

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนภาย หลังการเรียนโดยใช้ชุดสื่อประสม และเพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนก่อนการ เรียนและภายหลังการเรียนโดยใช้ชุดสื่อประสม โดยผู้ศึกษาได้แบ่งแผนการดำเนินการ และวิธีการ ศึกษาออกเป็น 1) ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล และขั้นตอน การสร้างเครื่องมือ 3) การดำเนินการศึกษา และการเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การจัดกระทำข้อมูล โดย มีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนที่ 2 ที่กำลังเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่องกินดีอยู่ดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนดอยสะเก็ดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนนักเรียน 84 คน ได้แก่ ห้อง 4/3-4/5 ซึ่งมี ผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกัน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 แผนการเรียนที่ 2 ที่เรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่องกินดีอยู่ดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนดอยสะเก็ด วิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้มาจากการเลือกนักเรียนมา 1 ห้อง จำนวน 30 คน

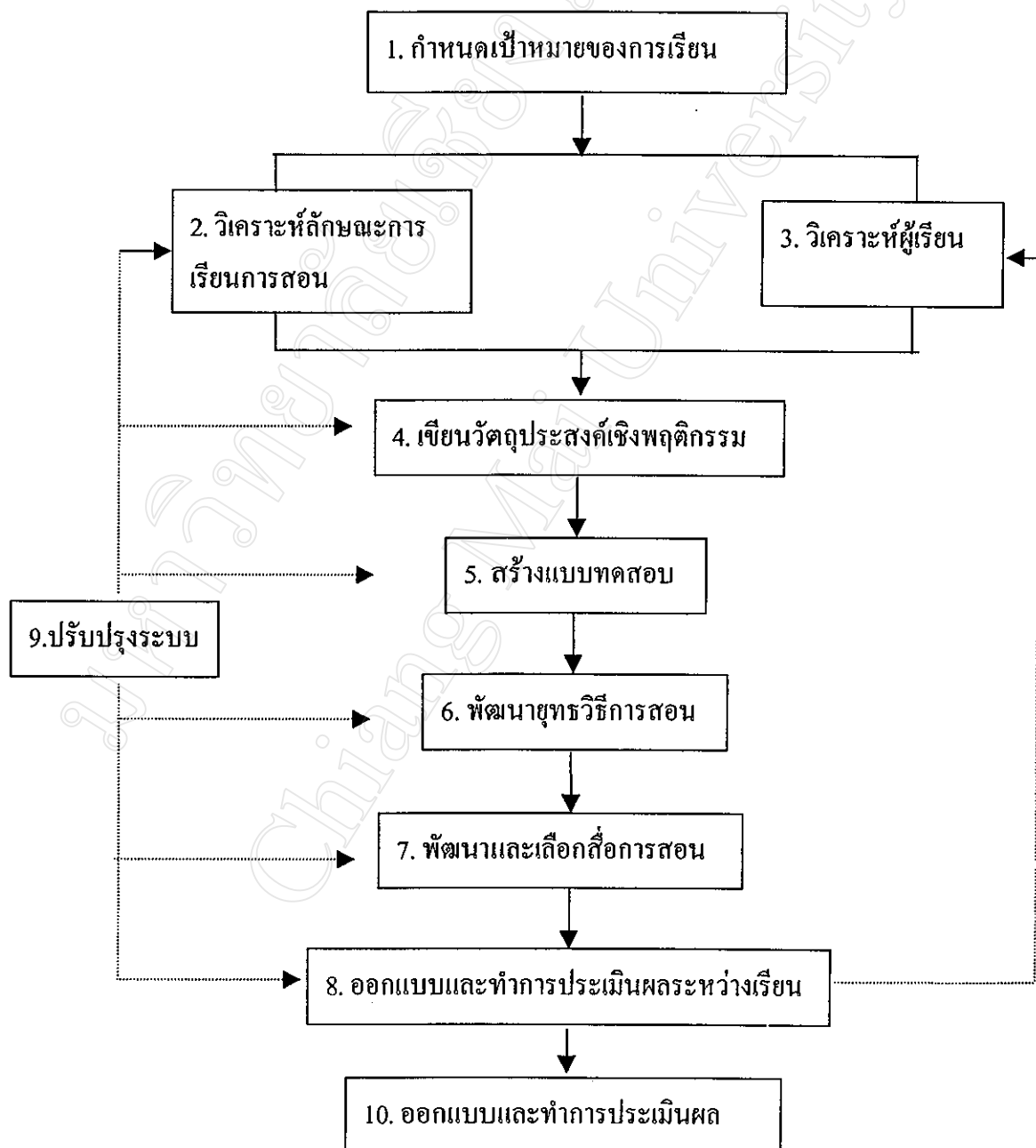
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

1. ชุดสื่อประสม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียน

1. ชุดสื่อประสม

การสร้างชุดสื่อประสม เพื่อใช้การสอนเรื่อง “กินคือยู่ดี” นี้ได้นำเอาวิธีระบบ (System Approach) มาใช้ และได้อาศัยระบบการเรียนการสอนของ ดิกก์และแคร์รี่ (Dick and Carey) เป็นแนวทางในการออกแบบ โดยได้เสนอขั้นตอนการดำเนินการไว้ 10 ขั้นตอน (Dick and Carey ,อ้างใน กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536) ดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพ 3.1 แสดงระบบการสอนของดิกก์ และแคร์รี่ (ค.ศ.1985)

1) กำหนดเป้าหมายของการเรียน

ในการกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน เรื่อง กินคือยูดี ผู้ศึกษาได้วางแผนและกำหนดเป้าหมาย โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้มีประสบการณ์ในการสอน เป็นผู้ช่วยเหลือ โดยได้กำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. อธิบายความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้
2. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต และบทบาทของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้
3. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของไขมัน และบทบาทของไขมันที่มีต่อร่างกาย
4. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้
5. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของวิตามิน เกลือแร่ น้ำ และบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้
6. อธิบายหลักการรับประทานอาหารและสามารถเลือกรับประทานได้ถูกสัดส่วนครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพได้

2) วิเคราะห์ลักษณะการเรียนการสอน

เมื่อได้กำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอนแล้ว ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะการเรียนการสอนออกเป็นมโนทัศน์ย่อย ๆ ในลักษณะของหัวข้อย่อย ตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ดังนี้ (รายละเอียดที่ภาคผนวก ก.)

1. บอกความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้ โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 1.1 ความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกาย
 - 1.2 ความหมายของอาหารและสารอาหาร
 - 1.3 ประเภทของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย
 - 1.4 สารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย
 - 1.5 ประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย

2. บอกแหล่งที่พบ คุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตและบทบาทของคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 2.1 แหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต
 - 2.2 องค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต
 - 2.3 คุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ
 - 2.4 บทบาทของคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย
3. บอกแหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันในร่างกาย โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 3.1 แหล่งอาหารที่ให้ไขมัน
 - 3.2 องค์ประกอบของไขมันและส่วนประกอบของโครงสร้างของกรดไขมันชนิดต่างๆ
 - 3.3 คุณสมบัติบางประการของไขมันชนิดต่างๆ
 - 3.4 บทบาทของไขมันในร่างกาย
4. บอกแหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของโปรตีน และบทบาทของโปรตีนในร่างกาย โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 4.1 แหล่งอาหารที่ให้โปรตีน
 - 4.2 องค์ประกอบของโปรตีนและโครงสร้างของโปรตีนชนิดต่างๆ
 - 4.3 คุณสมบัติบางประการของโปรตีนชนิดต่างๆ
 - 4.4 บทบาทของโปรตีนในร่างกาย
5. บอกแหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของวิตามิน เกลือแร่และน้ำ และบทบาทของวิตามินเกลือแร่และน้ำในร่างกาย โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 5.1 แหล่งอาหารที่ให้วิตามินเกลือแร่และน้ำ
 - 5.2 องค์ประกอบของวิตามินเกลือแร่และน้ำและโครงสร้างของวิตามินเกลือแร่และน้ำ
 - 5.3 คุณสมบัติบางประการของวิตามิน เกลือแร่และน้ำ
 - 5.4 บทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกาย
6. บอกหลักการรับประทานอาหารและเลือกรับประทานได้ถูกสัดส่วน ครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพ โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้
 - 6.1 ความสำคัญของการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ
 - 6.2 หลักการรับประทานอาหาร

6.3 ผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการและไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

6.4 ปริมาณแคลอรีในสารอาหารประเภทต่างๆ

3) วิเคราะห์ผู้เรียน

ลักษณะผู้เรียน เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนที่ 2 ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่องกินคืออยู่ดี และนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน จำนวน 39 ข้อ ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ คือ 50 % ของคะแนนรวมทั้งหมด ถ้าคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องเรียนซ่อมเสริมหรือหาความรู้เพิ่มเติมจากตำราต่าง ๆ แล้วสอบใหม่อีกครั้ง จนได้คะแนนผ่าน จึงสามารถเข้าเรียนในชุดที่ประเมินนี้ได้

การกำหนดพฤติกรรมก่อนเรียน เป็นการกำหนดทักษะและความรู้เฉพาะที่ผู้เรียนจะต้องมีก่อนเรียน ซึ่งในการเรียนการสอนเรื่องกินคืออยู่ดี จากชุดการสอนนี้ นักเรียนจะต้องมีความรู้เรื่องต่อไปนี้มาก่อนคือ

1. ความหมายของอาหาร
2. อาหารหลัก 5 หมู่
3. สารอาหารอาหาร ในอาหารหลัก 5 หมู่
4. ประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภท

4) เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ในขั้นของการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อให้ผู้สอนทราบว่าเมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหาโดยใช้ชุดที่ประเมินจบแล้วนักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้างซึ่งในการกำหนดพฤติกรรมที่นักเรียนจะแสดงออกในแต่ละวัตถุประสงค์ครั้งนี้เพื่อที่จะตัดสินว่านักเรียนผ่านหรือไม่ผ่านในแต่ละวัตถุประสงค์การเรียน ซึ่งเป็เป้าหมายการเรียนและวัตถุประสงค์ในการเรียนที่กำหนดไว้มีดังนี้ (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข.)

1. บอกความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้ โดยสามารถ

- 1.1 อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้
- 1.2 บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้
- 1.3 บอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.4 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถบอกประเภทของสารอาหารได้
- 1.5 เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้ สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้

- 1.6 บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้
2. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต และบทบาทของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้ โดยสามารถ
 - 2.1 บอกชื่อคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและในสัตว์ได้
 - 2.2 กำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถอธิบายแหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและในสัตว์ได้
 - 2.3 บอกองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตได้
 - 2.4 บอกโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดได้
 - 2.5 บอกวิธีการทดสอบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้
 - 2.6 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้
 - 2.7 อธิบายความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้
 - 2.8 อธิบายคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้
 - 2.9 บอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้
 - 2.10 อธิบายความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้
3. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันที่มีต่อร่างกาย โดยสามารถ
 - 3.1 บอกแหล่งอาหารที่มีไขมันได้
 - 3.2 ยกตัวอย่างไขมันในพืชและสัตว์ได้
 - 3.3 องค์ประกอบของไขมันได้
 - 3.4 อธิบายองค์ประกอบของไขมันได้
 - 3.5 อธิบายความแตกต่างขององค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตกับไขมันได้
 - 3.6 เปรียบเทียบองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตกับไขมันได้
 - 3.7 บอกประโยชน์ของไขมันได้
 - 3.8 บอกส่วนประกอบของไขมันได้ (กรดไขมัน+กลีเซอรอล)
 - 3.9 บอกโครงสร้างของกรดไขมันแต่ละชนิดได้
 - 3.10 อธิบายความแตกต่างของกรดไขมันชนิดต่างๆ ในไขมันได้
 - 3.11 อธิบายคุณสมบัติบางประการของไขมันและกรดไขมันได้
 - 3.12 บอกประโยชน์และโทษของการบริโภคอาหารไขมันได้
 - 3.13 อธิบายความสำคัญของไขมันที่มีต่อร่างกายได้

4. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้ โดยสามารถ
 - 4.1 ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและในสัตว์ได้
 - 4.2 อธิบายแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนได้
 - 4.3 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถระบุอาหารประเภทโปรตีนได้
 - 4.4 บอกองค์ประกอบของโปรตีนได้
 - 4.5 อธิบายความแตกต่างของโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันได้
 - 4.6 บอกโครงสร้างของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้
 - 4.7 บอกชนิดของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้
 - 4.8 อธิบายคุณสมบัติของโปรตีนชนิดต่างๆ ได้
 - 4.9 อธิบายความสำคัญของโปรตีนแต่ละชนิดที่มีต่อร่างกายได้
5. บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและ โครงสร้างของวิตามิน เกลือแร่ น้ำ และบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้ โดยสามารถ
 - 5.1 บอกแหล่งอาหารที่มีวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้
 - 5.2 ยกตัวอย่างวิตามิน เกลือแร่และ น้ำที่มีในพืชและสัตว์ได้
 - 5.3 อธิบายชนิดของวิตามินและเกลือแร่ที่พบในอาหารชนิดต่างๆ ได้
 - 5.4 บอกหน้าที่ของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกายได้
 - 5.5 อธิบายคุณสมบัติบางประการของ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้
 - 5.6 บอกบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้
6. อธิบายหลักการรับประทานอาหารและสามารถเลือกรับประทานได้ ถูกสัดส่วนครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพได้ โดยสามารถ
 - 6.1 บอกความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการได้
 - 6.2 บอกหลักการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
 - 6.3 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
 - 6.4 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้
 - 6.5 บอกปริมาณแคลอรีในสารอาหารชนิดต่างๆ ได้
 - 6.6 บอกปริมาณของสารอาหารต่างๆที่มีผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวันได้
 - 6.7 เมื่อกำหนดตารางแสดงความต้องการสารอาหารของคนมาให้

สามารถบอกความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่างๆ
ในแต่ละวันได้

- 6.8 คำนวณหาปริมาณพลังงานในอาหารบางชนิดได้
- 6.9 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้อ่านและวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆได้
- 6.10 สามารถจัดรายการอาหารสำหรับ 1 วัน โดยให้ได้รับสารอาหารต่าง ๆ ครบถ้วนได้
- 6.11 บอกสัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้

5) สร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับ เรื่องคุณค่าของอาหารและคุณภาพ สัดส่วนของสารอาหารในรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่องกินดีอยู่ดี โดยในการสร้างแบบทดสอบนั้น จะสร้างให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ในการเรียนที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละวัตถุประสงค์ โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะมีอยู่ 1 ชุดคือแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน มีจำนวนข้อสอบทั้งสิ้น 80 ข้อ โดยมีจำนวนข้อสอบแยกแยะตาม วัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ง)

เป้าหมายที่ 1 บอกความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้ มีข้อสอบ จำนวน 11 ข้อ ดังนี้

- 1.1 อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 1 ข้อ
- 1.2 บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้ จำนวน 1 ข้อ
- 1.3 บอกประเภทของสารอาหารได้ จำนวน 1 ข้อ
- 1.4 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้อ่านและบอกประเภทของสารอาหารได้ จำนวน 3 ข้อ
- 1.5 เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้อ่านและบอกประเภทของสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้ จำนวน 2 ข้อ
- 1.6 บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 3 ข้อ

เป้าหมาย 2 ให้นักเรียนบอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต และบทบาทของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้ มีข้อสอบจำนวน 15 ข้อ คือ

- 2.1 บอกชื่อคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและในสัตว์ได้ จำนวน 2 ข้อ

- 2.2 กำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถอธิบายแหล่งอาหารที่ให้ คาร์โบไฮเดรตที่ละลายในพืชและในสัตว์ได้ จำนวน 2 ข้อ
- 2.3 บอกองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตได้ จำนวน 1 ข้อ
- 2.4 บอกโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดได้ จำนวน 2 ข้อ
- 2.5 บอกวิธีการทดสอบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้ จำนวน 2 ข้อ
- 2.6 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้ จำนวน 1 ข้อ
- 2.7 อธิบายความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆได้ จำนวน 1 ข้อ
- 2.8 อธิบายคุณสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้ จำนวน 2 ข้อ
- 2.9 บอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 1 ข้อ
- 2.10 อธิบายความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 1 ข้อ

เป้าหมายที่ 3 บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันที่มีต่อร่างกาย มีข้อสอบจำนวน 15 ข้อ คือ

- 3.1 บอกแหล่งอาหารที่มีไขมันได้ จำนวน 2 ข้อ
- 3.2 ยกตัวอย่างไขมันในพืชและสัตว์ได้ จำนวน 2 ข้อ
- 3.3 บอกองค์ประกอบของไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.4 อธิบายความแตกต่างขององค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตกับไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.5 บอกประโยชน์ของไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.6 บอกส่วนประกอบของไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.7 บอกโครงสร้างของกรดไขมันแต่ละชนิดได้ จำนวน 3 ข้อ
- 3.8 อธิบายความแตกต่างของกรดไขมันชนิดต่างๆได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.9 อธิบายคุณสมบัติบางประการของไขมันและกรดไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.10 บอกประโยชน์และโทษของการบริโภคอาหารไขมันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 3.11 อธิบายความสำคัญของไขมันที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 1 ข้อ

เป้าหมายที่ 4 บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้ มีข้อสอบจำนวน 11 ข้อ คือ

- 4.1 ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและในสัตว์ได้ จำนวน 2 ข้อ

- 4.2 อธิบายแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.3 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถระบุอาหารประเภทโปรตีนได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.4 บอกองค์ประกอบของโปรตีนได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.4 อธิบายความแตกต่างของโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันได้ จำนวน 2 ข้อ
- 4.6 บอกโครงสร้างของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.7 บอกชนิดของโปรตีนที่มีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.8 อธิบายคุณสมบัติของโปรตีนชนิดต่างๆ ได้ จำนวน 1 ข้อ
- 4.9 อธิบายความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อร่างกายได้ จำนวน 1 ข้อ

เป้าหมายที่ 5 บอกแหล่งที่พบ อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของวิตามิน เกลือแร่ น้ำและบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีต่อร่างกายได้ มีข้อสอบจำนวน 14 ข้อคือ

- 5.1 บอกแหล่งอาหารที่มีวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้ จำนวน 3 ข้อ
- 5.2 ยกตัวอย่างวิตามิน เกลือแร่และน้ำที่มีในพืชและสัตว์ได้ จำนวน 2 ข้อ
- 1.3 อธิบายชนิดของวิตามินและเกลือแร่ที่พบในอาหารชนิดต่างๆ ได้ จำนวน 2 ข้อ
- 1.4 บอกหน้าที่ของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกายได้ จำนวน 3 ข้อ
- 1.5 อธิบายคุณสมบัติบางประการของ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้ จำนวน 2 ข้อ
- 5.6 บอกบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำได้ จำนวน 2 ข้อ

เป้าหมายที่ 6 อธิบายหลักการรับประทานอาหารและสามารถเลือกรับประทานได้ ถูกสัดส่วนครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพได้ มีข้อสอบจำนวน 14 ข้อ คือ

- 6.1 บอกความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการได้ จำนวน 1 ข้อ
- 6.2 บอกหลักการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้จำนวน 1 ข้อ
- 6.3 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้ จำนวน 1 ข้อ

- 6.4 อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้ จำนวน 2 ข้อ
- 6.5 บอกปริมาณแคลอรีในสารอาหารชนิดต่างๆ ได้ จำนวน 2 ข้อ
- 6.6 บอกปริมาณของสารอาหารต่างๆที่มีผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวันได้ จำนวน 1 ข้อ
- 6.7 เมื่อกำหนดตารางแสดงความต้องการสารอาหารของคนมาให้ สามารถบอกความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่างๆในแต่ละวันได้ จำนวน 2 ข้อ
- 6.8 คำนวณหาปริมาณพลังงานในอาหารบางชนิดได้ จำนวน 1 ข้อ
- 6.9 เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆได้ จำนวน 1 ข้อ
- 6.10 สามารถจัดรายการอาหารสำหรับ 1 วัน โดยให้ได้รับสารอาหารต่างๆครบถ้วนได้ จำนวน 1 ข้อ
- 6.11 บอกสัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้ จำนวน 1 ข้อ

6) พัฒนายุทธศาสตร์การสอน

ในการพัฒนายุทธศาสตร์การสอนนั้น จะเริ่มต้นจากการออกแบบการเรียนการสอนซึ่งจะประกอบไปด้วยเป้าหมายของการเรียนการสอน แล้วจัดทำเป็นแผนการสอน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนใช้ในการดำเนินการสอน และเป็นแนวทางในการสร้างชุดสื่อประสมต่อไป

ผู้ศึกษาได้แบ่งเนื้อหาการสอนออกเป็นหน่วยการสอนย่อยๆ 6 หน่วยดังนี้

- หน่วยที่ 1 ความหมายของอาหารและสารอาหาร จำแนกประเภทของสารอาหาร และบอกประโยชน์ของสารอาหารที่มีต่อร่างกายได้
- หน่วยที่ 2 แหล่งที่พบ คุณสมบัติและ โครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตและบทบาทของคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย
- หน่วยที่ 3 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของไขมันและบทบาทของไขมันในร่างกาย
- หน่วยที่ 4 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของโปรตีนและบทบาทของโปรตีนในร่างกาย
- หน่วยที่ 5 แหล่งที่พบ คุณสมบัติ โครงสร้างของวิตามิน เกลือแร่และน้ำ และบทบาทของวิตามิน เกลือแร่และน้ำในร่างกาย
- หน่วยที่ 6 คุณภาพและสัดส่วนของสารอาหารในร่างกาย

ในแต่ละหน่วยที่จัดทำขึ้นนั้น จะมีความสัมพันธ์กันระหว่าง วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลภายในชุดสื่อประสมและสร้างแผนการสอน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ค)

ตาราง 3.1 แสดงความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และ การประเมินผลภายในชุดสื่อประสม หน่วยที่ 1-6

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
หน่วยที่ 1				
1. อธิบายความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกายได้	- ความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกาย	- นำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนดูรูปภาพเด็กสมบูรณ์และเด็กผอมมาก	1. รูปภาพที่ 1.1 เด็กสมบูรณ์ 2. รูปภาพที่ 1.2 เด็กผอมมาก	1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้	- ความหมายของอาหารและ สารอาหาร	- แบ่งกลุ่มโดยใช้แผ่นภาพชื่ออาหาร	3. แผ่นภาพชื่ออาหาร	2. ตรวจสอบผลฝึกหัด
3. บอกประเภทของสารอาหารได้	- ประเภทของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย	- นักเรียนดูวิดีโอเรื่องอาหารหลัก 5 หมู่	4. วิดีทัศน์ เรื่องอาหารหลัก 5 หมู่	
4. เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถบอกประเภทของสารอาหารได้		- นักเรียนดูซีดีรอม Power Piont เรื่องสารอาหารและประเภทของสารอาหาร - นักเรียนสรุปในแผ่นโปสเตอร์ เพื่อนำเสนอ	5. ซีดีรอม Power Piont เรื่อง สารอาหาร 6. แผ่นป้ายตัวอย่างอาหาร	

ตาราง 3.1 ต่อ

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
<p>5. เมื่อกำหนดชื่อสารอาหารมาให้สามารถระบุสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้</p> <p>6. บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกายได้</p>	<p>- สารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย</p> <p>- ประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย</p>	<p>- นักเรียนศึกษาศาหารในอาหารบางชนิดจากแผ่นป้ายตัวอย่างอาหาร</p> <p>- นักเรียนสรุปโดยใช้แผ่นโปรงใส</p> <p>- นักเรียนเล่นเกมส์ “เปิดแล้วโชคดี” เพื่อจำแนกสารอาหาร</p> <p>- นักเรียนดูรูปภาพที่ 1.3 คนขาดสารอาหาร</p> <p>- ผู้สอนใช้ภาพพลิกที่ 1.4 สรุปประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย</p> <p>- นักเรียนทำแบบฝึกหัด</p>	<p>7. แผ่นป้ายชื่อสารอาหารทั้ง 6 ประเภทและสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน</p> <p>8. เกมส์</p> <p>9. รูปภาพที่ 1.3 คนเป็นโรคขาดสารอาหาร</p> <p>10. ภาพพลิกที่ 1.4 สรุปประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย</p> <p>1.5 แบบฝึกหัด</p>	
<p>หน่วยที่ 2</p> <p>1. บอกชื่อคาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืชและในสัตว์ได้</p> <p>2. กำหนดชื่อสารอาหารมาให้</p>	<p>- แหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต</p>	<p>- นักเรียนดูรูปภาพที่ 2.1 อาหารหลักหมู่ที่ 2</p> <p>- นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้เกมส์และยกตัวอย่างแหล่งอาหารที่มี</p>	<p>1. รูปภาพที่ 2.1 เรื่องอาหารหลักหมู่ที่ 2</p> <p>2. เกมส์</p> <p>ประสานใจ</p>	<p>1. ตรวจสอบฝึกปฏิบัติ</p> <p>2. สังเกตการทำงานกลุ่ม</p>

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
สามารถอธิบายแหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในพืช และในสัตว์ได้		คาร์โบไฮเดรตในพืชและสัตว์ - ครูอธิบายส่วนประกอบของอาหารโดยใช้แผ่นป้ายชื่ออาหาร (ข้าวมันไก่)	3. แผ่นป้ายชื่ออาหารรูปหัวใจ 3 สี 4. แผ่นป้ายชื่ออาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต	
3. บอกองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตได้	- องค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรต	- นักเรียนศึกษาจากวิดิทัศน์เรื่ององค์ประกอบ โครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตและ	5. วิดิทัศน์เรื่ององค์ประกอบโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต	
4. บอกโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดได้	และโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต	อภิปารายร่วมกัน	6. ซีดีรอม	
5. บอกวิธีการทดสอบสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้	- สมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ	- นักเรียนดูซีดีรอม Power Point เรื่องการทดสอบสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต	Power Point	
6. เปรียบเทียบสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้		- นักเรียนทำการทดลองสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต	7. ทำการทดลอง	
7. อธิบายความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ ได้		นักเรียนอภิปราย ครูอภิปรายเพิ่มเติมเพื่อสรุปสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต		
8. อธิบายสมบัติ	- บทบาทของคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย	- นักเรียนศึกษาจากใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องบทบาทของคาร์โบไฮเดรต	8. ใบความรู้	

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
บางประการของ ทดสอบสมบัติบาง ประการของ คาร์โบไฮเดรต ชนิดต่างๆได้		ที่มีต่อร่างกาย - นักเรียนทุกคนทำใบ งานที่ 2.1 บทบาทของ คาร์โบไฮเดรตที่มีต่อ ร่างกาย	9. ใบงาน	
หน่วยที่ 3 1. บอกแหล่ง อาหารที่มีไขมัน ได้ 2. ยกตัวอย่างไขมัน ในพืชและสัตว์ได้ 3. บอกองค์ ประกอบของ ไขมันได้ 4. อธิบายความ แตกต่างขององค์ ประกอบของ คาร์โบไฮเดรตกับ ไขมันได้ 5. บอกประโยชน์ ของไขมันได้	- แหล่งอาหารที่ ให้ไขมัน - องค์ประกอบ ของไขมันและ ส่วนประกอบ ของโครงสร้าง ของกรดไขมัน ต่างๆ - สมบัติบาง ประการของ ไขมันชนิดต่างๆ - บทบาทของ ไขมันใน ร่างกาย	- นักเรียนดูรูปภาพที่ 3.1 คนอ้วนมากๆหรือ ยกตัวอย่างนักเรียนที่ อ้วนมากๆ ในห้องเพื่อ ศึกษาสารอาหารไขมัน - ให้นักเรียนศึกษาแหล่ง อาหารที่มีไขมันจาก ของจริง - นักเรียนศึกษาแผ่นชื่อ อาหารไขมันและยกตัว อย่างไขมันในพืชและ สัตว์ - นักเรียนศึกษาจาก วิดีทัศน์เรื่ององค์ ประกอบ โครงสร้าง ประโยชน์และความ สำคัญของไขมันต่อร่าง กาย อภิปรายร่วมกัน แล้วตอบคำถาม - นักเรียนแต่ละกลุ่ม ศึกษาจากใบความรู้ กลุ่มละ 1 หัวข้อตามใบ	1. รูปภาพที่ 3.1 คนอ้วนมากๆ 2. ของจริงหรือ รูปภาพอาหาร ไขมันเช่น เนย กะทิ ไข่แดง เมล็ดถั่วต่างๆ ไขมันสัตว์ ฯลฯ 3. วิดีทัศน์เรื่อง องค์ประกอบ โครงสร้าง ประโยชน์และ ความสำคัญ ของไขมันต่อ ร่างกาย 4. ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่ององค์ ประกอบของ	1. ตรวจแบบ ฝึกปฏิบัติ 2. สังเกตการ ทำงานกลุ่ม

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ความรู้ที่ 3.1 – 3.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนอภิปรายร่วมกันจากการศึกษายุบายความรู้สรุปนำเสนอโดยใช้แผ่นโปรงใส - ครูอธิบายโครงสร้างกรดไขมันชนิดต่างๆ พร้อมทั้งให้นักเรียนสาธิตการจับมือตามสูตร โครงสร้างของไขมันแต่ละชนิดและสรุปความแตกต่างของกรดไขมัน - ครูอธิบายบทบาทของไขมันในร่างกายโดยใช้แผ่นโปรงใส - นักเรียนทำใบงานที่ 3.1 เรื่องไขมัน 	<p>ไขมัน 3.2 เรื่องกรดไขมันชนิดอิ่มตัว 3.3 เรื่องกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว 3.4 เรื่องความสำคัญของไขมันในร่างกาย</p> <p>5.นักเรียน</p> <p>6. การอภิปราย</p> <p>7. แผ่นโปรงใส</p> <p>8. ใบงานที่ 3.1 เรื่องไขมัน</p>	
<p>หน่วยที่ 4</p> <p>1. ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและในสัตว์ได้</p> <p>2. อธิบายแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนได้</p> <p>3. เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งอาหารที่ให้โปรตีน - องค์ประกอบของโปรตีนและโครงสร้างของโปรตีนชนิดต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนศึกษารูปภาพอาหารหลัก 5 หมู่ เพื่อยกตัวอย่างอาหารโปรตีนในพืชและสัตว์ - นักเรียนบอกชื่ออาหารที่ให้โปรตีนโดยศึกษาจากป้ายชื่ออาหารโปรตีน. 	<p>1. รูปภาพที่ 4.1 อาหารหลัก 5 หมู่</p> <p>2. ป้ายชื่ออาหารโปรตีนคนละ 1 แผ่น</p> <p>3. แผ่นโปรงใส</p>	<p>1. สังเกตการทำงานร่วมกันในกลุ่ม</p> <p>2. ตรวจสอบการทำงาน</p>

๐/๐๗๖
658.8342
๕ 343๐๗

เลขหมู่.....

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
สามารถระบุ อาหารประเภท โปรตีนได้ 4. บอกองค์ ประกอบของ โปรตีนได้ 5. อธิบายความ แตกต่างของ โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและ ไขมันได้ 6. บอกโครงสร้าง ของโปรตีนที่มี กรดอะมิโนเป็น องค์ประกอบได้ 7. บอกชนิดของ โปรตีนที่มีกรด อะมิโนเป็นองค์ ประกอบได้ 8. อธิบายสมบัติ ของโปรตีนชนิด ต่างๆ ได้ 9. อธิบายความ สำคัญของโปรตีน แต่ละชนิดที่มีต่อ ร่างกายได้	- สมบัติบาง ประการของ โปรตีนชนิด ต่างๆ - บทบาทของ โปรตีนใน ร่างกาย	- นักเรียนศึกษาองค์ ประกอบของโปรตีน จากแผ่น โปร่งใส ครู อธิบายและซักถาม นักเรียน - นักเรียนดูวิดีโอเรื่อง ความแตกต่างของ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โครงสร้างของ โปรตีน และสมบัติของ โปรตีนพร้อมทั้งอธิบาย โดยแบ่งนักเรียนเป็น กลุ่ม - นักเรียนทำกิจกรรมที่ 4.1 การเขียนแบบการ เรียงตัวของ กรดอะมิโน - นักเรียนศึกษาประเภท ของกรดอะมิโนจาก แผ่น โปร่งใส	ที่ 4.1 เรื่ององค์ ประกอบของ โปรตีน 4. วิดีทัศน์เรื่อง โปรตีน 5. อุปกรณ์ กิจกรรมที่ 4.1 ได้แก่กระดาษสี รูปสี่เหลี่ยม วงกลม สี่เหลี่ยม ขนมเปียกปูน อย่างละ 4 แผ่น ต่อกลุ่ม 6. การเขียน แบบการเรียง ตัวของกรด อะมิโน 7. แผ่น โปร่งใส ที่ 4.2 เรื่อง ประเภทของ	

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>-นักเรียนศึกษาดูรูปภาพเด็กขาดสารอาหารโปรตีนเพื่อศึกษาเกี่ยวกับบทบาทและความสำคัญของโปรตีนในร่างกายและครูใช้แผนภาพที่ 4.3 อธิบายเพื่อสรุป</p> <p>-นักเรียนศึกษาแผ่นโปรงใส ที่4.3 แสดงตารางปริมาณโปรตีนที่ร่างกายต้องการต่อวันและอธิบายแล้วซักถามนักเรียนเพื่อสรุปความต้องการของโปรตีนและโปรตีนที่มีคุณภาพสูง</p> <p>-นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ 4.1 เรื่อง ความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อร่างกายอภิปรายร่วมกันและตอบคำถามตามใบงานที่ 4.1 เรื่อง ความสำคัญของโปรตีน</p>	<p>กรดอะมิโน</p> <p>8. รูปภาพที่ 4.2 ภาพเด็กขาดสารอาหารโปรตีน</p> <p>9. แผนภาพที่ 4.3เรื่องบทบาทและความสำคัญของโปรตีนในร่างกาย</p> <p>10. แผ่นโปรงใสที่ 4.3 เรื่อง ปริมาณโปรตีนที่ร่างกายต้องการต่อวัน</p> <p>11. ใบความรู้</p> <p>12. ใบงาน</p>	

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
<p>หน่วยที่ 5</p> <p>1. บอกแหล่งอาหารที่มีวิตามินเกลือแร่ และน้ำได้</p> <p>2. ยกตัวอย่างวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้</p> <p>3. อธิบายชนิดของวิตามินและเกลือแร่ที่พบในอาหารชนิดต่างๆ ได้</p> <p>4. บอกหน้าที่ของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกาย</p> <p>5. อธิบายสมบัติบางประการของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำได้</p> <p>6. บอกบทบาทของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำที่มีต่อร่างกายได้</p>	<p>- แหล่งอาหารที่ให้วิตามิน เกลือแร่และน้ำ</p> <p>- ชนิดของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกาย</p> <p>- หน้าที่ สมบัติบางประการของวิตามิน เกลือแร่และน้ำ</p> <p>- บทบาทของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกาย</p>	<p>- ครูชี้แจงการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้</p> <p>- ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตรูปภาพที่ 5.1 เรื่องอาหารหลักหมู่ที่ 3,4 และสนทนาซักถามนักเรียน</p> <p>- นักเรียนศึกษาเป็นกลุ่มโดยใช้ชุดการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้เรื่องวิตามิน เกลือแร่และน้ำใช้เวลาศึกษาศูนย์การเรียนละ 40-45 นาทีโดยจัดเป็น 4 ศูนย์การเรียนรู้ที่ 1 เรื่องวิตามิน ศูนย์ที่ 2 เรื่องเกลือแร่ ศูนย์ที่ 3 เรื่องน้ำ ศูนย์ที่ 4 เรื่องสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย</p> <p>- เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาในแต่ละศูนย์จบแล้ว ครูให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมา 1 คน เพื่อสรุปความรู้ที่ตนได้รับจากการเรียน โดย 1 คน</p>	<p>1. รูปภาพที่ 5.1</p> <p>2. ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 1 เรื่องวิตามิน</p> <p>3. ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเกลือแร่</p> <p>4. ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 3 เรื่องน้ำ</p> <p>5. ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสารอาหาร</p> <p>6. การอภิปราย</p>	<p>1. สังเกตการทำงานกลุ่มของนักเรียน</p> <p>2. การสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนในเรื่องนั้นๆ</p>

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ต่อความรู้ใน 1 ศูนย์การเรียนรู้</p> <p>- ครูอภิปรายเพิ่มเติมจากการสรุปของนักเรียนแต่ละกลุ่มในเรื่องของวิตามินเกลือแร่ และน้ำ ที่มีต่อร่างกาย</p>		
<p>หน่วยที่ 6</p> <p>1. บอกความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการได้</p> <p>2. บอกหลักการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้</p> <p>3. อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้</p> <p>4. อธิบายผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่</p>	<p>-ความสำคัญของการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ</p> <p>- หลักการรับประทานอาหาร</p> <p>- ผลที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการและไม่ได้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ</p>	<p>- อธิบายความสำคัญของการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ โดยใช้รูปภาพที่ 6.1, 6.2 และ 6.3</p> <p>- แสดงโปสเตอร์ เรื่อง โภชนบัญญัติ และธงโภชนาการเพื่ออธิบายการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ</p> <p>-นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปผลของลักษณะของคนที่มีโภชนาการแตกต่างกัน</p> <p>-ครูแสดง แผ่นโปรงใสที่ 6.1 เรื่องลักษณะของคนที่มีโภชนาการดี , ทุโภชนาการ</p>	<p>1.รูปภาพที่ 6.1 อาหาร 5 หมู่</p> <p>2.รูปภาพที่ 6.2 เด็กสมบูรณ์</p> <p>3.รูปภาพที่ 6.3 เด็กไม่สมบูรณ์</p> <p>4. โปสเตอร์ โภชนบัญญัติ 9 ประการ</p> <p>6.โปสเตอร์ธงโภชนาการ</p> <p>7. การอภิปราย</p> <p>8. แผ่นโปรงใสที่ 6.1 เรื่องลักษณะของคนที่มีโภชนาการ</p>	<p>1. การตรวจใบกิจกรรมที่ 6.1 และที่ 6.2</p> <p>2. การสังเกตการทำงานกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน</p>

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
<p>ไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการได้</p> <p>5. บอกปริมาณแคลอรีในสารอาหารชนิดต่างๆ ได้</p> <p>6.บอกปริมาณของสารอาหารต่างๆที่มีผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวันได้</p> <p>7. เมื่อกำหนดตารางแสดงความต้องการสารอาหารของคนมาให้ได้สามารถบอกความต้องการสารอาหารของบุคคลกลุ่มต่างๆแต่ละวันได้</p> <p>8. คำนวณหาปริมาณพลังงานในอาหารได้</p> <p>9. เมื่อกำหนดชื่ออาหารมาให้สามารถวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆ ได้</p> <p>10. สามารถจัดรายการอาหารสำหรับ 1 วัน โดยให้ได้รับ</p>	<p>-ปริมาณแคลอรีในสารอาหารประเภทต่างๆ</p>	<p>-ครูอธิบายค่าพลังงานและคุณค่าของอาหารชนิดต่างๆโดยให้นักเรียนดูแผ่นโปรงใสที่ 6.2 และ 6.3</p> <p>-ครูยกตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานโดยใช้แผ่นโปรงใสที่ 6.4</p> <p>-ให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์สารอาหารในอาหารและคำนวณปริมาณพลังงานในอาหารในใบงานที่ 6.1 และ 6.2</p> <p>-แบ่งกลุ่มนักเรียนลงมือปฏิบัติปรุงอาหารเพื่อสงวนคุณค่าทางโภชนาการ โดยเชิญอาจารย์ที่ชำนาญการทางการสอนวิชาคหกรรม เป็นวิทยากรให้ความรู้แก่นักเรียน</p>	<p>ดี,ทุโภชนาการ</p> <p>9.แผ่นโปรงใสที่ 6.2 ตารางพลังงานและคุณค่าอาหารในอาหาร100 กรัม</p> <p>10.แผ่นโปรงใสที่ 6.3 ตารางพลังงานและคุณค่าอาหารในอาหารจานเดียว</p> <p>11. แผ่นโปรงใสที่ 6.4 การคำนวณค่าพลังงานในนมสด</p> <p>12. ใบงานที่ 6.1</p> <p>13. ใบงานที่ 6.2</p> <p>14.ของจริง เช่น เนื้อสัตว์ ปลาทุผลไม้ ผักสดต่างๆ</p> <p>15. การปฏิบัติจริง</p> <p>16. วิทยากร</p> <p>17. การนำ</p>	

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารนั้นๆ ได้ 11. บอกสัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้		ให้นำอาหารที่ปรุงให้นักเรียนรับประทานและวิเคราะห์สารอาหารและปริมาณพลังงานในอาหารนั้นๆ ด้วย -นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ลงแผ่นโปสเตอร์นำเสนอเพื่อนในห้อง - ครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อสรุปตามวัตถุประสงค์ -นักเรียนตอบใบงานส่งครูตรวจ	เสนอผลงาน	

7) พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน

การจัดทำวัสดุและอุปกรณ์การสอนตามที่ได้ออกแบบไว้ในแผนการสอน ในรูปของชุดสื่อประสม แล้วนำชุดสื่อประสมไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านสื่อการสอน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) พิจารณาตรวจสอบ และประเมินคุณภาพ ซึ่งผลการประเมินสื่อการสอนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านพบว่าต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อ (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข)

8) ออกแบบและทำการประเมินผลระหว่างเรียน

หลังจากได้ทำการสร้างและปรับปรุงชุดสื่อประสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลย่อยชุดสื่อประสมที่ออกแบบสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงชุดสื่อประสมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยได้ทำการประเมินใน 2 ขั้นตอน ดังนี้

นำชุดสื่อประสมไปทดลองเป็นรายบุคคล (One -to-One Evaluation) ซึ่งได้แก่การนำชุดสื่อประสมไปให้นักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ได้ทดลองใช้ และได้สอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความชัดเจนของกิจกรรมและสื่อต่างๆที่มีอยู่ในชุดสื่อประสมตลอดจนการสื่อความหมายของคำสั่งต่างๆ ซึ่งผลปรากฏว่า สื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ ภาพพลิก ซีดีรอม โปสเตอร์ มีความชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี ในส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขมีเพียงคำถาม

บางข้อในแบบฝึกหัดและรูปภาพสื่อความหมายไม่ชัดเจน ต้องแก้ไขให้สื่อความหมายเข้าใจได้ง่ายขึ้น

นำชุดสื่อประสมไปทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small-Group Evaluation) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคอยสะเก็ดวิทยาลัย ห้อง 4/5 จำนวน 24 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้ชุดสื่อประสม เมื่อการสอนเสร็จก็ส่งลงจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และในขณะที่ทำการทดลองได้สังเกตการเรียนของนักเรียนเพื่อศึกษาถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน รวมทั้งได้สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดสื่อประสม ซึ่งจากการสังเกตการเรียนการสอนในห้องเรียนพบว่า ชุดสื่อประสมสามารถใช้ได้ดีกับนักเรียน โดยนักเรียนสนใจเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง และจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า เนื้อหาและกิจกรรมนี้มีความยากง่ายเหมาะสมดีแล้ว ส่วนผลการเรียนโดยใช้ชุดสื่อประสมนี้พบว่านักเรียนจำนวน 95.83 สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนคิดเป็นร้อยละ 81.98 ของคะแนนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินนักเรียนและวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากตำราและเอกสารต่าง ๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพตามหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และคู่มือครูของ สสวท. เรื่องกินคืออยู่ที่
3. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลประเมินผล เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการสร้างแบบทดสอบ
4. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก จำนวน 125 ข้อ
5. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติ และการประเมินผล จำนวน 6 ท่าน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) ทำการประเมินว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนที่ตั้ง ไว้หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อตรวจหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence) หรือ ค่า IOC (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2542) โดยมีเกณฑ์พิจารณาให้คะแนนคือ

- +1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์ข้อนั้น
 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์นั้นข้อนั้นหรือไม่
 -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- จากนั้นนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องโดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดยแบบทดสอบที่จะถือได้ว่ามีความเที่ยงตรงนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ IOC ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป และจากการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบได้ค่า IOC โดยเฉลี่ย 0.80 - 1.00 (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) แสดงว่าแบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงและมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ และได้เลือกแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้จำนวน 80 ข้อ

6. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ที่เคยเรียน เรื่อง กินคืออยู่ดี มาแล้วจำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาหาค่า

ความเชื่อมั่น โดยวิธีของ Livingston ดังสูตรต่อไปนี้

$$r_{cc} = \frac{r_{\infty} s_1^2 + (\bar{x} - c)^2}{s_1^2 + (\bar{x} - c)^2}$$

เมื่อ

r_{∞} แทน ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบอิงเกณฑ์

r_n แทน ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบอิงกลุ่ม

s_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

c แทน คะแนนเกณฑ์

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่น = 0.83 (ดูรายละเอียด ในภาคผนวก ก)

และวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ที่เคยเรียน

เรื่อง กินคืออยู่ที่ มาแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายโดยใช้โปรแกรมตรวจและการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยวิธีหาค่าดัชนีอำนาจ บี (B-INDEX) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (สาคร แสงผึ้ง, 2543) ซึ่งโปรแกรมนี้ แบ่งคุณภาพของค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

- 0.07-1.00 จำแนกได้ดีมาก
- 0.40-0.69 จำแนกได้ดี
- 0.20-0.39 จำแนกพอใช้
- 0.01-0.19 ค่าอำนาจจำแนกต่ำ ใช้ไม่ได้ต้องปรับปรุง
- 0.00 หรือ ค่าเป็นลบไม่ได้

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r) เฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.65 แสดงว่าข้อสอบนี้มีคุณภาพ ค่าอำนาจจำแนกในเกณฑ์ และค่าความยากง่าย(p)เฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.60 แสดงว่าข้อสอบมีความยากง่าย (p)ปานกลาง ถ้าค่า(p) ต่ำ แสดงว่าข้อสอบ ยาก และถ้าค่า (p)สูง แสดงว่าข้อสอบ ง่าย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคของนักเรียน

การสร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคของนักเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินพฤติกรรมการบริโภคจากเอกสาร การสังเกต และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารหลักในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อนำข้อมูลสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านโภชนาการและการวัดผลและประเมินผล จำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ครอบคลุมเนื้อหา และภาษาที่ใช้ (content Validity)
3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้ชุดสื่อประสม

9) ปรับปรุงระบบ

การปรับปรุงสื่อบางประเภท เช่น รูปภาพสื่อความหมายไม่ชัดเจน ได้ปรับปรุงใหม่ทุกภาพให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นและวิดิทัศน์มีการนำเสนอในเรื่องสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน โดยเริ่มต้นทุกเรื่องเหมือนกัน ทำให้นักเรียนไม่สนใจ นำเบื้อ ปรับปรุงโดยการสอนเรื่องที่ 2 จะ ไม่เปิดเรื่องซ้ำ ๆ ทำให้นักเรียนดูอีกจะเปิดเรื่องที่สอนเท่านั้น และมีคำถามบางข้อในแบบฝึกหัดอ่านไม่เข้าใจสับสน แก้ไขให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นและเขียนข้อหัวในภาคผนวกไม่เหมือนกัน เช่น

ใบงาน หรือใบกิจกรรม นำไปปรับปรุงโดยเลือกใช้ คำว่าใบงานสำหรับให้ส่วนอื่น ๆ ในระบบการเรียนการสอนนั้น ไม่มีปัญหานำไปใช้สอนจริงได้

10) ออกแบบและทำการประเมินผลรวม

นำชุดสื่อประสมไปทดลองจริง หลังจากที่ได้พบข้อบกพร่องจากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก และทำการแก้ไขแล้วจึงนำชุดสื่อประสมมาทดลองภาคสนาม คือนักเรียนห้อง 4/3 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยในวันที่ 16 มีนาคม 2545 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน จำนวน 39 ข้อ ถ้าไม่ผ่านตามเกณฑ์ให้นักเรียนศึกษาจากตำรา และครูสอนซ่อมเสริมให้แล้วทดสอบใหม่จนกระทั่งผ่านเกณฑ์ทุกคนจากนั้นวันที่ 29 มีนาคม 2545 ผู้ศึกษาให้นักเรียนมาทราบถึงจุดประสงค์ในการสอน เรื่องกินคืออยู่ดีและขั้นตอนการทำกิจกรรมการเรียน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 80 ข้อ และ คอบแบบสอบถามพฤติกรรมกรการบริโภคอาหารของนักเรียน วันที่ 1- 4 เมษายน 2545 นักเรียนมาเรียนติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน โดยในแต่ละวันจะทำการสอนตั้งแต่เวลา 9.00น.-15.30 นาฬิกา หลังจากทำการสอนเสร็จแล้วให้นักเรียนสอบหลังเรียน และครูนัดหมายให้นักเรียนมาวันที่ 4 พฤษภาคม 2545 เพื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคอบแบบสอบถามพฤติกรรมกรการบริโภคอาหารของนักเรียนหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาคั้งนี้ ได้ ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนดอยสะเก็ดวิทยาคมจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อขออนุญาตทำการสอนนักเรียนในระหว่างการปิดภาคเรียน
2. เตรียมผู้สอน โดยชี้แจงรายละเอียดของแผนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการใช้ชุดสื่อประสม ตลอดจนอธิบายรายละเอียดของการสอน โดยใช้ชุดสื่อประสมแก่ผู้สอน
3. เตรียมนักเรียนโดยทำหนังสือถึงผู้ปกครอง เพื่อขออนุญาตนักเรียนมาเรียนในระหว่างปิดภาคเรียนและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลในการเรียนการสอน และชี้แจงรายละเอียดการประเมินพฤติกรรมกรการบริโภคอาหารของนักเรียน
4. ขอความร่วมมือฝ่ายโสตทัศนศึกษาจากโรงเรียนดอยสะเก็ดวิทยาคมในการจัดเตรียมห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน เช่น เครื่องเล่นวีดีทัศน์ โทรทัศน์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ จอรับภาพ แผ่นโปรงใส ปากกาเขียนแผ่นโปรงใส คอมพิวเตอร์ ตลอดจนการจัดเตรียมกล้องถ่ายภาพ และอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพนักเรียนในระหว่างเรียน เพื่อใช้ประกอบการสังเกตพฤติกรรมในภายหลัง

5. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทดลองครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองตั้งแต่ วันที่ 1 - 4 เมษายน 2545 โดยนำชุดสื่อประสม เรื่องนี้ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 หน่วย ไปใช้ในการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการทดลองแบบ One group Pretest - Posttest Design ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 17 คาบ ทำการทดลองติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน โดยในแต่ละวันจะทำการสอนตั้งแต่เวลา 9.00น.-15.30 น.

6. ในการดำเนินการทดลอง ได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ประเมินความรู้และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนก่อนเรียน
2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่แผนการสอนแต่ละหน่วยได้กำหนดไว้
3. ประเมินความรู้และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินี้ ใช้โปรแกรม SPSS for Windows 10

1. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม โดยนำคะแนนการทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ 80/80
 - 80 ตัวแรก หมายถึง นักเรียนจำนวน 80 % สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่วัตถุประสงค์แต่ละข้อกำหนดไว้
 - 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนคิดเป็น 80 % ของคนทั้งหมด
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการใช้ชุดสื่อประสม โดยนำข้อมูลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ คำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t - test)
3. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้ชุดสื่อประสม มาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ