

ชุดที่ 1

อาหารและสารอาหาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต

วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว22101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นางศิรินาถ กะจูนสี

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาการ

อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับปรับปรุง และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นอกจากนี้ยังเป็นคู่มือในการสอนซ่อมเสริมได้ด้วย โดยได้รวบรวมเนื้อหาที่เป็นข้อความรู้จากตำราและเอกสารทางวิชาการหลายเล่ม มีคำถามเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนแล้ว นักเรียนจะได้รับการทดสอบเพื่อประมวลผลการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีจำนวน 8 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ชุดที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่ให้พลังงาน

ชุดที่ 3 เรื่อง สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

ชุดที่ 4 เรื่อง ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของสารอาหาร

ชุดที่ 5 เรื่อง การรับประทานอาหารให้ถูกสัดส่วน

ชุดที่ 6 เรื่อง โทษของการขาดสารอาหาร

ชุดที่ 7 เรื่อง พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ

ชุดที่ 8 เรื่อง สารปนเปื้อนในอาหาร

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น มีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาที่จะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา

หากมีข้อบกพร่องในการจัดทำเอกสารชุดนี้ กรุณาแจ้งต่อผู้จัดทำด้วยทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงเอกสารเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ศิรินาถ กะจูนสี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1	1
สาระสำคัญ	3
ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม	4
กิจกรรมที่ 1 กระตุ้นสมอง	5
กิจกรรมที่ 2 ประลองปัญญา	8
กิจกรรมที่ 3 อธิบายปัญหา	13
กิจกรรมที่ 4 นำพาซึ่งความรู้	16
กิจกรรมที่ 5 มุ่งสู่ความสำเร็จ	19
บรรณานุกรม	22
ภาคผนวก	23
กระดาษคำตอบ	24
แบบประเมินพฤติกรรมการงานกลุ่ม	25
ตารางบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้	26

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร	วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ว22101 หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 อาหารกับการดำรงชีวิต

วัตถุประสงค์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว22101 เรื่องอาหารและสารอาหาร
2. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อาหารกับการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง และมีเป้าหมายในการค้นคว้าที่ชัดเจน

ก่อนเรียนเรามาอ่าน
คำชี้แจงกันก่อนนะ
เพื่อนๆ...นะน้องบังเกอร์

ครับ...
นี่แก้วใส





คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถใช้เป็นคู่มือเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งจะเกิดผลดีเมื่อนักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดดังนี้

1. ศึกษาสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ดังนี้
 - 2.1 กิจกรรมที่ 1 กระตุ้นสมอง
 - 2.2 กิจกรรมที่ 2 ประลองปัญญา
 - 2.3 กิจกรรมที่ 3 อธิบายปัญหา
 - 2.4 กิจกรรมที่ 4 นำพาซึ่งความรู้
 - 2.5 กิจกรรมที่ 5 มุ่งสู่ความสำเร็จ
3. นักเรียนควรมีการบริหารงานการทำงานกลุ่มที่ดี หากมีปัญหาใด ๆ ควรปรึกษาผู้สอนทุกครั้ง และควรแบ่งบทบาทกันให้ชัดเจน
4. ทุกกิจกรรมการเรียนรู้มีเวลาจำกัด ผู้เรียนควรปฏิบัติงานให้ทันเวลา ไม่ควรปล่อยทิ้งสะสมงานค้าง เนื่องจากผลงานของแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นองค์ความรู้สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในลำดับถัดไป
5. ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ขอให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้หรือช่วยกันค้นคว้าช่วยกันเรียนด้วยความตั้งใจ
6. เมื่อเรียนจบแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเก็บอุปกรณ์การเรียนรู้เข้าที่เดิมให้เรียบร้อยทุกครั้ง
7. ผู้เรียนควรมีความสามัคคี ร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างสรรค์ผลงานการเรียนรู้ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง อาหารและสารอาหาร เวลา 2 คาบ (100 นาที)

1. สาระสำคัญ

อาหาร คือ สิ่งที่ย่อยได้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ในอาหารมีส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีอยู่หลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารเคมีเหล่านี้รวมเรียกว่า สารอาหาร

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัดชั้นปี มฐ.ว1.1ม.2/5

ทดลอง วิเคราะห์ และอธิบายสารอาหารในอาหารที่มีปริมาณพลังงานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ปลายทาง

อธิบายความหมายของอาหาร สารอาหาร และทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ ได้

3.2 จุดประสงค์นำทาง

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ อาหาร สารอาหาร
2. ทดสอบและสรุปสมบัติของสารอาหารบางประเภทได้
3. ชี้บ่งแหล่งที่มาของสารอาหารบางประเภทได้
4. จำแนกประเภทของอาหารตามสมบัติบางประการได้

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร มีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมที่ 1 กระตุ้นสมอง : ทดสอบก่อนเรียน

- 1.1 บัตรคำสั่งที่ 1
- 1.2 บัตรแบบทดสอบก่อนเรียน

กิจกรรมที่ 2 ประลองปัญญา : ปฏิบัติกิจกรรมทดลอง

- 2.1 บัตรคำสั่งที่ 2
- 2.2 บัตรกิจกรรมการทดลองเรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ
- 2.3 แบบบันทึกกิจกรรมการทดลองเรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 3 อธิบายปัญหา : ศึกษาบัตรความรู้

- 3.1 บัตรคำสั่งที่ 3
- 3.2 บัตรความรู้เรื่องอาหารและสารอาหาร

กิจกรรมที่ 4 นำพาซึ่งความรู้ : ตอบคำถามจากบัตรคำถาม

- 4.1 บัตรคำสั่งที่ 4
- 4.2 บัตรคำถาม

กิจกรรมที่ 5 มุ่งสู่ความสำเร็จ : ทดสอบหลังเรียน

- 5.1 บัตรคำสั่งที่ 5
- 5.2 บัตรแบบทดสอบหลังเรียน



พร้อมแล้วไปกันเลย.....

กิจกรรมที่ 1 กระตุ้นสมอง

กิจกรรมนี้จะเป็นการกระตุ้นสมองของนักเรียนด้วยการทดสอบก่อนเรียน



ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที

บัตรแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร คะแนนเต็ม 10 คะแนน	วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว22101 หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 อาหารกับการดำรงชีวิต จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
--	---

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดตรงกับความหมายของอาหารมากที่สุด
 - ก. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้พลังงาน
 - ข. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
 - ง. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย
2. ข้อใดหมายถึงสารอาหาร
 - ก. องค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ ในอาหาร
 - ข. สิ่งที่ย่อยแล้วให้พลังงาน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. สารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ง. สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในอาหารซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย
3. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกแป้งทดสอบโดยใช้สารใด
 - ก. สารละลายไอโอดีน
 - ข. สารละลายกรดน้ำส้ม
 - ค. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต
 - ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

4. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกน้ำตาลใช้สารในข้อใด
 - ก. สารละลายไอโอดีน
 - ข. สารละลายเบเนดิกต์
 - ค. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต
 - ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
5. การทดสอบไบยูเรตเป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบสารอาหารประเภทใด
 - ก. แร่ธาตุ
 - ข. ไขมัน
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต

จากข้อมูลในตารางใช้ตอบคำถามข้อ 6-8

สารอาหาร	ผลการทดสอบ			
	ถูกกับกระดาษ	เบเนดิกต์	ไบยูเรต	ไอโอดีน
A	-	สีส้ม	-	-
B	-	-	สีม่วง	-
C	-	-	-	น้ำเงิน
D	โปร่งใส	-	-	-

6. จากตารางสาร A หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. ไข่ขาว
- ค. น้ำตาล
- ง. น้ำมันพืช

7. สารอาหารในข้อใดเป็นอาหารประเภท

คาร์โบไฮเดรต

- ก. สาร A และ C
- ข. สาร A และ B
- ค. สาร B และ C
- ง. สาร A และ D

8. จากตารางสาร C หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. น้ำตาล
- ค. ไข่ขาว
- ง. น้ำมันพืช

9. เมื่อนำน้ำมันหมูมากลั่นกับกระดาษจะให้ผลในข้อใด

- ก. ให้สีส้ม
- ข. ให้สีแดงอิฐ
- ค. ทึบแสง
- ง. โปร่งแสง

10. ไบยูเรต เกิดจากสารละลายใด

- ก. สารละลายเบเนดิกต์กับสารละลายไอโอดีน
- ข. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตกับสารละลายเบเนดิกต์
- ค. สารละลายไอโอดีนกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
- ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กับสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต

เพื่อน ๆ ทำ
ได้ไหมครับ

.....



กิจกรรมที่ 2 ประลองปัญญา

กิจกรรมนี้จะเป็นการค้นคว้าหาความรู้ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง



1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมทดลอง
เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ บันทึกผลการทดลอง
และตอบคำถามท้ายการทดลองลงในแบบบันทึกกิจกรรม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง
ร่วมกันแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

บัตรกิจกรรมการทดลอง

วิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ

รหัสวิชา ว22101

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

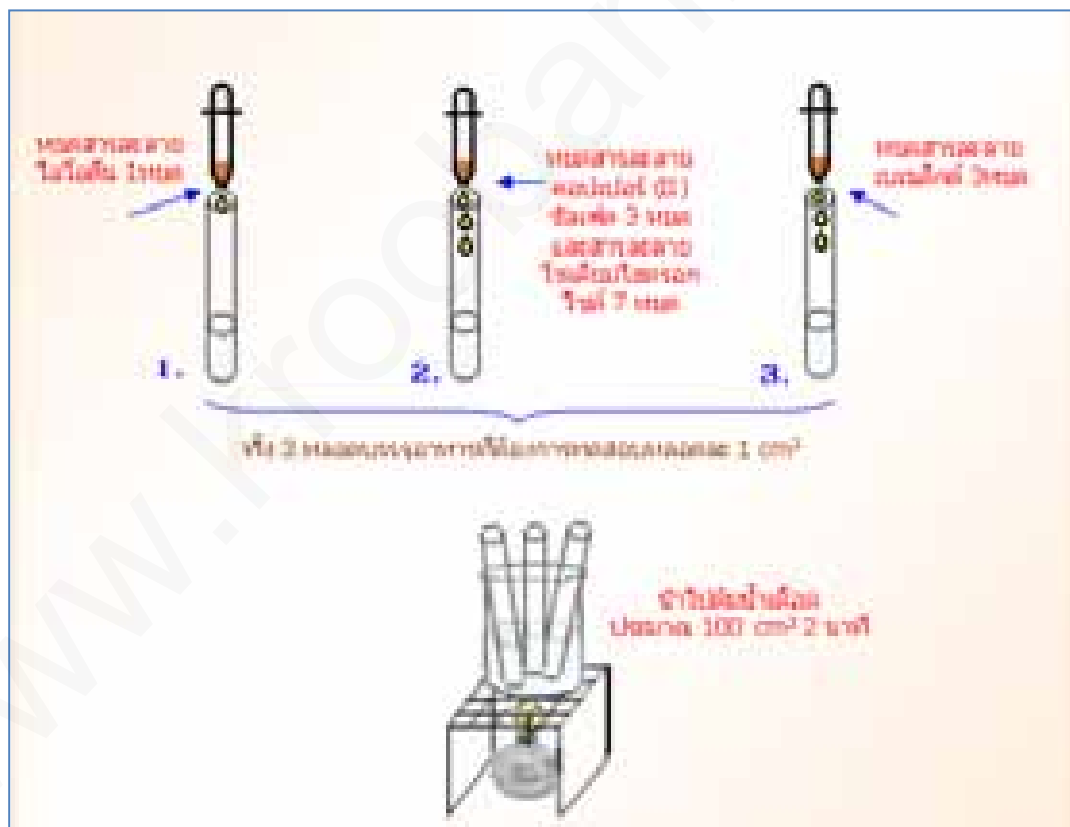
1. ทดสอบและสรุปสมบัติของสารอาหารบางประเภทได้
2. ชี้บ่งแหล่งที่มาของสารอาหารบางประเภทได้
3. จำแนกประเภทของอาหารตามสมบัติบางประการได้

อุปกรณ์และสารเคมี(ต่อ 1 กลุ่ม)

1. แป้งมัน	2	กรัม
2. น้ำตาลกลูโคส	2	กรัม
3. ไข่ขาวดิบ	1	ฟอง
4. นมสด	6	ลบ.ซม.
5. น้ำมันพืช	6	ลบ.ซม.
6. น้ำ	150	ลบ.ซม.
7. สารละลายไอโอดีน	2	ลบ.ซม.
8. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต	2	ลบ.ซม.
9. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	10	ลบ.ซม.
10. สารละลายเบเนดิกต์	5	ลบ.ซม.
11. กระดาษขาวขนาด 4 cm x 10 cm	1	แผ่น
12. กระป๋องนม	1	ใบ
13. ไม้ขีดไฟ	1	ก้าน
14. ข้อนเบอร์ 1	2	อัน
15. ปีกเกอร์ขนาด 250 ลบ.ซม.	1	ใบ
16. หลอดทดลองขนาดกลาง	4	หลอด
17. หลอดหยด	3	หลอด
18. หลอดฉีดยาขนาด 12 ลบ.ซม.	1	หลอด
19. ที่จับหลอดทดลอง	1	อัน
20. ที่ตั้งหลอดทดลอง	1	อัน
21. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลมและตะแกรงลวด	1	ชุด

วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ใส่น้ำในหลอดทดลองขนาดกลาง 6 ลบ.ซม. แล้วตักแบ่งมัน 1 ซ้อนเบอร์ 1 ใสลงไป เขย่าให้เข้ากัน จากนั้นเทน้ำแบ่งลงในหลอดทดลองขนาดกลาง 3 หลอด หลอดละ 2 ลบ.ซม.
2. หยดสารละลายไอโอดีน 1 หยดลงในหลอดที่ 1 และหยดสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต 5 หยด ลงในหลอดที่ 2 พร้อมกับค่อย ๆ หยดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 10 หยดลงไป สังเกตและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลง
3. หยดสารละลายเบนเนดิกต์ 5 หยด ลงในหลอดที่ 3 นำไปต้มในปิกเกอร์ ซึ่งมีน้ำเดือดอยู่ประมาณ 100 ลบ.ซม. เป็นเวลา 2 นาที สังเกตและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลง
4. เทแบ่งมันจำนวนเล็กน้อยลงบนกระดาษสีขาวที่เตรียมมา ใช้มือถูไปมาประมาณ 5-6 ครั้ง แล้วยกกระดาษขึ้นให้แสงผ่าน สังเกตและบันทึกผล
5. ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 1-4 แต่ใช้น้ำตาลกลูโคส ไข่ขาวดิบ นมสด และน้ำมันพืชแทนแบ่งมัน และทดสอบตามลำดับที่ละอย่าง สำหรับ 3 ชนิดหลังไม่ต้องผสมน้ำแต่ให้ใช้อย่างละ 2 ลบ.ซม. สังเกตและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลง



ภาพประกอบการทดลอง

ที่มา : [http://www.myfirstbrain.com/viewpopup2.aspx?IDs=48251\(03/04/2555\)](http://www.myfirstbrain.com/viewpopup2.aspx?IDs=48251(03/04/2555))

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง

เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

สมาชิกในกลุ่มได้แก่

1.เลขที่.....
2.เลขที่.....
3.เลขที่.....
4.เลขที่.....
5.เลขที่.....

จุดประสงค์

.....
.....

กำหนดปัญหา/ข้อสงสัย

.....
.....

คาดคะเนคำตอบ(ตั้งสมมติฐาน)

.....
.....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

อาหาร	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้			
	สารละลายไอโอดีน	สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต และโซเดียมไฮดรอกไซด์	สารละลายเบเนดิกต์	ถูกกับกระดาษ
แป้งมัน				
น้ำตาล				
กลูโคส				
ไข่ขาว				
น้ำมันพืช				
น้ำมัน				

คำถามท้ายการทดลอง

1. จากการทดลองแป้งและน้ำตาลกลูโคส มีสมบัติเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ตอบ

.....

2. อาหารชนิดใดบ้างเมื่อทดสอบกับสารละลายเบเนดิกต์แล้วให้ผลเหมือนกับน้ำตาลกลูโคส

ตอบ

.....

3. เมื่อหยดน้ำมันพืชลงบนกระดาษให้ผลอย่างไร

ตอบ

.....

4. จากการทดลอง ไข่ขาวและน้ำมันให้ผลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ตอบ

.....

5. จากตารางบันทึกผลนักเรียนจะแบ่งอาหารที่นำมาทดสอบได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง

ตอบ

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 3 อธิบายปัญหา

กิจกรรมนี้จะเป็นการอธิบายปัญหาด้วยบัตรความรู้



1. ให้นักเรียนแต่ละคนอ่านเนื้อหาบัตรความรู้เรื่อง อาหารและสารอาหาร
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อเตรียมตัวปฏิบัติกิจกรรมที่ 4
ต่อไป

อาหารและสารอาหาร

1. **อาหาร (Food)** หมายถึง สิ่งที่ได้รับประทานได้ไม่เป็นพิษและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรงต้านทานโรค
2. **สารอาหาร (Nutrient)** หมายถึง สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของอาหารเป็นสิ่งที่กินเข้าไปแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกายใช้เผาผลาญเป็นพลังงาน ใช้ในการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและใช้ในกิจกรรมต่างๆของสิ่งมีชีวิต
3. **ประเภทของสารอาหาร**
 - 3.1 จำแนกโดยใช้ความสามารถในการให้พลังงานเป็นเกณฑ์ แบ่งเป็น
 - 3.1.1 สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ คาร์โบไฮเดรต(Carbohydrate) โปรตีน (Protein) และไขมัน (Lipid)
 - 3.1.2 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ วิตามิน (Vitamin) แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)
 - 3.2 จำแนกโดยใช้ประเภทของสารเคมีเป็นเกณฑ์ ได้แก่
 - 3.2.1 สารอาหารที่เป็นสารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต(Carbohydrate) โปรตีน (Protein) ไขมัน (Lipid) และวิตามิน (Vitamin)
 - 3.2.2 สารอาหารที่เป็นสารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)
4. **แหล่งที่มาของสารอาหารประเภทต่าง ๆ**
 1. คาร์โบไฮเดรต เป็นสารเคมีที่พบในอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล
 2. โปรตีน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ ถั่ว นม
 3. ไขมัน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกไขมันพืช และไขมันสัตว์
 4. แร่ธาตุ เป็นสารอาหารที่พบในอาหารแทบทุกประเภท เช่น ผักใบเขียว ผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม เป็นต้น
 5. วิตามิน เป็นสารอาหารที่พบมากในอาหารจำพวกผักใบเขียวและผลไม้

5. การตรวจสอบหาสารอาหารประเภทต่างๆ ที่มีอยู่ในอาหาร มีวิธีการตรวจสอบอย่างง่ายๆ ดังนี้

5.1 การตรวจสอบหาคาร์โบไฮเดรต มี 2 วิธี คือ

- การทดสอบแป้ง จะใช้สารละลายไอโอดีนหยดลงบนอาหารที่ต้องการทดสอบ ถ้าอาหารที่ทดสอบมีแป้งเป็นส่วนประกอบจะเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงเข้มเกือบดำ หรือม่วงแกมน้ำเงิน

- การทดสอบน้ำตาล จะใช้สารละลายเบเนดิกต์หยดลงไปในการ แล้วนำไปต้มในน้ำเดือด ถ้าเกิดตะกอนสีส้ม สีเหลือง หรือสีอิฐ แสดงว่าอาหารนั้นมีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ

5.2 การตรวจสอบหาโปรตีน

จะทำการทดสอบที่เรียกว่า การทดสอบไบยูเรต คือการเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารประกอบคอปเปอร์ซัลเฟตลงในอาหาร ถ้าสีของสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีม่วง หรือสีชมพูอมม่วง หรือสีน้ำเงิน แสดงว่าอาหารนั้นมีโปรตีน

5.3 การตรวจสอบหาไขมัน

เป็นการตรวจสอบที่สามารถทำได้ง่ายๆ ไม่ยุ่งยากเหมือนกับวิธีการตรวจสอบสารอาหารประเภทอื่น คือการนำอาหารไปแตะหรือถูกับกระดาษสีขาว แล้วให้แสงส่องผ่าน ถ้ากระดาษเป็นมันและมีลักษณะโปร่งแสงแสดงว่าอาหารนั้นมีไขมันอยู่

5.4 วิตามิน C

โดยใช้น้ำแป้งมาหยดสารละลายไอโอดีน (ได้สีน้ำเงิน) เป็นตัวทดสอบ โดยนำสารอาหารที่สงสัยว่ามีวิตามินซี มาหยดลงไป โดยถ้าสีน้ำเงินจางหายไป แสดงว่ามี วิตามินซี (จำนวนหยดน้อย มีวิตามินซีมาก จำนวนหยดมาก มีวิตามินซีน้อย)

5.5 น้ำ

ใช้จุนสีสัต (Anhydrous Copper Sulphate) ซึ่งมีสีขาว ถ้าถูกน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้า ถึงน้ำเงิน



ได้ความรู้เยอะเลย
ใช้ไหมเพื่อน ๆ

กิจกรรมที่ 4 นำพาซึ่งความรู้

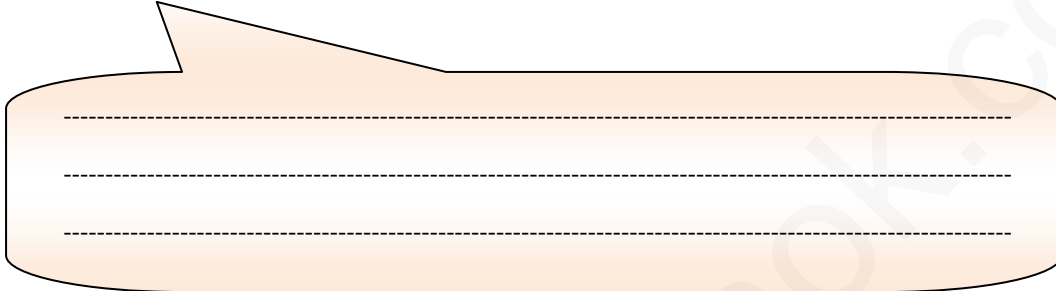
กิจกรรมนี้จะเป็นการนำความรู้ที่ได้จากการทำการทดลองและศึกษาจาก
บัตรความรู้มาใช้ในการตอบคำถาม



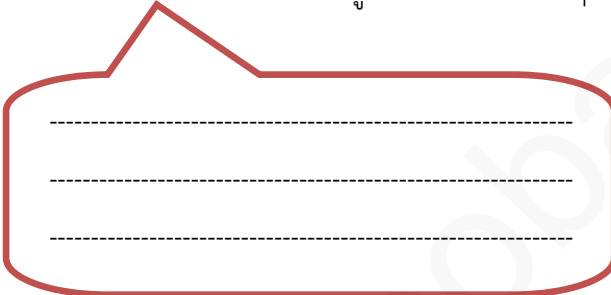
เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองและศึกษา
เนื้อหาในบัตรความรู้แล้ว ให้นักเรียนตอบคำถาม
ในบัตรคำถามต่อไปนี้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. อาหารหมายถึงอะไร



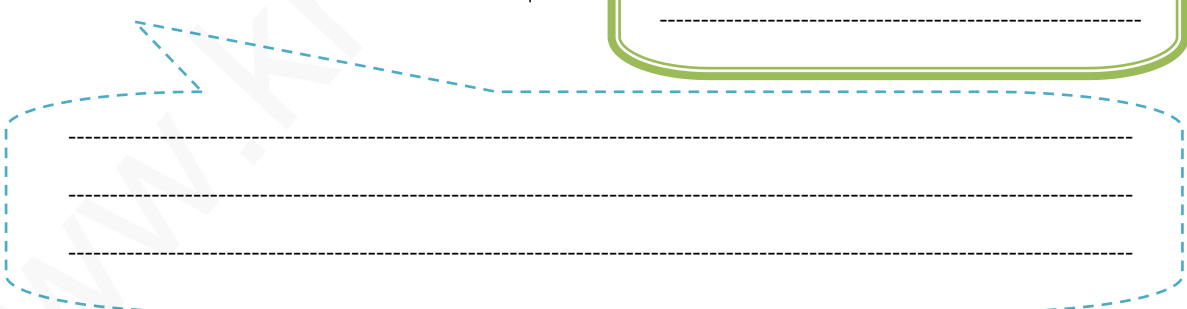
2. สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในอาหารชนิดต่าง ๆ รวมเรียกว่า



3. ในอาหารมีส่วนประกอบ
ที่เป็นสารเคมีอยู่หลายประเภท ได้แก่



4. จงบอกแหล่งที่มาของสารอาหารประเภทต่าง ๆ



5. การจำแนกสารอาหาร จำแนกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง




ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิด(Mind Map)
เรื่อง อาหารและสารอาหาร (5 คะแนน)

อาหารและสารอาหาร

กิจกรรมที่ 5 มุ่งสู่ความสำเร็จ

กิจกรรมนี้จะเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยการทดสอบหลังเรียน



ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที

บัตรแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร คะแนนเต็ม 10 คะแนน	วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว22101 หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 อาหารกับการดำรงชีวิต จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
--	---

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ไบยูเรต เกิดจากสารละลายใด <ol style="list-style-type: none"> ก. สารละลายเบนเนดิกต์กับสารละลายไอโอดีน ข. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตกับสารละลายเบนเนดิกต์ ค. สารละลายไอโอดีนกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กับสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต 2. การทดสอบไบยูเรตเป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบสารอาหารประเภทใด <ol style="list-style-type: none"> ก. แร่ธาตุ ข. โปรตีน ค. ไขมัน ง. คาร์โบไฮเดรต 3. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกแป้งทดสอบโดยใช้สารใด <ol style="list-style-type: none"> ก. สารละลายไอโอดีน ข. สารละลายกรดน้ำส้ม ค. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ | <ol style="list-style-type: none"> 4. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกน้ำตาลใช้สารในข้อใด <ol style="list-style-type: none"> ก. สารละลายไอโอดีน ข. สารละลายเบนเนดิกต์ ค. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5. ข้อใดตรงกับความหมายของอาหารมากที่สุด <ol style="list-style-type: none"> ก. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้พลังงาน ข. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วความอบอุ่นแก่ร่างกาย ค. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ง. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย 6. ข้อใดหมายถึงสารอาหาร <ol style="list-style-type: none"> ก. องค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ ในอาหาร ข. สิ่งที่ย่อยแล้วให้พลังงาน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย ค. สารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ง. สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในอาหารซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย |
|---|--|

จากข้อมูลในตารางใช้ตอบคำถามข้อ 7-9

สารอาหาร	ผลการทดสอบ			
	ลูกกับกระดาศ	เบเนดิกต์	ไบยูเรต	ไอโอดีน
A	-	สีส้ม	-	-
B	-	-	สีม่วง	-
C	-	-	-	น้ำเงิน
D	โปร่งใส	-	-	-

เราทำได้.....

เราทำสำเร็จแล้ว.....

7. จากตารางสาร A หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. ไข่ขาว
- ค. น้ำตาล
- ง. น้ำมันพืช

8. สารอาหารในข้อใดเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

- ก. สาร A และ C
- ข. สาร A และ B
- ค. สาร B และ C
- ง. สาร A และ D

9. จากตารางสาร C หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. ไข่ขาว
- ค. น้ำตาล
- ง. น้ำมันพืช

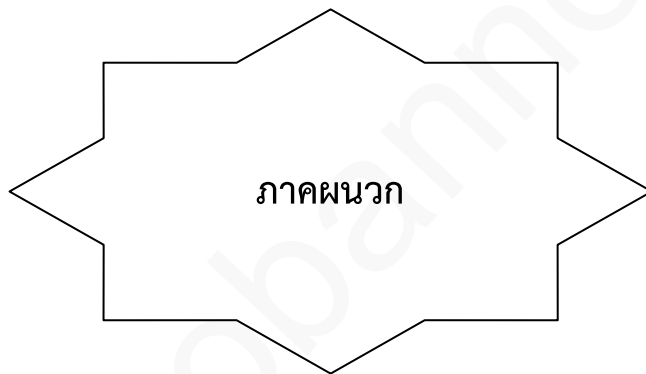
10. เมื่อนำน้ำมันหมูมาถูกับกระดาศจะให้ผลในข้อใด

- ก. ให้สีส้ม
- ข. ให้สีแดงอิฐ
- ค. ทึบแสง
- ง. โปร่งแสง



บรรณานุกรม

- กันยา กมฺพชาติ และคณะ.(2538). วิทยาศาสตร์ 1-2-3 กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- ปัญญา แสนทวี.(2547). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช.
- ประดับ นาคแก้ว และคณะ.(2554). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3. กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ.(2547). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พงษ์ศักดิ์ น้อยพยัคฆ์.(2547). คู่มือดูแลสุขภาพด้วยสุดยอดสารอาหาร. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ด ยูเคชั่น
- http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=73854 (03/04/55)



กระต่ายคำตอบชุดที่ 1
เรื่อง อาหารและสารอาหาร

กระต่ายคำตอบก่อนเรียน					กระต่ายคำตอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				
ผลการประเมิน ตอบถูกจำนวน.....ข้อ					ผลการประเมิน ตอบถูกจำนวน.....ข้อ				

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



ตารางบันทึกคะแนนสรุปผลการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

การทำแบบทดสอบ

ทดสอบก่อนเรียนทำข้อสอบได้.....คะแนน

ทดสอบหลังเรียนทำข้อสอบได้.....คะแนน

พัฒนาการเรียนรู้ในระดับ.....

เกณฑ์การพิจารณาพัฒนาการเรียนรู้

คะแนนเพิ่มขึ้น	ระดับพัฒนาการ
8-10	4=ดีเยี่ยม
5-7	3=ดี
2-4	2=พอใช้
1 หรือคะแนนลดลง	1=ปรับปรุง

การตอบคำถามในบัตรคำถาม

ตอบคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน

ระดับคุณภาพ.....

เกณฑ์การประเมินการตอบคำถามในบัตรคำถาม

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและระดับคุณภาพ ดังนี้

ตอบถูกต้อง 9 – 10 4=ดีมาก

ตอบถูกต้อง 7 – 8 3=ดี

ตอบถูกต้อง 5 – 6 2=พอใช้

ตอบถูกต้อง 0 – 4 1=ปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรมงานกลุ่ม

กลุ่มที่.....ชั้น.....

สมาชิกภายในกลุ่ม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่	ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่
1.			4.		
2.			5.		
3.			6.		

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	3	2	1
1.	มีการวางแผนร่วมกัน			
2.	การแบ่งงานรับผิดชอบ			
3.	มีการให้ความช่วยเหลือกัน			
4.	การรับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาร่วมกัน			
5.	สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้			
6.	เลือกใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้อง			
7.	ปฏิบัติตามทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดให้			
8.	ทำความสะอาด/เก็บอุปกรณ์เรียบร้อย			
9.	ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลงานของกลุ่ม			
10.	ร่วมกันปรับปรุงผลงานของกลุ่ม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
24-30	3 = ดี
17-23	2 = พอใช้
10-16	1 = ปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรมรายบุคคล

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1.	มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
2.	ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน			
3.	มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่			
4.	มีความอดทนอดกลั้นในการทำงาน			
5.	ยอมรับบทบาทของตนเองในฐานะผู้นำผู้ตาม			
รวม				
ระดับคุณภาพ				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-15	3 = ดี
9-12	2 = พอใช้
5-8	1 = ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับที่	รายการพฤติกรรม	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1.	ความรับผิดชอบ – ตรงต่อเวลา				
2.	ความขยัน – อดทน				
3.	ความซื่อสัตย์				
4.	ความประหยัด				
5.	ความมุ่งมั่น				
รวม					
ระดับคุณภาพ					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
คะแนน 18 - 20	4 = ดีเยี่ยม
คะแนน 14 - 17	3 = ดี
คะแนน 11 - 13	2 = ผ่านการประเมิน
คะแนน 1 - 10	1 = ปรับปรุง

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน โดยมีระดับความพึงพอใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1	การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนกระตือรือร้นต่อการเรียน					
2	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนเร็วขึ้นและเข้าใจได้ดีขึ้น					
3	การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
4	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้					
5	การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และมีวินัยในตนเอง					
6	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้					
7	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกระทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นขั้นตอนและได้รับประสบการณ์ตรง					
8	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น					
9	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้เป็นที่พึงพอใจของนักเรียน					
10	การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					