

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันว่าความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และการพัฒนาประเทศในด้านระบบเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นการให้การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ประชาชนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะนักเรียนซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ ด้วยเหตุนี้แนวนโยบายในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์จึงได้เน้นในการฝึกคนให้ เป็น นักคิดเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลต้นตอที่จะหาความรู้ ข้อความจริงในเชิงวิทยาศาสตร์ ตลอดเวลา รวมทั้งจะต้องฝึกให้สามารถเลือกใช้พัฒนาและสร้างเทคโนโลยีขึ้นได้เองโดยเหมาะสมกับ สภาพท้องถิ่นและการป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อม ดังที่ ยูพา วีระไวทยะ (2539, หน้า 17) ได้กล่าวว่า

เป้าหมายสำหรับการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียน คือ เมื่อนักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์ แล้ว จะต้องมีความสามารถตามกรอบมาตรฐานการศึกษาทางวิทยาศาสตร์แห่งชาติในเรื่องต่อไปนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติของโลก ด้วยการผ่านประสบการณ์ที่เสริมสร้าง การเรียนรู้อย่างจริงจัง
2. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทฤษฎีหลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อ พิจารณาตัดสินใจด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม
3. ร่วมรับรู้และสามารถแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาสาธารณะในแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. สามารถเพิ่มพูนฐานะทางเศรษฐกิจตามวิชาชีพที่ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ อันเกิดจากการคิด และวิธีแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

เมื่อพิจารณาจากเป้าหมายสำหรับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียน จะเห็นว่าเป็นการเน้นส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถแสดงความคิดเห็นพิจารณาตัดสินใจด้วยตนเอง และแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ธีระชัย ปุณณโชติ (2537, หน้า 180) ได้กล่าวว่า

หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันนี้จะเน้นการทดลอง เพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นในกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนวิทยาศาสตร์นั้นจะใช้วิธีที่เน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยการทำกิจกรรมการทดลองด้วยตนเองให้มากที่สุด และการอภิปรายร่วมกัน ระหว่างครูกับนักเรียนทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องเน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด

ปัจจุบันสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้นำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ภพ เลานไพบูลย์ (2537, หน้า 119) ได้กล่าวถึงวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่า

เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา คุรุศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการสอน การจัดลำดับเนื้อหา โดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย และนักเรียนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดวางแผนการเรียน นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ และเปลี่ยนแนวคิดจากการที่เป็นผู้รับความรู้มาเป็น ผู้แสวงหาความรู้และใช้ความรู้

ยุพา วีระไวทยะ (2528, หน้า 1) กล่าวถึง การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเน้นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) มาก เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ในการเรียนการสอนครูจึงไม่สามารถบอกความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้หมด และการบอกความรู้ทำให้ลักษณะของวิชาวิทยาศาสตร์เป็นการท่องจำ สกัดกันความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนและขัดแย้งกับวิธีการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการทดลองเป็นหลัก การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นวิธีการสอนที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการให้นักเรียนเข้าใจสภาพของธรรมชาติรอบตัว ศึกษาค้นคว้า ทำการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลโดยใช้ความสามารถในการคิดของตนเอง

จากความเห็นของนักวิชาการดังที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันควรใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้เด็กนักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา โดยผ่านประสบการณ์ตรง และเรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แล้ว นักเรียนควรมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ซึ่ง ธงชัย ชิวปรีชา และคนอื่น ๆ (2526, หน้า 243-249) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้ พฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย พฤติกรรมด้านการสังเกตและการวัด การมองเห็นปัญหาและการหาวิธีการที่ใช้แก้ปัญหา การแปลความหมายข้อมูลและการสร้างข้อสรุป การสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลองเชิงทฤษฎี การใช้เครื่องมือและดำเนินการทดลอง แต่อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยของชมพูนุทร่วมชาติ (2539) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า พฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง ไม่ได้อยู่ในระดับสูงเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่ในปัจจุบันการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ก็ได้สอนโดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่แล้ว นักเรียนจึงน่าจะมีพฤติกรรมด้านนี้สูงพอสมควร นอกจากนี้ การประเมินผลคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักงานกฤษฎีกา (2538, หน้า 112) พบว่า นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ต่ำกว่าเกณฑ์มากในวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับสุนีย์ คล้ายนิล (2533, อ้างใน ปองจิต ศรีสัมพันธ์, 2537, หน้า 2) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่า "...การศึกษาลักษณะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2533 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยส่วนรวมอยู่ในระดับต่ำ ทุกเขตการศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 50% ของคะแนนเต็ม..." ทั้งนี้ อาจมีปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่มีผลต่อความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยที่ผลการวิจัยของเกรียงศักดิ์ ศรีลาพัฒน์ (2535) พบว่า ปัจจัยหลักซึ่งมีผลกระทบโดยตรง ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา คือ ด้านครู อาจารย์ และการจัดการเรียนการสอนและ งบประมาณ ชีวประชา และคนอื่น ๆ (2526, หน้า 243) ได้กล่าวว่า "การที่นักเรียนจะมีความสามารถหรือมีทักษะในการใช้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองนักเรียน จำเป็นต้องได้รับการฝึกให้มี ความสามารถในการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้" ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวครูผู้สอน การจัดการเรียน การสอนและการฝึกฝนเพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็น สิ่งสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา ดังนั้นการจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงต้องอาศัยการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ของครูด้วย

ในด้านการเรียนการสอน จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527, หน้า 301-302) ได้ให้ความเห็นว่า "ครูวิทยาศาสตร์จะสามารถเลือกและใช้วิธีสอนตลอดจนเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เช่น เทคนิค การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน" และประจักษ์ สุตประเสริฐ (2531, หน้า 2) ได้กล่าวเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรไว้ว่า "ครูจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย มีสื่อหลาย ๆ ชนิด เช่น คู่มือครู หนังสืออ่านประกอบ แบบฝึกหัด ชุดการสอน และสื่อประสมให้มากขึ้น" ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าการใช้เทคนิควิธีสอนที่เหมาะสมน่าจะช่วย ให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นได้ทั้งนี้มี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคนิควิธีสอนของ วันดา นันตา (2538) และ จิราภรณ์ ตรียาพันธ์ (2540) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง และนักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งชุดกิจกรรมการสอนในการวิจัยทั้ง 2 ครั้ง ได้สร้างขึ้น โดยใช้หลักการของการสร้างชุดการสอน นอกจากนี้ได้มีผู้นำหลักการของชุดการสอนไปพัฒนาความรู้

ความสามารถทางด้านอื่นดังที่ นิปภา นันธิ (2535) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนเรื่อง “พลังงานและสารเคมี” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีระดับสูงขึ้นและอัญชลีพร เตชะศิริกุล (2535) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ด้วยยุทธวิธีการตัดสินใจกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การใช้ชุดการสอนและชุดกิจกรรม ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีผลดีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถ ของนักเรียนในด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิด แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

เมื่อพิจารณาผลงานวิจัย และความคิดเห็นของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ ที่จะสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องให้ความสนใจในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนและการใช้ชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมการสอนต่าง ๆ โดยนำหลักการของการสร้าง ชุดการสอนมาใช้ ก็เป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลดี เพราะชุดการสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526, หน้า 123) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา
3. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
5. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับผู้สอน
6. ช่วยแก้ปัญหาคาราคาเข่ง ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการสอนทำหน้าที่

ถ่ายทอดความรู้แทนครู

7. ส่งเสริมการศึกษาของประชาชนทั่วไปอย่างดี ทั้งประหยัดในแง่เศรษฐกิจ

สอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบูลย์ (2537, หน้า 194) ที่ได้กล่าวว่า “การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องใช้ สื่อการเรียนการสอนให้มีการถ่ายทอดความรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้วิทยาศาสตร์ และเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน” นอกจากนี้ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 193-194) ก็ได้กล่าวถึงการ ใช้สื่อการสอนว่า “การใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพที่สุด คือ การจัดสื่อการสอนให้อยู่ในรูปของ

ชุดการสอน อันถือได้ว่าเป็นวิธีการใช้สื่อการสอนที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับ" ซึ่งการจัดสื่อการสอนให้อยู่ในรูปของชุดการสอนนี้ เป็นเรื่องที่คุณวิจัยเห็นว่า น่าสนใจมาก และเนื่องจากมีผู้นำหลักการของชุดการสอนไปสร้างชุดกิจกรรมเพื่อใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แล้วได้ผลดี คุณวิจัยจึงสนใจที่จะนำหลักการของชุดการสอนไปสร้างชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยกิจกรรมที่จัดจะเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่จะพัฒนาความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นการนำนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการศึกษามาจัดในกระบวนการเรียนการสอน โดยที่ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จะเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ มีการจัดกระทำโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่นำมาสังเคราะห์ เข้าด้วยกันจะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้สืบเสาะความรู้ โดยเนื้อหาที่คุณวิจัยเลือกใช้สำหรับสร้างชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์คือเรื่องอาหาร ทั้งนี้เพราะเรื่องอาหารเป็นเรื่องใกล้ตัว นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ประกอบกับการมีความรู้อย่างถูกต้อง จะช่วยให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันและเนื่องจากเนื้อหาเรื่องอาหารเป็นเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คุณวิจัยจึงได้เลือกนักเรียนระดับชั้นนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างและคาดหวังว่าจากผลการวิจัยจะได้ชุดกิจกรรมการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตเนื้อหา เนื้อหาที่ทำการสอนเป็นเนื้อหาในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องอาหาร

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนด มีค่าเท่ากับร้อยละ 90.10
2. ได้แนวทางในการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และพัฒนาให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้น ชุดกิจกรรมนี้สร้างจากหลักการของชุดการสอนแต่ละชุดกิจกรรม ประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือสำหรับนักเรียน บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา สื่อการสอนแบบสื่อประสม บัตรกิจกรรม และแบบทดสอบ ซึ่งชุดกิจกรรมทั้งหมดมี 8 ชุด คือ

- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การทดสอบสารอาหาร
- ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่ให้พลังงาน
- ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ส่วนประกอบของอาหาร
- ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน
- ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง โทษของการขาดสารอาหาร
- ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ
- ชุดกิจกรรมที่ 8 เรื่อง สิ่งเจือปนในอาหาร

การสอนตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามคู่มือครูของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์เล่ม 3 ว 203 ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นสร้างความสนใจของนักเรียนโดยครูอภิปรายปัญหา
- 2) ขั้นสอน ประกอบด้วย การอภิปรายก่อนการทดลอง การทดลอง และการอภิปราย

หลังการทดลอง

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นดำเนินกิจกรรมเพื่อนำข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันมาสร้างเป็น มโนคติในเรื่องนั้น ๆ โดยใช้การอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน

4) ชี้นำไปใช้ เป็นขั้นการเสริมความเข้าใจของนักเรียน โดยมีการอภิปรายถึงการนำความรู้ นั้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึง ขั้นรอบรู้ ซึ่งอยู่ในรูปร้อยละของรายการทดสอบตามจุดประสงค์ที่คาดหวังว่าผู้เรียนสามารถตอบถูกเมื่อ เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร จนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึง ขั้นรอบรู้ตั้งแต่ 80% ขึ้นไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนผลการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหาร ซึ่งจะ วัดในด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้โดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัด พฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในการสอนวิทยาศาสตร์โดยครอบคลุมเนื้อหา เรื่องอาหาร

พฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1) พฤติกรรมด้านความสามารถในการสังเกตและการวัด คือ ความสามารถในการสังเกตและ ด้านการเลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

2) พฤติกรรมด้านการมองเห็นปัญหาและหาวิธีที่ใช้แก้ปัญหา คือ ความสามารถด้าน การมองเห็นปัญหา การตั้งสมมติฐานการเลือกวิธีที่เหมาะสมในการทดสอบสมมติฐานและการออกแบบ การทดลองที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบสมมติฐาน

3) พฤติกรรมด้านการแปลความหมายของข้อมูลและการสร้างข้อสรุป คือ ความสามารถด้านการจัดกระทำกับข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล การทำนายทั้งแบบเพิ่มเติมความและขยายความ การตรวจสอบสมมติฐานด้วยข้อมูลจากการทดลองและการสร้างข้อสรุป

4) พฤติกรรมด้านการสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลองเชิงทฤษฎี คือ ความสามารถด้านการระบุปรากฏการณ์และหลักการต่างๆ ที่อธิบายได้ด้วยแบบจำลองเชิงทฤษฎี การสร้างสมมติฐานจากแบบจำลองเชิงทฤษฎี การแปลความหมาย และการประเมินผลการทดลองเพื่อตรวจสอบ แบบจำลองเชิงทฤษฎีและการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบจำลองเชิงทฤษฎี

แบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมด้านความสามารถในการสังเกตและการวัด พฤติกรรมด้านการมองเห็นปัญหา และหาวิธีที่ใช้แก้ปัญหา พฤติกรรมด้านการแปลความหมายของข้อมูลและการสร้างข้อสรุป และพฤติกรรมด้านการสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลองเชิงทฤษฎี