

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ ดังรายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

- 1.1 ความหมายของชุดกิจกรรม
- 1.2 แนวคิดและหลักการสร้างชุดกิจกรรม
- 1.3 วัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดกิจกรรม
- 1.4 คุณลักษณะของชุดกิจกรรม
- 1.5 ประเภทของชุดกิจกรรม
- 1.6 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม
- 1.7 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม
- 1.8 การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- 1.9 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการสอนวิทยาศาสตร์

- 2.1. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์
- 2.2. เป้าหมายและวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2.3. คุณภาพของผู้เรียน
- 2.4. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
- 2.5. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
- 2.6. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 งานวิจัยในประเทศ
- 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ โดยอาศัยการสร้างตามแบบการสร้างชุดการสอน ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- 1.1 ความหมายของชุดกิจกรรม
- 1.2 แนวคิดและหลักการสร้างชุดกิจกรรม
- 1.3 วัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดกิจกรรม
- 1.4 คุณลักษณะของชุดกิจกรรม
- 1.5 ประเภทของชุดกิจกรรม
- 1.6 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม
- 1.7 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม
- 1.8 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

1.1 ความหมายของชุดกิจกรรม

ประพุดิ ศीलพิพัฒน์ (2540, หน้า 30) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อได้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้

ไพรวลัย จันทราศรี (2541, หน้า 9) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นชุดของสื่อประสมที่มีการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่เป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้และเกิดความสะดวกต่อการนำไปใช้

นุศรา เขียมนวนรัตน์ (2542, หน้า 17) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อ การเรียนที่ผู้สร้างได้รวบรวมวัสดุอุปกรณ์หลายอย่างประกอบกันเป็นชุด (Package) มีสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือใช้สำหรับเรียนเป็นกลุ่มย่อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุดารัตน์ ไผ่พงสาวงศ์ (2543, หน้า 52) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างประกอบขึ้นด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ

เนื่อทอง นายี่ (2544, หน้า 12) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นชุดการเรียนหรือการฝึกที่ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ใน

ตัวเอง โดยที่ผู้สร้างได้รวบรวมและจัดอย่างเป็นระเบียบไว้ในกลุ่ม และชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อสนองวัตถุประสงค์หนึ่งวัตถุประสงค์ใด โดยมีชื่อเรียกตามการใช้งานนั้นๆ

พจนานายคบุญเรือง (2544, หน้า 20) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อประสมที่สร้างขึ้นโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ผลิตขึ้นมาให้สอดคล้องกับวิชา เนื้อหา และวัตถุประสงค์ เพื่อมาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

อภิญา เคนบุปผา (2546, หน้า 21) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดและองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จบรรลุตาม จุดประสงค์ที่ตั้งไว้

จากการศึกษาความหมายของชุดกิจกรรมพอสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ ที่จัด รวบรวมไว้เป็นชุดอย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา โดยครูมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับความสำเร็จบรรลุตามจุดประสงค์อย่าง มีประสิทธิภาพ

1.2 แนวคิดและหลักการสร้างชุดกิจกรรม

ในการศึกษาแนวคิดและหลักการสร้างชุดกิจกรรมครั้งนี้ได้ทำการศึกษาจาก แนวคิดและหลักการสร้างชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล (2523, หน้า 19) ซึ่งได้เสนอแนวคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอนดังนี้

1.2.1 เป็นแนวคิดที่ได้จากหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งสามารถนำมาจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ด้วยวิธีการจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกกัตภาพ

1.2.2 เป็นแนวคิดที่พยายามเปลี่ยนวิธีสอนโดยยึดครูเป็นจุดศูนย์กลางมาเป็นการจัดประสบการณ์และสื่อประสมที่ตรงตามเนื้อหาในรูปของชุดการสอน โดยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการสอน โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำหรือผู้ช่วยเหลือเท่านั้น

1.2.3 เป็นแนวคิดที่พยายามจะจัดระบบการผลิตและการใช้สื่อการสอนให้เป็นรูปสื่อประสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอนมาเป็นการช่วยนักเรียนเรียน

1.2.4 เป็นแนวคิดที่พยายามจะสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม โดยนำสื่อการสอนและทฤษฎีกระบวนการกลุ่มมาใช้ในรูปของชุดการสอน

1.2.5 เป็นแนวคิดในการจัดสภาพการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้กระทำการต่อไป

- 1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2) มีทางทราบว่ากระตุ้นใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที
- 3) มีการเสริมแรงทางบวกที่ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ อันจะทำให้การกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
- 4) ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นจะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูป กระบวนการ และการใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

จากแนวคิดดังกล่าวอาจจะสรุปได้ว่าการที่เราจะสร้างชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนนั้น ต้องอาศัยหลักการที่เกี่ยวข้องกันหลายประการได้แก่ หลักการทาง จิตวิทยา เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล จิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการสอนโดยยึดนักเรียน เป็นศูนย์กลาง และการให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมจริง

1.3 วัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดกิจกรรม

ในการศึกษาวัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดกิจกรรมครั้งนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากวัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดการสอนของ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (2539, หน้า 39-40) ซึ่งได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการทำชุดการสอน ไว้ดังนี้

- 1.3.1 เพื่อใช้สอนเนื้อหา บทเรียนตามหลักสูตรและวัตถุประสงค์ทางการศึกษา
- 1.3.2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำเร็จรูปของครูใช้สอนนักเรียน ครูสามารถหยิบมาใช้สอนได้ในทันทีโดยไม่จำเป็นต้องเตรียมอุปกรณ์หรือวางแผนล่วงหน้ามาก่อน
- 1.3.3 เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักวิธีการศึกษาด้วยตนเอง โดยนักเรียนจะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามคำแนะนำชี้แจงที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้นๆ นักเรียนจะได้ศึกษาเรียนรู้ตลอดจนตอบคำถามด้วยตนเอง
- 1.3.4 สร้างขึ้นสำหรับหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง (Continuous Progress Curriculum) โดยชุดการสอนถูกสร้างขึ้นเป็นรายวิชา แต่ละวิชาจะถูกแบ่งเป็นชุด ๆ แต่ละชุดก็แบ่ง

ชอยเป็นหน่วยย่อยๆ ชุดกิจกรรมจะเรียงลำดับเนื้อหาวิชาให้จบในแต่ละชุดซึ่งอาจจะจัดทำให้เนื้อหานั้นเรียงจากชุดแรกและชุดต่อไป จากง่ายไปหายาก ผู้เรียนก็เรียนจากชุดแรกและชุดต่อกันไปจนจบแต่ละวิชาหรือผู้จัดทำชุดกิจกรรมอาจทำแบบให้เนื้อหาวิชาในแต่ละชุดจบในตัวเองไม่เกี่ยวกับชุดอื่น ผู้เรียนก็สามารถเรียนจากหน่วยใดในชุดนั้นก่อนก็ได้ เมื่อจบแต่ละหน่วยก็เรียน ชุดอื่นต่อไป จะเรียนมากเรียนน้อย ก่อนหรือหลังก็ได้ไม่มีข้อจำกัด

1.4 คุณลักษณะของชุดกิจกรรม

ในการศึกษาคุณลักษณะของชุดกิจกรรมครั้งนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจาก คุณลักษณะชุดการสอนของ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (2539, หน้า 40-41) ซึ่งได้กล่าวถึงคุณลักษณะของชุดการสอนไว้ดังนี้ ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนสำเร็จรูปที่ช่วยให้เทคนิคการสอนและกระบวนการเรียนรู้ได้ผล ชุดการสอนจะให้คุณประโยชน์ต่อการเรียนรู้อย่างมากคือ

1.4.1 กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากชุดการสอนผลิตโดยกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญหลายด้าน และก่อนนำมาใช้สอนจะมีการทดลองใช้โดยครู ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาและนักเทคโนโลยีจนแน่ใจแล้วว่าได้ผลดีจึงจะนำออกมาใช้ ชุดการสอนที่เชื่อถือได้เมื่อนำมาใช้แล้วเกิดข้อบกพร่องขึ้นก็ต้องตรวจเช็คขั้นตอนของการใช้ว่าบกพร่องตอนใด ช่วงใดมิใช่ชุดการสอนบกพร่อง แต่ชุดการสอนที่ไม่ได้ทดสอบจนแน่ใจแล้วนำมาใช้ ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนเลวลง ชุดการสอนนั้นจะยังนำออกใช้ไม่ได้ต้องนำมาแก้ไขทันที

1.4.2 ชุดการสอนช่วยลดภาระการสอนของผู้สอน ผู้สอนเพียงแต่ดำเนินการสอนตามคำแนะนำชี้แจงที่บอกไว้ในชุดการสอนตามลำดับขั้น ซึ่งแต่ละขั้นนั้นจะมีสื่อและกิจกรรมข้อเสนอแนะต่างๆ ไว้ให้พร้อม ผู้สอนจะไม่ต้องผลิตหรือทำเพิ่มแต่จะใช้ชุดกิจกรรมนั้นได้ทันที

1.4.3 ชุดการสอนจะช่วยตัดปัญหาในเรื่องการสอนวิชาเดียวกัน แต่มีผู้สอนหลายคนและมีวิธีสอนต่างกัน ทำให้เกิดความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของการสอน แม้จะมีผู้เรียนมากเท่าใด ชุดการสอนจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างดี

1.4.4 มีวัตถุประสงค์ในการใช้บอกไว้ชัดเจนแน่นอน

1.4.5 มีข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมทั้งสื่อการเรียนรู้ อยู่ครบถ้วนในชุดการสอน

1.4.6 มีข้อสอบสำหรับประเมินผลการเรียนรู้ไว้ครบถ้วน

1.4.7 ชุดการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการ ตามความสามารถและช่วงเวลาความสะดวกของแต่ละบุคคล ชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ทั้งสิ้นตามอัตราการเรียนของแต่ละคน

1.4.8 ชุดการสอนสร้างเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง โดยจะแยกเป็นรายวิชาและชุดวิชานั้นๆ จะมีหน่วยย่อยเรียงตามลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยก็มีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้ตามความต้องการโดยไม่มีสิ่งใดมาหยุดยั้งได้ จะเรียนมากน้อยเท่าใดก็ได้ตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียนนั้นๆ

1.5 ประเภทของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541, หน้า 114) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลง และให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน ชุดการสอนแบบบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ยังถือว่า การสอนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น ซึ่งการเรียนในปัจจุบันนี้ได้ถือว่าคุณเป็นแหล่งความรู้หลักต่อไปแล้ว ดังนั้น ครูที่พูดไม่เก่งจึงไม่ต้องกังวลว่าตนเองจะเป็นครูที่ดีไม่ได้ เพราะครูทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเป็น ผู้ประสานงาน การเรียนการสอน ครูไม่จำเป็นต้องเป็นผู้แสดงอีกต่อไปแล้ว ผู้เรียนจะเรียนรู้จาก ชุดการสอนแบบกิจกรรมที่ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วย ชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ ส. ที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้ป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดการสอนตามเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจเป็นการเรียนใน

โรงเรียน หรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ชุดการสอนรายบุคคลอาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อย หรือ “โมดูล”

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้ จัดอยู่ในประเภทของชุดการสอนแบบ กลุ่มกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่มโดยเรียนรู้ร่วมกันจากสื่อการสอนที่บรรจุไว้ใน ชุดกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ในเนื้อหาวิชา และมีโอกาสทำงาน ร่วมกับผู้อื่น

1.6 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ในการสร้างชุดกิจกรรม เพื่อนำมาใช้ในจัดการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ ผู้สร้างจะต้องศึกษา องค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่ามีองค์ประกอบหลักอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำมากำหนด องค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่จะสร้างขึ้น ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบของ ชุดกิจกรรมจาก องค์ประกอบของชุดการสอนที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2521, หน้า 186-189) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยแต่ละหน่วยแบ่งออกเป็น ส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้

2. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน จะต้องศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดการสอน จากคู่มือให้เข้าใจเป็นสิ่งแรก จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปมีประสิทธิภาพ เพราะคู่มือประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการสอนไปใช้ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่คุณจะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะบอกถึงสื่อการเรียนที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในชุดการสอนได้หรือสิ่งที่มีภาระเบาเปื่อย สิ่งที่เปราะแตกง่ายหรือสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกับคนอื่น หรือเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงที่ทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียน เป็นต้น

2.3 บทบาทของนักเรียนจะเสนอแนะว่า นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4 การจัดชั้นเรียน ควรจะจัดในรูปแบบใดเพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของชุดการสอนนั้นๆ

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

- (1) หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน
- (2) เนื้อหาสาระควรเขียนสั้นๆ กว้างๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสารประกอบการเรียน
- (3) ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระของข้อ 2
- (4) จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึงจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม
- (5) สื่อการเรียนรู้
- (6) กิจกรรมการเรียนรู้
- (7) การประเมินผล

แผนการสอนนี้เป็นแนวทางที่ครูจะทำการสอนได้อย่างถูกต้อง ตามขั้นตอนของ การเรียนรู้ เพื่อช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุประกอบการสอน ได้แก่พวกสิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เช่นเอกสาร ตำรา บทคัดย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรมีอย่างสมบูรณ์ อยู่ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

4. บัตรงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม หรือการจัดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้ บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

- 4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง
- 4.2 คำสั่ง ว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง
- 4.3 กิจกรรม ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

5. กิจกรรมสำรวจ หรือศูนย์สำรวจ จำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม หรือ การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมสำรวจนี้จะต้องเตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคนที่ทำ กิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึก ไม่เกิดการเบื่อหน่าย ซึ่งอาจจะมีปัญหาทางวินัยในชั้นขึ้น ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรวจอันมี เนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมา แต่กิจกรรมนั้นอาจจะยากหรือมีความลึกซึ้งที่ยั่วยุต่อการเรียน

6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไป เพื่อความสะดวกในการใช้และความสวยงามในการเก็บรักษา ควรมีขนาดไม่เกิน 11 – 15 นิ้ว ส่วน

ความหนาของชุดการสอนแล้วแต่ลักษณะของวิชาและสื่อการเรียนที่ใช้ของแต่ละหน่วยวิชา
ด้านหน้าและหลังสันของชุดการสอนควรจะเขียนข้อความให้เรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการเก็บ
รักษาและการนำไปใช้ เช่น

ชุดการสอนที่.....

วิชา.....

เรื่อง.....

ชั้น.....

เริ่มทำเมื่อวันที่.....เดือน.....ปี.....

เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป และทันต่อเหตุการณ์
ของการเปลี่ยนแปลงในด้านวิชาการและสังคมสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

สันทัด ภิบาลสุข (2522, หน้า 46-47) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ ดังนี้ ชุด
การสอนเป็นชุดของประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตาม
จุดมุ่งหมายเฉพาะ ชุดการสอนอาจมีรูปแบบแตกต่างกันออกไป แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ
ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและผู้เรียนตามลักษณะของ ชุด
การสอน ภายในคู่มือครูจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้โดยละเอียด ครูและผู้เรียน จะต้อง
ปฏิบัติตามคำชี้แจงนั้นอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการสอนนั้นได้อย่างได้ผล คู่มือครูอาจทำ
เป็นเล่ม หรือเป็นแผ่น ซึ่งมีส่วนที่สำคัญ ดังนี้ (1) คำชี้แจงสำหรับครู (2) บทบาทของ ผู้เรียน (3)
การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง (4) แผนการสอน และ (5) แบบฝึกหัดปฏิบัติ

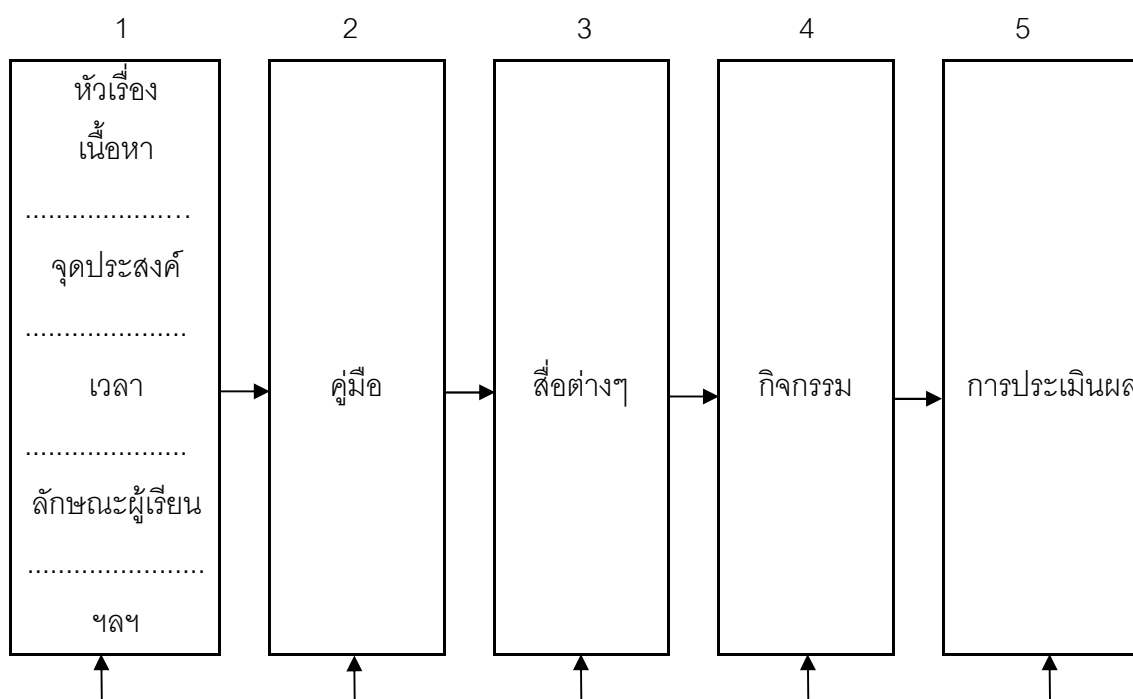
2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง จะมีอยู่ใน
ชุดการสอนแบบกลุ่ม และชุดการสอนรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย (1) คำอธิบายในเรื่องที่
จะศึกษา (2) คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม และ (3) การสรุปบทเรียนอาจใช้การอภิปราย หรือตอบ
คำถาม บัตรคำสั่งที่ดีต้องมีถ้อยคำที่กระชับรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ผู้สอน
ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วปฏิบัติตามนั้นเป็นขั้นๆ ไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์ จะถูกบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆ อาจ
ประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟฟิกส์
หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ใน ชุดการ
สอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจอยู่ในลักษณะของแบบฝึกหัด ให้เติมคำในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรือให้ดูผลจากการทดลอง หรือ ทำกิจกรรม ส่วนประกอบทั้งหมดนี้ จะอยู่ในซองหรือกล่องอย่างเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการใช้

ประหยัด จีระวรพงศ์ (2537, หน้า 266) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนดังนี้

1. หัวเรื่อง จะประกอบด้วยชื่อเรื่อง เนื้อหา จุดประสงค์ ระยะเวลา และลักษณะเฉพาะของผู้เรียน เป็นต้น
2. คู่มือ สำหรับผู้ใช้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่ได้ทราบแนวปฏิบัติ และสิ่งที่จะต้องเตรียมหากจำเป็น
3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ สื่อชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล รวมทั้ง แบบฝึกหัด
4. กิจกรรม ได้แก่ แนวทางในการปฏิบัติหรือการกำหนดชั้นการเรียนการสอน
5. การประเมินผล ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบต่างๆ แบบฝึกหัด หรือการรายงาน เป็นต้น



ภาพที่ 1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการสอน (ประหยัด จีระวรพงศ์ 2537, หน้า 266)

บุญชม ศรีสะอาด (2541, หน้า 95-96) ได้กล่าวว่าชุดการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้านดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดการสอนศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ครูต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียน และการจัดชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการสอนที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อยเช่นในศูนย์การเรียน)
2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน
3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียนชุดการสอนจบแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่
4. สื่อการเรียนต่างๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกันอาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่างๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริม สไลด์ ขนาด 2x2 นิ้ว ของจริง เป็นต้น

คู่มือการใช้ชุดการสอน	บัตรงาน	แบบทดสอบ วัดผล ความก้าวหน้าของ ผู้เรียน	สื่อการเรียนต่างๆ
-----------------------	---------	--	-------------------

ภาพที่ 2 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการสอน (บุญชม ศรีสะอาด 2541, หน้า 95)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541, หน้า 116-117) ได้จำแนกองค์ประกอบของชุดการสอนออกเป็น 4 ส่วนคือ

1. คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน หรือผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการสอน
2. คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบทดสอบต่างๆ

บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2542, หน้า 95-97) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญๆ ภายใน ชุดการสอนสามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนด้วยกันคือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ชนิดของ ชุดการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจจะทำให้เป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

บัตรคำสั่งนี้ มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดเป็นบัตร ขนาด 6 คูณ 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆ อาจประกอบด้วย บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิกส์ หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอน ตามบัตรคำที่กำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียนแบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัด ให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูก จับคู่ คูณผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

ส่วนประกอบข้างต้นนี้จะบรรจุในกล่องหรือซอง จัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกแก่การใช้ นิยมแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

(1) กล่อง

(2) สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อการสอนเรียงตามการใช้

(3) บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

(3.1) รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน

(3.2) รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน

(3.3) เวลา จำนวนชั่วโมง

(3.4) วัตถุประสงค์ทั่วไป

(3.5) วัตถุประสงค์เฉพาะ

(3.6) เนื้อหาวิชาและประสบการณ์

(3.7) กิจกรรมและสื่อการสอนประกอบวิธีสอน

(3.8) การประเมินผล วัดผล การทดสอบก่อนและหลังเรียน

4) อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดการสอนที่นักการศึกษาหลายท่านได้กำหนดองค์ประกอบของชุดการสอนไว้หลายรูปแบบ สรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดการสอน ต้องมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญคือ คู่มือการใช้ชุดการสอน บัตรคำสั่ง เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาได้กำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมตามแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของชุดการสอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้

2) คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย คำชี้แจง จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ ชั้นกิจกรรม การวัด

และประเมินผล

3) ใบความรู้ ใบกิจกรรม และ แบบบันทึกกิจกรรม

4) การประเมินผล จากแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม

1.7 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

ก่อนลงมือสร้างชุดกิจกรรม ผู้สร้างจะต้องรู้หลักการสร้างชุดกิจกรรมว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไร ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาจากขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมจากขั้นตอนตอนการสร้างชุดการสอนที่นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้

บัทท์ส (Butts. 1974, หน้า 85) เสนอหลักการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้

1) ก่อนที่จะสร้างจะต้องกำหนดโครงร่างคร่าวๆ ก่อนว่าจะเขียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร

2) ศึกษางานด้านวิทยาศาสตร์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ

3) เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อยๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

4) แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อยๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5) กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก

6) กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม

7) กำหนดการประเมินผลว่าจะประเมินก่อนหรือหลังเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541, หน้า 119) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ ซึ่งเป็นชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เหมาะสำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีทั้งหมด 10 ขั้นตอนคือ

1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2) กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนโดย ประเมินเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

3) กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้างแล้วกำหนดออกมาเป็น 4 – 6 หัวเรื่อง

4) กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน

5) กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เล่นเกม ฯลฯ

7) กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8) เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดการสอน”

9) หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุ

10) การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอนและระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ ดังนี้

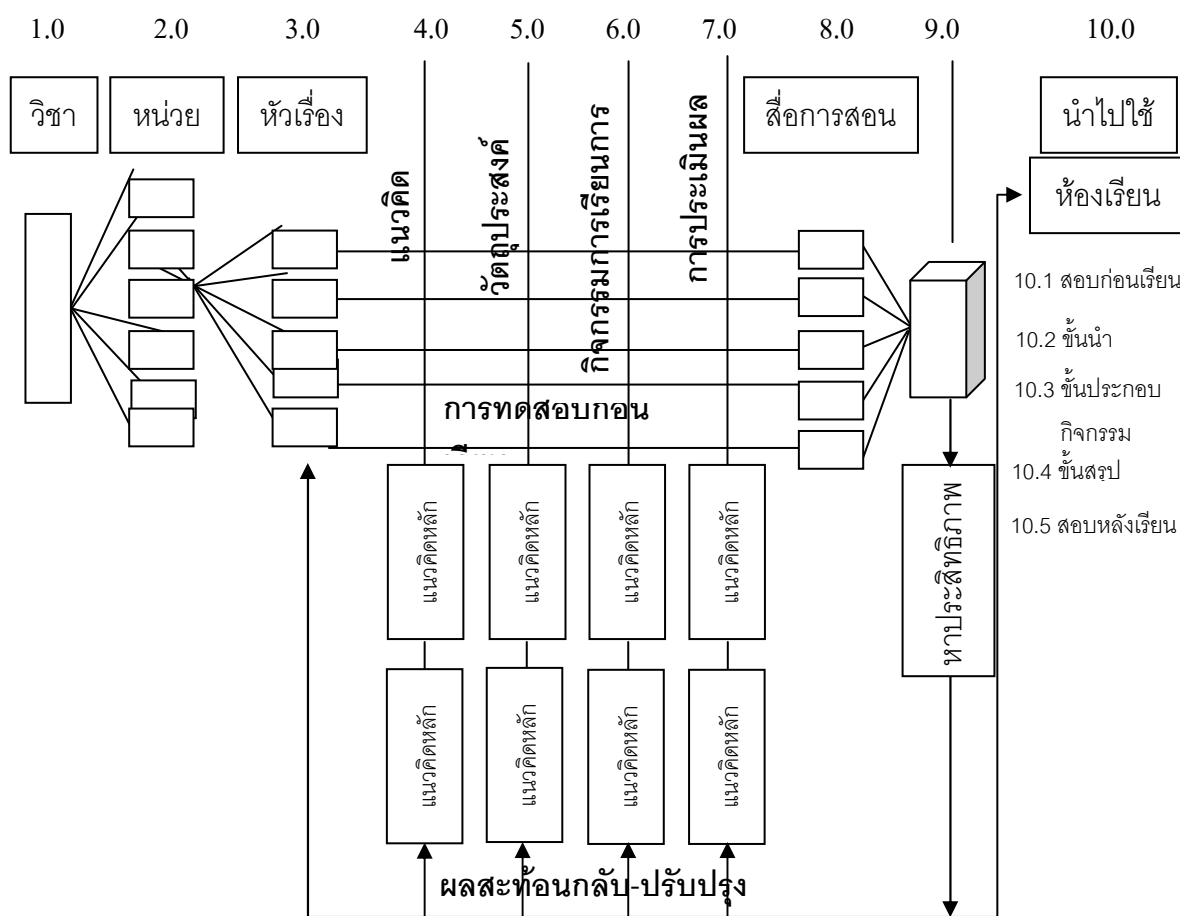
10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

10.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาแสดงให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ในแผนภาพ ดังนี้



ภาพ 3 แบบจำลองระบบแผนจุฬา

ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนมีเนื้อหาหรือประสบการณ์การเรียนรู้จากง่าย ไปสู่ยาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนและหลักการสร้างชุดการสอนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541, หน้า 119) เพื่อเป็น แนวในการสร้างชุดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

1.8 การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม

ในการสร้างชุดกิจกรรมหรือชุดการสอนก่อนที่จะนำไปใช้จริงควรจะมีการทดลอง แก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อนเพื่อให้ทราบว่าชุดกิจกรรมนั้นมีคุณภาพเพียงใดซึ่งชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 494-495) ได้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตรงกับ ภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” หมายถึงการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุง แก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ซึ่งเป็นการ กำหนดเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจโดยกำหนดให้เป็น เปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อ เปอร์เซ็นต์ของผลทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของ กระบวนการ / ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

การคิดค่า E_1 และ E_2 ของชุดกิจกรรมการสอนที่สร้างขึ้น คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้ สูตรของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 495)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
 N แทน จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum Y}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันเกิน 5 % ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 2.5-5 % นั่นคือประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5 % แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ 2.5 % การยอมรับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมี 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์ และต่ำกว่าเกณฑ์

1.9 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ในการศึกษาประโยชน์ของชุดกิจกรรมครั้งนี้ ได้ศึกษาจากประโยชน์ของ ชุดการสอนซึ่งในการใช้ชุดการสอนเพื่อช่วยในการจัดการเรียนรู้นั้นนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้

สันทัด ภิบาลสุข (2522, หน้า 50) ; ประหยัด จิระวรพงศ์ (2537, หน้า 267) และบุญเกื้อควรหาเวช (2542, หน้า 110-111) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้

- 1) ส่งเสริมการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
- 2) ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
- 3) ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอา ชุดการสอนไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา
- 4) ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครูเพราะ ชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที
- 5) เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียน
- 6) ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย
- 7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 8) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 9) สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่าง แท้จริง จากชุดการสอนรายบุคคล และชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

11) สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้มีมากที่บูรณาการเป็นอย่างดี จึงทำให้ การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการที่กล่าวมาสรุปได้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรมมีประโยชน์ต่อการจัด การเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพและความสามารถและชุดการสอน ช่วยให้ครูเกิดความพร้อมและความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ทำการศึกษาสนใจที่จะใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อทำการศึกษาในครั้งนี้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการสอนวิทยาศาสตร์

2.1. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

2.2. เป้าหมาย วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2.1 เป้าหมาย

หลักสูตรโรงเรียนบ้านหนองหลวง พุทธศักราช 2553 ระดับประถมศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี มีทักษะชีวิตและทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.2.2 วิสัยทัศน์

หลักสูตรโรงเรียนบ้านหนองหลวง พุทธศักราช 2553 ระดับประถมศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะตามมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย สุขภาพจิต มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต มีความสามารถในการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการดำรงชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเชื่อว่าบุคคลสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ

2.3. คุณภาพของผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน

- เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะของสาร สมบัติของสารและการทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง สารในชีวิตประจำวัน การแยกสารอย่างง่าย

- เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า

- เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ

- ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ

- ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้
- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น
- แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า
- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและ ดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการ และความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

ตาราง 1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 5	1. สัมผัส เปรียบเทียบและระบุลักษณะของตนเองกับคนในครอบครัว	- ลักษณะของตนเองจะคล้ายคลึงกับคนในครอบครัว
	2. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น	- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมเป็นการถ่ายทอดลักษณะบางลักษณะจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน ซึ่งบางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีลักษณะเหมือน ปู่ ย่า ตา ยาย
ป. 5	3. จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก	- พืชแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ พืชดอกกับพืชไม่มีดอก
	4. ระบุลักษณะของพืชดอกที่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์	- พืชดอกแบ่งออกเป็น พืชใบเลี้ยงเดี่ยวกับพืชใบเลี้ยงคู่ โดยสังเกตจากราก ลำต้น และใบ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	5. จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มโดยใช้ลักษณะภายในบางลักษณะและลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์	<p>- การจำแนกสัตว์เป็นกลุ่ม โดยใช้ลักษณะภายนอกและลักษณะภายใน แบ่งออกได้เป็น สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มี</p> <p>- สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งเป็นกลุ่มปลา สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก และ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม</p>

2.6 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

1. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนากายทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

2. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการ

เรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอน จึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

4. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

4.1 บทบาทของผู้สอน

1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ทำหายความสามารถของผู้เรียน

2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะ กระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย

4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้

5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน

7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

4.2 บทบาทของผู้เรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์
ข้อความรู้ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไป
ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนาระบบการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

3. เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

Bloom , Benjamin S. (1956, หน้า 6-8) ได้กำหนดพฤติกรรมที่ต้องประเมินในวิชาวิทยาศาสตร์ 5 พฤติกรรมดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจ (Knowledge and Comprehension)
2. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Process of Science Inquiry)
3. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application of Scientific Knowledge and Methods)
4. ทศนคติและความสนใจ (Attitude and Interests)
5. ทักษะปฏิบัติการ (Manual Skill)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538, หน้า 3-16) ได้นำผลด้านพุทธิพิสัยมาใช้สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดของ Klopfer (1971) มาปรับปรุงโดยได้จำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย เป็นลำดับขั้นดังนี้

1. ด้านความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่ง
ที่เคยเรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์ นิยาม มโนทัศน์ ข้อตกลง การจัดประเภท เทคนิค
วิธีการ หลักการ กฎ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีความสามารถ
ในด้านนี้จะแสดงออกโดยสามารถให้คำจำกัดความหรือนิยามเล่าเหตุการณ์ จดบันทึก เรียกชื่อ
อ่านสัญลักษณ์ และระลึกถึงข้อสรุปได้

การวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ลักษณะของข้อสอบจะถามเกี่ยวกับความรู้
ความจำไม่เกินร้อยละสิบของข้อสอบทั้งหมด

2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย
แปลความ ตีความ สร้างข้อสรุป ขยายความ นักเรียนที่มีความสามารถในด้านนี้จะแสดงออกโดย

สามารถเปรียบเทียบ แสดงความสัมพันธ์ อธิบาย ชี้แจง จำแนกจัดเข้าหมวดหมู่ ยกตัวอย่าง ให้เหตุผล จับใจความ เขียนภาพประกอบ ตัดสินเลือก แสดงความคิดเห็น จัดเรียงลำดับ อ่านกราฟ แผนภูมิและแผนภาพได้

พฤติกรรมความเข้าใจแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

2.1 ความสามารถอธิบายความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

2.2 ความสามารถจำแนกหรือระบุความรู้ได้เมื่อปรากฏอยู่ในรูปหรือสถานการณ์ใหม่

2.3 ความสามารถแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง

การวัดพฤติกรรมความเข้าใจลักษณะของข้อสอบจะถามให้นักเรียนอธิบายหรือบรรยายความรู้ต่างๆ ด้วยคำพูดของตนเอง หรือให้ระบุข้อเท็จจริงมโนทัศน์หลักการ กฎหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือแปลความหมายสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปข้อความ สัญลักษณ์รูปภาพหรือแผนภาพ เป็นต้น

3. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skill) เป็นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ดังนี้

3.1 การสังเกตและการวัดประกอบด้วยการสังเกตสิ่งของและปรากฏการณ์ต่างๆ การบรรยายสิ่งของที่สังเกตได้โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม การวัดสิ่งของและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ การเลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม การประมาณค่าจากการวัดและการยอมรับขีดจำกัดของความถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้

3.2 การมองเห็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา ประกอบด้วย การมองเห็นปัญหา การตั้งสมมติฐาน การเลือกวิธีการทดสอบสมมติฐานที่เหมาะสม การออกแบบทดลองที่เหมาะสมสำหรับทดสอบสมมติฐาน

3.3 การตีความหมายข้อมูลและการสรุป ประกอบด้วย การจัดกระทำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมายของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการสังเกตต่างๆ การตีความและขยายความจากข้อมูล การประเมินสมมติฐานภายใต้ขอบเขตของ ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง การสร้างข้อสรุป กฎหรือหลักการที่เหมาะสมอย่างมีเหตุผลตามความสัมพันธ์ที่พบ

3.4 การสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลอง ประกอบด้วย การตระหนักถึงความจำเป็นและประโยชน์ของแบบจำลอง การสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบาย

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปกับปรากฏการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การระบุปรากฏการณ์และหลักการต่างๆ ที่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง การสร้างสมมติฐานใหม่ๆ จากแบบจำลอง การแปลความหมายและการประเมินผลการทดลอง เพื่อตรวจสอบแบบทดลอง การปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบจำลอง

4. ด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานความรู้และนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ

ข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการนำไปใช้ส่วนใหญ่มีลักษณะแบบแยกสถานการณ์ใหม่ๆ หรือปัญหาใหม่มาให้นักเรียนแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนต้องมีความเข้าใจในแนวคิดหลักที่เกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์รวมทั้งต้องใช้ความสามารถระดับสูงซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ตลอดจนใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการแก้ปัญหานั้น การประเมินผลการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ ไม่สามารถวัดความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้ โดยทั่วไปครูประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการแก้ปัญหา

จากเอกสารข้างต้นผู้วิจัยได้นำการจำแนกพฤติกรรมในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้ง 4 พฤติกรรม คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ในครั้งนี้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

กรรณิกา ไผทพันธ์ (2541, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเจตคติของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัย กับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ไพรวลัย จันทราศรี (2541, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน

จักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดกิจกรรมชุมชน วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามลำดับดังนี้ 89.44 / 88.00 83.33/86.66 95.33 / 87.54 และ 88.55 / 92.88 (2) ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังการใช้ชุดกิจกรรมชุมชนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมชุมชนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

นุศรา เอี่ยมนวรรณ์ (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรม สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2) เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พนารัตน์ กลั่นบุศย์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทำ โครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านหนองเสม็ด จังหวัดตรัง ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดกิจกรรมฝึกทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 81.17/82.42 ชุดที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 81.99 / 83.83 ชุดที่ 3 การวางแผนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 80.67 / 81.33 ชุดที่ 4 การฝึกปฏิบัติการทำโครงการวิทยาศาสตร์และการเขียนรายงาน มีประสิทธิภาพ 82.89 / 82.67 ชุดที่ 5 การแสดงผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 82.89 / 82.67 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทำโครงการวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศิริพร ทิพย์สิงห์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริเวณ ชุมชนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (2) นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี (3) นักเรียนมีผลการเรียนรู้รายบุคคลอยู่ในระดับดี

รัชนิกร ฤดีรัชต์ (2546, บทคัดย่อ) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการ ในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2) นักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้บทปฏิบัติการในค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

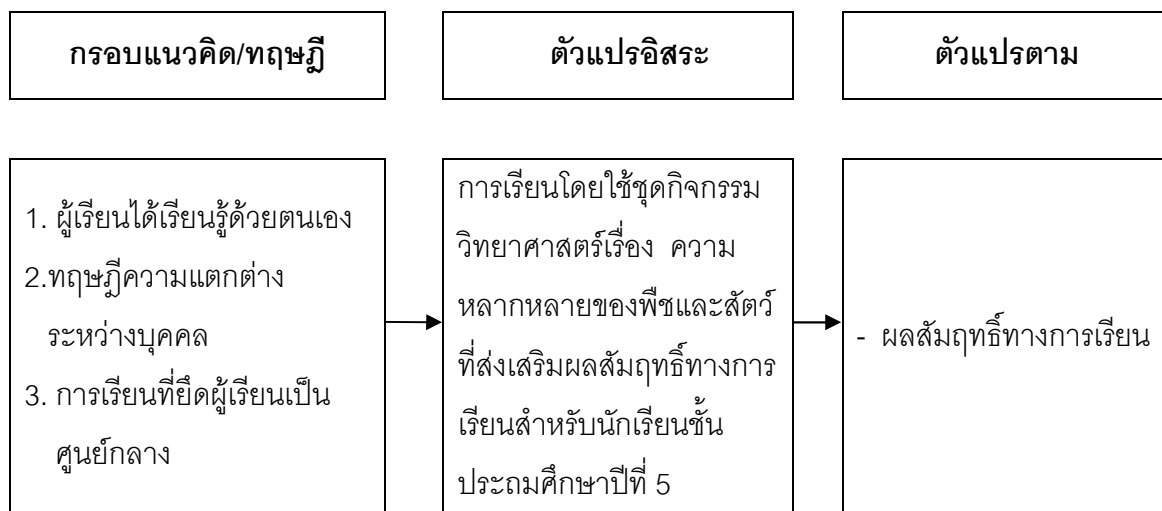
4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

วีวาส (Vivas 1985, หน้า 603) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนา และ ประเมินค่าของการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอล่า โดยใช้ ชุดการสอนจากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญาและด้านการปรับตัว ทางสังคม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 1 จากโรงเรียนนี้สก็วเนียร์ เขตรัฐมิสซิสซิปปี ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านความคิด สร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคมหลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

วิลสัน (Wilson 1989, หน้า 416) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการใช้ ชุดการสอนของครูเพื่อแก้ปัญหาในการเรียนของเด็กเข้าด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวก การลบ ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนยอมรับว่าการใช้ชุดการสอนมีผลดีมากกว่าการสอนปกติ อันเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ครูสามารถแก้ปัญหาการสอนที่อยู่ในหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเรียนช้า

กิลเบิร์ตสัน (Gilbertson, หน้า 1991) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลของการจัดการเรียน การสอนนอกห้องเรียนที่มีต่อความรู้และทัศนคติของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มควบคุมที่เรียนในห้องเรียนและกลุ่มทดลองที่มีการมีการใช้เวลา 1 ส่วน 4 ของเวลาเรียนทั้งหมดออกไปศึกษา นอกห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับ 6 ในรัฐมิสซิสซิปปี หลังการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดความรู้ในด้านหลักการทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า (1) กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจมากกว่ากลุ่มควบคุม และ(2) นักเรียนมีความเข้าใจ ในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากกว่าหลักการทางนิเวศวิทยา

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย