

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก การที่มนุษย์จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาทางการศึกษาซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในฐานะที่มีบทบาทโดยตรงต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การให้การศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกต้อง เหมาะสม จะทำให้มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในการปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ รู้จักค้นคว้าเหตุผลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ มีความคิดริเริ่มในการนำสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศเข้ามาใช้โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง 2533) พบว่าเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่จะให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัว คือ สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เช่น ดิน หิน แร่ และสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ เช่น พืช สัตว์ เมื่อพิจารณากระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ถึงแม้จะมีลักษณะการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ก็ตาม แต่เนื่องจากปัญหาหลายประการดังเช่น จำนง พรายแย้ม (2532, หน้า 16) พบว่า ครูผู้สอนให้ความสำคัญในเรื่องเนื้อหามากกว่าทักษะและกระบวนการเรียนการสอน วิธีที่ครูใช้มากที่สุดในการสอนคือ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่เรียน และจากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า นักเรียนต้องการให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดย การให้ฝึกปฏิบัติจริง สภาพปัญหาที่ครูยังไม่มีประสบการณ์ ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และสอดคล้องตามสภาพท้องถิ่น และนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติตามเป็นส่วนใหญ่ ทำให้นักเรียนไม่ได้มองเห็นปัญหาด้วยตนเอง ไม่มีโอกาสพัฒนาความคิดและใช้ความสามารถของตนในระหว่างกระบวนการปฏิบัติการเรียนการสอน จากการวิจัยของ ชัยยศ จำเนียรกุล (2532, บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี 2533 พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานอยู่ในระดับต่ำ ส่วนเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง นั้นแสดงว่าการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่บรรลุ

เป้าหมายของหลักสูตรเท่าที่ควร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของนักเรียนด้วย จึงจะทำให้ นักเรียนเกิดความสนใจในกิจกรรมนั้น ๆ การสร้างความสนใจในกิจกรรมจะทำให้ นักเรียนพัฒนา ไปถึงเป้าหมายที่หลักสูตรต้องการ หลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2533 ได้กำหนดจุดเน้น และหลักการที่เน้นการศึกษา เพื่อสนองความต้องการของท้องถิ่น โดยเปิดโอกาสให้ท้องถิ่น สามารถพัฒนาหลักสูตร ให้เหมาะสมกับความต้องการและเอกลักษณ์ประจำถิ่น เพื่อให้ผู้เรียน ในแต่ละท้องถิ่นได้รับประโยชน์จากความแตกต่าง รวมทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรัก และ ผูกพันกับท้องถิ่นของตนอีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534, หน้า 37) การจัดการศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้สามารถสนองตอบต่อความต้องการ ของสังคมและ สมาชิกในสังคมเป็นสำคัญ และ ควรจะได้มีการปรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ ง่ายขึ้นและปรับขั้นตอนการสอนใหม่ โดยการโยงเนื้อหาวิชาที่เรียนมาถึงชีวิตจริง (ชัยวัฒน์ คุประตกุล, 2537, หน้า 2-3) ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับ ความ ต้องการของท้องถิ่นและสังคม โดยการปรับปรุงเพิ่มเติมหลักสูตรในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น การเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาในรายวิชาที่มีอยู่แล้วการกำหนดกิจกรรมเสริม การทำสื่อเสริม การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 ก, หน้า 33) เช่น การเลี้ยง ตะพาน้ำในเขตภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด เป็นแหล่งเลี้ยงตะพานน้ำ แหล่งใหญ่ที่สุดในประเทศ ซึ่งผลการเลี้ยงทำกำไรอย่างมากให้แก่ผู้เลี้ยง (ธันวา จิตต์สงวน, 2543, หน้า 138)

ในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องอย่างยั้งที่ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา วิชาเป็นอย่างดีรวมทั้งรู้จักประยุกต์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น ตระหนักถึงความสำคัญของ กระบวนการแสวงหาความรู้ มีการนำเอานวัตกรรมทางการศึกษามาใช้แก้ปัญหา และเสริมสร้าง คุณภาพทางการศึกษาด้วย นั่นคือ การใช้ชุดการสอน เพราะชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการ ศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการสอนต่าง ๆ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่สร้างขึ้น โดยระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อ ดึงดูดความสนใจให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนที่ดีขึ้น นอกจากนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2535, หน้า 100) กล่าวว่า ชุดการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การสอนด้วยตนเองช่วยเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ รู้จักรับผิดชอบ ฝึกทักษะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมให้ นักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็น ได้ปฏิบัติการทดลอง ได้คิด ได้ทำ และได้อภิปรายระหว่าง นักเรียนด้วยกันระหว่างนักเรียนกับครู และชุดการสอนช่วยให้ครูดำเนินการสอนได้อย่างมี ประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน ไม่ต้องใช้เวลาเตรียมการสอนมากนัก และทำให้การเรียนการสอน

บรรลุดูมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังแก้ปัญหาด้านการขาดแคลนสื่อการสอนอีกด้วย นอกจากนี้ชุดการสอนยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียน ได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ รู้จักรับผิดชอบ และได้ฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นข้างต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดการสอนวิทยาศาสตร์ ที่มีเนื้อหาทันสมัยสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น มีความยืดหยุ่น และมีแหล่งวิทยาการในท้องถิ่น ผู้วิจัยได้เลือกเรื่อง ตะพานน้ำ ให้นักเรียนศึกษาเป็นการเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว.102 บทที่ 5 เรื่องชีวิตสัตว์ เนื่องจากที่ตำบลบางเสร่ จังหวัดชลบุรี มีการเลี้ยงตะพานน้ำเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งตะพานน้ำจัดเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภคและส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จากตะพานน้ำ จัดได้ว่าตะพานน้ำเป็นสัตว์เศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทยที่เหมาะสมแก่การศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะพานน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะพานน้ำ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เป็นการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ปฏิบัติเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ โดยการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน
4. เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 14 ห้องเรียน ห้องละ 50 คน รวมทั้งสิ้น 700 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ห้อง ม. 1/9 จำนวน 50 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling)

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า การศึกษาครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ รวม 10 คาบ คาบละ 50 นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้เนื้อหา เรื่อง ตะพานน้ำ ซึ่งเป็นเนื้อหาเสริมในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 (ว102) บทที่ 5 เรื่อง ชีวิตสัตว์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีหัวข้อในการนำเสนอเนื้อหา ดังนี้

- 4.1 การเจริญเติบโตของตะพานน้ำ
- 4.2 การสืบพันธุ์ของตะพานน้ำ
- 4.3 เทคโนโลยีในการเพาะพันธุ์ตะพานน้ำ
- 4.4 การใช้ประโยชน์จากตะพานน้ำ
- 4.5 ผลกระทบและสิ่งแวดล้อมจากการเลี้ยงตะพานน้ำ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะพานน้ำ หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้ เพื่อให้ครูใช้ในการสอนโดยที่ครูไม่ต้องเตรียมสื่ออื่น ๆ หรือวางแผนการสอนใหม่ ชุดการสอนจะมีสื่อแนะนำวิธีการดำเนินการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่องตะพานน้ำ โดยจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ ชุดการสอนนี้ประกอบด้วย ชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับเนื้อหา ย่อยที่แบ่งในแต่ละหน่วย ชุดย่อยแต่ละชุดประกอบด้วยคู่มือครู แผนการสอน และคู่มือนักเรียน เนื้อหาสาระ แบบทดสอบหลังเรียน และสื่อการเรียนการสอน ซึ่งชุดการสอนเน้นการเรียนการสอนตามขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 1.2 ขั้นเสนอเนื้อหา
- 1.3 ขั้นปฏิบัติการกิจกรรม
- 1.4 ขั้นอภิปรายผลและสรุปบทเรียน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 หมายถึง นักเรียนที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

3. ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะพานน้ำ หมายถึง คุณภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปใช้สอนแล้วนักเรียนสามารถตอบแบบทดสอบหลังเรียนได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

4. เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพชุดการสอน โดยกำหนดให้

4.1 80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักเรียน ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ตอบแบบทดสอบทบทวนหลังการเรียนรู้ในแต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4.2 80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สามารถตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ที่กำหนด หมายถึง คะแนนจุดตัด ซึ่งได้จากความน่าจะเป็นที่นักเรียนซึ่งมีสมรรถภาพขั้นต่ำสุดที่จะยอมรับได้ตอบข้อสอบถูกต้องโดยการพิจารณาของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 5 ท่าน ตามวิธีของแองกอฟ