

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอแยกกล่าวเป็นส่วน ๆ ดังนี้

2.1 หลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งวิชาการชุมชน

2.1.1 ความหมายของแหล่งวิชาการชุมชน

2.1.2 ประเภทของแหล่งวิชาการชุมชน

2.1.3 ประโยชน์ของแหล่งวิชาการชุมชน

2.1.4 ลักษณะวิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชน

2.1.5 การเตรียมการและการวางแผนในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน

2.2 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งวิชาการชุมชน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้เขียนถึงหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนไว้ ซึ่งแต่ละท่านก็ได้เรียก "แหล่งวิชาการชุมชน" ไว้ต่าง ๆ กันดังนี้ แหล่งวิชาการชุมชน แหล่งวิชาการในชุมชน แหล่งวิชาชุมชน แหล่งความรู้ชุมชน แหล่งชุมชน ทรัพยากรชุมชน แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ในชุมชน แหล่งทรัพยากรในห้องถิ่น แหล่งสื่อในชุมชน และ แหล่งวิชาการในห้องถิ่น เป็นต้น

2.1.1 ความหมายของแหล่งวิชาการชุมชน

นักการศึกษาแต่ละท่านได้ให้ความหมายของแหล่งวิชาการชุมชนไว้ดังนี้

Good (1959, หน้า 469) ได้กล่าวถึงความหมายของแหล่งวิชาการชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแหล่งความรู้ชุมชนของ เจริญ (2523, หน้า 13) และสอดคล้องกับแหล่งวิชาการชุมชนของ จ่าลอง (2526, หน้า 20) ว่าแหล่งวิชาการชุมชนหมายถึง ทุกอย่างที่อยู่ภายนอกโรงเรียนในชุมชน ซึ่งให้คุณค่าทางการศึกษาและอยู่ในขอบเขตที่โรงเรียนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาได้ เช่น พิพิธภัณฑ์ โรงละคร ศาล ห้องสมุด โรงงานอุตสาหกรรม อุทยาน สโมสรกีฬา เป็นต้น รวมทั้งบุคคลสำคัญและทรัพยากรมนุษย์อื่น ๆ

นิพนธ์ (2518, หน้า 69) ได้ให้ความหมายของแหล่งชุมชนสอดคล้องกับแหล่งวิชาชุมชนของ ลัดดา (2523, หน้า 80) ว่า แหล่งชุมชนหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ในชุมชน ซึ่งครูหรือนักเรียนอาจนำมาใช้เป็นประโยชน์ทางการศึกษาได้ เช่น พิพิธภัณฑ์ สถานที่ทางราชการ โบราณสถาน โรงภาพยนตร์ สวนสัตว์ โรงงาน สวนครัว แม่น้ำลำธาร และบุคคลที่โรงเรียนอาจจะเชิญมาเป็นวิทยากร หรือวิทยากรที่นักเรียนและครูออกไปสัมภาษณ์เยี่ยมเยียนเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บุรุษไปรษณีย์ ตำรวจ ชาวสวน ชาวนา พ่อค้า หรือเจ้าหน้าที่ของทางราชการ เป็นต้น

สมหญิง (2523, หน้า 86) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แหล่งชุมชนหมายถึง แหล่งความรู้ที่มีอยู่ในชุมชนเป็นสิ่งที่มีความรู้ทางการศึกษาอยู่ในขอบเขตความสามารถที่ทางโรงเรียนจะใช้ประโยชน์ประกอบการเรียน

ลัวัฒน์ (2524 , หน้า 66) ให้ความหมายของทรัพยากรชุมชน สอดคล้องกับแหล่งวิชาการชุมชนของ นิยม (2526, หน้า 11) ว่า ทรัพยากรชุมชน หมายถึง อะไรก็ได้ อาจเป็นสิ่งที่ชีวิตหรือไม่มีชีวิต อาจเป็นสิ่งธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ถ้าสิ่งเหล่านั้นมีอยู่ในชุมชนนอกบริเวณโรงเรียน และโรงเรียนสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้

วินัย (2526, หน้า 10) ได้ให้ความหมายว่า แหล่งวิชาการชุมชนหมายถึง แหล่งที่ผู้เรียนได้พบกับเจ้าหน้าที่ สถานที่ หรือทุกสิ่งทุกอย่างที่มีคุณค่าทางการศึกษา สามารถนำมาใช้ประโยชน์ประกอบการเรียนการสอนได้

ศรีเพชร (2526, หน้า 9) ได้ให้ความหมายว่า แหล่งวิชาการชุมชน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ตามธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษา และเกิดประสบการณ์ก่อให้เกิดความรู้ที่มีคุณค่าต่อวิชาวิทยาศาสตร์

จากความหมายต่าง ๆ ที่นักการศึกษาได้ให้ไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า แหล่งวิชาการชุมชน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในชุมชนที่อยู่นอกเขตสถานศึกษา ซึ่งสามารถให้คุณค่าต่อการศึกษา และไม่เกินความสามารถที่ทางสถานศึกษาจะนำมาใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมได้

2.1.2 ประเภทของแหล่งวิชาการชุมชน

นักการศึกษาได้จำแนกประเภทของแหล่งวิชาการชุมชน ออกเป็นหลายประเภท ดังนี้ Edgar (1958, หน้า 403) ได้แบ่งทรัพยากรชุมชนไว้ 3 ประเภทดังนี้

- (1) ปรากฏการณ์ทางกายภาพ เช่น ภูเขา คิน ถนน โรงงาน โรงสีข้าว หนังสือ หินผิวก้น อนุสรณ์ และสถานที่ซึ่งเราเข้าชมได้
- (2) สถาบันทางสังคม เช่น ครอบครัว พรรค ทาส กลุ่มคน คณะ และสโมสร
- (3) สิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น ระเบียบแบบแผน ความคิด ความเชื่อ จารีตประเพณี และทัศนคติ

Deighton (1971, หน้า 342-344) ได้จำแนกประเภทของแหล่งวิชาการชุมชน เป็น 8 ประเภท ดังนี้

- (1) ผู้เชี่ยวชาญ เช่น นักดนตรี จิตรกร ผู้ให้บริการ พ่อค้า นักธุรกิจ นายธนาคาร นักอุตสาหกรรม ช่างนา ผู้ประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมในครัวเรือน และบุคลากรในสถานศึกษา
- (2) บิคา มารดา หรือผู้ปกครองนักเรียน
- (3) ตัวแทนของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ทางด้านสังคมสงเคราะห์ พลเรือน การทหาร และวัฒนธรรม
- (4) ตัวแทนจากองค์การธุรกิจและอุตสาหกรรม เช่น บุคลากรจากโรงงานอุตสาหกรรม การคมนาคม การเมือง การเกษตร ประกันภัย สถาบันการเงิน

- (5) ศักยภาพของรัฐ เช่น นายกเทศมนตรี เจ้าหน้าที่ตำรวจ พนักงานดับเพลิง
 - (6) คณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น นักบริหารการศึกษา นักแนะแนว ครู
 - (7) แหล่งธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ป่า หิน ดิน แร่ธาตุ
 - (8) แหล่งที่มนุษย์ผลิตขึ้น เช่น อาคารสถานที่ เครื่องบิน รางรถไฟ ถนน รถยนต์ ห้องสมุด สุสาน อนุสาวรีย์ สัญลักษณ์ต่าง ๆ กระถานคำ ไข่ โพรแทกซ์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ
- ประหยศ (2520, หน้า 93-94) ได้กล่าวถึงประเภทต่าง ๆ ของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ในชุมชน ไว้ 5 ประเภทดังนี้คือ

- (1) บุคคล ผู้ซึ่งมีความสามารถในการด้านอาชีพต่าง ๆ ก็สามารถให้ความรู้ได้โดยตรง
- (2) สถานที่ ในชุมชนจะมีสถานที่ตามธรรมชาติได้แก่ หิน น้ำ ป่าไม้ ทุ่งนา และภูเขา ตลอดจนสถานที่ที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ โรงเรียน วัด สมาคม ห้องสมุด สวนสัตว์ และโรงงานก็สามารถออกไปหาความรู้ที่ห้องการได้
- (3) วัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ สิ่งของต่าง ๆ ที่สามารถนำเป็นสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย
- (4) เครื่องมือ เครื่องใช้ ได้แก่ วัตถุที่ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตสิ่งต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา
- (5) กิจกรรมของชุมชน ได้แก่ การละเล่นพื้นเมือง งานประเพณี และพิธีต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากต่อการศึกษา

วรวิทย์ (2520, หน้า 255) ได้แบ่งแหล่งวิชาการในชุมชนสอดคล้องกับ Edgar (1958, หน้า 403) ไว้ 3 ประเภท และมีส่วนเพิ่มอีก 1 ประเภทคือ แหล่งวิชาการทางวิทยาการ

วาสนา (2522, หน้า 93-94) ได้แบ่งประเภทของแหล่งวิชาการในชุมชนตามลักษณะของแหล่งวิชา เป็น 4 ประเภทดังนี้

- (1) แหล่งวิชาที่เป็นบุคคล หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นพิเศษในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและสามารถให้ความรู้แก่ผู้อื่นได้โดยตรง
- (2) แหล่งวิชาที่เป็นสถานที่ อาจเป็นสถานที่ที่มีขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ภูเขา น้ำตก ทะเล ฯลฯ หรือสถานที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ได้แก่ โรงงาน โรงเรียน สวนสัตว์ ฯลฯ ซึ่งสามารถ

หาความรู้ได้จากสถานที่เหล่านี้

(3) แหล่งวิชาการที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนแล้ว สามารถทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น มีความหมายขึ้น

(4) แหล่งวิชาที่เป็นกิจกรรม เช่น การละเล่นพื้นเมือง พิธีหรือประเพณีต่าง ๆ

ในชุมชน

อุ้นดา (2523, หน้า 69-70) ได้จำแนกทรัพยากรชุมชนออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

(1) ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ ป่าไม้ ฯลฯ

(2) ทรัพยากรทางเทคโนโลยี ได้แก่ ทรัพยากรที่เกิดขึ้นจากความรู้ ความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้นว่า รถยนต์ รถแทรกเตอร์ เครื่องมือทางการเกษตร ฯลฯ

(3) ทรัพยากรทางสถาบัน ได้แก่ สถาบันทางสังคมทุกอย่างภายในชุมชน ได้แก่ สถาบันทางการศึกษา คือ โรงเรียน สถาบันทางศาสนา คือ วัด สถาบันทางการปกครอง เช่น สภาตำบล เป็นต้น

สุวัฒน์ (2524, หน้า 66-67) ได้แบ่งทรัพยากรชุมชนที่นำมาใช้ประโยชน์ในทางการศึกษาได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

(1) ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งหมายถึง สิ่งที่เป็นธรรมชาติทั้งหลาย ได้แก่ ดิน ป่าไม้ ภูเขา แม่น้ำ ทะเล หิน หินแร่ สัตว์ต่าง ๆ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ปรากฏอยู่ทั่วไปในชุมชนทุกแห่ง แต่ละแห่งจะมีแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศของแต่ละแห่ง

(2) ทรัพยากรทางสังคมของชุมชน หมายถึง บุคคล หน่วยงาน การจัดการและระเบียบแบบแผนต่าง ๆ ของชุมชน ในอันที่จะทำให้ชุมชนนั้นมีความเจริญก้าวหน้า ดำเนินงานไปอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งทรัพยากรทางสังคมประกอบด้วย

(2.1) บุคคล เป็นส่วนสำคัญของชุมชน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกประเภทต่าง ๆ แตกต่างกันไป เพศ วัย ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ วิถีชีวิต อาชีพ

(2.2) สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นและจัดทำขึ้น ได้แก่ อาคารสถานที่ เครื่องมือเครื่องใช้ โบราณวัตถุ โบราณสถาน บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ตลอดจนที่ทำการของรัฐบาลและหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

(2.3) สิ่งที่เป็นระเบียบแบบแผน ประเพณี วัฒนธรรม การปกครอง การเมือง ระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนอาชีพความเป็นอยู่ของประชาชน

สิ่งต่าง ๆ ข้างต้นเป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างยิ่งของชุมชนที่โรงเรียนควรจะต้องนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษา

มิดา (2526, หน้า 110) ได้กล่าวถึงประเภทของแหล่งความรู้ชุมชน 5 ประเภท ดังนี้

- (1) หน่วยงานต่าง ๆ
- (2) โบราณสถาน โบราณวัตถุ
- (3) สถานที่น่าสนใจอื่น ๆ เช่น เขื่อน ไร่นา
- (4) โรงงานอุตสาหกรรม
- (5) สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

อุทัย (2526, หน้า 156-157) ได้แบ่งแหล่งทรัพยากรในท้องถิ่นออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

- (1) ทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบด้วยสิ่งที่เป็นตามธรรมชาติ เช่น แสงแดด น้ำ อากาศ แผ่นดิน ที่ดิน ทะเล สัตว์พืช ป่า ภูเขา แร่ธาตุต่าง ๆ ในท้องถิ่นนั้น
- (2) ทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ ประชาชนหรือบุคคลประเภทต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในท้องถิ่นนั้นโดยเฉพาะและบุคคลจากท้องถิ่นอื่นมาเยี่ยมเยือน หรือผู้ที่รับเชิญมาร่วมกิจกรรมของโรงเรียนในบางโอกาส เช่น พระ เจ้าหน้าที่ทางเกษตร เจ้าหน้าื่อนามัย ฯลฯ
- (3) ทรัพยากรในลักษณะที่เป็นสถาบันในท้องถิ่น ได้แก่ องค์การต่าง ๆ เช่น วัด ตลาด ห้องสมุดประชาชน สถานีอนามัย ศาลาประชาคม กลุ่มชาวนา ศาล เทศบาล สมาคม สโมสรสาธารณะ ชุมชนชานเมือง กลุ่มการเมือง ฯลฯ
- (4) แหล่งทรัพยากรทางเทคนิค หมายถึง สิ่งซึ่งแสดงถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านต่าง ๆ หมายถึง สิ่งประดิษฐ์คิดค้น สิ่งที่มีมนุษย์ทำการปรับปรุง โรงงานที่ทันสมัย ระบบสื่อสารคมนาคม ศูนย์คอมพิวเตอร์ เครื่องมือระบบใหม่ ๆ ที่นำเข้ามาในท้องถิ่นนั้น ๆ ช่วยให้เรียนรู้ถึงความก้าวหน้าของมนุษย์ ช่วยให้เด็กเกิดจินตนาการ เกิดแรงบันดาลใจในการ

สร้างสรรค์ด้านความคิดและสิ่งประดิษฐ์คิดค้น

(5) ทรัพยากรในรูปของกิจกรรมในห้องดิน ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม และประเพณีต่าง ๆ การปฏิบัติงานของสถานที่ราชการหรือหน่วยงานต่าง ๆ กิจกรรมและความเคลื่อนไหว เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงสภาพต่าง ๆ ในห้องดิน ซึ่งโรงเรียนอาจนำนักเรียนไปศึกษาหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินงานได้ เช่น การรณรงค์เพื่อรักษาความสะอาด

(6) ทรัพยากรด้านการเงิน หมายถึง ทรัพยากรในรูปการเงินทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม จากผู้มีฐานะดี จากผู้ที่ยินดีจะบริจาค จากผู้ที่ต้องการจะสละทรัพย์สินทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม เพื่อสนับสนุนโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น สร้างเสาชิงช้าซ่อมแซมสิ่งชำรุดทรุดโทรม ปรับปรุงสนาม สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับโรงเรียน

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุปการแยกประเภทของแหล่งวิชาการชุมชนที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ ได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

- (1) แหล่งวิชาการที่มีในธรรมชาติ เช่น สัตว์ป่า ป่าไม้ สระน้ำ ดิน หะเล หิ้งฟ้า ตลอดจนปรากฏการณ์ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้น
- (2) แหล่งวิชาการที่เป็นหน่วยงาน สถานประกอบการทั้งภาครัฐบาลและเอกชน เช่น สถานีตรวจอากาศ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ โรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาว
- (3) แหล่งวิชาการที่เป็นบุคคล เช่น บุรุษไปรษณีย์ นักวิชาการพืชไร่ ผู้จัดการโรงงานอุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา

2.1.3 ประโยชน์ของแหล่งวิชาการชุมชน

การใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียนและครูในอันที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังมีนักการศึกษาได้ให้แนวคิดไว้หลายประการต่าง ๆ กันดังนี้

นิพนธ์ (2518, หน้า 68) ได้กล่าวว่าการพาเด็กไปศึกษาแหล่งชุมชน มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน แบ่งได้ 7 ประการ คือ

- (1) ช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนกับชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนและชีวิตประจำวันของเด็ก เด็กสามารถนำความรู้จากโรงเรียนมาใช้กับชุมชนในชีวิตจริงที่ตนอาศัยอยู่ อันเป็นพื้นฐานสำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนทุกระดับชั้น

(2) ช่วยให้ผู้ครูและนักเรียนมีความรู้เรื่องชุมชน และสามารถนำความรู้ที่ได้จากชุมชนใช้เป็นประโยชน์ในห้องเรียน และช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

(3) ช่วยแก้ปัญหาสำหรับครูใหม่เกี่ยวกับการขาดแคลนแหล่งความรู้และอุปกรณ์การสอน

(4) ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานน่าสนใจ เพราะเด็กได้ร่วมในกิจกรรม

(5) ช่วยแก้ปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และยังทำให้เกิดปัญหาใหม่ อันมีผลต่อการจัดประสบการณ์อื่น ๆ ตามมา

(6) ช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ทั้งนักเรียนและครู เพราะนักเรียนสามารถนำความรู้จากชุมชนกลับเข้าชั้นเรียน เพื่ออภิปราย ทดสอบ และทบทวนกันได้อีกต่อไป

(7) ช่วยให้ผู้หลักสูตรมีความหมาย และสมบูรณ์ขึ้น เพราะเด็กได้เห็นสภาพจริง ประหยัค (2520, หน้า 95) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษา โดยการใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ในชุมชนไว้ 5 ประการดังนี้

(1) ผู้เรียนสามารถสาธิตและแก้ไขปัญหาค้นคว้าตนเอง

(2) ทำให้การเรียนในชั้นมีคุณค่าและเกิดผลดี

(3) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้และมีความสามารถในการดำเนินชีวิตในชุมชน

(4) ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม

(5) ทำให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างชุมชนหรือบ้านและโรงเรียน

สาโรจน์ (2522, หน้า 122) ได้กล่าวถึงผลดีของการใช้แหล่งวิชาการชุมชนในการศึกษา สอดคล้องกับ ประหยัค (2520, หน้า 95) และมีส่วนเพิ่มเติมอีก 1 ข้อดังนี้

(1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะในวิชาต่าง ๆ มาใช้ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาเขียน ภาษาพูด ศิลปะ และอื่น ๆ ให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน

สุวัฒน์ (2524, หน้า 69-71) ได้กล่าวถึงคุณค่าที่ได้จากการใช้ทรัพยากรชุมชนให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ นิพนธ์ (2518, หน้า 68) ข้อที่ 1, 2, 4, 7 และยังมีส่วนเพิ่มเติมอีก 6 ข้อดังนี้

(1) ทำให้ผู้เรียนมองเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ และการศึกษายิ่งขึ้น

- (2) สิ่งที่ใช้ในการเรียนรู้หาได้ง่าย เนื่องจากเป็นสิ่งที่มียู่แล้วในชุมชน เพียงแต่โรงเรียนศึกษา สார்วจ ทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นเท่านั้น
 - (3) ประหยัดเงิน ประหยัดเวลา เนื่องจากสิ่งที่ใช้เป็นสิ่งที่มียู่แล้วในชุมชนนั้น
 - (4) ทำให้ชุมชนมีความตื่นตัวในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม หรือด้านอื่นใดก็ตามที่โรงเรียนก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น
 - (5) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนจะดำเนินไปอย่างดี เนื่องจากต่างฝ่ายต่างเห็นประโยชน์ และก่อประโยชน์ให้แก่กันและกัน
 - (6) ปลุกฝังและส่งเสริมสภาพการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้แก่ผู้เรียนและชุมชนได้
- หัตถ์เหตุดังกล่าว จึงเป็นสิ่งจำเป็นมากที่โรงเรียนควรต้องใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในชุมชนให้เป็นประโยชน์ทางการศึกษา

นิคม (2526, หน้า 105) กล่าวถึง ประโยชน์ของแหล่งสื่อในชุมชนว่า การใช้ประโยชน์จากแหล่งสื่อในชุมชนเป็นการให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียนอีกรูปแบบหนึ่ง มีประโยชน์ต่อการนำเข้าสู่บทเรียน การสังเกต และรวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนสมมติฐานของบทเรียน แหล่งสื่อในชุมชนมีทั้งประเภทจัดเพื่อการเรียนรู้ของประชาชนโดยเฉพาะ และแหล่งทั่วไปที่ขอใช้ในด้านการเรียนการสอนได้ เช่น สถานที่ประกอบอาชีพ สถานที่ราชการต่าง ๆ เป็นต้น การใช้แหล่งสื่อในชุมชนนั้น ผู้สอนอาจกำหนดให้ผู้เรียนแต่ละคนไปศึกษาตามสถานที่และหัวข้อที่กำหนดให้ หรือกำหนดให้ไปเป็นกลุ่มแล้วนำผลมารายงาน หรืออภิปรายร่วมกันก็ได้

จากแนวคิดหลายประการที่ได้จากนักการศึกษา พอสรุปถึงประโยชน์ของแหล่งวิชาการชุมชนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้เป็น 7 ประการ ดังนี้

- (1) เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง
- (2) เป็นสิ่งกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และอยากค้นคว้า
- (3) เป็นการส่งเสริมให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต และตั้งสมมติฐาน เพื่อเป็นการนำไปสู่การตรวจสอบสมมติฐานต่อไป
- (4) เป็นการฝึกเด็กให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

(5) เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศการเรียน ทำให้เด็กสนุกสนานเพลิดเพลิน และได้รับความรู้ที่อยู่นอกเหนือในหลักสูตร เด็กจึงไม่เกิดความเบื่อหน่ายในบทเรียน

(6) เป็นการฝึกการทำงานร่วมกันของเด็ก

(7) เป็นการปลูกฝังความรับผิดชอบ วินัยแห่งตน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเนื่องจากการศึกษานอกสถานที่ เป็นลักษณะวิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชนวิธีหนึ่ง (ดูในหัวข้อ 2.1.4) ดังนั้นประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ จึงเป็นประโยชน์ส่วนหนึ่งซึ่งได้จากการใช้แหล่งวิชาการชุมชน ผู้วิจัยจึงขอเสนอความหมายของ การศึกษานอกสถานที่ ตามที่มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ไว้มากล่าว ณ ที่นี้ด้วย ทั้งนี้คือ

สุวัฒน์ (2517, หน้า 162) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ สอดคล้องกับ นิคมบุตติ, สมใจ และพยอม (2519, หน้า 48) ว่าการศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การศึกษานอกห้องเรียน เป็นการพานักเรียนไปศึกษาดูชีวิตจริง สถานที่จริงของสิ่งที่ห้องการศึกษา วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานอกสถานที่ก็คือ ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงกับสถานที่ วัตถุ บุคคล โรงงาน เครื่องมือ แหล่งแร่ และสิ่งที่จะศึกษาจริง ๆ โดยมีเงื่อนไขว่า สิ่งเหล่านั้นไม่สามารถนำมาให้ดูในห้องเรียนได้ เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนให้เป็นประโยชน์

นิพนธ์ (2518, หน้า 69) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ที่เรียน เป็นการนำโรงเรียนกับชุมชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกัน การศึกษานอกสถานที่เป็นการใช้แหล่งวัสดุจริง ๆ ที่ครูและนักเรียนสามารถศึกษา และก่อให้เกิดความรู้ และประสบการณ์ที่เป็นจริงได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับภูมิประเทศ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ประวัติความเป็นมา เป็นต้น

ลัดดา (2523, หน้า 81) ให้ความหมายไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ที่เรียน เพื่อศึกษาและหาคำตอบเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน เป็นการนำแหล่งวิชาการชุมชนมาใช้ในการเรียนการสอน

สันศักดิ์และพิมพ์ใจ (2523, หน้า 67) ได้กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ที่เรียน เพื่อ

(1) หาคำตอบเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

(2) ให้นักเรียนพบเห็นสภาพหรือสถานที่ที่เรื่อสิ่งนั้นจริง ๆ

(3) กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนอยากรู้

(4) ให้นักเรียนได้พบปะสังคมที่กว้างขึ้น

นิยม (2526, หน้า 24) ได้สรุปเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่ว่า การศึกษานอกสถานที่นั้นเป็นการเดินทางไปศึกษาเกี่ยวกับวิชาที่เรียน อาจเป็นเรื่องใด ๆ ก็ได้ตามวัตถุประสงค์ที่บรรณานจะให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ข้อเท็จจริง ซึ่งในการจัดศึกษานอกสถานที่ นอกจากจะพิจารณาสถานที่ที่เหมาะสมกับเนื้อหาแล้ว หังคำนึงถึงระดับของผู้เรียนด้วยในการนำมาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่เหมาะสมตามวัย จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะสถานการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งไม่อาจทดแทนได้ด้วยการสมมติหรือการจำลองแบบ

จากคำกล่าวของนักการศึกษาข้างต้นนี้ พอสรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การพานักเรียนออกไปศึกษาหาความรู้ภายนอกสถานศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง อันได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานทางราชการต่าง ๆ ตลอดจนถึงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เป็นต้น

นอกจากนั้นยังมีนักการศึกษาได้กล่าวถึง ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้

ละเมียด (2514, หน้า 118-119) ได้กล่าวถึงคุณค่าทางการศึกษาที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ 7 ประการ ดังนี้

(1) เป็นการเรียนจากของจริง เช่น ได้เรียนรู้จากสภาพภูมิประเทศ ความเป็นอยู่ การแต่งกาย ขนบธรรมเนียมประเพณีในท้องถิ่น การฟังครูอธิบายไม่เห็นจริงจังก่่ากับการได้ดูของจริง

(2) ส่งเสริมความสนใจและความรู้ความเข้าใจที่กว้างขวางอย่างแท้จริง

(3) ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาหาความรู้นอกห้องเรียน

(4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสนใจ ความพอใจ และเพลิดเพลิน

(5) ส่งเสริมความเป็นผู้ช่างสังเกต และความสามารถในการวิจารณ์

(6) เป็นการสนองความอยากรู้อยากเห็นของใหม่ ๆ

(7) เป็นวิธีอบรมศีลธรรมได้ดีที่สุด เพราะในขณะที่นักเรียนไม่ได้อยู่ในห้องเรียนนั้น นักเรียนมักประพฤติตามสบาย ครุจึงมีโอกาสดูเห็นความประพฤติที่แท้จริงของนักเรียน และช่วยแก้ไขความประพฤติที่ไม่ดี

จำรัส (2520, หน้า 37) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษานอกสถานที่ว่า การศึกษานอกสถานที่มีประโยชน์มาก ไม่เฉพาะตัวนักเรียนที่จะได้รู้ได้เห็นจริง หูตากว้างเท่านั้น ยังช่วยให้นักเรียนมีความรักธรรมชาติ รักประเทศชาติ และทรัพยากรของประเทศชาติอีกด้วย

ทองทิพย์ (2522, หน้า 100) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่สอดคล้องกับ ละเมียด (2514, หน้า 118-119) ข้อที่ 1, 3 และ 6 ซึ่งมีส่วนเพิ่มเติมอีก 2 ประการคือ

- (1) สามารถนำเอาสิ่งที่ได้เห็นมาปรับปรุงโรงเรียน และชุมชนที่ตนเองอยู่ให้ดีขึ้น
- (2) สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียน กับชุมชน หรือสถานที่ที่ไปศึกษา

อำนาจ (2523, หน้า 90-91) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่ว่า การเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการพานักเรียนออกไปสังเกตการต่าง ๆ นอกห้องเรียนนั้น เป็นวิธีที่ดีอีกวิธีหนึ่ง อย่างน้อยก็ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของเด็กได้หรือช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการนำนักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่นั้น มิได้มีความมุ่งหมายเพียงแค่นี้ จุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ที่ว่า ครูต้องการจะพาเด็กออกไปค้นหาคำตอบจากประสบการณ์โดยตรงจริง ๆ เด็กก็จะจำเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์โดยตรงได้ดีกว่าจำเรื่องราวที่ได้จากประสบการณ์โดยย่อ

ชม (2524, หน้า 266) ได้กล่าวถึงคุณค่าทางการศึกษาที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับ ละเมียด (2514, หน้า 118-119) ข้อที่ 1, 2 และ 7 และมีส่วนเพิ่มเติมอีก 4 ประการ ดังนี้

- (1) การศึกษานอกสถานที่มีผลในการพัฒนา ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้อย่างดี
 - (2) เป็นวิธีการที่ทำให้วิชาที่เรียนในโรงเรียน มีความเป็นบูรณาการให้ประการหนึ่ง
 - (3) เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักเล่า และเขียนเรื่องต่าง ๆ ได้ดี
- ประการหนึ่ง

(4) เป็นเครื่องมือในการที่จะฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการกระทำกิจกรรมหลังจากศึกษานอกสถานที่

นิคม (2526, หน้า 104) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่ อย่างสอดคล้องกับ อำนาง (2523, หน้า 90-91) และนอกจากนั้นแล้วยังได้กล่าวอีกว่า การศึกษานอกสถานที่ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทั้งในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน การรวบรวมข้อมูล และการสรุปบทเรียน ซึ่งแยกได้เป็น 5 ประการ ดังนี้

- (1) เปลี่ยนบรรยากาศของการเรียนและการกระตุ้นความสนใจใหม่ ๆ
- (2) ให้ประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรมและข้อมูลจริง ซึ่งไม่อาจทดแทนได้โดยสื่อ

การเรียนการสอน

- (3) ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ และทิศทางของปัญหาที่เรียนอย่างกว้างขวาง
- (4) เป็นสื่อกระตุ้นความคิดใหม่ ๆ และความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน
- (5) ปลุกฝังความรับผิดชอบ วินัยแห่งตน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ สรุปแยกกล่าวเป็นข้อ ๆ ได้ 6 ประการ คือ

- (1) เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนจากในห้องเรียนออกสู่ภายนอก
- (2) เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
- (3) ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง
- (4) เป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
- (5) เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต พินิจพิเคราะห์
- (6) ปลุกฝังความมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.4 ลักษณะวิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชน

การใช้แหล่งวิชาการชุมชน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านแยกกล่าวไว้ ซึ่งมีทั้งส่วนที่สอดคล้องกัน และแตกต่างกัน ดังนี้

นิพนธ์ (2518, หน้า 69) ประยัต (2520, หน้า 94) วาสนา (2522, หน้า 94) และสารโรจน์ (2522, หน้า 23) ได้กล่าวเป็นทำนองเดียวกันเกี่ยวกับประเภทของการใช้แหล่งวิชาการชุมชน เพื่อการศึกษาไว้ 4 ประการ ดังนี้

(1) การศึกษาภายในบริเวณโรงเรียน เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ แมลง ก้อนหิน
สวนครัว เป็นต้น

(2) การเชิญวิทยากรมาบรรยาย เช่น ข้าราชการ ชาวนา ชาวสวน ช่างไม้
ชาวประมง บุรุษไปรษณีย์ ตำรวจ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ภูมิสงฆ์

(3) การศึกษาภายในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ เช่น โบสถ์ บ้านเรือน สถานที่สำคัญ
ทางศาสนา สถาบันทางเศรษฐกิจ สถาบันทางครอบครัว สถานที่ราชการ ผลงานทางด้านศิลปะ
 เป็นต้น

(4) การทัศนศึกษาเพื่อการศึกษา หรือการศึกษานอกสถานที่
กรมสามัญศึกษา (2521, หน้า 23) ได้ให้แนวทางการพิจารณา การใช้ทรัพยากร
และแหล่งวิชาการในห้องเรียน ดังนี้

- (1) สำรวจทรัพยากรและแหล่งวิชาการในห้องเรียน เพื่อนำมาประกอบการเรียนการสอน
- (2) การนำทรัพยากรในห้องเรียนมาสอนทางวิชาชีพให้แก่ นักเรียน
- (3) การพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งวิชาการและทรัพยากรนั้น ๆ
- (4) การเชิญวิทยากรในห้องเรียนมาให้ความรู้แก่นักเรียน
- (5) การร่วมมือทางวิชาการโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และทรัพยากรระหว่าง
โรงเรียนกับโรงเรียน และโรงเรียนกับแหล่งอื่น ๆ

ลัดดา (2523, หน้า 81) ได้กล่าวอย่างสอดคล้องกับ สมหญิง (2523, หน้า 86)
วนิดา (2526, หน้า 110) และสุรศักดิ์ (2526, หน้า 31-32) ว่า การนำแหล่งวิชาการ
ชุมชนมาใช้ในการเรียนการสอน อาจทำได้ 2 วิธี คือ

- (1) นำแหล่งวิชาการชุมชนมาใช้ในห้องเรียน เช่น การนำวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง
ในชุมชนมาประกอบการเรียนการสอน เชิญวิทยากรมาบรรยาย เป็นต้น
- (2) การพานักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ ยังแหล่งวิชาการชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่
ได้แก่ พาไปชมฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ไปดูการทำนา ไปชมสถานที่ราชการใกล้ ๆ โรงเรียน เป็นต้น
นอกจากนี้ยังรวมถึงการพาไปศึกษานอกสถานที่ ยังแหล่งวิชาการที่อยู่นอกชุมชน ซึ่งโรงเรียน
ตั้งอยู่ เช่น ไปชมพิพิธภัณฑ์ โบราณวัตถุ สถานที่สำคัญ ๆ ทางประวัติศาสตร์

สุวัจน์ (2524, หน้า 75-76) กล่าวถึง วิธีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาได้ 3 วิธี คือ

(1) การนำสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นเข้ามาในห้องเรียน ครูอาจนำมาเองหรือให้นักเรียนช่วยกันนำมา ครูต้องพิจารณาว่านักเรียนต้องนำมาให้สะดวกไม่ยุ่งยากลำบากในการนำและการเดินทางของนักเรียน สิ่งที่นักเรียนนำมาส่วนมากเป็นสัตว์เลี้ยง หรือไม่ก็เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของสิ่งที่จะเรียนรู้ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ หิน หิน แร่ เหล่านี้ เป็นต้น

(2) ครูให้นักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ เพื่อศึกษาสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดของการเรียนรู้ เช่น นำนักเรียนไปสวนสาธารณะ ไปดูป่าไม้ แม่น้ำ ภูเขา สวนสัตว์ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เหมืองแร่ นาไร่ เหล่านี้ เป็นต้น

(3) การให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น เช่น ให้นักเรียนเลี้ยงสัตว์ในโรงเรียน ปลุกต้นไม้ เก็บตัวอย่างพืช หิน หิน แร่ ฯลฯ

ปรีชา (2526, หน้า 203) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการใช้ชุมชนเป็นแหล่งวิชาการนั้นสรุปได้ดังนี้

(1) การเชิญวิทยากรของท้องถิ่นมาช่วยบรรยายหรือสาธิตความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่กำหนดให้เป็นครั้งคราว

(2) การให้นักเรียนออกไปทัศนศึกษา หรือเยี่ยมชมสถานที่สำคัญของท้องถิ่น เช่น โรงงานอุตสาหกรรม โรงงานต่าง ๆ เป็นต้น

(3) การส่งนักเรียนออกไปฝึกงาน หรืออบรมการดำเนินงานตามโรงงาน หรือสถานประกอบอาชีพในชุมชน วิธีการนี้เป็นไปตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการที่ออกมา เพื่อสนับสนุนหลักสูตรมัธยมศึกษาปี 2521 ที่กำหนดให้นักเรียนได้ฝึกงานอาชีพโดยใช้แหล่งฝึกจากสถานที่จริง

จากการกล่าวถึงลักษณะวิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชนของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน จึงพอสรุปถึงวิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชน เพื่อศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

(1) การนำแหล่งวิชาการชุมชนเข้ามาใช้ภายในโรงเรียน หมายถึง การนำเอาสิ่งที่อยู่ภายนอกโรงเรียน ซึ่งสามารถให้ความรู้ และใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ได้เป็นอย่างดีเข้ามาใช้ในโรงเรียน อาจจะอยู่ในรูปของการยืม การขอยืม การนำเอา แนวความคิด และการเชิวยุทธการ เช่น เครื่องไม้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางโสตฯ วัสดุที่มีใน ธรรมชาติ ตลอดจนตัวบุคลากร เป็นต้น

(2) การนำนักเรียนออกไปใช้แหล่งวิชาการชุมชน หมายถึง การนำนักเรียนออกไป ศึกษาหาความรู้ภายนอกบริเวณโรงเรียน ตามแหล่งวิชาการต่าง ๆ ที่มีในชุมชนที่โรงเรียน ตั้งอยู่ หรือต่างชุมชนออกไป เช่น โรงงานอุตสาหกรรม วนอุทยาน ทะเล และสถานที่ราชการ ต่าง ๆ เป็นต้น อนึ่ง การนำนักเรียนออกไปใช้แหล่งวิชาการชุมชนในลักษณะดังกล่าวก็คือ การทัศนจรเพื่อการศึกษา หรือการศึกษานอกสถานที่นั่นเอง

2.1.5 การเตรียมการและการวางแผนในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน

ในที่นี้จะกล่าวถึงการเตรียมการและการวางแผนในการใช้แหล่งวิชาการชุมชนที่เป็น หน่วยงาน สถานประกอบการทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ในลักษณะของการใช้แหล่งวิชาการ ชุมชนแบบการนำนักเรียนออกไปใช้แหล่งวิชาการชุมชน ซึ่งการนำนักเรียนออกไปใช้แหล่ง วิชาการชุมชน หรือการออกศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้บรรลุตามจุดหมายที่วางไว้ สิ่งแรกที่ ครูควรทำคือ การวางแผนและการเตรียมการในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน เพื่อช่วยให้การใช้ แหล่งวิชาการชุมชนครั้งนั้น ๆ ได้ผลคุ้มค่ามากที่สุด โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด

Edgar (1958, หน้า 411-412) ได้กล่าวถึงการศึกษานอกสถานที่ ต้องมีการ วางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ 4 ประการเกี่ยวกับ

- (1) การเตรียมชั้นเรียน
- (2) การติดต่อสถานที่ที่จะเข้าเยี่ยมชมล่วงหน้า
- (3) การวางแผนระหว่างเข้าเยี่ยมชมสถานที่
- (4) การตรวจสอบและสังเคราะห์ผลที่ได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแผนงานของการสอน

Deighton (1971, หน้า 345-346) ได้ให้คำแนะนำสำหรับครูในการวางแผน เกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่ที่ไม่ต้องใช้รถยนต์พาหณะ 6 ข้อดังนี้

- (1) ประเมินเทคนิคนักเรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่
- (2) ติดต่อเจ้าของหรือผู้จัดการแหล่งวิชาการที่จะไปศึกษา

- (3) แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับความปลอดภัย
- (4) ได้รับความสนใจให้เด็กเกิดความรู้สึกหรือรสนิยมในการออกไปศึกษานอกสถานที่
- (5) ทำการเลือกหัวหน้ากลุ่มนักเรียน (ในกรณีที่มีนักเรียนเป็นจำนวนมาก)
- (6) หลังจากทำการออกไปศึกษากลับมาแล้ว จัดให้มีการอภิปราย ทบทวน และประเมินผลที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่ครั้งนั้น ๆ

ถ้าในกรณีการศึกษานอกสถานที่ครั้งนั้นต้องอาศัยยานพาหนะ มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอีก 3 ข้อดังนี้

- (1) คัดต่อยานพาหนะในการเดินทาง
- (2) แนะนำเด็กเกี่ยวกับเรื่องใช้ และทำให้จ่ายส่วนตัวของเด็กนักเรียน
- (3) ทำหนังสือขออนุญาตผู้ปกครองของเด็ก และผู้บริหารสถานศึกษา หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

น้อมบุคกี, สมใจ, และพยอม (2519, หน้า 48-50) ได้กล่าวถึง การวางแผนในการออกศึกษานอกสถานที่อย่างสอดคล้องกับ ประหยัค (2520, หน้า 95-96) มังกร (2523, หน้า 34-35) ชม (2524, หน้า 267) และวนิศา (2526, หน้า 110-112) ว่าประกอบ ด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

- (1) ขั้นเตรียมตัว
 - ครูคัดต่อสถานที่ที่จะไป
 - ครูและนักเรียนตั้งจุดหมายในการไปศึกษานอกสถานที่
 - ครูอธิบายถึงสิ่งที่จะไปดูแลน้อยเพื่อเป็นแนวทาง
 - ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างระเบียบปฏิบัติในการไปครั้งนี้
 - ให้นักเรียนเสนอผู้แทนที่จะกล่าวขอบคุณ
 - จัดแบ่งกลุ่มนักเรียน เพื่อสะดวกในการศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่กำหนด
 - ถ้าไปวันเสาร์-อาทิตย์ ครูต้องทำหนังสือถึงผู้ปกครอง
- (2) ขั้นไปศึกษานอกสถานที่
 - ครูดูแลการไปของนักเรียนให้เป็นที่ยอมรับ
 - แนะนำนักเรียนให้รู้จักผู้ที่มาให้ความรู้ ณ ที่นั้น



- นักเรียนจดบันทึกความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการไปครั้งนี้
- นักเรียนและครูซักถามปัญหาข้อสงสัยในระหว่างการศึกษาออกสถานที่
- ผู้แทนนักเรียนกล่าวขอบคุณ

(3) ขึ้นสรุปและประเมินผล

- ให้นักเรียนแต่ละหมู่ออกมาเล่าและอภิปรายหน้าชั้น
- ให้นักเรียนเขียนรายงานในการไปศึกษาออกสถานที่
- ครูตรวจรายงานที่เขียน
- ครูสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะไปศึกษาออกสถานที่และคำนวณเล่าหน้าชั้น

ทองทิพย์ (2522, หน้า 98-100) กล่าวว่า การวางแผนเพื่อออกไปศึกษาออกสถานที่
ครูจะต้องวางแผนตามลำดับ 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ต้องกำหนดความมุ่งหมายในการศึกษาออกสถานที่ จุดมุ่งหมายนี้จะก่อให้เกิด
คุณค่าทางวิชาการ ได้ผลคุ้มค่ากับที่พานักเรียนออกไปและไม่มีกิจกรรมอย่างอื่นทดแทนได้
ในการกำหนดความมุ่งหมายนี้ สิ่งที่ครูจะถามตนเองก็คือ

- (1) มีความจำเป็นหรือไม่ที่จะต้องพานักเรียนไปศึกษาออกสถานที่
- (2) มันเกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนจริง ๆ หรือ
- (3) พฤติกรรมอะไรที่เราต้องการไปครั้งนี้
- (4) สภาพแวดล้อมเหมาะสมหรือไม่

ขั้นที่ 2 การเตรียมการก่อนพานักเรียนไป

(1) ครูจะต้องไปสำรวจแหล่งที่จะไปเสียก่อน อาจจะพาผู้แทนนักเรียนไปด้วยก็ได้
การสำรวจนี้เริ่มต้นจากโรงเรียน เส้นทาง สถานที่ที่จะดู ที่พัก ผู้นำชมสถานที่และจะต้องแจ้ง
วัตถุประสงค์ของการศึกษาออกสถานที่กับผู้นำชมให้ทราบ เพราะเขาจะได้แนะนำให้ตรงเป้าหมาย
ของเรา บางทีเป้าหมายบางอย่างเขาอาจจะให้ดูไม่ได้ ครูก็จะได้เปลี่ยนแปลงใหม่ขั้นนี้จะทำให้
ครูได้เห็นสภาพจริงและทราบปัญหาทั้งหมด

- (2) ครูปรับปรุงวัตถุประสงค์ใหม่และจัดทำร่างกำหนดการ
- (3) เตรียมคำถามไว้สำหรับให้คำตอบและระบุงานต่าง ๆ ที่จะมอบหมายให้เด็ก
- (4) พบกับนักเรียนทั้งชั้น ให้ความสนใจด้วยการฉายภาพยนตร์ ภาพถ่าย หรือ

บรรยายแหล่งที่จะไป แล้วมีการอภิปรายในเหตุผลที่จะไป พร้อมกับปรับปรุงวัตถุประสงค์ร่วมกับนักเรียน เมื่อตกลงกันได้แล้ว ครูทำหน้าที่ปฐมนิเทศน์ให้นักเรียนทราบว่า นักเรียนจะต้องเตรียมอะไรบ้าง จะไปโดยวิธีไหน อย่างไร เวลาไหน แจ้งกำหนดการ บอกงานที่นักเรียนจะต้องทำในขณะไปถึง รวมทั้งเรื่องการแต่งกาย ความประพฤติ และความปลอดภัยในการเดินทาง

(5) แจ้งกำหนดการให้เจ้าของสถานที่ทราบ

(6) ขออนุญาตผู้ปกครอง

(7) ปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่

ขั้นที่ 3 ขึ้นเดินทางและชมสถานที่ ออกเดินทางตามกำหนดนัดหมาย เมื่อถึงสถานที่แล้ว พาเยี่ยมชมค่านับเจ้าของสถานที่ แล้วแยกย้ายกันเป็นกลุ่ม ๆ ตามที่ได้ตกลงกันไว้ในขั้นที่ 2 ตอนนี้ อาจจะมีวิทยากรเจ้าของสถานที่เป็นผู้พาและอธิบายให้ทราบ บางทีเขา อาจแจกเอกสารประกอบด้วยก็ได้ จดดู ชักถาม จดบันทึก ถ่ายภาพ และพร้อมที่จะหาคำตอบของคำถามของครู

ขั้นที่ 4 กิจกรรมขึ้นติดตามผล เมื่อนักเรียนกลับมาแล้วก็ควรจะมีการติดตามผลดูว่าการไปศึกษานอกสถานที่คราวนี้ได้ผลตามจุดหมายหรือไม่ โดยอาจจะจัดกิจกรรมดังนี้

(1) จัดนิทรรศการ นักเรียนรวบรวมเอกสารที่ได้มาทั้งหมด สิ่งที่น่าสนใจเอง แผนภูมิ ภาพ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาจัดทำนิทรรศการแสดงผลงาน

(2) จัดอภิปรายแบบ Panel เพื่อรายงานประสบการณ์ที่ได้จากการไปคราวนี้

(3) เขียนรายงานส่งครู ตอบคำถามที่ครูให้ไว้ก่อนไป

สมหญิง (2523, หน้า 87) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นในการเตรียมการศึกษานอกสถานที่ และกิจกรรมที่ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติหลังการใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้ชุมชนไว้

อย่างสอดคล้องกับ ทองทิพย์ (2522, หน้า 98-100) และยังได้เสนออีกว่า กิจกรรมที่ครูผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติก่อนจะใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้ชุมชน ประกอบด้วย 4 ข้อ คือ

(1) ให้ผู้เรียนอ่านจากหนังสือแบบเรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

(2) จัดแสดงภาพหรือฉายภาพยนตร์ประกอบเกี่ยวกับเรื่องที่จะไปศึกษา

(3) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้ประโยชน์แหล่งความรู้ และเรื่องที่จะไปศึกษา

(4) อบรมมารยาทที่พึงปฏิบัติในการใช้แหล่งความรู้

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีนักการศึกษาบางท่านได้กล่าวถึงการเตรียมการ และการวางแผนในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน ในลักษณะของการนำแหล่งวิชาการชุมชนเข้ามาใช้ภายในโรงเรียน ในรูปของการเชิญวิทยากร ดังนี้

Kim (1983, หน้า 161) ได้กล่าวถึงการเชิญวิทยากรว่า การเลือกวิทยากรต้องมีความพึงพอใจ และแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอนให้วิทยากรทราบล่วงหน้า เพื่อวิทยากรจะได้เตรียมตัวได้ถูก และควรบอกถึงความสนใจและความสามารถของเด็กด้วย การดำเนินการบรรยายเริ่มจากครูทำการแนะนำวิทยากร และกล่าวขอบคุณต่อวิทยากรให้ให้ความรู้และความพอใจ การกล่าวขอบคุณนี้ครูอาจจะกล่าวก่อนหรือหลังจากที่วิทยากรได้อภิปรายเสร็จแล้ว หลังจากวิทยากรอภิปรายเสร็จ ครูมีหน้าที่สรุปในแต่ละประเด็นที่วิทยากรได้อภิปรายไป (ในกรณีที่มีวิทยากรหลายท่านและอภิปรายในหัวข้อที่เป็นความคิดเห็น เช่น เกี่ยวกับการเมือง ศาสนา เชื้อชาติ เป็นต้น)

จากหลักการต่าง ๆ ที่นักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้ พอสรุปเป็นแนวทางในการเตรียมการและการวางแผนในการออกศึกษานอกสถานที่ ได้เป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

(1) การเตรียมการขั้นต้น

- ครูกำหนดจุดมุ่งหมายในการออกศึกษานอกสถานที่ครั้งนั้น ๆ
- ครูออกสำรวจแหล่งวิชาการชุมชนที่จะไปศึกษา และสำรวจเส้นทางการเดินทาง
- ครูร่วมกันพิจารณาเลือกแหล่งวิชาการชุมชนที่จะออกไปศึกษา
- ปรับปรุงจุดมุ่งหมายให้สอดคล้องกับแหล่งวิชาการชุมชนที่พิจารณาเลือกไว้
- จัดทำหมายกำหนดการในการเดินทาง
- ทำหนังสือขออนุญาตในการนำนักเรียนออกนอกสถานศึกษาต่อหัวหน้าสถานศึกษา
- แจ้งให้นักเรียนทราบรายละเอียด เช่น อธิบายถึงเหตุผลที่จะไป หมายกำหนดการ

การ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

- ทำหนังสือเพื่อขออนุญาตผู้ปกครองนักเรียน
- สำรวจยอดจำนวนนักเรียนที่จะไปให้แน่นอน
- ทำหนังสือราชการติดต่อกับแหล่งวิชาการที่พิจารณาเลือกไว้ เพื่อขอความ

อนุเคราะห์ในการเข้าชม แจ้งจุดมุ่งหมายในการเข้าชมแหล่งวิชาการนั้น ๆ กำหนดการใน

การเดินทาง และจำนวนผู้เข้าใช้บริการ

- ติดต่อยานพาหนะในการเดินทางให้เป็นที่ยอมรับ

(2) กิจกรรมก่อนการเดินทาง

- จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนและตั้งหัวหน้ากลุ่ม เพื่อสะดวกในการศึกษาเรื่องต่าง ๆ
- เลือกนักเรียนที่จะเป็นผู้แทนสำหรับกล่าวขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการ
- อธิบายให้นักเรียนทราบและเข้าใจแนวปฏิบัติในการเข้าใช้แหล่งวิชาการต่าง ๆ

เช่น การแต่งกาย ความประพฤติ การตรงต่อเวลา ความปลอดภัย แนวคำถามในการเข้าศึกษา ตลอดจนกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องทำหลังการเดินทางเสร็จสิ้นลง

- แจ้งให้นักเรียนทราบว่า ในการเดินทางครั้งนี้ นักเรียนควรเตรียมอะไร

ไปบ้าง

(3) กิจกรรมระหว่างเยี่ยมชมแหล่งวิชาการ

- ครูควบคุมดูแลนักเรียน ขณะเข้าชมแหล่งวิชาการให้เป็นที่ยอมรับ
- ครูแนะนำนักเรียนให้รู้จักเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการ
- นักเรียนจดบันทึกความรู้ที่ได้จากเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการ หลังจากนั้น

ครูจะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ กับประสบการณ์เดิมให้นักเรียนเห็น

- นักเรียนและครูร่วมกันซักถามปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น หรือซักถามส่วนที่เป็น

ความรู้ใหม่ที่กว้างออกไป

- ผู้แทนนักเรียนกล่าวขอบคุณทางแหล่งวิชาการ

(4) กิจกรรมติดตามผล อาจจะจัดให้อยู่ในรูปต่าง ๆ ดังนี้

- การตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ
- กำหนดให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ได้ศึกษามาส่งในรูปของรายงาน
- จัดให้มีการอภิปรายในสิ่งที่ได้ศึกษา
- ให้นักเรียนร่วมกันจัดนิทรรศการ

นอกจากการเตรียมการทั้ง 4 ขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว หลังจากกลับจากการศึกษานอกสถานที่ ครูควรทำหนังสือขอบคุณไปยังแหล่งวิชาการที่ได้เข้าเยี่ยมชมด้วย

2.2 หลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (มัธยมศึกษาปีที่ 1-3) ประกอบด้วย
แบบเรียนทั้งหมด 6 เล่ม เล่มละ 3 บทเรียน รวม 18 บทเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงหัวข้อและรายละเอียดของเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	ภาคเรียนที่	เล่มที่	บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
ม.1	1	1(ว.101)	1	เราเริ่มต้นเรียนวิทยาศาสตร์กันอย่างไร	12
			2	น้ำ	13
			3	บรรยากาศรอบตัวเรา	12
			4	สมบัติของสาร	12
ม.2	2	2(ว.102)	5	หินและแร่	13
			6	สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	12
			7	พลังงานและการเปลี่ยนแปลง	20
			8	อาหารและพลังงาน	12
ม.3	1	3(ว.203)	9	การลำเลียงในสิ่งมีชีวิต	18
			10	การใช้พลังงาน	20
			11	การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก	18
			12	สู่อวกาศ	18
ม.3	2	4(ว.204)	13	การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์	18
			14	ประชากรและสมดุลธรรมชาติ	15
			15	การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร	18
			16	อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลทางการเกษตร	20
ม.3	2	6(ว.306)	17	การขนส่งและการสื่อสาร	22
			18	ภาวะแวดล้อม	18

รายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีดังนี้

บทที่ 1 เราเริ่มต้นเรียนวิทยาศาสตร์กันอย่างไร

- 1.1 นักวิทยาศาสตร์ทำงานกันอย่างไร
- 1.2 การสังเกตใช้อะไรบ้าง
- 1.3 เราเชื่อประสาธน์ได้เสมอไปหรือไม่
- 1.4 ประสาธน์มีข้อบกพร่องหรือไม่
- 1.5 การใช้เครื่องมือช่วยและขยายขอบเขตของประสาธน์
- 1.6 ประสาธน์ต่าง ๆ บอกปริมาณได้กี่เพียงไร

บทที่ 2 น้ำ

- 2.1 น้ำมีความสำคัญอย่างไร
- 2.2 สมบัติของน้ำ
- 2.3 แหล่งน้ำ
- 2.4 น้ำที่เราเห็นว่าใสนั้นมีสารเจือปนหรือไม่
- 2.5 น้ำกระด้าง
- 2.6 การแยกตัวถูกละลายหรือสารแขวนลอยในน้ำ
- 2.7 น้ำประปา
- 2.8 น้ำเสีย
- 2.9 วิธีป้องกันและแก้ปัญหาน้ำเสีย

บทที่ 3 บรรยากาศรอบตัวเรา

- 3.1 บรรยากาศมีสมบัติอย่างไร
- 3.2 การวัดความดันอากาศ
- 3.3 บรรยากาศประกอบด้วยอะไรบ้าง
- 3.4 อะไรที่ทำให้บรรยากาศเปลี่ยนแปลง
- 3.5 ผลที่เกิดจากอุณหภูมิของแต่ละสถานที่แตกต่างกัน
- 3.6 ใช้เครื่องมืออะไรในการตรวจสอบบรรยากาศ

3.7 น้ำในบรรยากาศ

3.8 บรรยากาศสำคัญแก่สิ่งมีชีวิตอย่างไร

บทที่ 4 สมบัติของสาร

4.1 ลักษณะเนื้อสารเป็นอย่างไร

4.2 สารเนื้อเดียวประกอบด้วยอะไรบ้าง

4.3 สารบริสุทธิ์เปลี่ยนแปลงได้อย่างไร

4.4 ธาตุมีคุณสมบัติอย่างไร

บทที่ 5 หินและแร่

5.1 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

5.2 ทำอย่างไรจึงจะรู้จักหินชนิดต่าง ๆ

5.3 ทำอย่างไรจึงจะรู้จักแร่ชนิดต่าง ๆ

บทที่ 6 สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

6.1 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

6.2 ห่วงโซ่อาหาร

6.3 ความสำคัญของอาหาร

6.4 การสังเคราะห์แสง

6.5 การหมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

6.6 ระบบนิเวศน์

บทที่ 7 พลังงานและการเปลี่ยนแปลง

7.1 ความสำคัญของพลังงาน

7.2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลง

7.3 พลังงานความร้อนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้สารใหม่

7.4 มวลสารเปลี่ยนแปลงหรือไม่ขณะเกิดปฏิกิริยาเคมี

7.5 การเปลี่ยนรูปของพลังงาน

บทที่ 8 อาหารและพลังงาน

- 8.1 สิ่งมีชีวิตได้พลังงานจากไหน
- 8.2 อาหาร
- 8.3 พลังงานจากอาหาร
- 8.4 พลังงานจากอาหารในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต
- 8.5 พลังงานกับการดำรงชีวิต
- 8.6 ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน การสังเคราะห์แสง และการหายใจ

บทที่ 9 การลำเลียงในสิ่งมีชีวิต

- 9.1 รูปร่างและส่วนประกอบของเซลล์
- 9.2 ทำไมจึงต้องมีการย่อยอาหาร
- 9.3 การย่อยและทางเดินอาหารของคน
- 9.4 การแพร่
- 9.5 การลำเลียงในพืช
- 9.6 การลำเลียงในสัตว์
- 9.7 การลำเลียงของเสียออกจากเซลล์ และการขับถ่ายออกจากร่างกาย
- 9.8 ความสำคัญของระบบการลำเลียงในสิ่งมีชีวิต

บทที่ 10 การใช้พลังงาน

- 10.1 ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง
- 10.2 จะวัดพลังงานกลได้อย่างไร
- 10.3 จะวัดพลังงานไฟฟ้าได้อย่างไร
- 10.4 การสะสมพลังงาน
- 10.5 การถ่ายเทพลังงาน
- 10.6 ควรใช้พลังงานกันอย่างไร

บทที่ 11 การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

- 11.1 เราทราบได้อย่างไรว่าเปลือกโลกมีการเปลี่ยนแปลง
- 11.2 เปลือกโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- 11.3 สมบัติและประโยชน์ของดิน
- 11.4 การสีกรร่อนของดิน
- 11.5 การอนุรักษ์ดิน

บทที่ 12 สู่อวกาศ

- 12.1 วัตถุในท้องฟ้าอะไรบ้างที่อยู่ใกล้โลก
- 12.2 การใช้กล้องโทรทรรศน์เพื่อศึกษาวัตถุในท้องฟ้า
- 12.3 ปัญหาในการเดินทางออกนอกโลก
- 12.4 หลักของการส่งยานอวกาศ
- 12.5 สภาพชีวิตในอวกาศ
- 12.6 การสำรวจดวงจันทร์
- 12.7 ความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ

บทที่ 13 การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์

- 13.1 การเจริญเติบโตของคน
- 13.2 การเจริญเติบโตของพืช
- 13.3 การสืบพันธุ์ของพืช
- 13.4 การสืบพันธุ์ของสัตว์
- 13.5 การผสมเทียม

บทที่ 14 ประชากรและสมดุลธรรมชาติ

- 14.1 ความหนาแน่นของประชากร
- 14.2 การสำรวจจำนวนประชากร
- 14.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร
- 14.4 ประชากรมนุษย์

14.5 การเพิ่มประชากรและปัญหาเกี่ยวกับคุณธรรมชาติ

14.6 ประชากรกับปัญหาเกี่ยวกับอาหารและเนื้อที่

บทที่ 15 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

15.1 ผลผลิตทางการเกษตรคืออะไร

15.2 จำนวนประชากรกับการเพิ่มผลผลิต

15.3 การเพิ่มผลผลิตที่สำคัญ

15.4 การคัดเลือกพันธุ์

15.5 ลักษณะของดินและการปรับปรุงดิน

15.6 ปุ๋ย

15.7 การปลูกพืชหมุนเวียน

15.8 การชลประทาน

15.9 ศัตรูพืช

15.10 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรชนิดอื่น

บทที่ 16 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร

16.1 อุตสาหกรรมสีข้าว

16.2 คุณค่าอาหารของข้าว

16.3 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตจากข้าว

16.4 อุตสาหกรรมการทำยาง

16.5 น้ำตาลและอุตสาหกรรมน้ำตาล

16.6 สัตว์น้ำและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำ

บทที่ 17 การขนส่งและการสื่อสาร

17.1 วิวัฒนาการของการขนส่ง

17.2 ความปลอดภัยในการใช้ยานพาหนะ

17.3 หลักการของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขับเคลื่อนยานพาหนะ

17.4 แรงลอยตัวของยานพาหนะทางน้ำและทางอากาศ

17.5 เครื่องสื่อสารที่ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า

17.6 การขนส่งและการสื่อสารช่วยพัฒนาสังคมและประเทศชาติอย่างไร

บทที่ 18 ภาวะแวดล้อม

18.1 น้ำเสียคืออะไร

18.2 สาเหตุที่ทำให้ น้ำเสียและวิธีป้องกัน

18.3 สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียและวิธีป้องกัน

18.4 คินเสียคืออะไร

18.5 เสียรบกวนและการควบคุม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง

ภิญโญ (2514) ได้ศึกษาการใช้แหล่งความรู้ในชุมชนในการสอนประวัติศาสตร์ไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังครูผู้สอนประวัติศาสตร์ไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และส่งแบบทดสอบไปยังนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร รวม 10 โรงเรียน จำนวนตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นครู 28 คน นักเรียน 277 คน รวมทั้งหมด 305 คน ผลการวิจัยได้ว่า

(1) ครูทุกคนได้เคยใช้แหล่งความรู้ในชุมชนบางแหล่งเพื่อประกอบการสอนประวัติศาสตร์ไทย

(2) แหล่งความรู้ชุมชนที่ครูใช้มากที่สุด คือ เอกสารสิ่งพิมพ์โบราณวัตถุ และแหล่งความรู้ที่ใช้น้อยที่สุดคือ วิทยากร และโทรทัศน์ ครูส่วนใหญ่นิยมวิธีการให้นักเรียนออกไปค้นคว้าจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม แนะนำให้ไปฟังปาฐกถาหรืออภิปราย รวมทั้งการแนะนำหรือพานักเรียนไปร่วมในกิจกรรมของชุมชน การจัดทัศนศึกษาเป็นวิธีการที่ครูบางคนใช้อยู่แต่ไม่มากนัก และวิธีการที่ครูใช้น้อยที่สุดในการนำเอาแหล่งความรู้ชุมชนมาสู่โรงเรียน คือ การแนะนำให้นักเรียนไปซักถามผู้ปกครอง และการเชิญวิทยากรมาบรรยายให้นักเรียนฟัง

(3) ปัญหา อุปสรรค ที่ทำให้ครูไม่ค่อยใช้วิธีการจัดทัศนศึกษาก็คือ ความปลอดภัยของ

นักเรียนในด้านพาหนะการเดินทาง และสำหรับการเชิญวิทยากร ครูตอบว่าไม่ค่อยได้เชิญมาบรรยายด้วยเหตุที่ไม่มีค่าใช้จ่ายและชั่วโมงพิเศษเพื่อการนี้โดยเฉพาะ

(4) ครูทุกคนเห็นว่าแหล่งความรู้ชุมชนนั้นเป็นสิ่งที่มิประโยชน์ จำเป็น และสำคัญต่อการสอนประวัติศาสตร์ไทยไม่มากนักน้อย ครูส่วนใหญ่ตอบรับว่านักเรียนมีความสนใจในการใช้แหล่งความรู้ชุมชนภายใต้การนำของครูมาก แต่มีครูเพียงจำนวนน้อยที่รู้สึกว่าคุณมีความรู้ความเข้าใจในการใช้แหล่งความรู้ชุมชนมากพอ

(5) จากการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนปรากฏว่า นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อครูได้นำเอาแหล่งความรู้ชุมชนมาช่วยในการสอน

ทศพร (2516) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์แหล่งความรู้ในชุมชนประกอบการสอนวิชาภูมิศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้วิจัยให้ส่งแบบสอบถาม 3 ประเภท ไปยังครูสอนภูมิศาสตร์ 30 คน นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 300 คน ของโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร 10 โรงเรียน และเจ้าหน้าที่แหล่งความรู้ในชุมชน 10 แห่ง รวมตัวอย่างประชากรทั้งหมด 340 คน ได้ผลการวิจัยดังนี้คือ

(1) ครู และนักเรียนทุกคนได้เคยใช้แหล่งความรู้ในชุมชนบางแหล่งเพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์

(2) ประเภทของสื่อการสอนจากแหล่งความรู้ในชุมชนที่ครูและนักเรียนที่นิยมใช้มากที่สุดคือ เอกสารต่าง ๆ และภาพยนตร์ สื่อการสอนที่ใช้น้อยคือ ฟิล์มสไลด์และการไปศึกษานอกสถานที่ที่กรมอุทยานวิทยา วิธีการที่ครูและนักเรียนนำเอาแหล่งความรู้ในชุมชนมาใช้มากที่สุดคือ การไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่น ๆ นอกจากโรงเรียนและการชมภาพยนตร์จากแหล่งความรู้ทางวิชาภูมิศาสตร์ วิธีการที่ใช้น้อยคือ การไปสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ในชุมชน ส่วนวิธีการที่เจ้าหน้าที่แหล่งความรู้ในชุมชนใช้มากในการให้บริการคือ การตอบข้อซักถามทางโทรศัพท์และการแจกเอกสารต่าง ๆ วิธีการที่ใช้น้อยคือ การอภิปราย

(3) ปัญหาและอุปสรรคที่ครูและนักเรียนพบมากที่สุดในการไปทัศนศึกษาคือ นักเรียนขาดระเบียบวินัยและครูผู้ควบคุมมีจำนวนน้อยไม่ได้สัดส่วนกับจำนวนนักเรียน สำหรับการฟังวิทยากรพบว่า ไม่มีชั่วโมงพิเศษจัดไว้เพื่อฟังวิทยากรและนักเรียนไม่รู้จักรายการวิทยากรในการฟัง

เท่าที่ควร ส่วนการยืมเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ นั้น ครูไม่มีเวลาและไม่สะดวกในการ
คมนาคมติดต่อ และปัญหาที่เจ้าหน้าที่แหล่งความรู้พบมากในการบริการคือ ผู้ใช้บริการไม่แจ้ง
รายละเอียดให้ชัดเจนล่วงหน้าเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการพานักเรียนไปศึกษา

(4) ความคิดเห็นของครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่แหล่งความรู้ในชุมชนเห็นพ้องต้อง
กันว่า แหล่งความรู้ในชุมชนนั้นมีประโยชน์ต่อการสอนวิชาภูมิศาสตร์มาก เพราะช่วยให้นักเรียน
ได้รับความรู้และประสบการณ์โดยตรงและกว้างขวางยิ่งขึ้น

(5) ข้อเสนอแนะของครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่แหล่งความรู้ในชุมชนในการใช้
ประโยชน์แหล่งความรู้ดังกล่าว คือ กระทรวงศึกษาธิการควรจัดอบรม และมีเอกสาร
เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์แหล่งความรู้ในชุมชนเผยแพร่ ทางโรงเรียนควรจัดทัศนศึกษา จัด
อภิปรายและเชิญวิทยากรมาบรรยายให้มากขึ้น และครูควรแจ้งรายละเอียดให้ชัดเจนเกี่ยวกับ
เรื่องที่ต้องการชม ให้เจ้าหน้าที่แหล่งความรู้ทราบล่วงหน้า

ประหยัท (2518) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของแหล่งความรู้ชุมชนประกอบการสอน
สังคมศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังครูผู้
สอนสังคมศึกษา จำนวน 30 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 300 คน รวม 10 โรงเรียน
และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งความรู้ชุมชน 10 แห่ง ผลการวิจัยได้ว่า

(1) ประเภทแหล่งความรู้ชุมชนที่ครูและนักเรียนนิยมใช้มากที่สุด คือ สิ่งที่มีอยู่ตาม
ธรรมชาติ

(2) วิธีที่ครูและนักเรียนใช้แหล่งความรู้ชุมชนมากที่สุดคือ การไปค้นคว้าหาความรู้
เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่น

(3) วิธีการที่เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งความรู้ชุมชนใช้มากในการให้บริการคือ
การบรรยาย แจกเอกสาร ให้ยืมเอกสาร

เจริญ (2523) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญในการใช้แหล่งความรู้ในชุมชนประกอบ
การสอนวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดจันทบุรี โดยใช้ผู้ตอบแบบสอบถาม 4 กลุ่ม
คือ กลุ่มบริหารการศึกษา 11 คน กลุ่มครูผู้สอนภูมิศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 41
คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 330 คน และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งความรู้ชุมชน

30 คน ผลการวิจัยได้ว่า

(1) การเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรใช้แหล่งความรู้ในชุมชนประกอบการเรียนการสอน จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนทำให้นักเรียนมีความรู้มากยิ่งขึ้น และยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู และอุปกรณ์การสอนได้อีกด้วย

(2) ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้สอนในการนำความรู้ในชุมชนมาประกอบการสอน ที่แตกต่างกันคือ เห็นด้วยเพราะเป็นการใช้ของจริง เข้าใจได้ดี ประหยัดเวลาในการสอน ส่วนที่ไม่เห็นด้วยเพราะ ไม่ประหยัดเงิน และเสียเวลามากเกินไป

วินัย (2526) ได้ทำการสำรวจการใช้แหล่งวิชาชุมชนประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสกลนคร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ 14 คน นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสกลนคร 140 คน และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน 20 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกการสำรวจแหล่งวิชาการชุมชน และแบบสอบถามการใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสกลนคร ได้ผลดังนี้

(1) ใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดสกลนครมี 21 แห่ง

(2) อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการเห็นว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะจะช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจ

(3) อาจารย์ผู้สอนใช้แหล่งวิชาการชุมชน โดยขอเอกสาร วัสดุต่าง ๆ และแนะนำให้นักศึกษา ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ส่วนนักศึกษาใช้แหล่งวิชาการชุมชนโดยไปศึกษานอกสถานที่ ชมนิทรรศการ และฟังวิทยากรบรรยาย หลังจากใช้แหล่งวิชาการชุมชนแล้ว นักศึกษาต้องทำรายงานส่ง และอภิปรายในชั้นเรียน

(4) อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคของการใช้แหล่งวิชาการชุมชนคือ ค่าใช้จ่ายสูง และเวลาในการไปศึกษามีน้อย ส่วนเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชนมีปัญหาในเรื่องมีเวลาจำกัดในการให้บริการแก่นักศึกษา

นิยม (2526) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจและการใช้แหล่งวิชาการชุมชนจังหวัดสงขลา ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม

คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน 8 คน กลุ่มครูวิทยาศาสตร์ 32 คน กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 240 คน และกลุ่มเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน และแบบสอบถามจำนวน 4 ชุด สำหรับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า

(1) มีแหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดสงขลาจำนวน 29 แห่ง ที่ยินดีให้การสนับสนุนการศึกษา และสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ 14 บท จากทั้งหมด 18 บท ยกเว้นบทที่ 1, 4, 8 และ 9

(2) การใช้แหล่งวิชาการชุมชนของครูและนักเรียนส่วนมากใช้วิธีการสังเกตปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ รวบรวมหรือประดิษฐ์ของจากแหล่งวิชาการชุมชนเพื่อประกอบการศึกษา ชมภาพยนตร์หรือภาพนิ่ง ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และไปร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ชุมนุมจัดขึ้น

(3) แหล่งวิชาการชุมชนที่ครูและนักเรียนใช้มากที่สุดได้แก่ แหล่งวิชาการชุมชนที่มีอยู่ตามธรรมชาติ วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัยการยาง ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข สาธารณสุข จังหวัดหรืออำเภอ

(4) กิจกรรมที่ปฏิบัติก่อนใช้แหล่งวิชาการชุมชน ครูและนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาการชุมชน และเรื่องที่จะศึกษาหลังจากใช้แหล่งวิชาการชุมชนแล้วให้นักเรียนเขียนรายงานส่ง

(5) เวลาที่ใช้ ครูนำนักเรียนออกสู่แหล่งวิชาการชุมชนในวันเสาร์หรืออาทิตย์

(6) ปัญหาในการนำแหล่งวิชาการชุมชนมาใช้ประกอบการสอนคือ ค่าใช้จ่ายสูง จำนวนนักเรียนมากเกินไป กระทบกระเทือนต่อการเรียนวิชาอื่น ระเบียบการต่าง ๆ ยุ่งยาก ขาดงบประมาณสนับสนุน ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนเหล่านั้น ไม่มีห้องบรรยายพิเศษ ไม่มีสื่อการสอนประเภทภาพยนตร์หรือสไลด์ให้ยืม เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชนมีน้อย ไม่ค่อยมีเวลาให้บริการ

(7) ผู้บริหาร ครูวิทยาศาสตร์ นักเรียน และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชนมีความต้องการที่จะใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอน และเห็นด้วยกับเหตุผลที่ว่า การใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอนช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี เป็นการสอนโดยใช้ของจริงทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลน ตำราและอุปกรณ์การสอน และทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ด้านต่าง ๆ มากและกว้างขึ้น

ปราโมทย์ (2526) ได้ศึกษาถึงแหล่งวิชาการชุมชนจังหวัดลพบุรีสำหรับหลักสูตร ประถมศึกษากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบบันทึกการสำรวจ และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชนและกล้องถ่ายรูป ผลการวิจัยปรากฏว่า ได้แหล่งวิชาการในจังหวัดลพบุรีจำนวน 31 แห่ง ซึ่งสามารถใช้ประกอบการสอนกลุ่มวิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้ 9 หน่วยการเรียนรู้ จากทั้งหมด 12 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งหน่วย การเรียนที่ขาดไปได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7, 8 และ 10

จำลอง (2526) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำหรับหลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบบันทึกการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน กล้องถ่ายภาพ และแบบบันทึกเสียง ผลการวิจัยปรากฏว่า แหล่งวิชาการชุมชนที่สำรวจได้ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามี 38 แห่ง ซึ่งสามารถใช้ประกอบการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ได้ 8 หน่วยการเรียนรู้จาก 12 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ขาดคือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7, 8, 10 และ 11

ศรีเพชร (2526) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนทางวิทยาศาสตร์สำหรับ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดสมุทรปราการ โดยผู้วิจัยออกทำการสำรวจด้วยตนเองจาก แหล่งวิชาการชุมชน ซึ่งประกอบด้วย แหล่งธรรมชาติ สถานที่ราชการ สถานประกอบการ เอกชน และโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบ บันทึกและแบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน กล้องถ่ายรูป ผลการวิจัยพบว่า มีแหล่งวิชาการชุมชนที่ใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัด สมุทรปราการรวม 41 แห่ง ประกอบด้วย แหล่งธรรมชาติ 9 แห่ง สถานที่ราชการ 6 แห่ง สถานประกอบการเอกชน 6 แห่ง และโรงงานอุตสาหกรรม 20 แห่ง ซึ่งใช้ประกอบวิชา วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2521 ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ วิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ น้ำ บรรยากาศรอบตัวเรา สมบัติของสาร หินและแร่

สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พลังงานและการเปลี่ยนแปลง อาหาร และพลังงาน การลำเลียง
ในสิ่งมีชีวิต การใช้พลังงาน การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สู่สภาพ การเจริญเติบโต
และการสืบพันธุ์ ประชากรและสมมูลธรรมชาติ การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรม
ที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร การขนส่งและการสื่อสารและภาวะแวดล้อม ให้เป็นอย่างคิ

2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

Gardella (1975, หน้า 3362A-3363A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มของครูในการ
ใช้แหล่งวิชาการชุมชนและตระหนักถึงคุณค่าของแหล่งวิชาการชุมชน โดยใช้ประชากรจากครู
ฝึกสอนระดับประถมศึกษา จำนวน 72 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และ
กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี 24 คน ผลการวิจัยพบว่า การอบรมครูในการใช้แหล่งวิชา
การชุมชนจะเป็นการเพิ่มความรู้และเทคนิคในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน และทำให้มีจำนวนครู
ที่ใช้แหล่งวิชาการชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วนปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้แหล่งวิชาการชุมชนของครูคือ
นโยบายการบริหารของโรงเรียนและความต้องการในการใช้ยานพาหนะ เพื่อการเดินทางไปสู่
แหล่งวิชาการชุมชน

Colling (อ้างถึงใน ศรีเพชร, 2526, หน้า 46) ได้ศึกษาว่า นักเรียนจะได้รับ
ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชนมากน้อยเพียงใด โดยศึกษาจากนักเรียนชาย
หญิง จำนวน 4,505 คน ซึ่งอยู่ในเกรด 6, 9 และ 12 ของเมืองคิรรอยด์ แบบสอบถาม
ประกอบด้วยคำถาม 67 ข้อ ถามเกี่ยวกับการบริการของรัฐ การขนส่ง การพาณิชย์ การอุตสาหกรรม
ซึ่งเป็นสถานที่ที่นักเรียนเคยไปมาแล้ว ไม่ว่าจะไปด้วยเหตุผลใดก็ตามสรุปได้ว่า

- (1) ครูไม่อาจคาดคะเนได้ว่านักเรียนจะมีประสบการณ์ตรงเหล่านั้นมาแล้ว
- (2) โรงเรียนบางแห่งยังไม่ได้ใช้แหล่งวิชาการในชุมชนอย่างเพียงพอ
- (3) โรงเรียนไม่ค่อยได้จัดประสบการณ์ตรงให้แก่ นักเรียน
- (4) นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงส่วนใหญ่จากที่บ้าน
- (5) วัดและสโมสรต่าง ๆ ให้ประสบการณ์ตรงแก่นักเรียนน้อยมาก
- (6) นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงส่วนใหญ่จากกิจกรรมด้านสันติภาพ และ

วัฒนธรรมที่ได้รับจากกิจกรรมของรัฐมีส่วนน้อย

(7) สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม ไม่มีผลต่อประสบการณ์ตรงของนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น พบว่า มีการศึกษาการใช้แหล่งวิชาการชุมชน ประกอบการสอนวิชาต่าง ๆ ดังนี้คือ สังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเชียงใหม่ วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดสงขลา และสมุทรปราการ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสกลนคร และหลักสูตรประถมศึกษากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในจังหวัดชลบุรีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งผลปรากฏดังนี้ 1. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งวิชาการชุมชน เช่น ความปลอดภัยในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายสูงสิ้นเปลืองเวลามาก และครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนเหล่านั้น เป็นต้น 2. ผู้บริหาร ครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชนเห็นด้วยกับการนำแหล่งวิชาการชุมชนมาใช้ประกอบการสอน 3. การใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอนมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จากผลที่ได้ไม่ว่าจะเป็นในแง่ของปัญหาและอุปสรรค และประโยชน์ที่ได้จากการใช้แหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดต่าง ๆ แล้วทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดขอนแก่น เพื่อช่วยแก้ปัญหาบางประการในการนำเอาแหล่งวิชาการชุมชนมาใช้ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากแหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดขอนแก่น อีกทั้งเป็นการขยายงานวิจัยทางด้านนี้ให้กว้างยิ่ง ๆ ขึ้น โดยเฉพาะในจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้มากที่สุด