



## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อาหารกับการดำรงชีวิตโดยเทคนิค small scale จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 22101 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นอกจากนี้ยังเป็นคู่มือในการสอนเสริมได้ด้วย จัดทำโดยรวบรวมเนื้อหาที่เป็นข้อความรู้จากตำราและเอกสารวิชาการหลายเล่ม มีคำถามเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนแล้ว นักเรียนจะได้รับการทดสอบเพื่อประมวลผลการเรียนรู้

- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร
- ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง อาหารที่ให้พลังงาน
- ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารปนเปื้อนในอาหาร

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้คงจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น มีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาที่จะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษา

หากมีข้อบกพร่องในการจัดทำเอกสารนี้ กรุณาแจ้งต่อผู้จัดทำด้วยทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงเอกสารเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สุปราณี ศรีวิชา



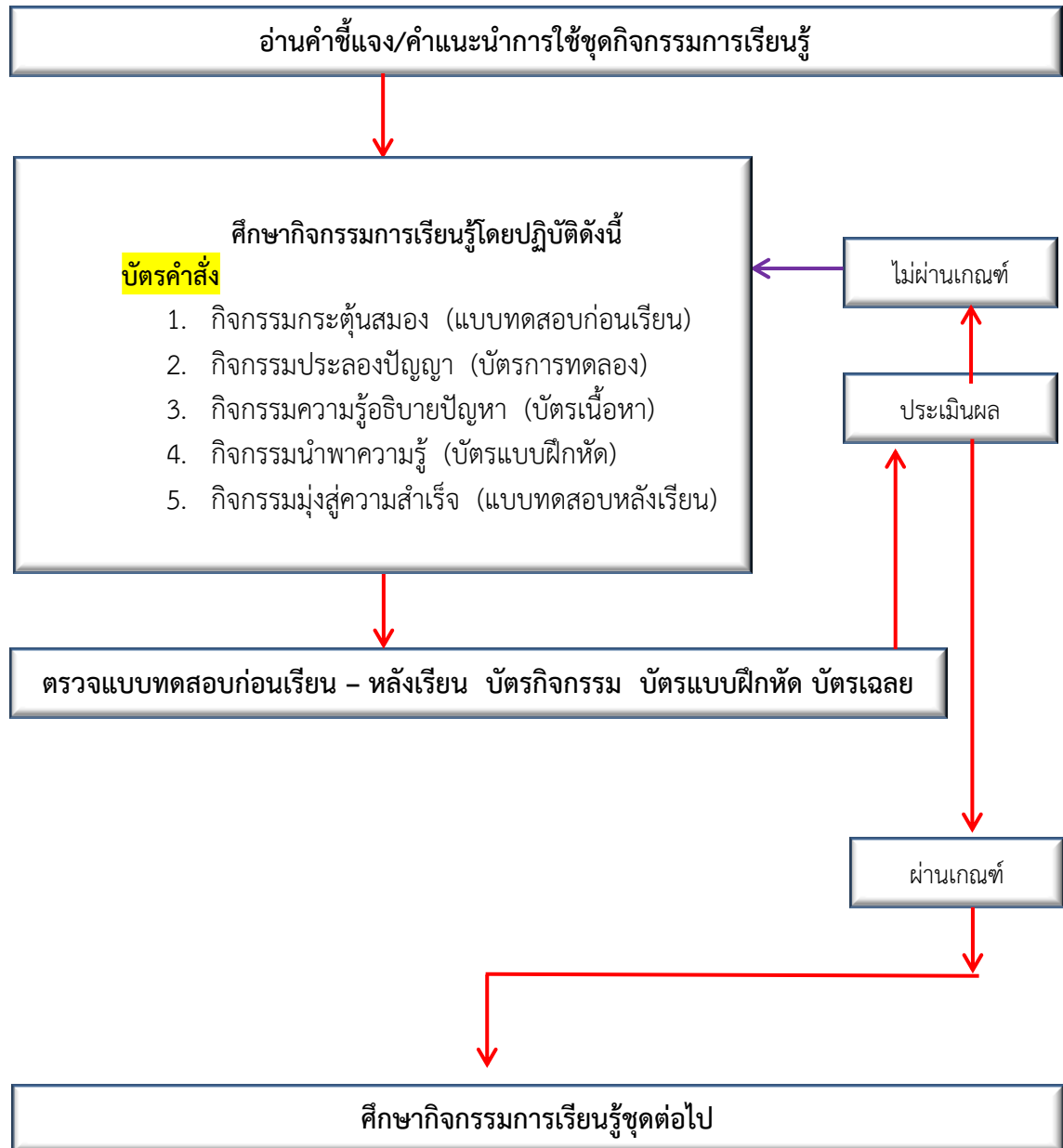
## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	I
สารบัญ	II
คำชี้แจง	III
แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม	IV
คำแนะนำสำหรับครู	V
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	VI
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร	1
ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง อาหารที่ให้พลังงาน	22
ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อาหารที่ไม่ให้พลังงาน	48
ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารปนเปื้อนในอาหาร	77
บรรณานุกรม	VII

## คำชี้แจง

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตโดยเทคนิค small scale วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 22101) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้
  - ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร
  - ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง อาหารที่ให้พลังงาน
  - ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อาหารที่ไม่ให้พลังงาน
  - ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารปนเปื้อนในอาหาร
2. ชุดกิจกรรมชุดนี้ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน เวลา 12 ชั่วโมง
- 3 ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตโดยเทคนิค small scale ชุดนี้ประกอบด้วย
  - 1.1. คำชี้แจง
  - 1.2. แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.3. คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู
  - 1.4. คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
  - 1.5. มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญ
  - 1.6. บัตรคำสั่ง
  - 1.7. แบบทดสอบก่อนเรียน (กระตุ้นสมอง)
  - 1.8. บัตรกิจกรรม (ประลองปัญญา)
  - 1.9. บัตรความรู้ (อธิบายปัญหา)
  - 1.10. บัตรใบกิจกรรม (นำพาความรู้)
  - 1.11. แบบทดสอบหลังเรียน (มุ่งสู่ความสำเร็จ)
  - 1.12. เฉลย
  - 1.13. บรรณานุกรม
4. ผู้ใช้กิจกรรมนี้ควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนใช้

## แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม



## คำแนะนำสำหรับครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตโดยเทคนิค small scale วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว22101) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามบรรลุตามตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้และมีประสิทธิภาพผู้สอนควรเตรียมความพร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้เนื้อหาที่สอนเอกสารชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคำชี้แจงต่าง ๆ ให้เข้าใจก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. เตรียมสื่ออุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมและครบจำนวนนักเรียนในชั้นเรียน แต่ละกลุ่ม
3. เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มให้แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนในชั้นเรียนโดยคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนให้มีการเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม แบ่งหน้าที่รับผิดชอบแก่สมาชิก
4. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองแนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวปฏิบัติในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แล้วจึงทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำกระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นและตอบข้อสงสัยต่างๆ ระหว่างเรียนพร้อมทั้งสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแจ้งให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน
7. การวัดและประเมินผลประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มประเมินผลการปฏิบัติงานตรวจบัตรกิจกรรม และบัตรแบบฝึกหัด
8. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ครูให้นักเรียนร่วมตรวจสอบเก็บชุดกิจกรรมการเรียนรู้วัสดุสิ่งของ และอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเพื่อสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

## คำแนะนำสำหรับนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิตโดยเทคนิค small scale วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว22101) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจดังนี้

1. แบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยคณะกรรมการนักเรียนในกลุ่มเป็น เก่ง ปานกลาง และอ่อน
2. อ่านคำชี้แจงคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ศึกษาสาระการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้
4. ทำกิจกรรมกระตุ้นสมอง (แบบทดสอบก่อนเรียน) จำนวน 10 ข้อ แต่ละชุดกิจกรรม เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน บันทึกผลคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน
5. ทำกิจกรรมประลองปัญญา (การทดลอง) ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษากิจกรรมอธิบายปัญหา (เนื้อหาของชุดกิจกรรม) และทำกิจกรรมนำพาความรู้ (แบบฝึกหัด)
6. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามบัตรกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจสอบคำตอบได้จากเฉลยบัตรกิจกรรมการทดลอง และเฉลยบัตรกิจกรรมแบบฝึกหัด
7. ทำกิจกรรมมุ่งสู่ความสำเร็จ (แบบทดสอบหลังเรียน) จำนวน 10 ข้อ แต่ละชุดกิจกรรม
8. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมบันทึกผลคะแนนที่ได้ลงเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 80 ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดให้ทบทวนเนื้อหาแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหากผ่านเกณฑ์ให้ศึกษาชุดกิจกรรมต่อไป

### ข้อควรปฏิบัติ

1. หากมีข้อสงสัยให้ขอคำอธิบายหรือถามครูผู้สอนเพื่อร่วมกันสรุปข้อสงสัยนั้น ๆ
2. เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่เปิดดูเฉลยจนกว่านักเรียนจะทำกิจกรรมเสร็จเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน

## บรรณานุกรม

- กอบนวล จิตตินันทน์. หนังสือคู่มือการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท  
ภูมิบัณฑิตการพิมพ์ จำกัด , 2537.
- ประดับ นาคแก้ว และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ม.๒. กรุงเทพฯ :  
สำนักพิมพ์แม็ค, 2551.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.  
กรุงเทพฯ : บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด. 2551
- \_\_\_\_\_. **สุดยอดคู่มือครู วิทยาศาสตร์ ม.2.** กรุงเทพฯ : บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)  
จำกัด. 2550
- ยุพา และคณะ. **หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : บริษัทอักษรเจริญ  
ทัศน์ อจท.จำกัด , 2551
- สามารถ พงศ์ไพบูลย์ และลัดดาวัลย์ เสียงสังข์. **คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ม.2 เล่มรวม 1-2.**  
กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง ,2555
- อาหารกับการดำรงชีวิต. [http://www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?ID=73854](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=73854)
- ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ  
<http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/Webpage/main.jsp>
- สำนักงานอาหารและยา  
<http://elib.fda.moph.go.th/library/default.asp?page2=detail&ngid=107>
- ศูนย์วิจัย และประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย. <http://fic.nfi.or.th/foodsafety/index.php>
- สุขภาพร่างกาย. <https://www.pinterest.com/pumwarinwitta/lovefitt/>