

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ผังภาพที่ 1 ผังวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ “พอเพียง”
หน่วยการเรียนรู้ อาหารและสารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 16 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่องอาหารและสารอาหาร
(เวลา 2 ชั่วโมง)
ว 1.1 ม 2/5, ว 8.1 ม 2/1-2/3
สาระการเรียนรู้: อาหารเป็นสิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษ แต่ก่อให้เกิดประโยชน์กับร่างกาย โดยทำให้ร่างกายดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขและให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่องสารในสิ่งเสพติดและผลต่อร่างกาย (เวลา 3 ชั่วโมง)
สาระการเรียนรู้: สารเสพติด คือ สิ่งที่เสพเข้าไปแล้วจะทำให้เกิดความต้องการที่จะเสพสารนั้นในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และไม่สามารถหยุดเสพได้ มีผลทำให้ร่างกายทรุดโทรมและภาวะจิตผิดปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่องโทษของการขาดสารอาหาร (เวลา 1 ชั่วโมง)
สาระการเรียนรู้: การบริโภคอาหารที่ไม่ได้ส่วนกับความต้องการของร่างกายหรือบริโภคอาหารไม่ครบถ้วนทำให้ร่างกายเสียสมดุลการทำงานของระบบต่างๆ และทำให้เกิดโรคต่างๆ มากมาย เช่น ถ้าขาดโปรตีนจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตช้า เป็นต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่องความสำคัญของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย
(เวลา 3 ชั่วโมง)
ว 1.1 ม.2/5, ม 2/1-2/3
สาระการเรียนรู้: สารอาหาร คือ สิ่งที่มีปริมาณเข้าไปแล้วเกิดประโยชน์กับร่างกาย ในอาหารนั้นจะมีสารอาหาร ซึ่งเป็นสารเคมีอยู่ในอาหารสารอาหารแบ่งเป็น 6 ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ ซึ่งมีทั้งสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย

หน่วยพอเพียง
“อาหารและสารเสพติด”
(16 ชั่วโมง)
อาหาร หมายถึง สิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษ แต่ก่อให้เกิดประโยชน์กับร่างกาย โดยทำให้ร่างกายดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขและให้พลังงานแก่ร่างกาย ซึ่งอาหารแต่ละชนิดจะประกอบด้วยสารอาหารหลายประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามิน
สารเสพติด คือ สิ่งที่เสพเข้าไปแล้วจะทำให้เกิดความต้องการที่จะเสพสารนั้นในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และไม่สามารถหยุดเสพได้ มีผลทำให้ร่างกายทรุดโทรมและภาวะจิตผิดปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่องการกินอาหารให้ถูกสัดส่วน
(เวลา 2 ชั่วโมง)
ว 1.1 ม.2/5, ว 8.1 2/1-2/3
สาระการเรียนรู้: การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน คือ การกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนทุกประเภท ในปริมาณที่เพียงพอ ที่จะทำร่างกายเจริญเติบโตได้ ในวันหนึ่งๆ ร่างกายของคนเราต้องการพลังงานและสารอาหารแต่ละประเภทในปริมาณที่พอเหมาะต่อเพศ วัย และสภาพร่างกาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่องการทดสอบอาหารบางประเภท
(เวลา 3 ชั่วโมง)
ว 1.1 ม.2/5, ว 8.1 ม 2/1-2/9
สาระการเรียนรู้: 1. ประเภทของสารอาหารได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามิน
2. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน มีธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ C H O และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ แร่ธาตุ และวิตามิน
3. แป้ง น้ำตาล โปรตีน ไขมัน เป็นสารอาหารที่ประกอบอยู่ในส่วนผสมของอาหารที่สามารถทดสอบได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่องอาหารกับสุขภาพ (เวลา 2 ชั่วโมง)
ว 1.1 ม.2/5, ว 8.1 2/1-2/3
สาระการเรียนรู้: ความต้องการพลังงานของร่างกายจะแตกต่างกันไปตามอายุ เพศ วัย สภาพร่างกาย และกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน ดังนั้นแต่ละคนจึงควรรับประทานอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย หากร่างกายได้รับสารอาหารมากเกินไป หรือน้อยเกินไป จะมีผลทำให้เกิดความผิดปกติต่อร่างกาย และถ้ารับประทานอาหารที่มีสิ่งเป็นพิษปนเปื้อนอยู่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ภาระงาน/ชิ้นงาน
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย	1. การทดสอบหาสารอาหารในอาหารบางชนิด
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้	2. เขียนรายงานผลการทดลอง
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	3. อยู่อย่างพอเพียง	
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. มุ่งมั่นในการทำงาน	

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ผังภาพที่ 2 ผังแสดงการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (BwD)
แผนการจัดการเรียนรู้ “การทดสอบอาหารบางประเภท” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

- ว 1.1 ม.2/5 ทดลองวิเคราะห์ และอธิบายสารอาหารในอาหารที่มีปริมาณพลังงานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย
- ว 8.1 ม 2/1-2/9

สาระสำคัญ: อาหาร หมายถึง สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษ แต่ก่อให้เกิดประโยชน์กับร่างกาย โดยทำให้ร่างกายดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขและให้พลังงานแก่ร่างกาย ซึ่งอาหารแต่ละชนิดจะประกอบด้วยสารอาหารหลายประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามิน ซึ่งสามารถทดสอบและอธิบายเกี่ยวกับสารอาหารในอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้: 1. ประเภทของสารอาหารได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามิน 2. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน มีธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ C H O และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ แร่ธาตุ และวิตามิน 3. แป้ง น้ำตาล โปรตีน ไขมัน เป็นสารอาหารที่ประกอบอยู่ในส่วนผสมของอาหารที่สามารถทดสอบได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการทดสอบสารอาหารประเภท แป้ง น้ำตาล ไขมันและโปรตีน (K)
2. ทดสอบสารอาหารประเภท แป้ง น้ำตาล ไขมันและโปรตีน (P)
3. มีความสามัคคีในกลุ่ม รักษาความสะอาด มีความรับผิดชอบ (A)

สมรรถนะสำคัญ

ความสามารถในการสื่อสาร: อธิบาย เขียน นำเสนอหน้าชั้น
 ความสามารถในการคิด:คิดวิเคราะห์ แปรความหมาย สรุปผล
 ความสามารถในการแก้ปัญหา: แก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์
 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต: ใช้กระบวนการทำงานกลุ่ม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้: ตั้งใจเรียน แสวงหาความรู้ใหม่แล้วสรุปเป็นความรู้
อยู่อย่างพอเพียง: คิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับศักยภาพของตัวเอง/กลุ่ม เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติกิจกรรมอย่างประหยัด ใช้ความรู้ สติปัญญาเตรียมพร้อมและวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างอดทน รอบคอบ สมเหตุสมผล
มุ่งมั่นในการทำงาน:อดทน ตั้งใจ รับผิดชอบ ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย

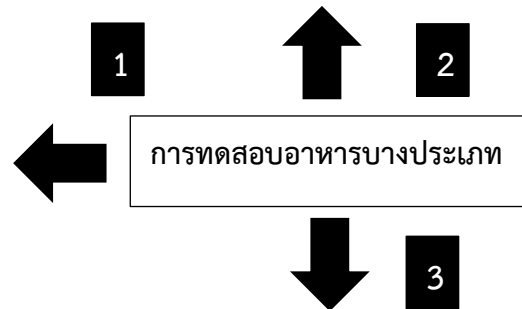
2. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน

- ทดสอบหาสารอาหารในอาหารบางชนิด
- เขียนรายงานผลการทดลอง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้าน K	ตรวจ รายงานผล การทดลอง	แบบ ประเมิน รายงาน	ระดับ 3 ขึ้น ไปผ่านเกณฑ์
ด้าน P	สังเกต พฤติกรรม การทดลอง	แบบ ประเมิน พฤติกรรม	ระดับ 3 ขึ้น ไปผ่านเกณฑ์
ด้าน A	สังเกต พฤติกรรม	แบบ ประเมิน พฤติกรรม	ระดับ 3 ขึ้น ไปผ่านเกณฑ์



3. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้: ศึกษาใบความรู้ ทดลอง วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายวิธีการทดสอบสารอาหาร ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการกลุ่ม และกระบวนการแก้ปัญหา

สื่อการเรียนรู้: ใบสรุปความรู้ ใบงาน อุปกรณ์การทดลอง สื่อของจริง

แหล่งเรียนรู้: ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

เวลา: 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผ่นที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ “การทดสอบอาหารบางประเภท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง

1. นักเรียนร่วมกันแบ่งกลุ่มๆ ละ ๔ - ๕ คน (*ครูพอประมาณ*) โดยแต่ละกลุ่มให้มีนักเรียนคละกันระหว่างนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน (*ครู :คุณธรรมและภูมิคุ้มกัน*) และกำหนดหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มเป็น หัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และสมาชิกภายในกลุ่ม (*นักเรียน:พอประมาณ และสังคม*)
2. ครูและนักเรียนทบทวนความรู้เรื่องสารอาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานเพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาที่จะเรียนใหม่ โดยครูให้นักเรียนยกตัวอย่างอาหารที่นักเรียนรับประทานตอนเช้า แล้วร่วมกันวิเคราะห์ ด้วยชุดคำถามQ1 (*ครูและนักเรียนมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน และสังคม*)
3. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนรู้เป้าหมายการเรียนรู้ โดยใช้คำถามชุดคำถามQ2-Q3 (*ครู:มีภูมิคุ้มกัน*)
4. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบสรุปความรู้ เรื่องการทดสอบสารอาหารในเวลา 20 นาที (*นักเรียน: ความรู้*)
5. ครูตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้จากการอ่านใบสรุปความรู้ก่อนที่จะปฏิบัติการทดสอบสารอาหารโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบายวิธีการทดสอบสารอาหารแต่ละชนิดด้วยการใช้ชุดคำถาม Q4 (*ครูและนักเรียน: มีภูมิคุ้มกัน*)
6. ครูชี้แจงแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมตามเงื่อนไขที่กำหนดในใบกิจกรรม และใช้ชุดคำถามQ5-Q7 ให้นักเรียนได้วางแผนการทำงานและร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของการมีคุณธรรมทั้งของตนเองและของกลุ่มที่จะทำงานได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จตามเวลาที่กำหนด (*นักเรียน: ภูมิคุ้มกัน*)
7. นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการทดลองหาสารอาหารที่มีอยู่ในตัวอย่างอาหารที่ครูเตรียมมาให้ทดลอง ได้แก่ ไข่ขาว น้ำตาลกลูโคส น้ำมันพืช ขนมหินน้ำยา (*นักเรียน:ความรู้ คุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน วัตถุ สิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม*)
8. นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มเกี่ยวกับผลการทดลองที่ได้ สรุปผลและเขียนรายงานการทดลอง (*นักเรียน: มีเหตุผลและสังคม*)
9. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตัวอย่างนำเสนอรายงานการทดลองหน้าชั้นเรียน จำนวน 3 กลุ่ม เน้นกลุ่มนักเรียนที่มีจิตอาสา กลุ่มละ 5 นาที (*ครู: พอประมาณ*) โดยนักเรียนต้องวางแผนนำเสนอในเวลาที่กำหนด (*นักเรียน:มีภูมิคุ้มกัน*)
10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป โดยครูนำชุดคำถามQ8-Q11 มาให้นักเรียนร่วมกันตอบเพื่ออธิบายวิธีการทดสอบสารอาหารที่ให้พลังงานในอาหารและครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำทิ้งเจอร์โอโอดินซึ่งเป็นยาสามัญประจำบ้านสามารถนำมาทดสอบหาสารอาหารจำพวกแป้งในอาหารได้พร้อมสาธิตให้นักเรียนดู
11. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทดสอบอาหารและหลักคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ไปทดสอบหาสารอาหารพวกแป้งและไขมันในอาหารท้องถิ่นคนละ 2 ชนิดแล้วนำผลการทดสอบมารายงานแลกเปลี่ยนกันในชั่วโมงต่อไป (*นักเรียน:ความรู้ คุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน วัตถุ วัฒนธรรม*)
12. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ถอดบทเรียนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่นำมาใช้ในการในกระบวนการเรียนรู้ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเชื่อมโยงคำตอบจากคำถามที่ละข้อให้สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้ชุดคำถามในใบกิจกรรมQ11-18 (*นักเรียน: มีเหตุผลและสังคม*)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงแผนการเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ “การทดสอบอาหารบางประเภท” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

- Q1 เมื่อตอนเข้านักเรียนรับประทานอะไรบ้าง ในอาหารที่นักเรียนรับประทานนักเรียนคิดว่าจะได้รับสารอาหารประเภทใดบ้าง (ความรู้ก่อนเรียน)
- Q2 นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่า ในอาหารที่นักเรียนยกตัวอย่างมา มีสารอาหารอะไรบ้างและสารอาหารนั้นสามารถทดสอบได้หรือไม่อย่างไร
- Q3 นักเรียนคิดว่า วิธีการทดสอบสารอาหารได้ถูกต้องจะมีประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างไร
- Q4 จากการศึกษาใบความรู้การทดสอบสารอาหารประเภทน้ำตาล แป้ง โปรตีน ไขมันใช้วัสดุอุปกรณ์อะไร มีวิธีการทดสอบอย่างไรและสังเกตผลการทดสอบได้อย่างไร (ความรู้)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

- Q5 นักเรียนวางแผนแบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มอย่างไรให้เหมาะสมกับความสามารถของสมาชิกและให้งานสำเร็จตามเป้าหมายทันเวลาที่กำหนด (ภูมิคุ้มกัน พอประมาณ)
- Q6 การปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายงานจากกลุ่ม นักเรียนจำเป็นต้องปฏิบัติตนอย่างไรบ้าง (คุณธรรม)
- Q7 การบันทึกผลการทดลองที่ได้โดยไม่ลอกของกลุ่มอื่นจะส่งผลดีต่อผู้ปฏิบัติอย่างไร และเป็นคุณธรรมด้านใด (คุณธรรม)
- Q8 สารอาหารประเภทแป้ง น้ำตาล โปรตีน ไขมันใช้วิธีการทดสอบอย่างไรและจะสังเกตผลการทดลองอย่างไร (ความรู้)
- Q9 การทำความสะอาดอุปกรณ์หลังการทดลองจะมีสารที่ไม่ต้องการนักเรียนมีวิธีการกำจัดอย่างไรที่ไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งแวดล้อม)
- Q10 อุปกรณ์ที่ใช้แล้วจะมีวิธีทำความสะอาดอย่างไรและเก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองอย่างไรให้ปลอดภัย (วัตถุ)
- Q11 อาหารชนิดใดบ้างที่ครุฑนำมาทดสอบสารอาหารที่จะเป็นอาหารประจำถิ่น

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

- Q12 การปฏิบัติกิจกรรมการทดลองหาสารอาหารได้สำเร็จจำเป็นต้องมีความรู้อะไรบ้าง (ความรู้)
- Q13 การปฏิบัติกิจกรรมการทดลองหาสารอาหารได้สำเร็จจำเป็นต้องมีคุณธรรมข้อใดบ้างอธิบายเหตุผลประกอบ (คุณธรรม)
- Q14 เพราะเหตุใดนักเรียนจึงต้องปฏิบัติกิจกรรมการทดสอบสารอาหาร (เหตุผล)
- Q15 การทดสอบหาสารอาหารในอาหารท้องถิ่นมีประโยชน์กับนักเรียนอย่างไร (เหตุผล)
- Q16 การทดสอบหาสารอาหารให้สำเร็จทันเวลาตามที่ได้รับมอบหมายกลุ่มของนักเรียนพิจารณาถึงความเหมาะสมกับปัจจัยใดพร้อมอธิบายเชื่อมโยงความเหมาะสมประกอบ (พอประมาณ)
- Q17 การทดสอบหาสารอาหารให้สำเร็จทันเวลาตามที่ได้รับมอบหมายกลุ่มของนักเรียนมีการวางแผนด้วยความรอบคอบอย่างไร (ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี)
- Q18 หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้เรื่อง การทดสอบสารอาหารแล้วนักเรียนจะปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันอย่างไร เพื่อให้การดำรงชีวิตของนักเรียนมีสุขภาพที่ดี (2-3-4)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผ่นที่ 5 แนวทางการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้ “การทดสอบอาหารบางประเภท” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง

5.1 ผู้สอนนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. สารอาหารและประเภทสารอาหาร 2. การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ วิธีการทดสอบสารอาหาร 3. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 4. จิตวิทยาในการสอน		คุณธรรมของครู 1. มีความรักเมตตาศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. ตรงต่อเวลา	
หลักพอเพียง	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
ประเด็น			
เนื้อหา	-เนื้อหาวิธีการทดลองสารอาหาร สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดและวัยของผู้เรียน	-ต้องการให้ผู้เรียนรู้วิธีการ ทดสอบหาสารอาหารที่ให้พลังงานและนำไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวัน	-สรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่าย มี ภาพประกอบเนื้อหา -เรียงเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้
เวลา	-กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรม เหมาะสมกับกิจกรรมและวัยของ ผู้เรียน	-จัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วน ตามที่ออกแบบ	-กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมไว้ เกินจริงเล็กน้อยเพื่อรองรับการ เปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดระหว่างจัด กิจกรรม
การจัดกิจกรรม	-แบ่งกลุ่มผู้เรียนได้พอดีกับจำนวน นักเรียน -กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด -มอบหมายภาระงานและชิ้นงาน เหมาะสมกับความสามารถผู้เรียน และสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	-ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติ กิจกรรมอย่างทั่วถึงตาม ความสามารถ -เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่ กำหนด -ผู้เรียน นำ ความรู้ ไป ประยุกต์ใช้กับภาระงานได้	-แบ่งกลุ่มลดความสามารถของ นักเรียน -เตรียม ชุด คำ ถาม ให้ พร้อม ตามลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ -สังเกตพฤติกรรมและให้ความ ช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา
สื่อ/อุปกรณ์	-จำนวนใบงาน ใบความรู้และวัสดุ อุปกรณ์ เหมาะสมกับกิจกรรม และปริมาณเพียงพอกับจำนวน นักเรียน	-ต้องการให้นักเรียนได้ ปฏิบัติกิจกรรมได้จริงตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ กำหนดไว้	-เตรียม สื่ออุปกรณ์ให้พร้อมก่อน การจัดกิจกรรม -มีลำดับขั้นตอนการใช้สื่อและ จัดเก็บอย่างเป็นระบบ -มีความชำนาญในการใช้สื่ออุปกรณ์
แหล่งเรียนรู้/ฐานการเรียนรู้	-ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนด	-ต้องการให้นักเรียนใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีความพร้อมใน การใช้ห้องปฏิบัติการมา ปฏิบัติการทดลองตาม ตัวชี้วัด	-เตรียมห้องปฏิบัติการให้พร้อมก่อน การทดลอง
การประเมินผล	-จัดทำแบบประเมินผลงานและ ประเมินพฤติกรรมได้เหมาะสมกับ เป้าหมายการเรียนรู้	-ต้องการประเมินผลการ เรียนรู้ ตาม เป้าหมาย ที่ กำหนด	-วางแผนการวัด/ประเมินผลตาม ขั้นตอนของกิจกรรม -แบบประเมินผลมีการตรวจสอบ เทียบตรงในการวัดตามตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนที่ 6 ผลที่เกิดกับผู้เรียนสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ “การทดสอบอาหารบางประเภท” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง

6.1 ได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

ความรู้ 1. สารอาหารและประเภทของสารอาหาร 2. การจัดทำรายงานการทดลอง 3. พื้นฐานวิธีการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	คุณธรรม 1. ความสามัคคีในกลุ่ม 2. ความรับผิดชอบ 3. แบ่งปันและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	
พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
1. นักเรียนกำหนดหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มได้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละคน 2. นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทดลองได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการทดลอง 3. นักเรียนทดสอบหาสารอาหารประเภทแป้งและไขมันได้เหมาะสมกับวัสดุอุปกรณ์สอดคล้องกับอาหารที่มีในท้องถิ่น	1. นักเรียนนำข้อมูลการทดลองมาวิเคราะห์ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลเพื่ออธิบายสรุปผลการทดลอง 2. นักเรียนสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตอบคำถามในชุดคำถามได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล	1. วางแผนการทำงานกลุ่มอย่างละเอียดเป็นขั้นตอน 2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์การทดลองได้ครบถ้วน และตรงตามกิจกรรมการทดลอง 3. ศึกษาวิธีการทดลองให้เข้าใจก่อนทดลอง 4. วางแผนป้องกันอันตรายจากการทดลอง

6.2 ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	-ความรู้ในการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทดสอบสารอาหารได้อย่างถูกต้องและประหยัด	-มีความรู้ในการจัดแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม -มีความรู้ในการปฏิบัติหน้าที่ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น	-มีความรู้ในการดูแลรักษาความสะอาดการจัดการขยะอย่างถูกต้องของห้องปฏิบัติการหลังการทดลอง	-มีความรู้เกี่ยวกับสารอาหารในอาหารของท้องถิ่น
ทักษะ	-มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างปลอดภัยและประหยัด	-ทำงานภายในกลุ่มตามที่มอบหมายจนสำเร็จและมีความสุข	-รักษาความสะอาดของห้องปฏิบัติการหลังการทดลอง	-ทดสอบสารอาหารในอาหารท้องถิ่นได้
ค่านิยม	-เห็นความสำคัญของการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทดลองอย่างประหยัดคุ้มค่า	-มีความรับผิดชอบต่อการทำงานของกลุ่ม -ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีความเสียสละอดทน	-มีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการให้สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย	-ตระหนักถึงคุณค่าของอาหารในท้องถิ่น

บันทึกผลหลังการสอน

ความสำเร็จ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....
.....

วิธีแก้ไข/ปรับปรุง

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาววิพารัตน์ เย็นทั่ว)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....

(นางอัจฉราพร บุญส่ง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ลงชื่อ.....

(นางอรัญญา ธนาวุฒิ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....

(นายโชคดี อี้ววังโส)
ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมเทศบาลวัดท่าแพ

ใบความรู้ เรื่อง การทดสอบสารอาหาร

อาหาร (Food) หมายถึง สิ่งที่ย่อยได้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น ทำให้ร่างกายแข็งแรง และเจริญเติบโต ทั้งนี้เพราะในอาหารมีสารอาหารอยู่หลายชนิด

สารอาหาร (Nutrient) หมายถึง สารเคมีที่ประกอบอยู่ในอาหารที่เรากิน เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน

สารอาหาร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สารอาหารที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน
2. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน แร่ธาตุ น้ำ

การทดสอบอาหาร

อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารหลายชนิด ซึ่งสารอาหารแต่ละชนิดจะมีวิธีการทดสอบที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. การทดสอบสารอาหารคาร์โบไฮเดรต แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

ก. การทดสอบน้ำตาล

ทดสอบโดยหยดสารละลายเบเนดิกต์ในอาหารแล้วนำไปต้มในน้ำเดือด ถ้าในอาหารมีน้ำตาลอยู่จริง สารละลายเบเนดิกต์จะเปลี่ยนสีจากสีฟ้าเป็นสีต่างๆ ตามปริมาณน้ำตาล ดังนี้

ถ้ามีน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวมาก จะได้ตะกอนสีส้มอิฐ

ถ้ามีน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวอยู่บ้าง จะได้ตะกอนสีเขียว

ถ้ามีน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวอยู่น้อย จะได้ตะกอนสีเหลือง

ข. การทดสอบแป้ง

ทดสอบโดยใช้สารละลายไอโอดีน หยดลงบนอาหารที่นำมาทดสอบ ถ้าอาหารที่นำมาทดสอบมีแป้งเป็นส่วนประกอบอยู่ สารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงเกือบดำ หรือสีม่วงแกมน้ำเงิน

2. การทดสอบสารอาหารโปรตีน

ทดสอบได้หลายวิธี ที่นิยมทำกันวิธีหนึ่งคือ การหยดสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในอาหารที่นำมาทดสอบ ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2 ถ้าในอาหารมีโปรตีนจริง สารละลายจะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีม่วงอ่อนหรือสีม่วงอมชมพู เราเรียกการทดสอบโปรตีนด้วยวิธีนี้ว่าการทดสอบไบยูเรต

3. การทดสอบสารอาหารไขมัน

ไขมัน เป็นสารประกอบอินทรีย์ ที่มีโมเลกุลใหญ่ประกอบด้วย คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ไขมันจะสลายให้กรดไขมันและกลีเซอรอลในขั้นสุดท้ายซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะผ่านออกจากเซลล์ได้ การทดสอบสารอาหารประเภทไขมัน ทดสอบได้ ดังนี้

1. การทดสอบทางกายภาพ เพื่อทดสอบภาวะโปร่งแสง เนื่องจากโมเลกุลของไขมันจะเข้าไปแทนที่โมเลกุลของอากาศเมื่อน้ำมันไปทาบนกระดาษ และไขมัน มีดัชนีหักเหของแสงน้อยกว่าอากาศ จึงทำให้เกิดภาวะโปร่งแสงขึ้น

2. การทดสอบคุณสมบัติทางเคมี สามารถทำได้โดยนำไขมันไปต้มกับสารละลายต่าง เช่น NaOH จะได้สารประกอบชนิดใหม่ ซึ่งมีลักษณะสีเหมือนด่าง แต่มีฟองมากมายเมื่อขยี้ (สบู่)

ใบกิจกรรมที่ 1 การทดสอบอาหารบางประเภท

อุปกรณ์

1. ไข่ขาวดิบ 1 ฟอง
2. น้ำมันพืช 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. แป้งมัน 1 กรัม
4. อาหารที่ต้องการตรวจสอบ ได้แก่ ขนมหินน้ำยา
5. สารละลายน้ำตาลกลูโคส 1% 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร
6. สารละลายไอโอดีน 1% 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
7. สารละลายเบเนดิกต์ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร
8. สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตเข้มข้น 0.1 โมล 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
9. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2.5 โมล 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอนที่ 1 วิธีตรวจสอบสารอาหาร

วิธีการทดลอง

1. ตรวจสอบแป้งและน้ำตาล

1. เตรียมหลอดทดลองขนาดกลางจำนวน 6 หลอด ใส่แป้งสุก 0.1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในหลอดทดลองที่ 1 และ 2 ใส่สารละลายน้ำตาลกลูโคส 1 เปอร์เซ็นต์จำนวน 3 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในหลอดที่ 3 และ 4 และใส่น้ำจำนวน 3 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในหลอดที่ 5 และ 6

2. หยดสารละลายไอโอดีน 1 เปอร์เซ็นต์ลงในหลอดทดลองที่ 1, 3 และ 5 หลอดละ 2-3 หยด เขย่าให้เข้ากัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

3. หยดสารละลายเบเนดิกต์ลงในหลอดทดลองที่ 2, 4 และ 6 หลอดละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เข้ากัน แล้วนำไปต้มในบีกเกอร์ที่มีน้ำเดือดประมาณ 1-2 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

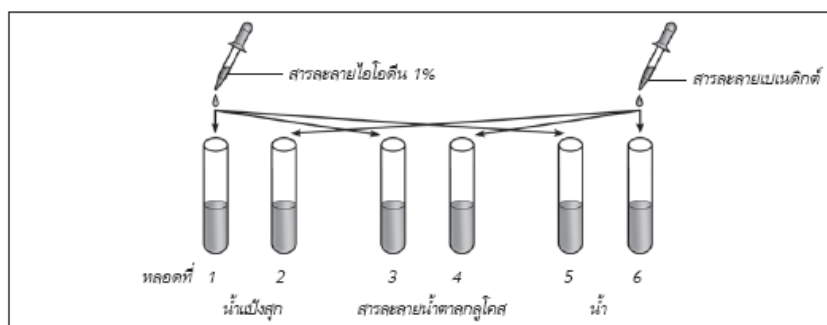
หมายเหตุ 1. เตรียมแป้งสุก 0.1 เปอร์เซ็นต์ ได้จากการชั่งแป้งมัน 1 กรัมใส่ลงในบีกเกอร์เติมน้ำจนครบ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. แป้งมันให้เป็นตัวแทนของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

3. การต้มสารละลายต่าง ๆ ไม่ควรต้มเกิน 2 นาที

4. ให้นักเรียนใช้ที่จับหลอดทดลองทุกครั้งที่ต้องการจะหยิบหลอดทดลองขณะร้อน

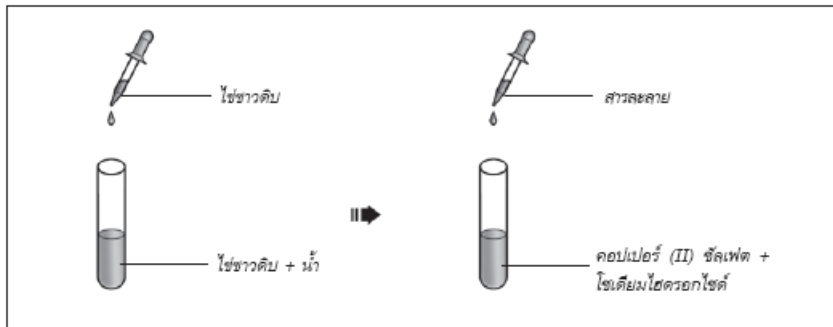
5. ถ้าตรวจสอบแล้วไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง ให้บันทึกผลว่าไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนของสีไปจากปกติ ให้บันทึกผลไปตามที่สังเกตได้



แสดงการตรวจสอบแป้งและน้ำตาล

2. ตรวจสอบโปรตีน

1. ใส่ไข่ขาวดิบลงในหลอดทดลองขนาดกลางจำนวน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำลงไปในหลอดทดลองจำนวน 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรเพื่อให้เจือจาง เขย่าให้เข้ากัน
2. หยดสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต 0.1 โมลต่อลิตร จำนวน 5 หยด และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2.5 โมลต่อลิตร จำนวน 3 หยดลงในหลอดทดลอง เขย่าให้เข้ากัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล
3. ดำเนินการตรวจสอบเช่นเดียวกับข้อ 1 และ 2 แต่ใช้น้ำแทนไข่ขาว

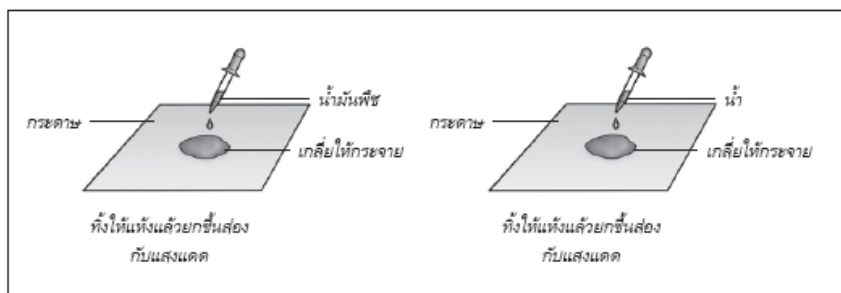


แสดงการตรวจสอบโปรตีน

- หมายเหตุ
1. เตรียมไข่ขาวดิบได้จากการแยกไข่แดงออก และระวังอย่าให้ไข่แดงแตก
 2. ไข่ขาวเป็นตัวแทนของสารอาหารประเภทโปรตีน
 3. ถ้าตรวจสอบแล้วไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง ให้บันทึกผลว่าไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนของสีไปจากปกติ ให้บันทึกผลไปตามที่สังเกตได้

3. ตรวจสอบไขมัน

1. หยดน้ำมันพืชลงบนกระดาษที่เตรียมมาจำนวน 2 หยด แล้วเกลี่ยให้หยดน้ำมันกระจาย
2. หยดน้ำจำนวน 2 หยดลงบนกระดาษชนิดเดียวกันกับที่หยดน้ำมันพืชอีกหนึ่งแผ่น เกลี่ยให้หยดน้ำกระจาย
3. ทิ้งให้กระดาษทั้ง 2 แผ่นแห้งแล้วยกขึ้นส่องกับแสงแดด สังเกตการส่องผ่านของแสงบริเวณที่หยดน้ำมันและบริเวณที่หยดน้ำ บันทึกผล



แสดงการตรวจสอบไขมัน

- หมายเหตุ
1. น้ำมันพืชเป็นตัวแทนของสารอาหารประเภทไขมัน
 2. ถ้าตรวจสอบแล้วไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง ให้บันทึกผลว่าไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนของสีไปจากปกติ ให้บันทึกผลไปตามที่สังเกตได้
 3. ให้นักเรียนทุกกลุ่มบันทึกผลของกิจกรรมตอนที่ 1 ไว้ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับผลการตรวจสอบสารอาหารในตอนต่อไป

ตอนที่ 2 ตรวจสอบสารอาหารในอาหารต่าง ๆ

1. นำอาหาร ได้แก่ ขนมจีน น้ำยา หรืออาหารชนิดอื่น ๆ ที่นักเรียนสนใจ มาทำการตรวจสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ ตามวิธีการในกิจกรรมตอนที่ 1

2. ในกรณีที่อาหารที่นำมาตรวจสอบเป็นอาหารแข็งให้นำอาหารมาบดให้ละเอียด เติมน้ำลงไปเล็กน้อย แล้วกรองเอาส่วนที่เป็นน้ำนำไปตรวจสอบตามวิธีการในกิจกรรมตอนที่ 1

ปัญหา

.....

สมมุติฐาน

.....

บันทึกผลการทดลอง การตรวจสอบแป้งและน้ำตาล

หลอดที่	สารละลายไอโอดีน
1	
2	
3	

หลอดที่	สารละลายเบเนดิกต์
2	
4	
6	

บันทึกผลการทดลอง โปรตีน

รายการ	ผลการตรวจสอบ
ไข่ขาวดิบ	
น้ำ	

บันทึกผลการทดลอง ไขมัน

รายการ	ลักษณะที่ปรากฏ
กระดาษที่หยดไขมัน	
กระดาษที่หยดน้ำ	

บันทึกผลการทดลอง

อาหาร

อาหาร	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้			
	สารละลายไอโอดีน	สารละลายเบนเนดิกต์	สารละลายไบยูเรต	ถูกกับกระดาษ

สรุปผล

.....

.....

คำถาม

1. น้ำแป้งสุกที่ใช้ในการทดลองได้มาจากอะไร
.....
2. แป้งมัน ไข่ขาว และน้ำมันพืชเป็นตัวแทนของสารอาหารประเภทใด
.....
3. ในขณะที่ทำการทดลองมีปัญหาและอุปสรรคหรือไม่ อะไรคือปัญหาและอุปสรรค
.....
4. นักเรียนแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดลองด้วยวิธีใด
.....
5. แป้งมันที่นำมาทดสอบกับสารละลายไอโอดีน เปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนหรือไม่ลักษณะใด
.....
6. แป้งมันและน้ำตาลกลูโคสมีสมบัติเหมือนกันหรือไม่ เพราะเหตุใด
.....
7. อาหารชนิดใดบ้างเมื่อทดสอบกับสารละลายเบนเนดิกต์แล้วให้ผลเหมือนกับน้ำตาลกลูโคส
.....
8. ไข่ขาวดิบที่นำมาทดสอบกับสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เปลี่ยนสีหรือไม่ ลักษณะใด
.....
9. กระดาษที่หยดน้ำมันพืชกับกระดาษที่หยดน้ำแตกต่างกันหรือไม่ ลักษณะใด
.....
10. ในกิจกรรมตอนที่ 1 เหตุใดในการตรวจสอบจึงใช้น้ำแทนแป้ง น้ำตาล โปรตีน และไขมัน
.....

แบบสังเกตการตอบคำถาม

เรื่อง การทดสอบสารอาหาร สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- คำชี้แจง :
- ✓ ลงในช่องที่นักเรียนปฏิบัติ
 - ✗ ลงในช่องที่นักเรียนไม่ปฏิบัติ ให้ตรงกับความเป็นจริง

ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมการแสดงออก						ผลการประเมิน
	1. ปฏิบัติตามข้อตกลงในการตอบคำถาม (ยกมือตอบคำถาม)	2. อาสาตอบคำถามมากกว่า 4 ครั้ง	3. ตอบคำถามอย่างสุภาพ และกระตือรือร้น	4. ตอบคำถามได้ตรงตามประเด็นคำถาม	5. ตอบคำถามได้ถูกต้องตามทฤษฎี และมีแหล่งอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้	6. อธิบายตอบคำถามของตนเองเพิ่มเติมได้ เมื่อถูกถาม	
							รวม

ข้อสังเกต

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง เรื่อง การทดสอบสารอาหาร
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....วันที่.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก ตามเกณฑ์
การประเมินที่กำหนด

รายการพฤติกรรม	คะแนนที่ได้				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. การวางแผนการทดลอง					
1.1 การกำหนดปัญหา					
1.2 การตั้งสมมติฐาน					
1.2 การดำเนินการทดลอง					
1.3 การวางแผนกำหนดขั้นตอนการทำงาน					
2. การปฏิบัติการทดลอง					
2.1 ใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการทดลอง					
2.2 ทำการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนด					
2.3 การบันทึกผลการทดลอง					
2.4 ทำความสะอาดและเก็บวัสดุ อุปกรณ์					
3. การนำเสนอ					
3.1 การแปลความหมายข้อมูล					
3.2 การนำเสนอผลการทดลองและเขียนรายงาน					
3.3 การสรุปผลการทดลอง					
3.4 การอภิปรายและข้อเสนอแนะ					
รวม					
ร้อยละ					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
.....

(ลงชื่อ)

(

ผู้ประเมิน

)

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
เรื่อง การตอบสารอาหาร สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ-สกุล.....ชั้น เลขที่

คำชี้แจง

ทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่องตรงกับคุณลักษณะที่นักเรียนแสดงออก โดยจำแนกระดับ
พฤติกรรมการแสดงออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับพฤติกรรมแสดงออก

- 5 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลามากที่สุด
- 4 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกอย่างมาก
- 3 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกเป็นครั้งคราว
- 2 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกน้อยครั้ง
- 1 หมายถึง ผู้เรียนไม่มีพฤติกรรมแสดงออกเลย

สถานะของผู้ประเมิน

ครูผู้สอน

นักเรียน

รายการ	พฤติกรรมแสดงออก				
	5	4	3	2	1
1. ความสนใจใฝ่รู้					
1.1 มีความใฝ่ใจและพอใจในการสืบเสาะแสวงหาความรู้					
1.2 มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและเรื่องอื่นๆ					
1.3 ชอบทดลอง ค้นคว้า					
1.4 ชอบสนทนาซักถาม ฟัง อ่าน เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มขึ้น					
สรุป (\bar{x})					
2. ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ					
2.1 ยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย					
2.2 ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา					
2.3 ทำงานเต็มความสามารถ					
2.4 ไม่ทอดทิ้งในการทำงานเมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลว					
2.5 มีความอดทนแม้การดำเนินการแก้ปัญหาจะยุ่งยากและใช้เวลา					
สรุป (\bar{x})					
3. อยู่อย่างพอเพียง					
3.1 ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นไปตามที่กำหนด (พอประมาณ)					
3.2 ใช้วัสดุอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม ประหยัด และคุ้มค่า (พอประมาณ)					
3.3 อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล (มีเหตุผล)					
3.4 ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นของผู้อื่น (มีเหตุผล)					
3.5 มีการวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ (ภูมิคุ้มกัน)					
3.6 จัดเตรียมให้พร้อมและดำเนินการทดลองด้วยความระมัดระวัง (ภูมิคุ้มกัน)					
สรุป (\bar{x})					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

(ลงชื่อ)

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง
รายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 22101)
เรื่อง การทดสอบอาหารบางประเภท
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อาหารและสารเสพติด
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



โดย

นางสาววิพารัตน์ เย็นทั่ว
ครูอัตราจ้าง

โรงเรียนมัธยมเทศบาลวัดท่าแพ สังกัดกองการศึกษา
เทศบาลเมืองทุ่งสงอำเภอทุ่งสง
จังหวัดนครศรีธรรมราช