

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชน
2. ความสำคัญของแหล่งวิทยาการในชุมชนต่อการเรียนการสอน
3. ประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชน
4. แนวทางการนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอน
 - 4.1 การสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชน
 - 4.2 การเลือกแหล่งวิทยาการในชุมชน
 - 4.3 การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน
 - 4.3.1 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นบุคคล
 - 4.3.2 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นสถานที่
 - 4.3.3 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์
 - 4.3.4 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นกิจกรรม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. ความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชน

แหล่งวิทยาการในชุมชน ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Community Resources ในภาษาไทยได้มีผู้ใช้คำอื่นที่ต่างกันไปหลายคำ เช่น แหล่งความรู้ แหล่งความรู้ชุมชน แหล่งวิชาชุมชน แหล่งวิชากรในชุมชน แหล่งทรัพยากรในชุมชน แหล่งทรัพยากรในท้องถิ่น แหล่งวิทยาการ แหล่งวิทยาการในท้องถิ่น แหล่งวิทยาการศึกษานอกโรงเรียน แหล่งการศึกษานอกโรงเรียน เป็นต้น

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า แหล่งวิทยาการในชุมชน ไว้แตกต่างกันออกไปตามทัศนะของแต่ละท่าน พอจะรวบรวมและสรุปได้ ดังนี้

นิพนธ์ สุขปริติ (2528: 80-81) กล่าวถึงความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชนสรุปได้ว่า แหล่งวิทยาการในชุมชน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่ในชุมชนซึ่งครูหรือนักเรียนอาจนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้ เช่น โรงภาพยนตร์ สถานที่ทางราชการ โบราณสถาน พิพิธภัณฑ์ แม่น้ำ ลำธารและบุคคลที่โรงเรียนอาจเชิญมาเป็นวิทยากรหรือวิทยากรที่โรงเรียนหรือครูออกไปเยี่ยมเยียนเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บุรุษไปรษณีย์ ตำรวจ ชาวสวน ชาวนา พ่อค้า หรือเจ้าหน้าที่ของทางราชการ

แหล่งวิทยาการในชุมชนตามความหมายของ ทศนิยมย์ สุขเมธี (2532: 80) หมายถึง “สิ่งต่าง ๆ ทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่ในท้องถิ่นที่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้”

นฤมล ตันธุสุระเศรษฐ (2533: 12) กล่าวว่า “แหล่งวิทยาการในชุมชนหมายถึง คน สถานที่ สิ่งของและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ หรืออำนวยความสะดวกในการเสาะแสวงหาความรู้ได้”

ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์ (2536: 45) อธิบายว่า “แหล่งวิทยาการ หมายถึง แหล่งที่จะค้นคว้า นำความรู้ ประสบการณ์ แนวคิด ค่านิยม ข้อสรุปมาเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน”

ส่วน อาชญญา รัตนอุบล (2539: 74) ได้ให้ความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชน ไว้ว่า “แหล่งวิทยาการในชุมชน หมายถึง ถิ่นที่อยู่ บริเวณศูนย์รวม หรือบ่อเกิดของความรู้ที่มีอยู่ในชุมชนซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นก็ได้ หรืออาจจะเป็นตัวของมนุษย์เอง อันเป็นบ่อเกิดเป็นศูนย์รวม เป็นสื่อกลาง และเป็นประสบการณ์ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในชุมชน”

ในด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และ บุญเลิศ สองสว่าง (2537: 301) กล่าวถึงแหล่งวิทยาการด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า หมายถึง บริเวณ ถิ่นที่อยู่หรือบ่อเกิดของความรู้ หรือแหล่งที่ให้ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งแหล่งต่างๆ เหล่านี้จะไม่เน้นในห้องเรียนแต่เป็นแหล่งที่ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์โดยตรงกับผู้เรียน

นอกจากนี้ก็มีนักการศึกษาต่างประเทศอีกหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชนไว้ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

นิโคลส์ (Nichols, 1971: 34) ให้ความหมายว่า “แหล่งวิทยาการในชุมชนสำหรับโรงเรียนนั้น ประกอบด้วยประชาชน สถานที่ สิ่งต่างๆ และกิจกรรมทั้งหลายที่นำมาใช้ในการศึกษาของนักเรียนเพื่อให้เป็นพลเมืองดี”

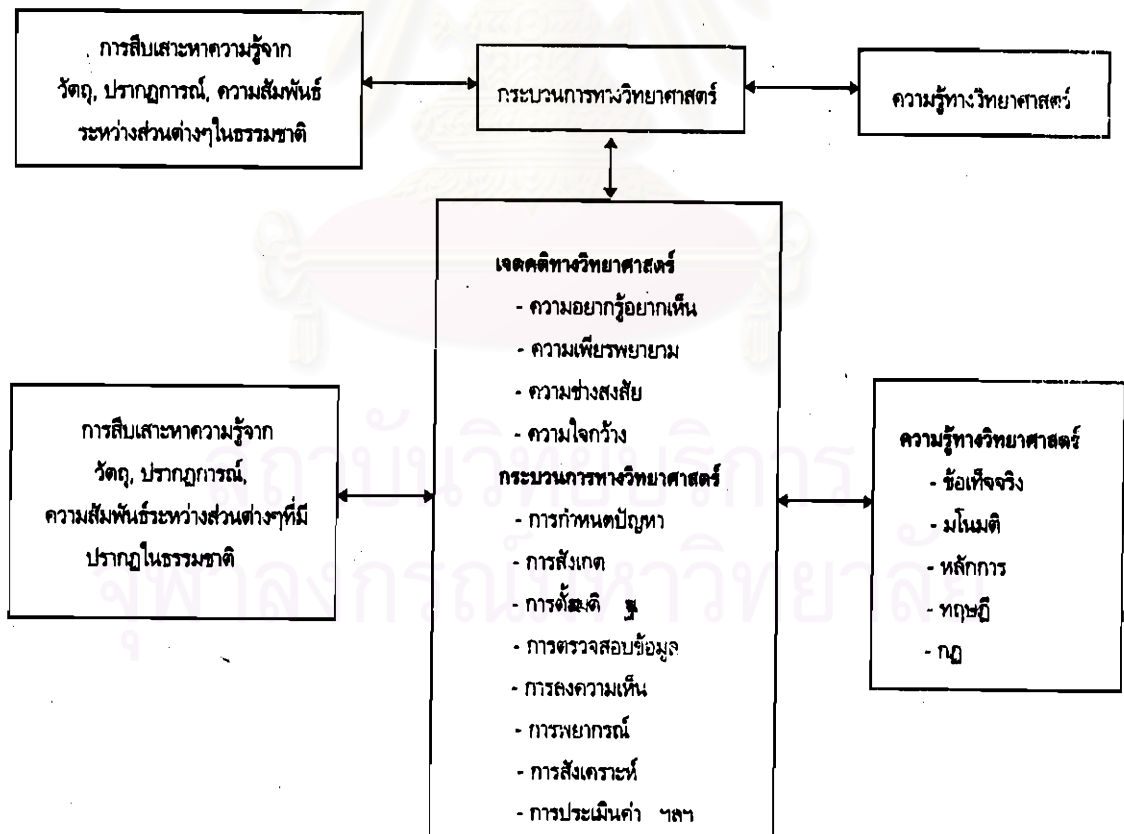
ไบชวาล์ และ แอกการ์วาล (Biswas & Aggarwal, 1971: 38) อธิบายว่า “แหล่งวิทยาการในชุมชน หมายถึง พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด โรงภาพยนตร์ สนามกีฬา บุคคลที่มีความสามารถรวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ภายในชุมชนที่โรงเรียนสามารถใช้เพื่อจุดประสงค์ทางการศึกษาได้”

กูต (Good, 1973: 496) กล่าวถึงความหมายของแหล่งวิทยาการในชุมชนว่า "แหล่งวิทยาการในชุมชน หมายถึง สถาบันและองค์กรต่างๆ บุคคลที่มีความสามารถในท้องถิ่น วัสดุต่างๆ และอำนาจทั้งหลายที่มีอิทธิพลต่อนักเรียนโดยตรงและโดยอ้อม"

จากความหมายของคำว่า แหล่งวิทยาการในชุมชน ที่ได้ให้ไว้โดยนักการศึกษาข้างต้นนั้นสรุปได้ว่า แหล่งวิทยาการในชุมชน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ในชุมชนที่ครูสามารถใช้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เป็นสิ่งที่คนในชุมชนสร้างขึ้น เป็นกิจกรรมที่คนในชุมชนจัดให้มีขึ้น หรือเป็นตัวบุคคลภายในชุมชนนั้นก็ได้

3. ความสำคัญของแหล่งวิทยาการในชุมชนต่อการเรียนการสอน

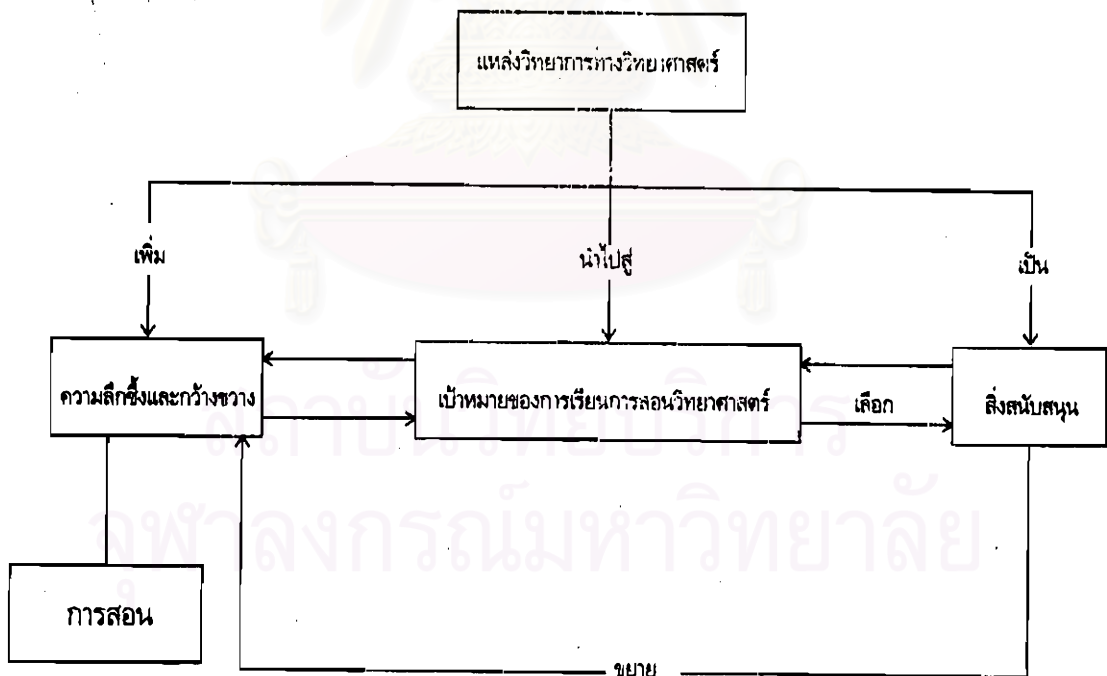
วิทยาศาสตร์นั้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านความรู้ องค์ประกอบด้านกระบวนการและองค์ประกอบด้านเจตคติ คาร์ริน (Carin, 1993: 6) ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนกับวิทยาศาสตร์ ในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการสืบเสาะหาความรู้จากปรากฏการณ์ในธรรมชาติ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Carin, 1993: 6)

ตามแนวความคิดของคาร์ริน สิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาตินั้นมีความสำคัญและมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หากครูได้ใช้เป็นแหล่งวิทยาการสำหรับให้นักเรียนได้ฝึกการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เพราะในธรรมชาติทั่วไปนั้นเมื่อกำลังวัตถุ ปรากฏการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ เมื่อครูนำสิ่งเหล่านี้ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการสังเกต ได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้จากการคิดและการกระทำของตัวเอง ช่วยปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน นักเรียนจึงได้รับทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ส่วนมาร์ติน และ คณะ (Martin et al, 1994: 361-362) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งวิทยาการสรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนเป็นการให้ประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักเรียน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจวิทยาศาสตร์และการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นเป้าหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้มาร์ตินยังได้แสดงให้เห็นความสำคัญของแหล่งวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแผนภาพดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งวิทยาการทางวิทยาศาสตร์การสอน และเป้าหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (Martin et al, 1994: 358)

แนวคิดของ คาร์วิน และ มาร์ติน ตามที่กล่าวมาข้างต้นชี้ให้เห็นว่า แหล่งวิทยาการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยตรง

ประโยชน์และความสำคัญของแหล่งวิทยาการในชุมชนต่อการเรียนการสอนยังมีอีกหลายประการ ดังที่ ทศนิยม คุปเมธิ (2532: 82) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแหล่งวิทยาการสรุปได้ ดังนี้

1. แหล่งวิทยาการช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนกับชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนและการดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียน นักเรียนสามารถนำความรู้จากแหล่งวิทยาการที่เขาเหล่านั้นได้ ไปมีประสบการณ์ตรง ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชนได้เป็นอย่างดี

2. แหล่งวิทยาการช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง และเกิดการเรียนรู้จากแหล่งวิทยาการ ทั้งยังเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่นั้น ทำให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา และมีความหมายต่อนักเรียนมากกว่าเรียนโดยนามธรรม อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความหมายต่อตนเองและเห็นคุณค่าของแหล่งวิทยาการนั้นๆ

3. แหล่งวิทยาการจะช่วยนำครูและนักเรียนให้คิด และทำการเรียนการสอนที่ต่อเนื่องจากการได้ ไปใช้แหล่งวิทยาการนั้นๆ แล้ว เช่น การศึกษาค้นคว้า การรายงาน การอภิปราย การจัดนิทรรศการ การสาธิต ตลอดจนการแสดงความคิดเห็นได้จากแหล่งวิทยาการ

4. แหล่งวิทยาการจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความพยายามที่จะพัฒนาตนเองให้ได้ตามเป้าหมายที่ตนปรารถนา

5. แหล่งวิทยาการเป็นแหล่งที่ช่วยประสานความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้มีความสัมพันธ์สอดคล้อง และชัดเจนยิ่งขึ้น แหล่งวิทยาการจะทำให้นักเรียนเข้าใจถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

6. แหล่งวิทยาการจะช่วยลดบทบาทของครูลงและจะเพิ่มบทบาทของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น และเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนการสอน

7. แหล่งวิทยาการจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ช่วยส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาเด็กดีกว่าสอนตามหนังสือ

8. แหล่งวิทยาการช่วยให้ครูและนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องของแหล่งวิทยาการนั้นๆ ได้ดี และสามารถนำสาระความรู้จากแหล่งวิทยาการนั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน อันจะเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

9. แหล่งวิทยาการช่วยครูในการแก้ปัญหาในเรื่องความรู้ ประสบการณ์ และสื่อการเรียนการสอน ที่ครูไม่มีความถนัดใช้แหล่งวิทยาการช่วยได้เป็นอย่างดีและเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้ครูอันจะเป็นประโยชน์ต่อการสอนเป็นอย่างดี

10. แหล่งวิทยาการช่วยลดปัญหาการขาดแคลนวิทยากรและสื่อการเรียน เพราะการพานักเรียนไปศึกษาถึงแหล่งวิทยาการ ย่อมจะได้ครบทั้งวิทยากรและสื่อการเรียน

นอกจากนี้ นฤมล ตันธสุเศรษฐ (2533: 7) ได้กล่าวถึงคุณค่าของแหล่งวิทยาการในชุมชนไว้ดังนี้

1. เป็นแหล่งการศึกษาตลอดชีวิตที่ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดเพศและวัย
2. เป็นแหล่งช่วยเสริมการเรียนการสอนในระบบ
3. เป็นแหล่งที่ผู้เรียนจะเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้จากแหล่งกำเนิดได้ เช่น ศึกษาพันธุ์ไม้หรือพันธุ์สัตว์ สภาพชีวิตความเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสัตว์ชนิดต่างๆ ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยในป่า
4. เป็นแหล่งที่ผู้เรียนจะเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงหรือลงมือปฏิบัติจริงได้
5. เป็นแหล่งที่ผู้เรียนจะเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ที่มีการคิดค้นขึ้นและยังไม่มีของจริงให้เห็น เช่น การศึกษาถึงประดิษฐกรรมชิ้นใหม่โดยดูจากสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

วาสนา ชาวทา (2533: 87) กล่าวว่า การนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ได้ประโยชน์ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสชีวิตและความเป็นอยู่จริง ๆ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี
2. เพิ่มพูนความรู้ให้กว้างขวางและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และยังเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนอีกด้วย
3. ผูกการสังเกต ค้นคว้า และเสาะหาความรู้จากแหล่งวิทยาการในชุมชนด้วยตนเอง
4. สร้างความเข้าใจที่ดีต่อสภาพความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ก่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันเป็นอันเดียวกันในสังคม
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

สุนทร สุนันท์ชัย (2533: 127) กล่าวถึง คุณค่าของแหล่งวิทยาการในชุมชนต่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาคารนั้นสามารถทำได้กับการเรียนการสอนทุกรูปแบบ ทั้งที่เป็นการเรียนแบบชั้นเรียน แบบกึ่งชั้นเรียนและไม่เป็นชั้นเรียน และโดยหน่วยงานทุกหน่วยงาน การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ สร้างความเข้าใจที่ชัดเจนแก่ผู้เรียน และเป็นการส่งเสริมความเชื่อมั่นให้แก่ท้องถิ่น ทำให้เห็นว่าท้องถิ่นเป็นแหล่งวิทยาการ สามารถผลิตวิทยาการขึ้นเองได้เองซึ่งมีคุณค่าเหมาะสมในการนำมาใช้ ทั้งยังไม่เป็นสิ่งแปลกปลอมที่ชาวบ้านรับไม่ได้ด้วย

วิจัย ประสิทธิ์วุฒิวณิช (2525: 191) ได้กล่าวถึงการนำสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนว่ามีคุณค่าต่อผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง เข้าใจตนเองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เพราะการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีความเป็นรูปธรรมกว่าการบรรยายในห้อง
3. ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงในการเรียนมากขึ้น ผู้เรียนได้ศึกษาสิ่งต่าง ๆ จากสภาพความเป็นจริงย่อมทำให้ผู้เรียนสามารถพิสูจน์ความรู้ในบทเรียนได้ด้วยตนเอง อันจะก่อให้เกิดเจตคติ จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ที่ดี
4. ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องดีกว่าการบรรยายหรือการอธิบายเพียงอย่างเดียวเนื่องจากผู้เรียนได้สัมผัสของจริง
5. ทำให้ผู้เรียนคุ้นเคย เกิดความรักความหวงแหนและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและช่วยกันดูแลทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนของตนเองอย่างเต็มที่

ส่วน สวัสดิ์ สุวรรณอักษร (2535: 11) ได้อธิบายว่า คุณค่าของการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนมีหลายประการดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงทำให้การเรียนรู้มีความหมายยิ่งขึ้น
2. ช่วยให้นักเรียนคุ้นกับสภาพแวดล้อมที่ตนจะต้องออกไปมีชีวิตอยู่
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำประสบการณ์ที่ศึกษาจากห้องเรียนไปใช้
4. ช่วยให้นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงบรรยากาศทางการเรียนในการศึกษาสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ
5. เป็นการฝึกการสังเกต พิจารณาและการรับรู้ทางประสาทหลายทางด้วยกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดความงอกงามทางความคิดและสติปัญญา
6. เป็นการฝึกการทำงานกับหมู่คณะ ฝึกความรับผิดชอบและอดทน
7. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสพบปะสมาคมกับบุคคลต่าง ๆ หลายอาชีพ ทำให้มีทัศนคติต่อชีวิตกว้างขึ้น
8. เป็นการส่งเสริมความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา กับชุมชน

ภาสินี เบียมพวงค์สานต์ (2536: 47) กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งวิทยาการในชุมชนสรุปได้ว่าการนำชุมชนมาเป็นห้องทดลองทางการศึกษา เพื่อฝึกฝนสติปัญญาและทักษะทางสังคมตั้งแต่วัยต้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ชุมชนได้มากขึ้น เช่น เข้าใจปัญหาของชุมชน นักเรียนจะคุ้นเคยกับปัญหาและพัฒนาทักษะ

จำเป็นในการแก้ไขหรืออย่างน้อยที่สุดก็พยายามที่จะแก้ไข สำคัญยิ่งกว่านั้นเขาจะเริ่มรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนของเขาและภูมิใจในชุมชนยิ่งขึ้น

ทวีศักดิ์ จินดาบุรุษ และ บุญเลิศ ส่องสว่าง (2537: 309) กล่าวว่า “แหล่งวิทยาการในชุมชนให้ความสะดวกในการศึกษา ค้นคว้า เพราะเป็นแหล่งที่อยู่ใกล้โรงเรียน ไม่ต้องเดินทางไกลและไม่ต้องสิ้นเปลืองมาก นอกจากนี้สิ่งที่นักเรียนได้รับจากแหล่งวิทยาการในชุมชนยังมีทั้งด้านเนื้อหาความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ”

สวนโสรจจ์ หงศ์ลดารมภ์ (2541: 67) ได้กล่าวถึงคุณค่าของแหล่งวิทยาการในชุมชนสรุปได้ว่า ในรายวิชาชีววิทยาการขอให้ผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่นซึ่งรู้จักคุ้นเคยกับภูมิประเทศเป็นอย่างดีมาสอนนักเรียนเกี่ยวกับชีวิตพืช ชีวิตสัตว์ในป่า จะเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้ทรงความรู้ของท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการศึกษาวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะรู้สึกว่าการศึกษาศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงเรื่องราวในตำราเท่านั้น แต่เขายังจะได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมของเขาโดยตรง

จากทัศนะของนักเทคโนโลยีและนักการศึกษาที่เสนอมาข้างต้นสรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจวิทยาศาสตร์และการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยครูแก้ปัญหาในเรื่องความรู้ที่ครูไม่มีความถนัด ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย

2. ประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชน

แหล่งวิทยาการในชุมชนที่สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้นั้น ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้จำแนกประเภทไว้แตกต่างกัน ดังนี้

ลัดดา สุขปริติ (2523: 81) ได้จำแนกประเภทของแหล่งวิทยาการ ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งวิทยาการในโรงเรียน ได้แก่ โรงฝึกงาน อาคารเรียน วัสดุอุปกรณ์ ต้นไม้ ใบหญ้า แมลง ก้อนดิน สวนครัว ครู นักเรียน ภารโรง เป็นต้น

2. บุคคลที่โรงเรียนเชิญมาเป็นวิทยากร เช่น ชาวนา ชาวประมง ช่างไม้ พ่อค้า บุรุษไปรษณีย์ ตำรวจ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ภิภษุสงฆ์ เป็นต้น

3. แหล่งวิทยาการในชุมชนและนอกชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ เช่น สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ปุชนียสถาน วัดอุทยาน สถานที่ราชการ สถาบันทางศาสนาและพิพิธภัณฑ์

4. กิจกรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี ได้แก่ ผลงานด้านศิลปะ สถาปัตยกรรม วรรณคดี ประเพณีพื้นบ้าน และการละเล่นพื้นเมือง เป็นต้น

สุวัฒน์ มุทงเมธา (2524: 66-67) กล่าวว่า ทรัพยากรชุมชนอาจแบ่งได้ ดังนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เป็นธรรมชาติทั้งหลาย ได้แก่ ต้นไม้ ป่าไม้ ภูเขา ทะเล หิน แร่ สัตว์ต่างๆ เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีปรากฏอยู่ทั่วไปในชุมชนทุกแห่ง แต่ละชุมชนอาจมีแตกต่างกันบ้างตามลักษณะภูมิประเทศของแต่ละแห่ง
2. ทรัพยากรทางสังคมของชุมชน ประกอบด้วย
 - 2.1 บุคคลซึ่งเป็นส่วนสำคัญของชุมชน ชุมชนแต่ละชุมชนประกอบด้วยสมาชิกประเภทต่างๆ แตกต่างกันทั้ง เพศ วัย ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ วิถีชีวิต อาชีพ
 - 2.2 สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นจัดทำขึ้น ได้แก่ อาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องใช้ โบราณวัตถุ โบราณสถาน บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ตลอดจนที่ทำการของรัฐบาลและหน่วยงานต่างๆ
 - 2.3 สิ่งที่เป็นระเบียบแบบแผนประเพณี วัฒนธรรม การปกครอง การเมือง ระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนอาชีพ ความเป็นอยู่ของประชาชน

ส่วน วาสนา ชาวทา (2525: 44-45) ได้แบ่งประเภทของแหล่งวิชาชุมชนออกเป็น 4 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งวิชาที่เป็นบุคคล หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นพิเศษในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้โดยตรง
2. แหล่งวิชาที่เป็นสถานที่ อาจเป็นสถานที่ที่มีขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ภูเขา น้ำตก ทะเล ฯลฯ หรือสถานที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นได้แก่ โรงงาน สวนสัตว์ ฯลฯ ซึ่งสามารถหาความรู้ได้จากสถานที่เหล่านี้
3. แหล่งวิชาที่เป็นวัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งมีชีวิตที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนแล้วสามารถทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น มีความหมายขึ้น
4. แหล่งวิชาที่เป็นกิจกรรม เช่น การละเล่นพื้นเมือง พิธี หรือประเพณีต่างๆ ในชุมชน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526: 32-36) ได้แบ่งประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนไว้เป็น 3 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งวัสดุในชุมชน

- 1.1 แหล่งวัสดุตามธรรมชาติ ได้แก่ สภาพแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรียน เช่น ตัวอย่างพืช

เกษตร วัสดุ วัตถุดิบในที่ต่าง ๆ

1.2 แหล่งวัสดุได้เปล่า ได้แก่ รัฐวิสาหกิจ สถานทูต สถานกงสุล ญาติมิตร

1.3 แหล่งวัสดุให้ยืม หมายถึง แหล่งที่มีบริการโลหภัณฑ์ศึกษาให้ประชาชนไปยืมใช้ เช่น

ห้องสมุด

1.4 แหล่งชุมชนที่ต้องซื้อ เช่น ร้านค้า

2. แหล่งวิทยาการประเภทสถานที่ เช่น หน่วยงานต่างๆ บริษัท ห้างร้าน โรงงาน พิพิธภัณฑ์

ศูนย์วัฒนธรรม

3. แหล่งวิทยาการประเภทบุคคล เช่น ผู้ที่มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่นักเรียนจะเรียน

ทัศนีย์ สุภเมธิ (2532: 81) ได้แบ่งแหล่งวิทยาการในชุมชนออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ สรุปได้

ดังนี้

1. ทรัพยากรบุคคล (Human Resources) ในแต่ละท้องถิ่นนั้นมักจะประกอบด้วยบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ความถนัดพิเศษในวิชาการต่าง ๆ เช่น การอาชีพ การศาสนา วัฒนธรรม การปกครอง การสาธารณสุข ฯลฯ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 วิทยาการท้องถิ่น ได้แก่ ผู้ที่มีถิ่นฐานบ้านเรือนและประกอบอาชีพอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ ได้แก่ ข้าราชการ พ่อค้า ช่างนา ชาวนา ชาวไร่ ชาวไร่ พระสงฆ์ เป็นต้น

1.2 วิทยาการผู้มาเยี่ยม ได้แก่ บุคคลในท้องถิ่นอื่นที่มาเยี่ยมหรือเป็นแขกของชุมชนเป็นครั้งคราว ครูควรพิจารณาเชิญบุคคลเหล่านี้มาเป็นวิทยาการให้ความรู้แก่นักเรียน เช่น ศึกษานิเทศก์ พัฒนาการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง

2. ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติซึ่งครูสามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน โดยทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ถูกต้องและความซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งนั้น เช่น แม่น้ำ ลำคลอง อ่าว ทะเล ป่าไม้ ภูเขา ดิน หิน แร่ น้ำตก พืช สัตว์ ในท้องถิ่น ฯลฯ

3. ทรัพยากรสังคม (Social Resources) หมายถึง สิ่งใดๆ ที่สังคมสร้างขึ้นไว้อย่างมีจุดประสงค์ เช่น เพื่อความรู้ ความเข้าใจ ความสุขและความเพลิดเพลินซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และการอบรม ซึ่งได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น วัด โบสถ์ สุเหร่า สมาคมต่างๆ ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน สถานประกอบการต่าง ๆ

นฤมล ดันธสุระเศรษฐ (2533: 14) ได้จำแนกแหล่งวิทยาการในชุมชนออกเป็น 4 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. ประเภทบุคคล ซึ่งแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ

1.1 แหล่งวิทยาการประเภทบุคคลที่ได้รับแต่งตั้งเป็นทางการ เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน พัฒนาการ เป็นต้น

1.2 แหล่งวิทยาการประเภทบุคคลที่เป็นตามสถานะและบทบาทในสังคม เช่น ครู ผู้นำทางศาสนา ผู้นำชุมชน ผู้อาวุโส เป็นต้น

1.3 แหล่งวิทยาการประเภทบุคคลที่เป็นโดยอาชีพ เช่น ครู แพทย์ พยาบาล ตำรวจ ช่างฝีมือต่าง ๆ เกษตรกร เป็นต้น

1.4 แหล่งวิทยาการประเภทบุคคลที่เป็นโดยความสามารถเฉพาะตัว เช่น ศิลปิน ช่างฝีมือ ผู้รู้ ผู้ปฏิบัติที่เรียนรู้ หรือมีประสบการณ์ด้านต่าง ๆ

1.5 แหล่งวิทยาการประเภทบุคคลที่ถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น ผู้รู้หรือผู้อาวุโสซึ่งเป็นที่เคารพนับถือของชาวบ้าน พระสงฆ์ หมอชาวบ้าน พ่อเพลง นายหนัง ศิลปินพื้นบ้านต่างๆทั้งทางทัศนกรรม จิตรกรรม ดนตรีและการละเล่น

2. ประเภททรัพยากรธรรมชาติ คือ สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านการศึกษาหาความรู้ ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น น้ำ ดิน ป่าไม้ แร่ธาตุ ฯลฯ

3. ประเภทสื่อ หมายถึง ตัวกลางที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ หรือสิ่งที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ที่ผู้แสวงหาความรู้สามารถไปศึกษาค้นคว้า หรือรับถ่ายทอดความรู้ได้ จำแนกเป็น สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. ประเภทวัตถุและอาคารสถานที่ หมายถึง วัตถุและอาคารสถานที่ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงและศึกษาสิ่งที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ สถานที่ประกอบการธุรกิจ ห้องสมุดประชาชน ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน พิพิธภัณฑ์

วิจัย ประสิทธิ์ชูฉิมเวช (2535: 271-272) ได้แบ่งแหล่งวิทยาการออกเป็น 4 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งวิทยาการภายในโรงเรียน อาจจะเป็น สิ่งของ บุคคล หรือ สถานที่ที่อยู่ภายในโรงเรียน เป็นแหล่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งในกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ผู้สอนควรพิจารณาและมอบหมายงานให้ผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ตัวอย่างของแหล่งวิทยาการ เช่น

1.1 บุคลากรภายในโรงเรียน เช่น ครู เจ้าหน้าที่หรือนักการภารโรงที่มีความรู้ความสามารถ

1.2 สื่อการเรียนต่างๆที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เช่น การจัดมุมประสบการณ์ การจัดนิทรรศการตามโอกาส การให้บริการในด้านห้องหรือศูนย์วิชาการต่างๆ เช่น ศูนย์สื่อการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

1.3 สถานที่ซึ่งเป็นแหล่งวิทยาการภายในโรงเรียน เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ เรือนเพาะชำ แปลงผัก บ้านคำสหกรณ์ รวมทั้งห้องเรียน

2. แหล่งวิทยาการในกลุ่มโรงเรียน เช่น บุคลากรที่ทำหน้าที่วิชาการประจำกลุ่ม ห้องสมุด ห้องศูนย์วิชาการ สื่อการเรียน เป็นต้น

3. แหล่งวิทยาการภายในท้องถิ่น ซึ่งเป็นไปได้ทั้งสิ่งของ บุคคล หรือ สถานที่ ที่ตั้งขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะมีการสำรวจข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ยกตัวอย่างเช่น

3.1 แหล่งวัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ภายในท้องถิ่น เช่น ดิน หิน แร่ ไม้ พืช ฯลฯ ซึ่งจะเป็นสื่อกลางให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีค่านิยมที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าต่อสิ่งนั้น ๆ

3.2 บุคคลในแต่ละท้องถิ่นจะมีความรู้ความสามารถ ความถนัดในด้านต่างๆ สามารถที่จะเชิญเป็นวิทยากรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนได้ดี เช่น

3.2.1 วิทยากรในท้องถิ่น ได้แก่ ผู้ที่มีถิ่นฐานบ้านเรือนและประกอบอาชีพอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น ช่างราชการ พ่อค้า เกษตรกร พระสงฆ์ ช่างฝีมือ ชาวบ้าน เป็นต้น

3.2.2 วิทยากรผู้มาเยี่ยม ได้แก่ ผู้ที่มีถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่ใน ท้องถิ่นอื่นที่มาเยี่ยมโรงเรียนหรือเป็นแขกของชุมชนเป็นครั้งคราว เช่น ศึกษาพิเศษ นักพัฒนาการ ผู้ชำนาญการเฉพาะสาขา เป็นต้น

3.3 สถานที่ต่างๆ ที่สังคมได้สร้างขึ้นไว้อย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อความรู้ ความเข้าใจ ความสุข ความเพลิดเพลิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ได้แก่

3.3.1 ห้องสมุดประชาชน ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้านที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้

3.3.2 พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นที่มีการรวบรวมของมีค่าทางด้านศิลปะ และวัฒนธรรม

3.3.3 สถานที่สำคัญภายในท้องถิ่น เช่น สถานที่ทางราชการ โรงเรียน วิทยาลัย สมาคม กลุ่มผู้สนใจ ศูนย์ฝึกอาชีพ เป็นต้น

4. แหล่งวิทยาการนอกท้องถิ่น เช่น สถานที่ต่าง ๆ

ภานี เบียมพงศ์สานต์ (2536: 48-52) แบ่งแหล่งวิทยาการชุมชนออกเป็น 2 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งวิทยาการทางบุคคล คือ บุคคลที่สามารถนำเอาข้อมูลพิเศษ ประสบการณ์และทักษะของเขาเข้ามาสู่ห้องเรียนได้

2. แหล่งวิทยาการทางสถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์ โรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สถานีวิทยุ-โทรทัศน์ กรมอุตุนิยมวิทยา สถานีอนามัย โรงพยาบาล ทะเล ป่าไม้ ภูเขา เป็นต้น

อาชัญญา รัตนอุบล (2539: 74) กล่าวว่าแหล่งวิทยาการในชุมชนแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทบุคคล เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ครู หมอพื้นบ้าน

2. แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภททรัพยากรธรรมชาติ เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

วนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

3. แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทสื่อ เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นต้น
4. แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทวัตถุและสถานที่ เช่น ห้องสมุด โรงเรียน วัด
สถานือนามัย พิพิธภัณฑน์ เป็นต้น

ในหนังสือสารานุกรมทางการศึกษา นิโคลส์ (Nichols, 1971: 342-343) ได้แบ่งแหล่งวิทยาการในชุมชนออกเป็น 8 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. ผู้ชำนาญพิเศษ (Specialist) เป็นผู้ที่มีความชำนาญ เช่น นักดนตรี จิตรกร นักกีฬา พ่อค้า นักธุรกิจ นายธนาคาร นักอุตสาหกรรม แม่บ้าน ช่างนา ฯลฯ
2. พ่อแม่หรือผู้ปกครองนักเรียน (Parents of Students) เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วบุคคลเหล่านี้จะอยู่รอบๆโรงเรียน ครูอาจพานักเรียนไปพบได้
3. ตัวแทนขององค์กรต่างๆ (Agency Representatives) เป็นบุคคลที่เป็นตัวแทนของสังคมเทศบาลและองค์กรที่เกี่ยวกับวัฒนธรรม รวมทั้งพวกพนักงาน คณะกรรมการด้านธุรกิจต่างๆ และหน่วยงานอื่นๆ อีกมากมาย
4. ผู้แทนทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม (Business and Industrial Representatives) เป็นบุคคลที่ทำงานใน โรงงานต่างๆ การขนส่ง เหมืองแร่ การเกษตร และกิจการต่างๆ
5. ผู้แทนรัฐบาล (Government Representatives) เป็นบุคคลที่ได้รับเลือกตั้งหรือแต่งตั้งจากจังหวัด เช่น นายกเทศมนตรี คณะกรรมการจังหวัด ตำรวจ พนักงานดับเพลิง เจ้าหน้าที่อนามัย เป็นต้น รวมทั้งพวกที่อยู่ในระดับบริหารประเทศ เช่น สมาชิกวุฒิสภา ผู้แทนราษฎร และบุคคลในสมพันธ์ต่างๆ
6. คณะกรรมการผู้มีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ประชาชน (Citizen' advisory Committees) เช่น ผู้มีหน้าที่ให้การแนะแนวในโรงเรียนและครู บุคคลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการบรรยายสาธิตหรือการให้นักเรียนออกไปเยี่ยมเยียน เช่น ไปสังเกตการประชุมของรัฐสภา
7. ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) เช่น พืช สัตว์ป่า หิน ดิน น้ำ แร่ และ วัตถุธรรมชาติอื่นๆ
8. สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น (Man-made Resources) มนุษย์ได้สร้างสิ่งต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และเป็นสิ่งที่สำคัญในการสอนและการเรียนรู้ ได้แก่ อาคารสถานที่ เครื่องบิน ถนน รถไฟ รถยนต์ ห้องสมุด พิพิธภัณฑน์ รูปปั้นและทรัพยากรที่ใช้ในโรงเรียน เช่น กระดานดำ โต๊ะเรียน โทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์

ในด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ทวีศักดิ์ จินดาบุรุษ และ บุญเลิศ สองสว่าง (2537: 307-308) ได้แบ่งประเภทของแหล่งวิทยาการด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 2 ประเภทสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งวิทยาการบุคคล บุคคลที่เป็นแหล่งวิทยาการให้ความรู้ในสาขาชีววิทยา ได้แก่ หมอพื้น ชาวนา ชาวสวน นักเล่นต้นไม้ นักเทคนิคห้องปฏิบัติการ เจ้าของร้านขายสัตว์เลี้ยง พยาบาล แพทย์ เป็นต้น
2. แหล่งวิทยาการสถานที่ ได้แก่ ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ แหล่งสงวนพันธุ์สัตว์ป่า สวนสัตว์ แหล่งซากโบราณธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์ หอสมุด โรงพยาบาล สถานีอนามัย มหาวิทยาลัย เชื้อน ฟาร์ม สวน เป็นต้น

จากทัศนะในการแบ่งประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชนของนักการศึกษาที่เสนอมามากมายท่านสรุปได้ว่า ประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชนที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนอาจจะแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1) แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทที่เป็นบุคคล 2) แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทที่เป็นสถานที่ 3) แหล่งวิทยาการในชุมชนที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ และ 4) แหล่งวิทยาการที่เป็นกิจกรรม

4. แนวทางการนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งวิทยาการในชุมชน ได้เสนอแนวทางการนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ทัศนีย์ ศุภเมธี (2532: 84) ได้เสนอแนวทางการนำแหล่งวิทยาการมาใช้สรุปได้ดังนี้

1. สำรวจแหล่งวิทยาการที่มีในโรงเรียน กลุ่มโรงเรียน ชุมชน นอกชุมชน และวิทยาการผู้ทรงคุณวุฒิ
2. วางแผนการใช้แหล่งวิทยาการเสริมหลักสูตร โดยจัดทำเป็นขั้นตอนที่ง่ายต่อการปฏิบัติ
3. ติดต่อขออนุญาตหรือนัดหมายหัวหน้าสถานที่ราชการ เจ้าของผู้จัดการบริษัท ห้างร้าน ฟาร์ม ทุ่งนา สวน ฯลฯ เพื่อขออนุญาตชมกิจการ หรือรับฟังการบรรยายตามกำหนดเวลา สถานที่ที่นัดหมาย
4. ติดต่อเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาเป็นวิทยากร โดยกำหนดนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ที่แน่นอน

สุนทร สุนันท์ชัย (2533: 126-127) ได้กล่าวถึงแนวทางที่ผู้สอนจะนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนสรุปได้ไว้ดังนี้

1. ศึกษาว่ามีแหล่งวิทยาการใดอยู่ที่ใดในชุมชน จัดทำบัญชีรวบรวมแหล่งวิทยาการในชุมชนไว้แยกเป็นแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ เพื่อให้ทราบว่าแหล่งวิทยาการประเภทใดบ้าง อยู่ในชุมชน
2. ศึกษาหลักสูตรหรือจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าเนื้อหาใดควรใช้แหล่งวิทยาการประเภทใด

3. ใช้แหล่งวิทยาการที่ให้ความรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
4. ประสานงานในการใช้แหล่งวิทยาการกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้มีการรับทราบฯ หน่วยงานใดมีแหล่งวิทยาการใด และมีการแลกเปลี่ยนวิทยานิพนธ์จากแหล่งวิทยาการนั้น ๆ

ส่วน วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวช (2535: 292) ได้สรุปแนวทางการใช้ทรัพยากรในห้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรในห้องถิ่น ทั้งในส่วนที่เป็นวิทยากร และวัสดุ จัดทำระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ทันสมัย มีความพร้อมที่จะค้นหาเมื่อต้องการ
2. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรต่างๆ เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสม ที่จะใช้ทรัพยากรในห้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ และสอดคล้องกับหลักการและจุดหมายของหลักสูตร
3. การประยุกต์ใช้ทรัพยากรในห้องถิ่นที่เป็นวัสดุ มาใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดหลักการหรือความคิดรวบยอดตามหลักสูตรแกนกลาง
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นทรัพยากรในห้องถิ่นอย่างเป็นระบบด้วยความร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์ในกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อถึงหัวข้อเรื่องที่กำหนด
5. บันทึกผลการใช้ทรัพยากรในห้องถิ่น ทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือรูปภาพ ถ้าเป็นไปได้ อาจเก็บรวบรวมผลงานไว้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนในปีต่อไป
6. ปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานให้มีผลงานที่ดีขึ้น นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนแล้วยังใช้ประโยชน์ในแง่ของการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่

จากทัศนะเกี่ยวกับแนวทางการนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การที่ครูจะนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ครูต้องสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชน เพื่อที่จะได้ข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจเลือกแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและใช้แหล่งวิทยาการประกอบการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การนำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนประกอบด้วย การสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชน การเลือกแหล่งวิทยาการในชุมชน และ การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน สำหรับวิธีปฏิบัติในแต่ละขั้นมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชน

สุวัฒน์ มุทเมธา (2524: 71) ได้เสนอแนะวิธีการสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชนไว้สรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาจากเอกสาร หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ เรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับทรัพยากรของชุมชนอาจมีผู้รวบรวมไว้เป็นเอกสาร ทำเป็นหนังสือ วารสาร หรือสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ จึงอาจศึกษาค้นคว้าติดตามอ่านจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรของชุมชนดีขึ้น และควรจะต้องใช้วิธีศึกษาค้นคว้าโดยการอ่าน เอกสาร หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ควบคู่ไปกับวิธีอื่น ๆ ด้วย
2. ครูอาจศึกษา สำรวจชุมชน ด้วยความร่วมมือของผู้ปกครอง นักเรียน หน่วยงาน องค์การที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้อง การศึกษาสำรวจควรจะต้องกำหนดจุดประสงค์ ขอบข่ายและวิธีการให้ชัดเจนทั้งนี้เพื่อบังเกิดผลตามที่ต้องการ และสะดวกในการที่จะรวบรวมเป็นเอกสารหรือหลักฐานเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป
3. ศึกษาจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องนั้น ๆ โดยตรง เช่น จะศึกษาเรื่องป่าไม้ก็ต้องไปติดต่อศึกษาสอบถามจากเจ้าหน้าที่ป่าไม้ แผนกป่าไม้ หรือ อาจเชิญบุคคลที่รับผิดชอบเรื่องป่าไม้มาเป็นวิทยากรให้ความรู้ในโอกาสต่าง ๆ ในชุมชนต่าง ๆ แต่ละแห่งมักมีหน่วยงานหรือองค์การที่รับผิดชอบในเรื่องต่างๆ ตั้งอยู่ ซึ่งก็สะดวกในการติดต่อ แต่บางชุมชนหน่วยงานหรือองค์การ ที่รับผิดชอบในเรื่องที่ครูต้องการรู้ ต้องการจะศึกษา ไม่ได้ตั้งอยู่ในชุมชนนั้นๆ แต่ตั้งอยู่ในชุมชนอื่น ครูก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกัน
4. ศึกษาจากหลักฐานทางวัตถุและสถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์ โบราณวัตถุ โบราณสถาน โบราณคดี เรื่องราวทางคติชนวิทยาและประวัติศาสตร์ เป็นต้น
5. ศึกษาโดยตรงจากบุคคลการศึกษาต่าง ๆ จะทำให้ครูมีความรู้เรื่องชุมชนดีขึ้น ครูสามารถหาโอกาสและวิธีการต่างๆ ในการศึกษาชุมชนจากการพูดคุย สันทนาการ สอบถาม สัมภาษณ์
6. ศึกษาจากสื่อทัศนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ फिल्मสตริป สไลด์ แถบบันทึกเสียง เป็นต้น เพราะเรื่องราวของทรัพยากรชุมชนอาจมีผู้ทำเป็นภาพยนตร์ เป็นฟิล์มสตริป เป็นสไลด์ หรือจัดทำเป็นรูปแบบอื่นๆ ครูอาจหยิบยืมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้ศึกษา หรือไปศึกษาโดยตรงจากแหล่งที่มีสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งแล้วแต่ความสะดวกและเหมาะสม
7. ศึกษาโดยการจัดนิทรรศการผลงาน และ กิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน ในการจัดนิทรรศการนี้โรงเรียนอาจเชิญหน่วยงานต่าง ๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวต่าง ๆ ของชุมชน เข้าร่วมในการจัดนิทรรศการแสดงผลงานด้วย ซึ่งผลจากการที่หน่วยงานของชุมชนเข้าร่วมในการจัดนิทรรศการนี้ทำให้ครูมีโอกาสที่จะมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรของชุมชนดีขึ้นด้วย
8. ศึกษาจากการใช้แบบสอบถาม เพื่อสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับชุมชน

ส่วน อาชัญญา รัตนอุบล (2539: 76) ได้ชี้แนะวิธีการสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชนสรุปได้ดังนี้

1. พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้รู้ในท้องถิ่น
2. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล เอกสารหรือศูนย์วัฒนธรรม สถาบันการศึกษาในท้องถิ่น
3. ศึกษา วิจัยแบบปฏิบัติการ หรือการวิจัยแบบมีส่วนร่วม
4. สำรวจและหาข้อมูลเจาะลึกหรือการสัมภาษณ์

จากแนวคิดในการสำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชนตามที่กล่าวมาแล้วนี้ สรุปได้ว่าการสำรวจ ค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ศึกษา สำรวจชุมชนโดยขอความร่วมมือจากนักเรียนและผู้ปกครอง ติดต่อ สอบถามหน่วยงาน หรือองค์กรในชุมชน ศึกษาเอกสาร หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ พูดคุย สนทนา หรือซักถามผู้รู้ภายในชุมชน ซึ่งวิธีการต่างๆ เหล่านี้จะทำให้เรามีข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งวิทยาการในชุมชนมากพอที่จะเลือกแหล่งวิทยาการได้สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนการสอนและสามารถที่จะนำแหล่งวิทยาการที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนได้

4.2 การเลือกแหล่งวิทยาการในชุมชน

ในด้านการจัดการกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น การเลือกสื่อการสอนมาใช้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ ภพ เลหาไพบุลย์ (2537: 230) กล่าวไว้สรุปได้ว่า ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องทราบวิธีการเลือกและการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะถ้าผู้สอนเข้าใจหลักการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนจะทำให้การใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักในการพิจารณาเลือกสื่อมาใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนการสอนมีผู้แนะนำไว้หลายท่านดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2537: 150) กล่าวถึงหลักในการเลือกสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แต่ละประเภทมีประสิทธิภาพและข้อจำกัดต่างกัน การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรเลือกให้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหาวิชา ขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเป้าหมายของหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยด้านความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ควรเป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง

ซึ่งได้แก่ การทดลองจากของจริง เช่น ดิน หิน แร่ธาตุ อุปกรณ์การทดลองหรือการศึกษา
นอกสถานที่ แต่ในบางครั้งอาจมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถจัดหาสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรงได้
ผู้สอนก็ควรพิจารณาสื่อที่มีประสิทธิภาพรองลงมา เช่น ภาพถ่าย เทปโทรทัศน์ สไลด์ เป็นต้น
ในด้านทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสื่อที่สอดคล้องกับจุดประสงค์นี้ควรเป็นสื่อประเภท
กิจกรรม เช่น โครงการที่นักเรียนได้คิดแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบจากการทดลอง รวบรวม
ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง ในด้านการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติ
ต่อวิชาวิทยาศาสตร์นั้น สื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านเจตคติ ได้แก่ สื่อประเภทกิจกรรม
เช่น เกม สถานการณ์จำลอง การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

นอกจากนี้ ฐันท์ สังข์อ่อง (2537: 165) ยังได้กล่าวเกี่ยวกับหลักการเลือกสื่อว่า สื่อที่เลือกมาใช้
จะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ตรงกับจุดมุ่งหมายการสอน
2. ตรงกับลักษณะของการเรียนการสอน เช่น เลือกใช้ฟิล์มสตริบกับการเรียนเอกัตบุคคล
และใช้สไลด์มัลติวิชชั่นกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม
3. ข้อจำกัดของการเรียนการสอน เช่น เลือกใช้เครื่องฉายในสถานศึกษาที่มีไฟฟ้าและใช้
ภาพพลิกแทนในที่ซึ่งไม่มีไฟฟ้า

คุณิต อาริหัยรัตน์ (2536: 62) กล่าวถึงการใช้สื่อการเรียนการสอนว่า "สื่อแต่ละชนิดมี
ลักษณะเฉพาะตัวที่จะใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการสอน
ในด้านใดด้านหนึ่งเฉพาะอย่างเฉพาะเรื่อง ตามลำดับความสามารถ อายุ ความสนใจของผู้เรียน"

โครโนวิทซ์ (Kronowitz, 1996: 27) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเลือกสื่อไว้ว่า "ควรเลือกใช้สื่อ
อย่างระมัดระวัง ก่อนใช้ควรพิจารณาให้รอบคอบ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับเพศ เชื้อชาติ ศีลธรรม วัฒนธรรม
ประเพณี วัย และความชอบของนักเรียน"

วาสนา ชาวทา (2533: 18-19) กล่าวถึงลักษณะของสื่อการสอนที่ดีมีคุณภาพสรุปได้ดังนี้

1. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ยกตัวอย่างเช่น การสอนเรื่องใบเลี้ยง
คู่และใบเลี้ยงเดี่ยว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่างใบไม้ทั้งสองชนิดได้อย่างถูกต้อง การ
พิจารณานำสื่อมาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในข้อนี้ก็ควรเป็นใบไม้จริง ๆ ทั้งใบเลี้ยงคู่และใบ
เลี้ยงเดี่ยว ผู้เรียนจะได้สังเกตความแตกต่างจากของจริงและสามารถเปรียบเทียบได้ด้วยตนเอง แล้วจึงสรุป
เป็นข้อความประกอบภาพหลายเส้นที่ผู้เรียนสามารถวาดได้โดยดูจากใบไม้จริง ๆ ที่นำมาเป็นสื่อ

2. เหมาะกับวัยของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละวัยจะมีความสนใจ ความต้องการและความสามารถแตกต่างกันซึ่งควรศึกษาในสิ่งเหล่านี้จากผลการวิจัยทางด้านต่าง ๆ อาทิเช่น ด้านจิตวิทยา ด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร เป็นต้น ก็จะทำให้สามารถหยั่งรู้และพิจารณาเลือกใช้สื่อการสอนได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
3. เหมาะกับกิจกรรมการเรียนการสอน ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนบางครั้งครูเป็นผู้กระทำกิจกรรม และในบางครั้งนักเรียนจะเป็นผู้กระทำ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำด้วยตนเองมากกว่าครูเป็นผู้กระทำกิจกรรม เช่น ครูกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือหรือตำรา ครูก็ต้องเตรียมสื่อการสอนประเภทหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ให้ผู้เรียนค้นคว้ามาให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน หรือถ้าจะให้ผู้เรียนค้นคว้าจากหนังสือในท้องสมุดด้วยตนเอง ครูก็ต้องสำรวจหนังสือและผู้แต่งให้แก่ผู้เรียนเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นคว้า และยังก่อให้เกิดกำลังใจในการเรียนแบบศึกษาค้นคว้าอีกด้วย
4. ใช้ง่าย สะดวกและปลอดภัย ในประเด็นนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่ง สื่อการสอนที่นำใช้นั้นถ้าผู้ใช้มีความยากลำบากและยุ่งยาก ไม่สะดวกที่จะใช้ ก็อาจทำให้เกิดผลเสียต่อกระบวนการเรียนการสอนได้ และยังก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายและท้อถอยที่จะใช้สื่อการสอนอื่น ๆ ต่อไป
5. ไม่สิ้นเปลือง ประหยัดและคุ้มค่า สื่อการสอนที่มีราคาถูกหรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยหรืออาจไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเลยก็น่าจะได้รับการพิจารณานำมาใช้มากกว่าสื่อการสอนที่มีราคาแพง

จากหลักการเลือกสื่อการสอนตามที่นักการศึกษาได้กล่าวมาข้างต้นสรุปว่า ในการเรียนเนื้อหาเดียวกันครูอาจเลือกใช้สื่อได้หลายอย่าง ถ้าทราบว่าสื่อใดเหมาะสมกว่า มีคุณภาพในการสอนดีกว่าสื่ออื่น ๆ ก็ย่อมทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่า ในการใช้สื่อการเรียนการสอนครูจึงจำเป็นต้องมีหลักการเลือกเพราะว่าการใช้สื่อการสอนที่ดีและเหมาะสมนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอน

ในการเลือกแหล่งวิทยากรในชุมชนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนิเวศศาสตร์นั้น ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และ บุญเลิศ ส่องสว่าง (2537: 309) ได้กล่าวไว้ว่า "แหล่งวิทยากรในชุมชนมีอยู่มากมายขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะพิจารณาเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่ตรงและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้"

ส่วนหลักในการเลือกแหล่งวิทยากรในชุมชนเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้นมิได้มีผู้เสนอแนะไว้หลายท่าน ดังนี้

วชิระ อินทร์อุดม (2525: 89-90) ได้กล่าวเน้นถึงความสำคัญของการเลือกแหล่งวิทยากรในชุมชน สรุปได้ว่า ในแต่ละชุมชนต่างก็มีแหล่งวิทยากรหลายประเภท แต่ละประเภทมีข้อจำกัด มีความ

เหมาะสมและมีขอบเขตของการใช้แตกต่างกัน ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเลือกแหล่งวิทยาการในชุมชน เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ดังนั้นครูควรเลือกใช้แหล่งวิทยาการโดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. มีความสะดวกและคล่องตัว ในการใช้สื่อการสอนจากแหล่งวิทยาการในชุมชนนั้น เช่น สะดวกในการพานักเรียนไปชม พาไปฝึกงาน หรือพาไปฟังบรรยาย การสาธิต
2. เวลา แหล่งวิทยาการที่ได้เลือกไว้สามารถจัดตารางเวลาที่เอื้อประโยชน์ต่อการสอน เพียงใด โดยไม่กระทบกระเทือนต่อเวลาเรียนที่ระบุไว้ในหลักสูตร และไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนทำให้โรงเรียนไม่สามารถที่จะจัดตารางเวลาให้นักเรียนไปใช้แหล่งวิทยาการนั้น ๆ ได้
3. งบประมาณ การไปใช้แหล่งวิทยาการที่เลือกไว้ นั้น สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนักน้อยเพียงใด คำนวณค่ากับการลงทุนหรือไม่
4. การสนับสนุนและความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับแหล่งวิทยาการ โรงเรียนได้รับความร่วมมือ และการสนับสนุนจากแหล่งวิทยาการที่เลือกไว้มากนักน้อยเพียงใด

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ในการเลือกแหล่งวิทยาการในชุมชนเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อเกิดคุณค่าต่อการศึกษาอย่างแท้จริงนั้น ครูจะต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา งบประมาณ เวลา ตลอดจนความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน

4.3 การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน

การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนอาจทำได้ 2 ลักษณะ (ลัดดา สุขปริดี, 2522: 81; สุวัฒน์ มุททะเมธา, 2524: 75; ประทีป สยามชัย, 2526: 75; วาสนา ชาวทา, 2533: 88) คือ

1. นำแหล่งวิทยาการในชุมชนมาสู่ผู้เรียน คือ การนำเอาแหล่งวิทยาการในชุมชนซึ่งอาจเป็นบุคลากรหรือวิทยากร วัสดุ อุปกรณ์ หรือ สิ่งมีชีวิตซึ่งอาจเป็น พืช สัตว์ เข้ามาประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนหรือในห้องเรียน เช่น การเชิญผู้รู้หรือวิทยากรมาบรรยายให้ข้อคิดหรือสาธิตให้ผู้เรียนได้ฟังหรือชมการใช้รายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น
2. นำผู้เรียนไปสู่แหล่งวิทยาการในชุมชน คือ การพานักเรียนไปศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิทยาการภายในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ ในกรณีที่ไม่สามารถนำแหล่งวิทยาการเข้ามาใช้ในห้องเรียนได้ เนื่องจากแหล่งวิทยาการนั้นเป็นสถานที่ หรือมีน้ำหนักเคลื่อนย้ายไม่ได้ หรือเหตุผลอื่นๆ จำเป็นต้องนำผู้เรียนไปยังแหล่งวิทยาการนั้นๆ ซึ่งจะต้องใช้การเดินทาง เช่น การพานักเรียนไปดูภูมิประเทศในชุมชนประกอบบทเรียน การพานักเรียนไปเยี่ยมชมสถานที่ทางราชการใกล้ ๆ โรงเรียน ไปชมพิพิธภัณฑ์ โบราณวัตถุ สวนสัตว์ แม่น้ำลำคลอง หรือการที่ครูแนะนำให้นักเรียนออกไปค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุดภายนอก หรือไปซักถามสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้ในชุมชน หรือการที่ครูแนะนำให้นักเรียนไปร่วมกิจกรรมของชุมชน เป็นต้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนตามที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนนั้น มีวิธีการใช้หรือลักษณะการใช้อยู่ 2 ลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งวิทยาการ เช่น การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นสถานที่ครูจะต้องนำผู้เรียนไปสู่แหล่งวิทยาการเพราะแหล่งวิทยาการประเภทที่ไม่สามารถนำมาสู่ผู้เรียนได้ ส่วนการใช้แหล่งวิทยาการที่ประเภทเป็นบุคคลหรือประเภทที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์นั้น ครูสามารถใช้ได้ทั้งสองลักษณะ ส่วนรายละเอียดของการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนแต่ละประเภทนั้นมีดังนี้

4.3.1 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นบุคคล

การใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นบุคคลครูสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือ นำแหล่งวิทยาการมาสู่ผู้เรียน หรือนำผู้เรียนไปสู่แหล่งวิทยาการ ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

วาสนา ชาวหา (2533: 88) ได้กล่าวถึงการใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นบุคคลไว้ว่า "การให้นักเรียนได้พบกับวิทยาการผู้มีความสามารถเฉพาะด้านอาจทำได้หลายวิธี เช่น เชิญวิทยากรมาที่โรงเรียนหรือนำนักเรียนไปยังที่ทำงานของวิทยาการ"

ส่วน อัลเลน (Allen, 1979: 31-32) ได้กล่าวเน้นถึงการใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นบุคคลไว้สรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นบุคคลประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาให้เกิดประสิทธิภาพควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สำรวจและค้นหาแหล่งวิทยาการในชุมชน (Search out community resources) ในขั้นนี้ครูสอนวิชาชีววิทยาควรสำรวจและค้นหาบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางชีววิทยา เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับครู อาจารย์ในสถานศึกษา ผู้เชี่ยวชาญในด้านชีววิทยาแขนงต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านชีววิทยาทางทะเล ผู้เชี่ยวชาญด้านชีวเคมีและนักอนุรักษ์ เป็นต้น แล้วทำเป็นรายการไว้เพื่อสะดวกในการนำไปใช้

2. เตรียมการใช้ (Prepare the individuals concerned)

- 2.1 เตรียมวิทยาการ โดยติดต่อกับวิทยาการที่เราเลือกแล้ว เพื่อบอกหมาย วัน เวลา และ แจ้งให้ทราบถึงจุดมุ่งหมายโดยละเอียดว่าต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องใดบ้างจากวิทยาการ ตลอดจนอธิบายถึงอายุ ระดับชั้น พื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะฟังและให้คำถามที่ต้องการถามล่วงหน้าแก่วิทยาการไว้ด้วย

- 2.2 เตรียมนักเรียน โดยแจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ให้เห็นความสำคัญและความจำเป็นที่นักเรียนต้องได้เรียนรู้จากวิทยาการ กำหนดให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน

กิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และแจ้งให้นักเรียนทราบด้วยว่าจะต้องทำกิจกรรมนั้นอย่างไรบ้าง เช่น ให้นักเรียนช่วยเลือกวิทยากร เชิญวิทยากร ดูแลวิทยากร เตรียมคำถาม กล่าวขอบคุณ วิทยากร เป็นต้น ตลอดจนแนะนำมารยาทในการรับฟังการบรรยายจากวิทยากร

3. ประเมินผลการใช้ (Evaluation the effectiveness) ครูควรติดตามผลว่า บุคคลที่เป็นวิทยากรได้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะเก็บผลการใช้แหล่งวิทยากรในแต่ละครั้งไว้เป็นแหล่งค้นคว้า และนำมาปรับปรุงการใช้ในโอกาสต่อไป

ตามที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ในการใช้แหล่งวิทยากรที่เป็นบุคคลประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยานั้น ครูควรสำรวจค้นหาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลผู้มีความรู้ความสามารถทางชีววิทยาในชุมชนไว้เพื่อความสะดวกในเวลาที่ต้องการนำมาใช้ เมื่อต้องการใช้ก็ควรมีการเตรียมการที่ดี ทั้งด้านวิทยากร ด้านนักเรียน ด้านตัวครู ทั้งนี้เพื่อที่จะให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากแหล่งวิทยากรที่เป็นบุคคลมาประกอบการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง นอกจากนั้นก็ควรมีการประเมินผลและเก็บผลการใช้ทุกครั้งไว้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการใช้ในคราวต่อไป

4.3.2 การใช้แหล่งวิทยากรประเภทที่เป็นสถานที่

วาสนา ชาวทา (2533: 88) ได้กล่าวถึงการใช้แหล่งวิทยากรที่เป็นสถานที่ไว้สรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยากรประเภทที่เป็นสถานที่ประกอบการเรียนการสอนนั้นจำเป็นต้องนำผู้เรียนไปยังสถานที่นั้น ๆ เนื่องจากสถานที่ที่เป็นแหล่งวิทยากรที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การใช้แหล่งวิทยากรที่เป็นสถานที่จึงต้องมีการเดินทาง ซึ่งอาจจะเป็นการเดินทางในระยะใกล้ ๆ ไม่ต้องอาศัยยานพาหนะ ที่เรียกว่า การเดินทางโดยเท้า หรืออาจจะเป็นการเดินทางในระยะไกลๆ ที่ต้องอาศัยยานพาหนะ หรืออาจจะมีการพักค้างคืน การเดินทางเพื่อการศึกษาหาความรู้ในสิ่งต่างๆ เช่นนี้ เรียกว่า ทัศนศึกษา หรือ การศึกษานอกสถานที่

ภาสินี เขียมพงศ์สานต์ (2536: 53) กล่าวถึงการใช้แหล่งวิทยากรที่เป็นสถานที่ไว้ว่า “ในเบื้องต้นของการพานักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่นั้น ครูควรสำรวจและรวบรวมแหล่งที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนที่สุด จากนั้นบันทึกเป็นรายการสถานที่ ตำแหน่งและคุณค่าเพื่อความสะดวกในเวลาที่ต้องการเลือกมาใช้”

ส่วน ทวีศักดิ์ จินดาบุรุษ และ บุญเลิศ สองสว่าง (2537: 301-309) ได้กล่าวเกี่ยวกับการใช้แหล่งวิทยากรที่เป็นสถานที่ไว้สรุปได้ว่า การนำนักเรียนไปศึกษานอกสถานที่จะต้องมีการกำหนดจุดประสงค์ที่แน่นอนชัดเจน และมีการวางแผนอย่างระมัดระวัง ส่วนสถานที่ที่ครูสามารถใช้เป็นแหล่งวิทยากรเพื่อการ

เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ก็มีมากมายในชุมชน ทั้งสถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของพันธุ์สัตว์ ลักษณะของอาหาร การเจริญเติบโตตลอดจนพฤติกรรมของสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติ สวนสัตว์ ฟาร์มต่างๆ เป็นต้น สถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ แหล่งซากไดโนเสาร์ เป็นต้น สถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพืช อันได้แก่ ไร่ นา สวนผลไม้ สวนดอกไม้ แหล่งเพาะพันธุ์กล้วยไม้ สวนเกษตร เป็นต้น

การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นสถานที่ประกอบการเรียนการสอนซึ่งเรียกว่า ทัศนศึกษานั้น วาสนา ชาวทา (2533: 89-91) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้สรุปได้ว่า เพื่อให้การใช้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์ ควรดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และสถานที่ที่จะไปทัศนศึกษาร่วมกับผู้เรียน โดยยึดหลักสูตร เป็นหลัก เพื่อให้สนองและสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน และต้องพึงระวังจะกระทบกระเทือนในรายวิชาอื่น ดังนั้นจึง ควรวางแผนล่วงหน้าให้นานพอสมควร เพื่อกำหนด วัน เวลา เดินทางไปทัศนศึกษาให้เหมาะสม

1.2 ศึกษา ค้นคว้า หาความรู้เกี่ยวกับสถานที่ที่จะไปทัศนศึกษา จากหนังสือ ตำรา วารสาร ภาพยนตร์ สไลด์ เป็นต้น อาจมอบให้นักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้หรือข้อมูลที่สำคัญๆ และจำเป็น เกี่ยวกับสถานที่นั้น โดยมีครูเป็นผู้แนะนำและอำนวยความสะดวกในเรื่องแหล่งความรู้ต่างๆ แล้วนำเสนอใน รูปเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นปลิว แผ่นพับ จุลสาร ฯลฯ

1.3 สำรวจเส้นทางการเดินทาง ที่พิกะหว่างทางตลอดจนที่พักค้างคืน เพื่อให้ทราบปัญหา หรืออุปสรรคต่างๆและหาแนวทางแก้ไขให้เรียบร้อย โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าของสถานที่ที่จะไป ทัศนศึกษา เกี่ยวกับอาหาร ที่พัก การบรรยายสรุปและนำชมสถานที่ ฯลฯ โดยแจ้งรายละเอียดที่จำเป็นต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ในการไปทัศนศึกษา วัน เวลา ที่ออกเดินทาง จำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทางแยกชายหญิง เป็นต้น การติดต่อประสานงานควรใช้การติดต่อด้วยวาจาให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงทำหนังสือราชการแจ้งไป อีกครั้งหนึ่ง เพื่อยืนยันการไปอย่างแน่นอนและควรใช้เวลาสำหรับการตอบรับจากปลายทางด้วยจึงจะแน่ใจได้

1.4 จัดทำคู่มือเดินทาง ซึ่งประกอบด้วย กำหนดการเดินทาง ตั้งแต่เริ่มออกเดินทางไปจนถึงปลายทาง ควรให้รายละเอียดพอสมควรเกี่ยวกับช่วงเวลา สถานที่พิกะหว่างทาง เป็นต้น นอกจากนี้ ควรมีแผนที่ประกอบการเดินทางด้วย จะช่วยให้ผู้ร่วมเดินทาง ได้รู้เส้นทางล่วงหน้า สร้างความสนใจและพอใจ ที่จะร่วมเดินทาง และเพื่อมิให้การเดินทางเยียบเหงา เบื่อหน่ายกับการนั่งนานๆ ก็ควรมีเนื้อเพลง ปัญหา หรือ เกมง่ายๆ อยู่ในคู่มือนี้ด้วย เพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมระหว่างเดินทางได้ผล ซึ่งจะทำให้การเดินทางสนุกสนานเพลิดเพลิน และยังเน้นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ร่วมเดินทางอีกด้วย

1.5 ประชุมปรึกษาหารือในกลุ่มผู้ร่วมเดินทางทั้งนักเรียนและครู เพื่อแบ่งความรับผิดชอบ ให้ชัดเจน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ มีหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ตรวจสอบจำนวนและดูแลความเรียบร้อย ภายในกลุ่ม ตลอดจนเตรียมคำถาม จัดบันทึกในสิ่งที่ควรรู้และสัมพันธ์กับการเรียนอย่างครอบคลุม แต่ละกลุ่มจะรับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลรายละเอียดเฉพาะเรื่อง ไม่ซ้ำซ้อนกัน ความรู้และข้อมูลจากทุกกลุ่มจะ ครอบคลุมเนื้อหา หรือสิ่งที่ต้องการจะศึกษาอย่างครบถ้วน ในขั้นนี้ควรแจกคู่มือการเดินทางพร้อมเอกสาร สิ่งพิมพ์ที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับสถานที่นั้นๆ ให้แก่ผู้ร่วมเดินทางทุกคน พร้อมทั้งกำชับให้ทุกคนตรงต่อเวลา ตามกำหนดการอย่างเคร่งครัด

1.6 ทำหนังสือขออนุญาตตามระเบียบกระทรวงอย่างถูกต้อง และควรทำล่วงหน้า ตลอดจน ขออนุญาตผู้ปกครองของนักเรียนด้วย ถ้าผู้ปกครองนักเรียนไม่อนุญาตก็ไม่ควรบังคับ เพราะการไปทัศนศึกษาเป็นส่วนเสริมการเรียนการสอน มิใช่แทนการเรียนการสอน การร่วมเดินทางไปทัศนศึกษาควรเกิด จากความสมัครใจของทุกฝ่าย

1.7 ติดต่อยานพาหนะที่มีสภาพดี ปลอดภัยและเหมาะกับจำนวนนักเรียน

2. ขั้นการเดินทาง การเตรียมการอย่างรัดกุม รอบคอบ จะช่วยให้การเดินทางมีปัญหาน้อยลง และบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอน ครูจะต้องเป็นตัวอย่างที่ดี ตรงต่อเวลาที่นัดหมาย และควบคุม ดูแลให้นักเรียนประพฤติปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม และรักษาเวลาตามที่กำหนดก็จะสามารถเดินทางและดำเนิน กิจกรรมต่างๆ ได้ตามแผนที่วางไว้อย่างครบถ้วน ความรู้จากการฟังบรรยายสรุป การเที่ยวชมสถานที่ต่าง ๆ และการซักถามข้อข้องใจจะเพิ่มพูนประสบการณ์นักเรียนให้กว้างขวางและมีความหมายยิ่งขึ้น และเพื่อให้ ประสบการณ์เหล่านี้ยังอยู่ในความทรงจำนานแสนนาน ควรบันทึกภาพเหตุการณ์ สถานที่ หรือสิ่งต่างๆ ไว้ ซึ่ง สามารถนำไปเป็นสื่อการเรียนการสอนได้อีกด้วย

3. ขั้นประเมินผล หลังการไปทัศนศึกษาแล้วควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมอภิปรายปัญหา ต่างๆ จากการทำทัศนศึกษา ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาและจัดบันทึกไว้เป็นข้อมูลเพื่อแก้ไข ปรับปรุงในการไปทัศนศึกษาครั้งต่อไป ส่วนความรู้ต่างๆที่ได้จากการไปทัศนศึกษานั้น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เป็นผู้นำเสนอต่อชั้นเรียนแล้วสรุปจดบันทึก

ในขั้นนี้ มาร์ติน และคณะ (Martin et al, 1994: 370) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้สรุปได้ว่า หลังการ ทัศนศึกษาครูและนักเรียนควรจัดนิทรรศการแสดงความรู้และวัสดุต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมมาจากการศึกษา นอก สถานที่ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับผู้ที่ไม่มีโอกาสร่วมเดินทางไปด้วย

ดังนั้น การใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นสถานที่ที่จะเกิดเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนก็ต่อเมื่อครูมี การกำหนดวัตถุประสงค์ที่แน่นอนชัดเจน แสวงหาสถานที่และการเลือกสถานที่ที่สอดคล้อง เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

ประสงค์ของการเรียนการสอน ตรงกับความสนใจของนักเรียน มีการวางแผนการใช้อย่างรัดกุม รอบคอบ กำหนดประเด็นที่จะศึกษาและตารางเวลาในการเดินทาง แล้วดำเนินการให้เป็นไปตามขั้นตอนที่วางไว้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีการประเมินผลการใช้ทุกครั้ง

4.3.3 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์

โครโนวิทซ์ (Kronowitz, 1996: 27-30) ได้กล่าวเน้นถึงขั้นตอนการใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ประกอบกระบวนการเรียนการสอนสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อครูมีโอกาสไปเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชน เช่น ศูนย์สื่อ (Media center) ห้องหลักสูตร (Curriculum library) ควรรวบรวมรายการวัสดุ อุปกรณ์ ที่มีอยู่ในสถานที่เหล่านั้นไว้ เช่น ฟิล์ม สตรีป วิดีทัศน์ รูปภาพ แถบบันทึกเสียง ไปสเตอร์ เป็นต้น นอกจากนั้นก็ควรศึกษาระเบียบวิธีการใช้บริการไว้ด้วย เพื่อความสะดวกในเวลาที่ต้องการยืมมาใช้ประกอบกระบวนการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

2. ติดต่อสอบถาม หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาในชุมชน เป็นต้นว่า พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด โรงเรียนมัธยมศึกษาอื่นๆ มหาวิทยาลัย เพื่อขอยืมวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องมือวิทยาศาสตร์บางอย่างที่ต้องการนำมาใช้ หรืออาจจะติดต่อเพื่อพานักเรียนไปศึกษาค้นคว้าโดยตรงจากสถานที่เหล่านั้น

3. เขียนจดหมายขอความร่วมมือจากผู้ปกครองนักเรียน โดยอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในชั้นเรียน บอกให้ผู้ปกครองนักเรียนทราบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหานั้นมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์บางอย่างที่โรงเรียนไม่มี หากที่บ้านของนักเรียนมีสิ่งดังกล่าวและถ้าไม่เป็นการรบกวนเกินไป ทางโรงเรียนมีความประสงค์จะขอยืมหรือขอบริจาค โดยให้นักเรียนช่วยนำมาที่โรงเรียน และขอขอบคุณผู้ปกครองสำหรับการให้ความร่วมมือ

คาร์ริน (Carin, 1993: 10) ได้กล่าวถึงการใช้งานแหล่งวิทยาการที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์สรุปได้ว่า ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก มีวัสดุหลายชนิดที่ครูสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะต่างๆ ของเด็กได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น ครูอาจจะนำเมล็ดพืชสองชนิดจากป่าไม้ข้างๆ โรงเรียนมาให้ให้นักเรียนเปรียบเทียบและบันทึกข้อแตกต่างเพื่อฝึกทักษะการสังเกตของนักเรียน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะแนวทางการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในชุมชนประกอบการเรียนการสอนไว้ อาทิเช่น ปัญญา อุทัยพัฒน์ และ อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2527: 387) ที่ให้ข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

1. ใช้จัดทำป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนหาข่าวหรือบทความเกี่ยวกับสิ่งที่ค้นพบใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ จากหนังสือพิมพ์รายวัน วารสาร หรือเอกสารอื่นๆ มาฝึกจัดทำป้ายนิเทศทาง

วิทยาศาสตร์ไว้ในห้องเรียน ให้นำอ่าน นำสนใจ และครูสามารถวัดผลได้จากการพิจารณาขั้นตอนในการจัดทำ ความละเอียดของงาน ตลอดจนสาระที่นำมาแสดงว่าน่าสนใจและทันสมัยหรือไม่

2. ใช้จัดทำมุมวิทยาศาสตร์ โดยการแบ่งส่วนหลังห้องหรือหน้าห้องเพียงมุมเดียวจัดเป็นโต๊ะ 1-2 ตัวแล้ววางอุปกรณ์ หนังสือ ตำรา หรือรูปภาพเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาในเวลาว่าง
3. ใช้เป็นสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์ เช่น

- ภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เนื้อหาวิชาที่ไม่สามารถจะอธิบายในห้องเรียน ภาพยนตร์ ให้ประโยชน์ต่อการศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การเคลื่อนไหวที่เร็วเกินไปไม่สามารถ สังเกตโดยตรงได้ ก็สามารถดูได้อย่างชัดเจนจากภาพช้า เช่น การเคลื่อนไหวของปีกแมลง ลำดับการพัฒนาที่ ช้าเกินไปก็สามารถเร่งให้เร็วได้ เช่น ภาพการบานของดอกไม้ เป็นต้น

- फिल्मสไลด์ फिल्मสตริป มีคุณค่าสูงต่อกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพราะสามารถ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ รูปร่างลักษณะ สีสันของของจริงที่หาดูได้ยาก เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับสอนข้อเท็จจริง มโนคติ การสังเกต และการจำแนกประเภท

- ให้นักเรียนจัดทำรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ภาพถ่ายมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาชีววิทยา เพราะภาพถ่ายบอกอัตราส่วนเปรียบเทียบขนาดของจริงได้ ภาพสีของ วัตถุสิ่งของ สัตว์ และพืชที่หาดูได้ยาก ทำให้นักเรียนสามารถจำแนกประเภท บอกความแตกต่างระหว่างชนิด พวก ตระกูลของพืชและสัตว์ต่างๆได้ ส่วนแผนภูมิและภาพเขียนเกี่ยวกับอวัยวะต่างๆ เหมาะสำหรับใช้ ประกอบการอธิบาย

- ให้นักเรียนจัดหาข่าวทางโทรทัศน์ จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้กับนักเรียนได้

- ให้นักเรียนค้นคว้าหาตำราเพื่อใช้อ่านประกอบ โดยครูแนะนำตำรา ที่จะทำให้นักเรียน สามารถเข้าใจโดยการอ่านด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

- หุ่นจำลอง เช่น หุ่นจำลองแสดงลักษณะภายนอก ทำให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบและ จำแนกประเภทของสิ่งต่าง ๆ ที่ดูจากของจริงได้ยาก เช่น ผลไม้ พืช สัตว์ ฯลฯ หุ่นจำลองแยกชิ้นส่วน สามารถศึกษาองค์ประกอบที่ตั้งของส่วนต่างๆ เช่น ระบบอวัยวะของคนและสัตว์ เป็นต้น หุ่นจำลองเคลื่อนไหวได้ ทำให้เข้าใจกลไกและระบบการทำงานของสิ่งต่างๆได้ นอกจากนั้นก็มี หุ่นจำลองย่อส่วน หุ่นจำลอง ขยายส่วน มีประโยชน์มากต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วาสนา ชาวหา (2533: 22-25) ได้เสนอแนะวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุสามมิติ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ แมลง สัตว์สตัฟฟ์ สิ่งมีชีวิตที่ดองด้วยน้ำยา ตัวอย่างแร่ ตัวอย่างน้ำในแหล่งต่าง ๆ หุ่นจำลอง หรือของจริงต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. แสดงให้ดูพร้อมกันทั้งชั้น ถ้าวัสดุสามมิตินั้นมีขนาดใหญ่โตพอที่ผู้เรียนทุกคนมองเห็นได้ชัดเจน แต่ถ้าวัสดุสามมิตินั้นมีขนาดเล็ก และผู้สอนพิจารณาแล้วเห็นว่าควรแสดงให้นักเรียนได้ดูพร้อมกันทั้งชั้นก็อาจ

ต้องใช้เครื่องฉายทึบแสงหรือโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งจะต้องศึกษาการใช้เครื่องมือเหล่านี้เพิ่มเติมอีก เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ อันอาจตามมา

2. มอบให้นักเรียนดูเป็นกลุ่มเล็กๆ ในกรณีที่มีมั่นใจว่า วัสดุสามมิตินั้นไม่ชำรุดเสียหายได้ง่ายเกินไปและไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ และผู้สอนควรแนะนำส่วนต่างๆ ที่ต้องการให้นักเรียนได้ดู ตลอดจนย้ำเตือนในเรื่องการระมัดระวังความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับสื่อประเภทนี้ ก่อนที่จะมอบส่งให้นักเรียน

3. มอบให้นักเรียนนำไปศึกษารายละเอียดเป็นรายบุคคล ถ้าวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนมุ่งให้นักเรียนได้ใช้เวลา พิจารณา ศึกษารายละเอียดมากยิ่งขึ้น และเป็นการฝึกความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน

ส่วน ภาพ เล้าโทบูลย์ (2537: 268) ได้กล่าวเน้นถึงข้อควรระวังในการใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์สรุปได้ว่า สื่อของจริงบางอย่างที่นำมาจากชุมชน เช่น ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ควรพิจารณาให้รอบคอบก่อนนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพราะสิ่งมีชีวิตบางชนิดอาจเป็นพิษ เช่น เห็ดราจะผลิตสปอร์ นักเรียนบางคนอาจมีปฏิกิริยาแพ้ต่อสปอร์นี้ ถ้าสปอร์มีจำนวนมากจะทำให้เกิดการแพ้ เป็นโรคหืดหอบ ไอ จาม บางคนอาจมีปฏิกิริยาแพ้ต่อละอองเรณูของพืชได้ สัตว์บางชนิดอาจนำเชื้อหรือตัวปรสิตบางชนิดมาแพร่สู่คน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจะต้องฉีดวัคซีนป้องกันพิษสุนัขบ้า ซึ่งรวมทั้งหนูทดลอง กระต่ายก่อนที่จะนำมาเรียน สัตว์ต่างๆ ที่จะเป็พหะนำเชื้อโรคจะต้องไม่นำมาในห้องปฏิบัติการ จุลินทรีย์บางชนิดอาจเป็นอันตรายหรือทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ ในการทดลองที่ต้องใช้สิ่งดังกล่าวจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง ข้อพึงระวังในขณะทำการศึกษาดทดลอง คือ (1) สัตว์ที่จะนำมาทดลองควรนำมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ว่าไม่เป็นโรคหรือกำลังป่วย ถ้าร่างกายหรือมือมีบาดแผลต้องปิดให้มิดชิดก่อนลงมือทำการทดลองเกี่ยวกับสัตว์ (2) ยางหรือส่วนต่างๆ ของพืชบางชนิดอาจมีพิษ ก่อนนำมาทำการทดลองต้องศึกษาชนิดและคุณสมบัติต่างๆ ให้ละเอียด เพื่อหาทางป้องกันหรือเตือนให้นักเรียนทำการทดลองด้วยความระมัดระวัง

ดังนั้น ในการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประเภทที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนนั้นครูจำเป็นต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไว้ให้พร้อม พิจารณาให้รอบคอบก่อนตัดสินใจเลือก จากนั้นจึงศึกษาวิธีการใช้ที่ถูกต้องและนำมาใช้อย่างสอดคล้องเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เนื่องจากวัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิดนั้นจะมีลักษณะเฉพาะและมีข้อจำกัดในการนำมาใช้แตกต่างกัน

4.3.4 การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นกิจกรรม

กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชุมชนมีหลายกิจกรรม เช่น นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ สัปดาห์วิทยาศาสตร์ การแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรม

ค่ายวิทยาศาสตร์ การได้เวทีทางวิทยาศาสตร์ การอภิปรายทางวิทยาศาสตร์ การปรากฏทางวิทยาศาสตร์

ทวี หอมขง (2531: 8) กล่าวถึงการใช้กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ว่า “ในการใช้แหล่งวิทยาการที่เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนครูจะต้องสำรวจหรือติดตามว่าเมื่อใดจะมีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นในชุมชน กิจกรรมนั้นจะเกิดขึ้นที่ไหน ช่วงระยะเวลาที่จัดนานเท่าใด มีกิจกรรมชนิดใดบ้าง และมีระเบียบวิธีการอย่างไรบ้างในการพานักเรียนเข้าไปร่วมหรือเข้าชมกิจกรรมเหล่านั้น หลังจากที่ได้พิจารณาอย่างรอบคอบและตัดสินใจแล้วว่าจะใช้กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ประกอบการเรียนการสอน ครูควรติดต่อกับหน่วยงาน องค์กรหรือสถาบันซึ่งเป็นผู้จัดกิจกรรมเหล่านั้นล่วงหน้า ปฏิบัติตามระเบียบวิธีที่ผู้จัดกำหนดไว้ และเตรียมการเพื่อใช้กิจกรรมให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด”

ส่วน ภพ เลหาไพบุลย์ (2534: 290) กล่าวถึงการพานักเรียนไปร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า ครูควรเตรียมการอย่างละเอียด สำรวจจำนวนนักเรียนที่จะเข้าร่วมกิจกรรม แล้วแจ้งผู้ปกครองเพื่อขออนุญาต กำหนดค่าใช้จ่ายต่างๆ กำหนดตารางกิจกรรม ประชุมอาจารย์ผู้ร่วมงานที่ควบคุมนักเรียน กิจกรรมที่สามารถจัดในค่ายวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การเก็บซากพืชซากสัตว์ การดองสัตว์ การศึกษาน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ การศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก การจับแมลง การเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาความชื้นและความแห้งของอากาศ การศึกษาการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษาทิศทางลม การศึกษาดาวาศาสตร์ เป็นต้น เมื่อเลือกกิจกรรมวิทยาศาสตร์แล้ว ต้องเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ไปให้พร้อม

ตามที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การใช้แหล่งวิทยาการประเภทที่เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนนั้น ครูจำเป็นต้องรู้ว่าชุมชนของตนมีกิจกรรมใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ มีการสำรวจติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในชุมชนให้ได้ข้อมูลมาโดยละเอียด หาวิธีใช้ประโยชน์จากกิจกรรมเหล่านั้นและวางแผนการใช้ตัวอย่างรอบคอบ ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้ทั้งนี้เพื่อให้การใช้กิจกรรมนั้นๆ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา พบว่ามีงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องพอที่จะนำมากล่าวถึงตามลำดับดังต่อไปนี้

วนิดา เลหาวัฒน์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาชุมชนของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาชุมชน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาและผู้บริหารโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามแบบปลายเปิดและแบบตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูส่วนใหญ่ใช้แหล่งวิชาชุมชนในเวลาเรียน ด้วยการไปศึกษานอกสถานที่ ฟังการบรรยาย ปาฐกถาและอภิปราย กิจกรรมที่ปฏิบัติก่อนและหลังการใช้แหล่งวิชาชุมชน ครูส่วนใหญ่จะให้คำแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับวิธีใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาชุมชนและอภิปรายเรื่องที่จะไปศึกษา เมื่อกลับมาจะสรุปทบทวนร่วมกัน 2) ครูส่วนใหญ่มีปัญหาไม่มีค่าใช้จ่ายในการศึกษานอกสถานที่ การเชิญวิทยากร และมีความเห็นว่า การใช้แหล่งวิชาชุมชนประกอบการสอนจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้และประสบการณ์กว้างขวาง 3) ผู้บริหารส่วนใหญ่ต้องการที่จะให้ความช่วยเหลือครูในการใช้แหล่งวิชาชุมชนในทุกๆด้าน และมีความเห็นว่าการใช้แหล่งวิชาชุมชนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสภาพแวดล้อมที่แท้จริง

จิราวรรณ ช่างสำลี (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือ ครูชีววิทยาจากโรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่ามัธยเทศและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประเภทของแหล่งวิทยาการในชุมชนที่ครูชีววิทยาใช้บ่อยที่สุด คือ หนังสือเสริมความรู้ ประเภทตำราชีววิทยาที่ไม่ใช่หนังสือเรียน ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเกือบไม่ได้ใช้เลย คือ พิพิธภัณฑ์สถานหอย จังหวัดกระบี่ และศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต 2) วิธีการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนที่ครูชีววิทยาใช้บ่อยได้แก่ จัดหาสื่อจากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อประกอบการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนหาข่าว หรือบทความเกี่ยวกับชีววิทยาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร ให้นักเรียนรวบรวมตัวอย่างของสิ่งมีชีวิต และให้นักเรียนชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์ วิธีการที่ครูชีววิทยาใช้บางครั้ง ได้แก่ ให้นักเรียนสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ในชุมชน และเชิญวิทยากรมาบรรยายในโรงเรียน 3) เวลาที่ใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนส่วนมากครูใช้เมื่อมี

โอกาสพิเศษ มีครูจำนวนน้อยที่ใช้เวลาในวันหยุดราชการ วันหยุดในระหว่างภาคเรียน และในช่วงโมงเรียน

4) ครูชีววิทยามีความคิดเห็นว่า การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยานั้นมีประโยชน์มาก 5) ครูชีววิทยามีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนมากในเรื่อง งบประมาณ ความปลอดภัยในการเดินทาง ครูไม่มีเวลา โรงเรียนไม่มีชั่วโมงพิเศษ วิทยากรอยู่ไกลติดต่อไม่สะดวก สิ้นทัศนูปกรณ์ในแหล่งวิทยาการมีจำกัด และครูขาดเอกสารแนะนำแหล่งวิทยาการในชุมชน

สมบัติ พรหมเสน (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสำรวจและการใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจและรวบรวมแหล่งวิชาการชุมชนที่สามารถนำมาประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาถึงประสพการณ์ ความต้องการ วิธีการ ทัศนคติ สภาพปัญหา และข้อเสนอแนะในการใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ นักศึกษาฝึกหัดครูเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 3) ศึกษาถึงทัศนคติ ปัญหา และข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน ในจังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่างเป็น อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งวิชาการชุมชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการสำรวจและสัมภาษณ์แหล่งวิชาการชุมชน และแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า (1) แหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัดพิษณุโลก ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูได้ มี 35 แห่ง เป็นของหน่วยราชการ 16 แห่ง ของรัฐวิสาหกิจ 4 แห่ง และของเอกชน 15 แห่ง (2) แหล่งวิชาการชุมชนที่อาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่เคยใช้คือ วนอุทยาน น้ำตก สถานีวิทยุ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข โรงพยาบาล สถานีตรวจอากาศ (3) วิธีการใช้แหล่งวิชาการชุมชนที่อาจารย์ผู้สอนใช้มาก ได้แก่ การแนะนำให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ การศึกษานอกสถานที่ (4) ปัญหาและอุปสรรคในการพานักศึกษาออกไปศึกษานอกสถานที่ คือ ขาดยานพาหนะ ขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนที่มีในชุมชน และอาจารย์ผู้สอนไม่มีเวลาว่างปัญหาในการเชิญวิทยากรมาบรรยาย คือ วิทยากรมีงานประจำหาเวลาว่างยาก (5) กิจกรรมที่ควรจัดเป็นประสพการณ์แทนให้แก่นักศึกษาในกรณีที่ไม่สามารถพานักศึกษาไปนอกสถานที่ หรือเชิญวิทยากรมาบรรยาย ได้แก่ การรวบรวมเอกสาร สิ่งพิมพ์ รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนเพื่อจัดนิทรรศการและค้นคว้า การบันทึกภาพและเสียงด้วยวีดีโอ เพื่อนำมาประกอบการเรียนการสอน (6) อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าการใช้แหล่งวิชาการชุมชนมาประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จะช่วยเพิ่มพูนประสพการณ์ให้นักศึกษาอย่างกว้างขวาง ผู้บริหารการศึกษาในวิทยาลัยครูควรส่งเสริม และสนับสนุนการใช้แหล่งวิชาการชุมชน เพื่อนักศึกษาจะได้นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการสอนของตนเองในอนาคต และควรมีการศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งวิชาการชุมชนในจังหวัด เพื่อเผยแพร่เป็นแนวทางการใช้ของครูวิทยาศาสตร์

ทัศนีย์ เบญจจิตราภรณ์ (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในงานวิชาการของ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้ ทรัพยากรท้องถิ่นในงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร 2) ศึกษา ปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็น ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการและหัวหน้าหมวดวิชาทุกหมวด ผลการวิจัยพบว่า 1) ทรัพยากรท้องถิ่นที่โรงเรียนส่วนใหญ่นำมาใช้ในงานวิชาการ ประเภททรัพยากรบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะด้าน และนักวิชาการ ศึกษานิเทศก์ ทรัพยากรทางวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สถานที่ราชการและ สถาบันการศึกษาอื่น ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ วนอุทยาน ดิน หิน แร่ ประเภททรัพยากรทางสังคมใน ชุมชน ได้แก่ วัฒนธรรม ประเพณีและกิจกรรมในวันสำคัญ 2) ลักษณะการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น ทรัพยากร ทางบุคคล โรงเรียนใช้ในการขอคำปรึกษาข้อเสนอแนะ เชิญเข้าร่วมเป็นกรรมการวางแผน และพัฒนางาน วิชาการ มอบหมายให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง ทรัพยากรธรรมชาติใช้ในลักษณะเป็นวัสดุประกอบการ เรียนการสอน และทัศนศึกษา ส่วนทรัพยากรทางสังคม ใช้ในลักษณะมอบหมายให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม ด้วยตนเอง และเป็นผู้สังเกตการณ์ 3) ปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น ได้แก่ ทรัพยากรทางบุคคลมีน้อย และอยู่ห่างไกล ทรัพยากรทางวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นมีปริมาณจำกัดและระยะทางไกล ทรัพยากรทางสังคมขาด การอนุรักษ์เพื่อการศึกษา โรงเรียนขาดข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรท้องถิ่นและการวางแผนการใช้ และการควบคุมนักเรียนเดินทางไปศึกษาไม่สะดวก

สมพิศ วงษ์เทียม (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการ พัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี จุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนประถม ศึกษาศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริหาร โรงเรียน หัวหน้าครูวิชาการโรงเรียน และ ศึกษานิเทศก์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบศึกษาเอกสาร แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ทรัพยากรที่นำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรบุคคล ปัญหาการนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นปัญหาในด้านทรัพยากรบุคคล และปัญหาที่พบคือ บุคคลที่เป็นทรัพยากร ไม่มีเวลาว่างพอ และปัญหาในด้านการประเมินผลการใช้ ทรัพยากรท้องถิ่นในการพัฒนาหลักสูตรคือ ปัญหา เรื่องการสร้างเครื่องมือ

พิชยา นันทวิเขตพงษ์ (2536) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้แหล่งชุมชนประกอบการเรียนการสอน วิชาสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการ ปัญหา อุปสรรค ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะในการใช้แหล่งชุมชนจากครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้

ในการวิจัย เป็นครูสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) แหล่งชุมชนที่ครูใช้มากที่สุดคือ ห้องสมุดโรงเรียน ครูใช้แหล่งชุมชนในเวลาเรียน วิธีการที่ครูใช้คือ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ แหล่งชุมชน ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและสำรวจชุมชน กิจกรรมก่อนการใช้แหล่งชุมชนคือ ครูและนักเรียน วางแผนในการใช้ประโยชน์จากแหล่งชุมชน กิจกรรมหลังการใช้แหล่งชุมชน คือ การสรุปและอภิปรายร่วมกัน 2) ปัญหาในการใช้แหล่งชุมชน คือ ผู้ปกครองไม่สนับสนุน ระเบียบการในการนำนักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ ไม่คล่องตัว ไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้แหล่งชุมชน ครูส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการใช้แหล่งชุมชนในการสอนวิชา สังคมศึกษา

เอนก ยารังษี (2537) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในงานวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษา ศึกษาศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัด: ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดพะเยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพการใช้และปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในงานวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาต้น สังกัด สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดพะเยา ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ศึกษานิเทศก์ หัวหน้าการประถมศึกษา ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาต้น ครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษาต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ แบบวิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการ วิเคราะห์เนื้อหา หาค่าความถี่ และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ทรัพยากรท้องถิ่นที่โรงเรียนประถมศึกษาต้นนำมาใช้ในงานวิชาการ คือ 1) ทรัพยากร บุคคล ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการ ครู-อาจารย์จากสถานศึกษาอื่นและผู้ปกครองนักเรียน ซึ่งนำมาใช้ ในลักษณะขอคำปรึกษาและข้อเสนอแนะ เชิญมาเป็นวิทยากรในการให้ความรู้ 2) ทรัพยากรวัตถุที่มนุษย์ สร้างขึ้น ได้แก่ สถานศึกษาอื่น โสตทัศนูปกรณ์นำมาใช้ในลักษณะของการสนับสนุนวัสดุทางการศึกษา 3) ทรัพยากรทางสังคม ได้แก่ วันสำคัญ และวัฒนธรรม ประเพณี นำมาใช้ในลักษณะให้ครูและนักเรียน เข้าร่วมกิจกรรมโดยตรงและจัดนิทรรศการ

สุชาติพิทย์ งามนิล (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการพัฒนาหลักสูตร ตามความต้องการของท้องถิ่นในกลุ่มกรรมการและอาชีพของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น ในกลุ่มกรรมการและพื้นฐานอาชีพของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน ประถมศึกษา จังหวัดพิจิตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และ หาค่าร้อยละ ผลการวิจัย พบว่า 1) โรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูนำทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทางวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้น และทรัพยากรทางสังคมในชุมชนมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่นโดยการให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ และให้บริการด้านวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่

2) ทรัพยากรธรรมชาติที่โรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่นำมาใช้ ได้แก่ พืช และสัตว์ โดยนำมาเป็นวัสดุใช้ประกอบการเรียนการสอน 3) ปัญหาการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น ได้แก่ บุคคลที่เป็นทรัพยากรไม่มีเวลาว่างพอ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติมีจำนวนจำกัด เวลาไม่เหมาะสมต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรทางสังคมในชุมชน แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นและทรัพยากรทางสังคมในชุมชนอยู่ห่างไกลโรงเรียน ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณจากโรงเรียน

สุภาภรณ์ ใจสุข (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาแหล่งทรัพยากรท้องถิ่นสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแหล่งทรัพยากรท้องถิ่นที่สามารถนำไปสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในด้านงบประมาณ บุคลากร อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคคลในองค์กรรัฐบาล บุคคลในองค์กรเอกชน บุคคลในองค์กรศาสนา บุคคลในองค์กรชาวบ้าน ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนในจังหวัดนครราชสีมา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) แหล่งทรัพยากรท้องถิ่นที่เป็นผู้ให้การสนับสนุนการจัดการศึกษา ได้แก่ บุคคลในองค์กรรัฐบาลส่วนใหญ่พร้อมในการสนับสนุนการจัดการศึกษา ส่วนบุคคลในองค์กรเอกชน บุคคลในองค์กรศาสนาและบุคคลในองค์กรชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่พร้อมในการสนับสนุนการจัดการศึกษา 2) โรงเรียนที่เคยได้รับการสนับสนุนการจัดการศึกษาส่วนใหญ่ได้รับด้านงบประมาณ บุคลากร อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์จากบุคคลในองค์กรรัฐบาล

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า มีการศึกษาการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชนกันอย่างกว้างขวาง งานวิจัยส่วนใหญ่มักเป็นการวิจัยประเภทศึกษาสำรวจ เพื่อสำรวจ รวบรวมแหล่งทรัพยากรในชุมชนที่ครูใช้ และ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ซึ่งผลจากการวิจัย พบว่า แหล่งทรัพยากรในชุมชนที่ครูนำมาใช้มีทั้งประเภทที่เป็นบุคคล สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์และกิจกรรม ลักษณะการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชนมีทั้งการพานักเรียนออกไปสู่แหล่งทรัพยากร และนำแหล่งทรัพยากรมาสู่นักเรียน ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ได้แก่ ขาดงบประมาณ ขาดข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรในชุมชน ผู้ปกครองของนักเรียนไม่สนับสนุน ครูไม่มีเวลาและขาดความร่วมมือในการดำเนินการใช้

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แฮร์ริส (Harris, 1982) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชนในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้สิ่งที่มีอยู่ในชุมชนประกอบการเรียนการสอน 2) การพัฒนาและการบริหารการใช้สิ่งที่มีอยู่ในชุมชนประกอบการเรียนการสอน 3) ประเมินผลของการใช้สิ่งที่มีอยู่ในชุมชน

ประกอบการเรียนรู้การสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวนทั้งหมด 4 ห้องเรียน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียนและกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน กลุ่มทดลองใช้วิธีเรียนโดยการฟังคำบรรยายจากวิทยากรซึ่งเป็นบุคคลในชุมชนที่นักเรียนสนใจและเลือกเองรวมทั้งเรียนรู้ด้วยการออกไปศึกษานอกสถานที่ตามแหล่งที่นักเรียนสนใจและเลือกที่จะศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มนักเรียนที่พักอาศัยอยู่ภายในชุมชน มีอิสระในการศึกษาชุมชนด้วยตนเอง แต่จะไม่ได้รับอย่างเป็นรูปแบบเหมือนกับกลุ่มทดลอง เมื่อเรียนจบพบนักเรียนมีการให้นักเรียนตอบแบบสอบถามและทำแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองประสบผลสำเร็จทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

โฮล์มส์ (Holmes, 1987) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมค้นหาแหล่งสารสนเทศของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในรัฐฟลอริดา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแหล่งสารสนเทศที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ และหลักเกณฑ์ในการเลือกแหล่งสารสนเทศของครูวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากร คือ ครูชีววิทยา จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า แหล่งสารสนเทศที่ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้ได้แก่ หนังสือหรือตำราวิทยาศาสตร์ ห้องสมุด ส่วนหลักเกณฑ์ในการเลือกแหล่งสารสนเทศของครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความสะดวกในการใช้ ประโยชน์ที่ได้รับ ความทันสมัยของข้อมูลและเวลาที่ต้องใช้ในการค้นหา

เชอโนบีลิน (Schnoebelen, 1990) ได้ศึกษาปัญหาในการจัดพานักเรียนไปยังแหล่งวิทยากร ด้วยการสอบถามครูในรัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา ที่สอนโดยการพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งวิทยากร ผลการวิจัยพบว่า ยังมีการสอนแบบนี้ออยู่น้อยมาก ทั้งๆ ที่ครูมีความเห็นว่า การสอนแบบนี้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในด้านปัญหาและอุปสรรคในการจัดพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งวิทยากรนั้น พบว่า มีดังนี้ (1) ครูไม่มีเวลาในการวางแผน (2) ขาดคนที่จะช่วยในการจัดและดำเนินกิจกรรม (3) โรงเรียนคิดว่าเป็นการเสี่ยงต่ออันตรายในการจัดกิจกรรมนี้ (4) ขาดวิธีการที่ดีและเหมาะสมในการควบคุมชั้นเรียนนอกสถานที่ (5) มีข้อจำกัดในการออกนอกสถานที่โดยข้อกำหนดของทางโรงเรียน (6) ขาดผู้นำในการบริหารที่สนับสนุนและส่งเสริมในการจัด (7) ขาดงบประมาณ และ (8) ขนาดของชั้นเรียนใหญ่เกินไปในการศึกษา นอกสถานที่

กิลเบิร์ตสัน (Gilbertson, 1991) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียนที่มีต่อความรู้และทัศนคติของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มควบคุมที่เรียนในห้องเรียนและกลุ่มทดลองที่มีการใช้เวลา 1 ส่วน 4 ของเวลาเรียนทั้งหมดออกไปศึกษานอกห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับ 6 ในรัฐมินิโซตา หลังการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดความรู้ในด้านหลักการทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมของ

นักเรียน ผลการวิจัยพบว่า (1) กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจมากกว่ากลุ่มควบคุม และ (2) นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากกว่าหลักการทางนิเวศวิทยา

จากการศึกษาวิจัยต่างประเทศ สรุปได้ว่า มีการศึกษาการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอน เพื่อศึกษาผลของการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนที่มีต่อความรู้และทัศนคติของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับระดับของการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนของครู รวมถึงการศึกษาในด้านปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัย พบว่า การใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนมีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในด้านที่เกี่ยวกับระดับของการใช้และปัญหาในการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน พบว่า ครูยังมีการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนประกอบการเรียนการสอนอยู่น้อยมาก มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ทั้งด้าน เวลา งบประมาณ และวิธีการใช้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย