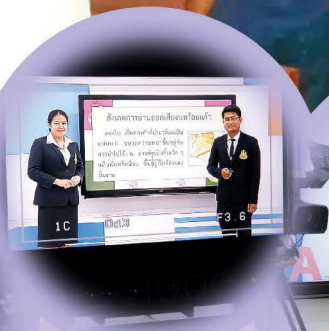




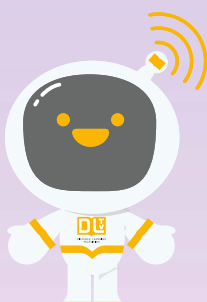
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

สำหรับนักเรียน (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๒)
เพื่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่

๖



ชื่อ-สกุล เลขที่
โรงเรียน

“การศึกษา คือ ความมั่นคงของประเทศ”

การศึกษาต้องสร้างให้คนไทย มีคุณลักษณะสำคัญ ๔ ประการ ได้แก่

๑. มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง
๒. มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง
๓. มีอาชีพ มีงานทำ
๔. เป็นพลเมืองดี มีระเบียบวินัย



พระบรมราโชบายด้านการศึกษา ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

พระราชทานแก่คณะองคมนตรี

เมื่อวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๐

ณ พระที่นั่งอัมพรสถาน พระราชวังดุสิต

คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ โดยจัดแยกเป็นรายชั้น (ประถมศึกษาปีที่ ๑-๖)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	๑
หน่วยย่อยที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	๒
เรื่อง สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร	๒
เรื่อง รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย	๑๒
หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร	๓๒
เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	๓๒
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	๕๑
หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	๕๒
เรื่อง การหยิบออกและการร่อน	๕๒
เรื่อง การกรองและการตกตะกอน	๖๑
เรื่อง การใช้แม่เหล็กดูด	๗๒
เรื่อง การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม	๘๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	๙๑
หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่	๙๒
เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน	๙๒
เรื่อง ประโยชน์ของหินและแร่	๑๒๕
หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์	๑๕๐
เรื่อง การเกิดซากดึกดำบรรพ์	๑๕๐
เรื่อง ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์	๑๗๕
แบบทดสอบ	๑๘๕
บรรณานุกรม	๑๙๘
คณะผู้จัดทำ	๑๙๙

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

สารอาหาร

กับระบบย่อยอาหาร

ใบงาน



ป. ๑.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

อาหารกับการรับประทานอาหาร

เรื่อง สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ สารอาหารคืออะไร

จุดประสงค์

๑. รวบรวมข้อมูลและบอกความหมายและประโยชน์ของสารอาหาร
๒. ระบุประเภทของสารอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวัน

วัสดุ - อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ร่วมกันรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารอาหารที่พบในอาหารและประโยชน์ของสารอาหารจากใบความรู้เรื่องประโยชน์ของสารอาหารและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ
๒. สืบเสาะสารอาหารและจำแนกประเภทของสารอาหารในอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ มื้อ บันทึกผล
๓. แลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อน ตรวจสอบความถูกต้องในการจำแนกประเภทของสารอาหารในอาหารที่รับประทาน และอภิปรายประโยชน์ที่ได้รับจากอาหารบันทึกผล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑



ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของสารอาหาร



สารอาหาร คือสารที่อยู่ในอาหารซึ่งร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

ถ้าต้องการจำแนกสารอาหารตามเกณฑ์การได้รับพลังงานจากสารอาหาร* สามารถแบ่งสารอาหารเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

ไขมัน



๑. กลุ่มที่ให้พลังงาน ได้แก่ ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต

ไขมัน พบในน้ำมันและไขมันจากพืชและสัตว์ ซึ่งให้พลังงานแก่ร่างกาย ๙ กิโลแคลอรีต่อกรัม ช่วยให้ร่างกายอบอุ่น และควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ



ถ้าขาดสารอาหารประเภทไขมัน จะทำให้ร่างกายซูบผอม ผิวแห้ง และอาจทำให้ขาดวิตามินชนิดอื่นไปด้วย



โปรตีน

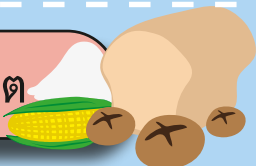


โปรตีน พบในเนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง และงา ให้พลังงานแก่ร่างกาย ๔ กิโลแคลอรีต่อกรัม ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตมีสุขภาพดี เสริมสร้างและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ

ถ้าขาดสารอาหารประเภทโปรตีน จะทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีด เหนื่อยง่าย ผอมแห้ง อ่อนเพลีย เลือดจาง



คาร์โบไฮเดรต



คาร์โบไฮเดรต พบในข้าว แป้ง เผือก มันและน้ำตาล ให้พลังงานแก่ร่างกาย ๔ กิโลแคลอรีต่อกรัม และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ

ถ้าขาดสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต จะทำให้ร่างกายอ่อนแอ ไม่มีแรง ซูบผอม ความต้านทานโรคน้อยและอาจเกิดโรคแทรกได้ง่าย



* หมายเหตุ : พลังงานจากสารอาหารมีหน่วยเป็นแคลอรี (cal) หรือ กิโลแคลอรี (Cal หรือ kcal)

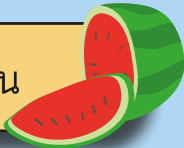
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

๒. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

วิตามิน



วิตามิน พบในผลไม้ พืช ผัก ช่วยเสริมสร้างการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี

ถ้าขาดวิตามินอาจทำให้เป็นโรคต่าง ๆ เช่น ขาดวิตามินเอ ทำให้เกิดโรคตาฟาง ตาบอดกลางคืน ขาดวิตามินบีหนึ่ง ทำให้ใจสั่น เกิดโรคหัวใจโต และเต้นเร็ว หอบ เหนื่อย เป็นโรคเหน็บชา ขาดวิตามินซี เป็นลักปิดลักเปิด



เกลือแร่

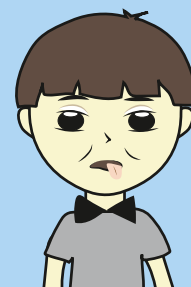


เกลือแร่ พบในผลไม้ พืช ผัก ช่วยเสริมสร้างการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี ตลอดจนเป็นส่วนประกอบหลักของอวัยวะต่าง ๆ เช่น กระดูกและฟัน ร่างกายต้องการเกลือแร่ในปริมาณน้อย แต่ขาดไม่ได้ เกลือแร่ที่ร่างกายต้องการ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส ไอโอดีน เหล็ก แมกนีเซียม โซเดียม

ถ้าขาดธาตุแคลเซียม อาจจะเป็นโรคกระดูกอ่อน กระดูกไม่แข็งแรง อาการของโรคจะทำให้ข้อต่อกระดูกบวม ขาโค้งงอ กล้ามเนื้อหย่อน กระดูกซี่โครงด้านหน้ารอยต่อกระดูกทำให้ออกเป็นสันเรียกว่าอกไก่

ถ้าขาดธาตุเหล็ก อาจจะเป็นโรคโลหิตจาง ร่างกายอ่อนแอ เบื่ออาหาร ความต้านทานโรคต่ำ เปลือกตาขาวซีด ลิ้นอักเสบ เล็บเปราะ

ถ้าขาดธาตุไอโอดีน อาจจะเป็นโรคคอหอยพอก ต่อมไทรอยด์บวม และถ้าขาดธาตุนี้ในเด็ก จะทำให้ร่างกายแคระ สติปัญญาเสื่อม หรือที่เรียกว่าโรคเอ๋อ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑



ร่างกายมนุษย์มีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ ๖๐ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว น้ำช่วยลำเลียงอาหารและสารต่าง ๆ ไปทั่วร่างกาย

ถ้าร่างกายขาดน้ำจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายสูง เกิดตะคริว หดแรง หน้ามืด วิงเวียน จนเสียชีวิตได้

ทั่วไปมนุษย์จะขาดน้ำได้ไม่เกิน ๗ วัน ปริมาณน้ำที่จำเป็นต้องดื่มต่อวันขึ้นอยู่กับความร้อนของอากาศและกิจกรรมของมนุษย์ ในวันที่อากาศร้อนจัด ร่างกายอาจสูญเสียน้ำถึง ๒ ลิตรต่อชั่วโมงหรือนักกีฬาที่ต้องออกกำลังกายมากเป็นระยะเวลานาน เช่น นักวิ่งมาราธอน ร่างกายสูญเสียน้ำไปมากทั้งทางเหงื่อและลมหายใจออก จึงต้องดื่มน้ำเพิ่มมากกว่าปกติ



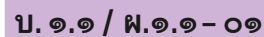
ในแต่ละวันอาหารแต่ละอย่างที่เรารับประทานมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน อาหารหนึ่งชนิดอาจมีสารอาหารประเภทเดียว เช่น ไขมันจากสัตว์ หรือมีหลายประเภท เช่น ไข่ไก่ มีทั้งโปรตีน วิตามิน เกลือแร่และน้ำ

เราควรรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท เพื่อให้ร่างกายได้รับประโยชน์ต่าง ๆ จากสารอาหาร และทำให้เราดำรงชีวิตอยู่ได้



ชื่อ-สกุล _____ ปี _____ เลขที่ _____

วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : อาหารกับสารอาหาร

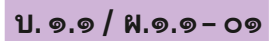
บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนชื่ออาหาร จำแนกส่วนประกอบในอาหารที่รับประทาน แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง
สารอาหารที่พบในส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยชน์ที่ได้รับ

ตาราง สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารที่ได้จากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

ชื่ออาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	

วันที่ เดือน พ.ศ.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. สารอาหารหมายถึงอะไร

.....

.....

.....

.....

๒. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

๓. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

๔. นักเรียนได้รับสารอาหารจากการรับประทานอาหารใน ๑ มื้อ ครบทั้ง ๖ ประเภทหรือไม่
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

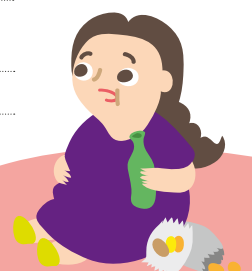


บ. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

๕. ใน ๑ มื้อ นักเรียนได้ประโยชน์จากอาหารที่รับประทานอะไรบ้าง

๖. นักเรียนควรรับประทานอาหารอะไรบ้างในอีก ๒ มื้อ เพื่อให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภทใน ๑ วัน ยกตัวอย่าง

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๑ / พ.๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

- ๑. อาหารประเภท แป้ง น้ำตาล ผีอก มัน ส่วนใหญ่จะให้คาร์โบไฮเดรต
แก่ร่างกาย
- ๒. ผักและผลไม้ให้สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่เท่านั้น
- ๓. อาหารประเภทไขมันพืชและสัตว์จะให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย
- ๔. การรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์เป็นประจำ จะช่วยให้ร่างกายได้รับ
แต่วิตามินและเกลือแร่เพิ่มมากขึ้น
- ๕. ถ้าร่างกายขาดวิตามินซีจะทำให้เกิดโรคเลือดปิดลักเปิดได้
- ๖. อาหารประเภทเครื่องในสัตว์ ไช้แดง และผักใบเขียว จะให้เกลือแร่
แก่ร่างกายได้
- ๗. การรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารทุกประเภทจะทำให้ร่างกาย
เจริญเติบโตและแข็งแรง
- ๘. ผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักไม่ควรบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต
และไขมันมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย
- ๙. การดื่มน้ำน้อยบ้างมากบ้างสลับไปในแต่ละวัน ยังทำให้ร่างกายแข็งแรงอยู่เสมอ
- ๑๐. ในแต่ละวันหากไม่ได้รับประทานอาหารที่มีโปรตีน เราสามารถรับประทาน
อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันทดแทนได้ในทุกมื้อ

ใบงาน



บ. ๑.๑ / ผ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร

เรื่อง รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เราจะเลือกรับประทานอาหารอย่างไร

จุดประสงค์

๑. รวบรวมข้อมูลและเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารใน ๑ วัน กับพลังงานที่ร่างกายต้องการที่เหมาะสมกับเพศและวัย
๒. ระบุและเปรียบเทียบสัดส่วนของอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน กับสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย
๓. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และอธิบายความปลอดภัยของอาหารต่อสุขภาพ
๔. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

วัสดุ – อุปกรณ์

ตารางปริมาณพลังงานและสัดส่วนของอาหาร
ตามธงโภชนาการในอาหาร



วิธีทำ

<http://ipst.me/10913>

ตอนที่ ๑

๑. อ่านใบความรู้เรื่องพลังงานและสัดส่วนของอาหาร จากนั้นระบุปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน และหน่วยที่ใช้วัดปริมาณอาหารตามธงโภชนาการบันทึกผลลงในตาราง ๑
๒. สสำรวจอาหาร และสืบค้นข้อมูลส่วนประกอบของอาหารและปริมาณพลังงานในอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน พร้อมทั้งระบุปริมาณและส่วนประกอบต่าง ๆ บันทึกผลโดยใช้หน่วยของปริมาณอาหารตามธงโภชนาการลงในตาราง ๒
๓. ระบุสารอาหารที่อยู่ในส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาหารจากข้อ ๒ บันทึกผลลงในตาราง ๒ เพิ่มเติม

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

๔. วิเคราะห์ประเภทของสารอาหาร ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากสารอาหาร และสัดส่วนของอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน ว่าเหมาะสมกับเพศและวัยของตนเองหรือไม่ อย่างไร บันทึกผลและนำเสนอ

ตอนที่ ๒

๑. สืบค้นข้อมูลสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ การขนส่งวัตถุดิบ การประกอบอาหาร การขนส่งอาหาร การเก็บรักษาอาหาร รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหาร ไม่ปลอดภัย บันทึกผล พร้อมระบุแหล่งที่มาของข้อมูล
๒. ร่วมกันอภิปรายแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ บันทึกผล
๓. วิเคราะห์อาหารที่ตนเองจะรับประทานใน ๑ วัน ในตอนที่ ๑ ว่าปลอดภัยต่อสุขภาพหรือไม่ เพราะเหตุใด อภิปรายและบันทึกผล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

ใบความรู้เรื่องพลังงานและสัดส่วนของอาหาร

สารอาหารในอาหารที่เรารับประทานจะให้ปริมาณพลังงานแตกต่างกัน ดังนั้น การรับประทานอาหารในแต่ละวัน ต้องคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่ได้รับให้เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละเพศและวัย เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตดังตาราง

ตาราง ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ ใน ๑ วัน

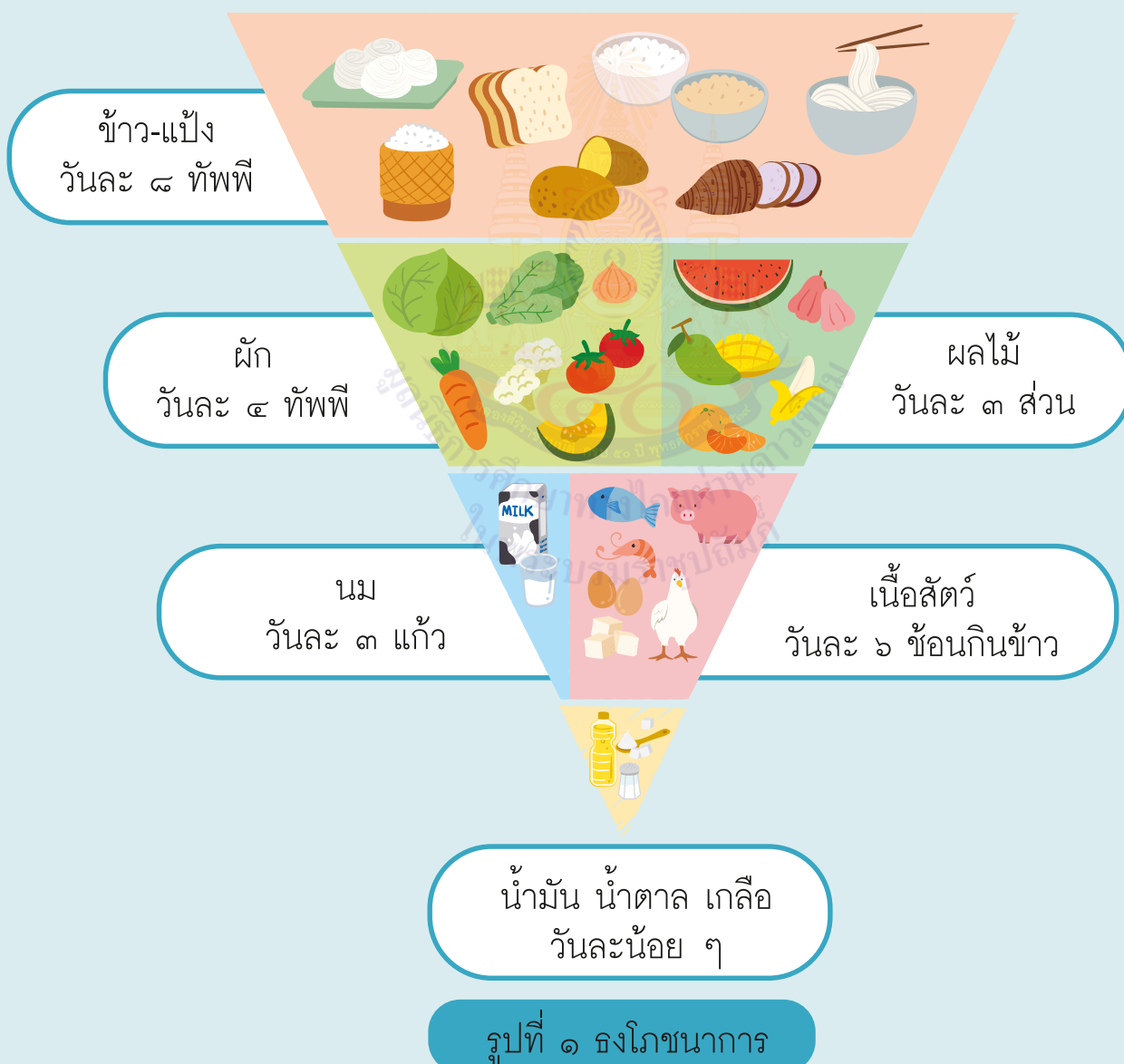
อายุ (ปี)	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)			
	เรียนหรือทำงานปกติ		ออกกำลังกายหรือใช้แรงงาน	
	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
๑-๓ ปี 	๑,๐๐๐	๑,๐๐๐	๑,๐๐๐-๑,๔๐๐	๑,๐๐๐-๑,๔๐๐
๔-๕ ปี 	๑,๓๐๐	๑,๓๐๐	๑,๔๐๐-๑,๘๐๐	๑,๖๐๐-๒,๐๐๐
๖-๘ ปี 	๑,๔๐๐	๑,๔๐๐	๑,๔๐๐-๑,๘๐๐	๑,๖๐๐-๒,๐๐๐
๙-๑๒ ปี 	๑,๕๐๐	๑,๗๐๐	๑,๘๐๐-๒,๒๐๐	๒,๐๐๐-๒,๖๐๐
๑๓-๑๕ ปี 	๑,๘๐๐	๒,๑๐๐	๒,๔๐๐	๒,๘๐๐-๓,๒๐๐
๑๖-๕๐ ปี	๑,๗๕๐-๑,๘๕๐	๒,๑๐๐-๒,๓๐๐	๒,๒๐๐-๒,๔๐๐	๒,๘๐๐-๓,๐๐๐
๕๑ ปีขึ้นไป	๑,๕๕๐-๑,๗๕๐	๑,๗๕๐-๒,๑๐๐	๒,๐๐๐-๒,๒๐๐	๒,๔๐๐-๒,๘๐๐

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

การรับประทานอาหารในแต่ละวัน นอกจากจะคำนึงถึงการได้รับสารอาหารครบทุกประเภทและปริมาณพลังงานที่เหมาะสมกับเพศและวัยแล้ว เราควรรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ ของกระทรวงสาธารณสุข ที่แบ่งสัดส่วนของอาหารที่ควรรับประทานใน ๑ วัน สำหรับเด็กอายุ ๖-๑๓ ปี ไว้ดังรูปที่ ๑ ซึ่งอาหารบางอย่างสามารถเทียบสัดส่วนได้ดังรูปที่ ๒ จะเห็นได้ว่าถึงแม้คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีนจะให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่เราควรรับประทานอาหารที่ให้สารอาหารประเภทเกลือแร่ วิตามิน น้ำ ในปริมาณที่เหมาะสมเช่นกัน



ที่มา : สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2558. คู่มือการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการในวัยเรียน สำหรับบุคลากรสาธารณสุข. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

ข้าว แป้ง ผีอก มัน  ๔ ทัพพี

๑ ทัพพี = ๕ ช้อนกินข้าว



ข้าวสวย ๑ ทัพพี



ข้าวเหนียว ๑/๒ ทัพพี



ขนมจีน ๑ จับใหญ่



บะหมี่ ๑ ทัพพี



วุ้นเส้น ๑ ทัพพี



บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ๑ ทัพพี



ข้าวต้ม ๒ ทัพพี



ข้าวโพด ๑ ทัพพี



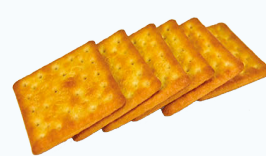
มันเทศสุก ๑ ทัพพี



ถั่วแดงสุก ๑ ทัพพี



ขนมปัง ๑ แผ่น



แครกเกอร์ ๖ แผ่น

ผัก  ๔ ทัพพี

ผักดิบ ๑ ถ้วยตวงหรือผักสุก ๑/๒ ถ้วยตวง



กะหล่ำปลีสุก



บรอกโคลี



เห็ดสุก



มะระสุก



ผักกวางตุ้งสุก



ฟักทองสุก



ผักบุ้งสุก



แครอทสุก



มะเขือ



กะหล่ำดอก



ข้าวโพดอ่อนสุก



คะน้าสุก



มะเขือเทศ



บวบ



แตงกวา

รูปที่ ๒ สัดส่วนของอาหารตามหน่วยในธงโภชนาการ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ผลไม้



๓ ส่วน

ผลไม้ ๑ ส่วน = ๖-๑๐ คำ

๑ ส่วน =
๒ ผล/ชิ้น



ขนุน



มะขามหวาน



ส้มโอ

๑ ส่วน =
๔ ผล



มังคุด



เงาะ



พุทรา

๑ ส่วน =
๑ ผล



กล้วยน้ำว้า แอปเปิ้ล (ผลเล็ก) ส้ม (ผลใหญ่)



๑ ส่วน =
๕-๖ ผล



ลองกอง



องุ่น



ลำไย

๑ ส่วน =
๖-๘ ผล



แตงโม



สับปะรด



มะละกอสุก

เนื้อสัตว์



๖ ช้อนกินข้าว

เนื้อสัตว์ ๑ ช้อนกินข้าว = ๑๕ กรัม



กุ้งสุก

๓-๕ ตัว



ไข่ขาว ๒ ฟอง



ปลาตัวเล็ก

๑ ตัว

ตัวอย่างปริมาณเนื้อสัตว์ = ๒ ช้อนกินข้าว



ไข่ทั้งฟอง
๑ ฟอง



เนื้อสัตว์สุก
๕-๖ ชิ้น



เนื้อไก่สุก
๕-๖ ชิ้น

นม



๓ แก้ว

นม ๑ แก้ว ประมาณ
๒๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร



น้ำตาล น้ำมัน เกลือ



น้ำตาล ไม่เกิน ๖ ช้อนชา
เกลือ ไม่เกิน ๕ ช้อนชา
น้ำมัน ไม่เกิน ๕ ช้อนชา

น้ำ



ปริมาณน้ำที่เหมาะสมของ
แต่ละคนคำนวณดังนี้

ปริมาณน้ำที่ควรดื่ม = $\frac{(\text{น้ำหนักตัว (กก.)} \times ๒.๒ \times ๓๐)}{๒}$
(ลูกบาศก์เซนติเมตร)

รูปที่ ๒ สัดส่วนของอาหารตามหน่วยในธงโภชนาการ (ต่อ)

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

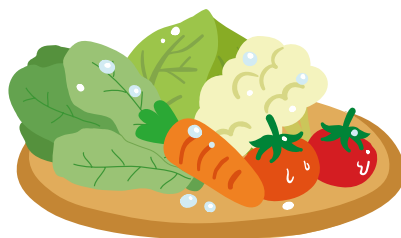
เขียนล้อมรอบ
คำที่เลือก

ฉันอายุ ปี ทำกิจกรรมดังนี้ (เรียนหรือทำงานปกติ/ออกกำลังกายหรือใช้แรงงาน)

ควรได้รับปริมาณพลังงานจากการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ กิโลแคลอรี

ตาราง ๑ หน่วยที่ใช้วัดปริมาณอาหารชนิดต่าง ๆ ตามธงโภชนาการ

อาหาร	หน่วยที่ใช้วัดปริมาณอาหาร
ข้าว แป้ง เผือก มัน	
ผัก	
ผลไม้	
นม	
เนื้อสัตว์	
น้ำมัน น้ำตาล เกลือ	



วันที่ เดือน พ.ศ.



ผลการสำรวจและสรุปข้อมูล

ตาราง ๒ อาหาร ปริมาณพลังงาน ส่วนประกอบของอาหาร ปริมาณและสารอาหาร
ที่พบในส่วนประกอบของอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน

[illegible]

วันที่ เดือน พ.ศ.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

ผลการคำนวณและการวิเคราะห์

สารอาหารที่ร่างกายได้รับ (ครบ/ไม่ครบ) ทุกประเภท ถ้าไม่ครบ สารอาหารที่ขาดได้แก่

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

ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ

๑. อาหารเช้า = กิโลแคลอรี

๒. อาหารกลางวัน = กิโลแคลอรี

๓. อาหารเย็น = กิโลแคลอรี

๔. อื่น ๆ = กิโลแคลอรี

รวมปริมาณพลังงานทั้งหมดเท่ากับ

.....

สรุป นักเรียนได้รับปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน

☐

มากเกินไป

☐

พอดี

☐

น้อยเกินไป

ซึ่ง (เหมาะสม/ไม่เหมาะสม) กับเพศและวัย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

สัดส่วนของอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน เทียบกับธงโภชนาการ

ธงโภชนาการ

เติมตัวเลขสัดส่วน
ของอาหารที่ตนเอง
รับประทานใน ๑ วัน
ลงในช่องว่าง

ข้าวแป้ง
วันละ ๘ ทักพี



..... ทักพี

ผัก
วันละ ๔ ทักพี



..... ทักพี

ผลไม้
วันละ ๓ ส่วน

..... ส่วน

นม
วันละ ๓ แก้ว



..... แก้ว

เนื้อสัตว์
วันละ ๖ ช้อนกินข้าว



..... ช้อนกินข้าว

น้ำมัน น้ำตาล เกลือ
วันละน้อย ๆ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของอาหารที่รับประทานอาหาร
ใน ๑ วัน เป็นดังนี้



ทำเครื่องหมาย ✓
ใน ☐ ให้ถูกต้อง

ข้าว-แป้ง	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
ผัก	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
ผลไม้	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
เนื้อสัตว์	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
นม	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
น้ำมัน น้ำตาล เกลือ	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การรับประทานอาหารใน ๑ วัน ให้เหมาะสม ต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง

๒. จากการสำรวจการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เราควรรับประทานอาหารตามที่สำรวจได้นี้ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. ถ้าปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานมากกว่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน จะเกิดอะไรขึ้นกับร่างกายตนเอง

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ตอนที่ ๒

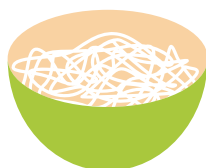
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสืบค้นข้อมูล



สาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ เช่น

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ เช่น



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



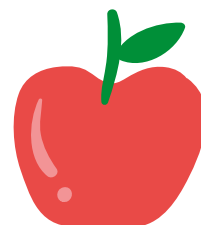
บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

ผลการอภิปราย

แนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ

ผลการวิเคราะห์

อาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน (มีความปลอดภัย/ไม่ปลอดภัย) ต่อสุขภาพ เพราะ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพเป็นอย่างไร

๒. อาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพควรเป็นอย่างไร

๓. รายการอาหารที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเองหรือไม่อย่างไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

ศึกษาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

เด็กคนหนึ่งต้องได้รับปริมาณพลังงาน ๑,๙๐๐ กิโลแคลอรีต่อวัน ถ้าเด็กคนนี้รับประทานอาหารตามรายการต่อไปนี้

มื้ออาหาร	อาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	ปริมาณพลังงานในอาหาร (กิโลแคลอรี)
เช้า	ข้าวผัดหมู ๑ จาน	- ข้าว ประมาณ ๒ ทัพพี - เนื้อหมู ประมาณ ๔ ช้อนกินข้าว - ไข่ ๑ ฟอง - ซอสถั่วเหลือง ประมาณ ๑ ช้อนชา - น้ำตาลทราย ประมาณ ๑/๒ ช้อนชา - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - มะเขือเทศ หอมใหญ่ และต้นหอมรวมกัน ประมาณ ๑ ทัพพี	๕๖๐
กลางวัน	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ราดหน้ากุ้ง ๑ จาน	- เส้นก๋วยเตี๋ยว ประมาณ ๒ ทัพพี - กุ้ง ประมาณ ๓ ช้อนกินข้าว - คะนํ้า ประมาณ ๑/๒ ทัพพี - แครอท ประมาณ ๑/๒ ทัพพี - แป้งข้าวโพด ประมาณ ๑/๔ ทัพพี - ซีอิ๊วขาว ประมาณ ๒ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วดำ ประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - กระเทียม พริกไทย และน้ำตาลเล็กน้อย	๓๘๐
เย็น	ข้าวราดหน้าไก่ ๑ จาน	- ข้าว ประมาณ ๒ ทัพพี - ไก่ ประมาณ ๖ ช้อนกินข้าว - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - น้ำมันงา ๑ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วขาว และน้ำมันหอย - อย่างละประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วดำ ๑ ช้อนชา - แป้งมัน ประมาณ ๑/๔ ทัพพี - พริกไทยเล็กน้อย	๔๐๐

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๑.๑/ พ. ๑.๒-๐๒

๑. เด็กชายคนนี้จะได้พลังงานจากอาหารเท่าใด และเพียงพอกับความต้องการพลังงานของร่างกายหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

๒. ถ้าได้รับปริมาณพลังงานจากอาหารไม่เพียงพอ เด็กชายคนดังกล่าวควรจะได้รับประทานอาหารอะไรเพิ่มเติมโดยพิจารณาข้อมูลจากตารางต่อไปนี้ เพื่อให้ได้พลังงานเพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย เพราะเหตุใด

อาหาร	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ส้มเขียวหวาน ๑ ผล	๖๐
กล้วยหอม ๑ ผล	๑๒๐
ขนมปังสังขยา ๑ ชิ้น	๒๓๐
คุกกี้เนย ๒ ชิ้น	๒๑๐
ชีสโกแลตเย็น ๑ แก้ว	๑๒๐
นมปรุงแต่งรสหวาน ๑ กล่อง	๒๐๐
นมเย็น ๑ แก้ว	๑๕๐
มะละกอ ๔ ชิ้น	๓๐

.....

.....

.....

.....

๓. เด็กชายคนนี้รับประทานอาหารได้สัดส่วนเหมาะสมตามธงโภชนาการหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน



บ. ๑.๒ / ผ. ๒

หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและบรรยายลักษณะและหน้าที่ของปาก ลิ้น ฟัน ขณะเคี้ยวอาหาร

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ข้าวสุก (ข้าวเหนียวหรือข้าวสวยก็ได้)
๒. กระจกเงา



วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะของข้าวสุกในจาน บันทึกผลลงในตาราง ๑
๒. ตักข้าวสุกเข้าปาก สังเกตรสชาติของข้าวโดยยังไม่เคี้ยว บันทึกผลลงในตาราง ๑
๓. เคี้ยวข้าวสุกช้า ๆ โดยยังไม่กลืน สังเกตรสชาติ และใช้กระจกส่องเพื่อสังเกตลักษณะของข้าวสุกในปากตนเอง บันทึกผลลงในตาราง ๑ เพิ่มเติม
๔. เคี้ยวข้าวต่อไปช้า ๆ สังเกตการทำงานของปาก ลิ้น และฟัน บันทึกผลลงในตาราง ๒
๕. กลืนข้าวที่เคี้ยวช้า ๆ ผลัดกันสังเกตการเคลื่อนไหวของคอขณะกลืน บันทึกผล
๖. ร่วมกันอภิปรายลักษณะและหน้าที่ของ ปาก ลิ้น และฟัน ในการย่อยอาหาร บันทึกผล





ប. ១.២ / វ. ២-០១

ใบงาน ๐๑ : การย่อยอาหารในปาก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะและรสชาติของข้าวสุกก่อนและหลังเคี้ยว

กิจกรรม	ลักษณะของข้าวสุก	รสชาติของข้าวสุก
ก่อนเคี้ยวข้าวสุก		
หลังเคี้ยวข้าวสุก		

ตาราง ๒ การทำงานของปาก ลิ้น และฟัน ขณะเคี้ยวข้าวสุก

ปาก	ลิ้น	ฟัน

การเคลื่อนไหวของคอขณะกลืนข้าวสุกเป็นดังนี้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

ผลการอภิปราย

ลักษณะของปาก

หน้าที่

.....

.....

.....

.....

ลักษณะของลิ้น

หน้าที่

.....

.....

.....

.....

ลักษณะของฟัน

หน้าที่

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. รสชาติของข้าวสุกก่อนเคี้ยวและหลังเคี้ยวแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. ลักษณะของข้าวสุกก่อนเคี้ยวและหลังเคี้ยวแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๓. ฟันช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

๔. ลิ้นช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

๕. น้ำลายเกี่ยวข้องกับกระบวนการย่อยอาหารในปากหรือไม่ อย่างไร

๖. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูล และสร้างแบบจำลองเพื่อบรรยายหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารและอธิบายหน้าที่ของระบบย่อยอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

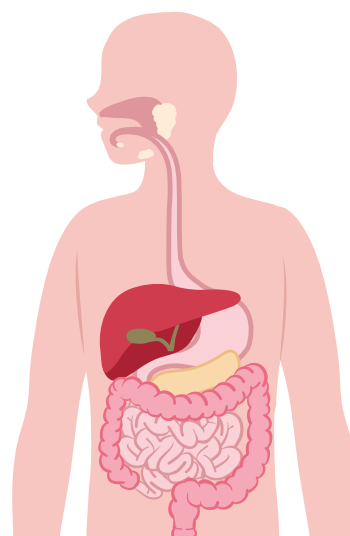
การ์ตูนเรื่องลิมอนผจญภัย



<http://ipst.me/10915>

วิธีทำ

๑. ร่วมกันเขียนแผนภาพเพื่อแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหารตามความเข้าใจ
๒. อ่านการ์ตูนเรื่องลิมอนผจญภัย อภิปรายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร บันทึกผลลงในตาราง
๓. เขียนแผนภาพเพื่อแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหาร และนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

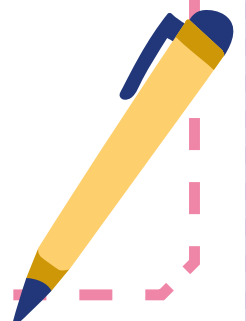


บ. ๑.๒ / พ.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การทำงานของระบบย่อยอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนภาพแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหารตามความเข้าใจ



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ฉบับปรับปรุง)



ប. ១.២ / វ. ២-០២

[illegible]

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

ตาราง ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร (ต่อ)

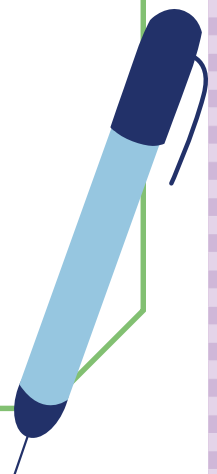
ลำดับที่	ชื่ออวัยวะ	ลักษณะ	หน้าที่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

แผนภาพแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหาร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อาหารที่ผ่านการย่อยจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

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

๒. การย่อยหมู่แป้งในปากเหมือนหรือแตกต่างจากการย่อยข้าวสูกในกิจกรรมที่ ๑ อย่างไร

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

๓. อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ย่อยอาหาร และลักษณะของแต่ละอวัยวะช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

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

๔. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ย่อยอาหารแต่ช่วยในการย่อยอาหาร และช่วยอย่างไร

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



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / พ.๒-๐๒

๕. อวัยวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ร่วมกันหรือไม่ ยกตัวอย่าง

๖. ระบบย่อยอาหารหมายถึงอะไร

๗. การดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่อวัยวะใด และอวัยวะนั้นมีลักษณะอย่างไร

๘. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ การดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารทำได้อย่างไร

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูล และบอกแนวทางการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร
ให้ทำงานปกติ

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. เลือกโรคหรือมีอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร เช่น โรคกระเพาะ
อาหารอักเสบ ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเสีย ท้องผูก
๒. อภิปรายและบันทึกเกี่ยวกับประสบการณ์จากการเป็นโรคหรืออาการที่เลือก
ในประเด็นต่อไปนี้
 - ลักษณะอาการ
 - สาเหตุ
 - แนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรืออาการนั้นซ้ำ
๓. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับโรคหรืออาการที่เลือกไว้
ในข้อ ๑ ในการป้องกันและดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงาน
เป็นปกติ บันทึกผลพร้อมระบุที่มาของแหล่งข้อมูล และนำเสนอ
๔. ร่วมกันอภิปรายและสรุปแนวทางการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร
ให้ทำงานปกติ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

โรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร คือ

ลักษณะอาการ ได้แก่

.....

สาเหตุเกิดจาก

.....

แนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรืออาการนั้นซ้ำอีก ได้แก่

.....

.....

ผลการสืบค้นข้อมูล

การป้องกันและการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารที่เกี่ยวข้องกับโรคหรืออาการนี้

ได้แก่

.....

.....

ที่มาของข้อมูล คือ

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๓

แนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ ได้แก่

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. โรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีสาเหตุจากอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

๒. เราควรปฏิบัติตนเพื่อดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติในแนวทางใด เป็นอันดับแรก

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

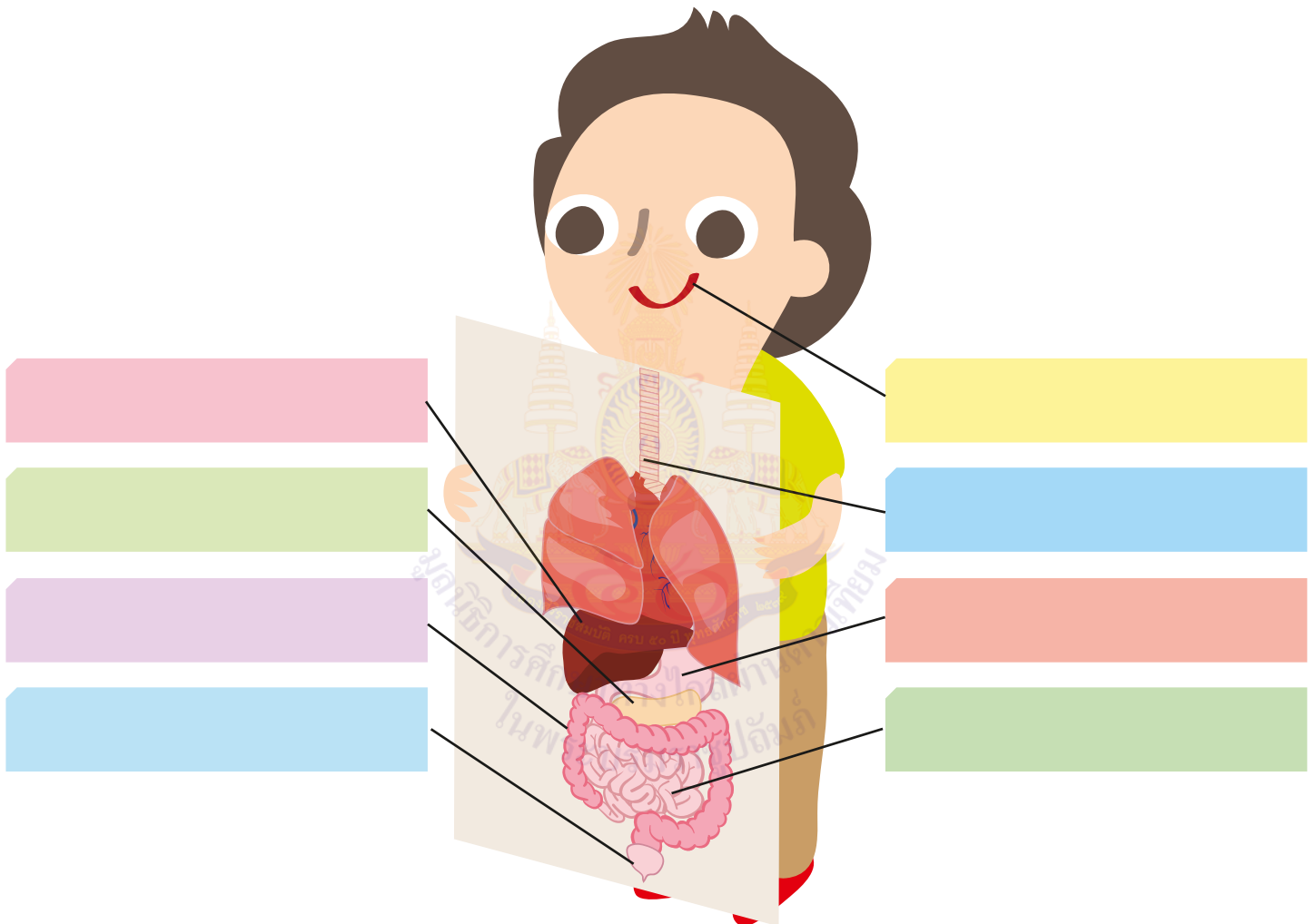


บ. ๑.๒ / ผ.๒-๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. อวัยวะในระบบย่อยอาหารมีอาหารอะไรบ้าง (เขียนชื่ออวัยวะในช่องว่าง)



๒. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

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

วันที่ เดือน พ.ศ.



๔. การรับประทานเนื้อหมูหรือเนื้อวัวมากเกินไปจะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหารหรือไม่ อย่างไร





หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

การแยกสาร

ใบงาน



บ.๒.๑ / ผ.๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

เรื่อง การหยิบออกและการร่อน



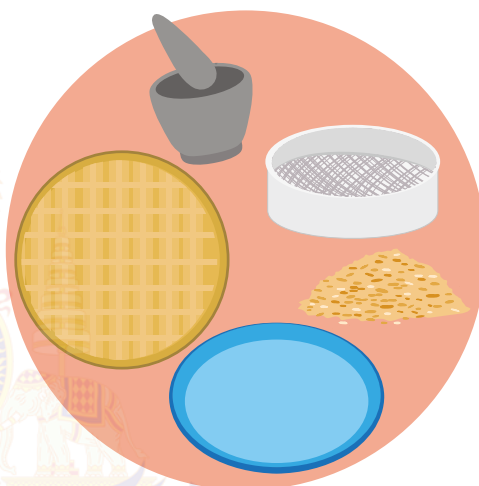
กิจกรรมที่ ๑ แยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกันได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน
๒. อภิปรายและยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ข้าวเปลือก
๒. ครกและสาก
๓. กระด้งหรือถาด
๔. ตะแกรง



วิธีทำ

๑. ตำข้าวเปลือกเบา ๆ ให้เปลือกกะเทาะออกจากเมล็ดข้าวให้ได้ข้าวสารมากที่สุด สังเกตสารเนื้อผสมที่ได้ บันทึกผล
๒. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม บันทึกผล
๓. เลือกวิธีการที่จะแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสมมา ๒ วิธี พร้อมบอกเหตุผล บันทึกผล
๔. แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสมตามวิธีที่เลือก สังเกตและบันทึกผลลงในตาราง ๑
๕. อ่านใบความรู้เรื่องการแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสม
๖. ร่วมกันอภิปรายการแยกสารของกลุ่มตนเอง เพื่อระบุชื่อวิธีการแยกสารที่เลือก ลักษณะของสารที่แยกได้ บันทึกผลลงในตาราง ๒
๗. ร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของการแยกสารแต่ละวิธี บันทึกผลลงในตาราง ๒ และนำเสนอ
๘. ร่วมกันอภิปรายและยกตัวอย่างการนำวิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน บันทึกผลและนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของสารเนื้อผสมที่ได้หลังจากตำข้าวเปลือก



ผลการอภิปราย

วิธีที่ใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม

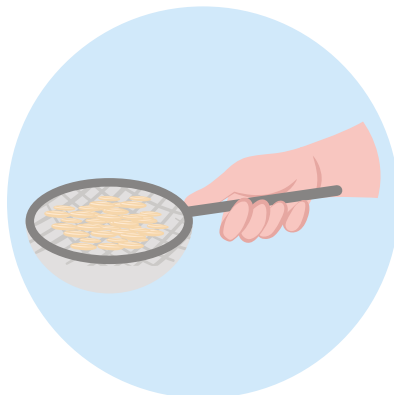
๑.

๒.

๓.

๔.

๕.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ผลการอภิปรายและการสังเกต

วิธีการที่เลือกเพื่อใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม คือ

วิธีที่ ๑ คือ

เหตุผลที่เลือก คือ

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

วิธีที่ ๒ คือ

เหตุผลที่เลือก คือ

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

ตาราง ๑ ชนิดของสารและลักษณะของสารที่แยกได้ของแต่ละวิธี

วิธี	ชนิดของสารที่แยกได้	ลักษณะของสารที่แยกได้

ใบความรู้เรื่องการแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสม

การตำเมล็ดข้าวเปลือกจะได้สารเนื้อผสมซึ่งมีลักษณะเป็นสารหลายอย่างปนกัน ไม่กลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน ยังมองเห็นเป็นส่วนประกอบซึ่งประกอบด้วยเมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบ รำข้าว ซึ่งสารทั้งสามชนิดมีสถานะของแข็งเหมือนกันแต่มีสี และขนาดแตกต่างกัน การแยกเมล็ดข้าวสารออกจากแกลบและรำข้าวทำได้โดยการหยิบออกการร่อน หรือการคัด การหยิบออกเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็ง เช่น แยกเมล็ดข้าวสารออกจากแกลบและรำข้าว ซึ่งพิจารณาจากลักษณะของสารที่แตกต่างกัน เช่น สี รูปร่าง ขนาด การร่อนเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันผ่านตะแกรง โดยนำของแข็งทั้งหมดใส่ในตะแกรง และเขย่าตะแกรงไปมา ของแข็งที่มีขนาดเล็กกว่ารูของตะแกรง เช่น รำข้าว จะลอดรูออกมา คงเหลือของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่ารูของตะแกรง เช่น เมล็ดข้าวสาร แกลบ ที่ค้างอยู่บนตะแกรง การคัดเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งโดยใช้มวลต่างกัน โดยนำสารใส่ในภาชนะที่ไม่มีรู เช่น ถาดหรือกระด้ง แล้วยกกระด้งขึ้นลง ของแข็ง



รูป การร่อนเมล็ดข้าวสารออกจากแกลบและรำข้าว

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

ตาราง ๒ ลักษณะของสารที่แยกได้ ข้อดีและข้อจำกัดของการแยกสารด้วยวิธีการที่เลือก

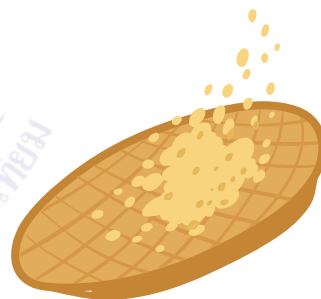
ข้อจำกัด		
ข้อดี		
ลักษณะของสารที่แยกได้		
วิธี		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสมทำได้อย่างไรบ้าง และเรียกวิธีการแยกสารนั้นว่าอะไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

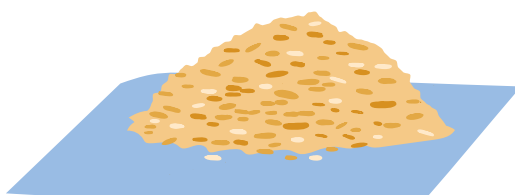


บ.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

๒. การเลือกวิธีการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากกันพิจารณาจากอะไรบ้าง

๓. เราจะนำวิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการหยิบออกและการร่อน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. แยกกรวดออกจากทรายได้ด้วยวิธีใด



แยกกรวดออกจากทราย โดยวิธี

เพราะ

๒. จับคู่สมบัติของสารกับวิธีการแยกสารให้ถูกต้อง

โยงเส้นจับคู่สถานการณ์
กับวิธีการแยกสาร

ลำดับ	สมบัติของสาร
๑.	A และ B เป็นของแข็ง มีขนาดใกล้เคียงกันแต่มีสีแตกต่างกัน
๒.	C และ D เป็นของแข็ง มีขนาดต่างกันเล็กน้อย แต่ C มีน้ำหนักเบากว่า D
๓.	E และ F เป็นของแข็ง E มีขนาดใหญ่กว่า F มาก

วิธีการแยกสาร

ก. การหยิบออก

ข. การร่อน

ค. การฟัด

ใบงาน



บ.๒.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

เรื่อง การกรองและการตกตะกอน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็ง ผสมกับของเหลว
๒. อภิปรายและยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสม ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำปูน
๒. ผ้าขาวบาง
๓. กระดาษกรอง
๔. กรวยกรอง
๕. แท่งแก้วคน
๖. แก้วพลาสติกใส
๗. ข้อนพลาสติก
๘. ขูดขาค้าง
๙. ไม้หนีบ



วิธีทำ

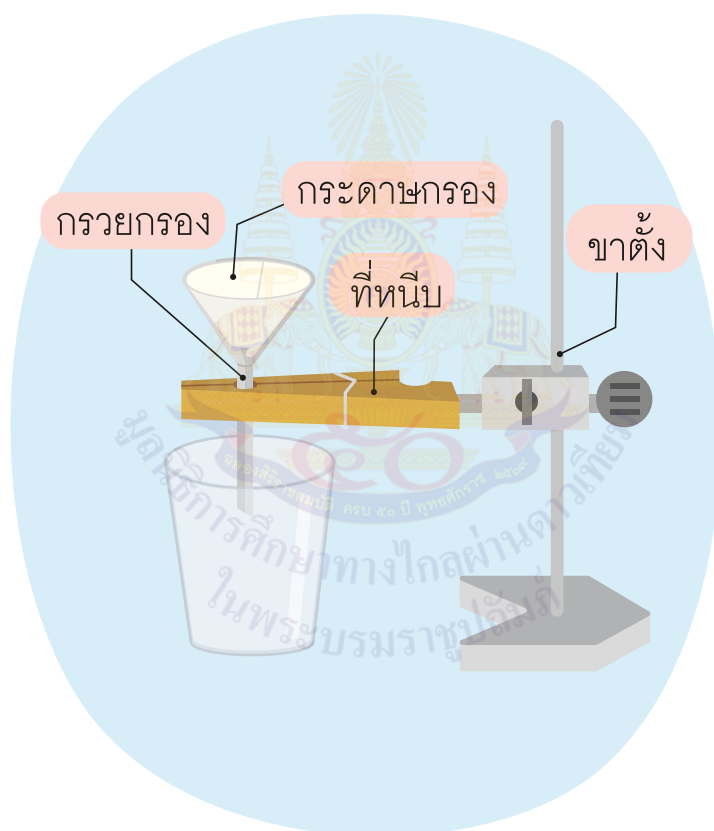
๑. รินน้ำปูนลงในแก้วพลาสติกใส ๓ ใบเท่า ๆ กัน สังเกตลักษณะน้ำปูน และระบุสถานะของสารในน้ำปูน บันทึกผล
๒. วางน้ำปูนในแก้วใบที่ ๑ ไว้หนึ่ง ๆ สังเกตและบันทึกผลทุก ๆ ๕ นาที จนครบ ๑๕ นาที ร่วมกันอภิปรายเพื่อระบุชื่อวิธีการแยกสาร บันทึกผลลงในตาราง ๑
๓. ระดมความคิดเพื่อหาวิธีแยกน้ำปูนและแยกน้ำปูนตามวิธีนั้น สังเกตลักษณะของสารที่แยกได้ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

๔. นำน้ำปูนในแก้วใบที่ ๒ มาแยกสารออกจากกัน โดยใช้ผ้าขาวบางรองในกรวยกรอง แล้วเทน้ำปูนอย่างช้า ๆ ไปตามแท่งแก้วคนลงสู่ผ้าขาวบางจนหมด สังเกตลักษณะสารที่แยกได้ บันทึกผลลงในตาราง ๒
๕. พับกระดาษกรองใส่ให้แนบในกรวยกรองแล้วจัดอุปกรณ์ดังรูป จากนั้นเทน้ำปูนในแก้วใบที่ ๓ อย่างช้า ๆ ไปตามแท่งแก้วคนลงในกระดาษกรองจนหมด สังเกตลักษณะสารที่แยกได้ บันทึกผลลงในตาราง ๒



๖. อ่านใบความรู้เรื่องการแยกของแข็งออกจากน้ำปูน
๗. ร่วมกันอภิปรายเพื่อระบุชื่อวิธีการแยกสารในน้ำปูนแต่ละแก้ว
๘. ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของเหลวที่ได้ เวลาที่ใช้ และประเด็นอื่น ๆ ของแต่ละวิธี บันทึกผลลงในตาราง ๓
๙. ร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของการแยกสารแต่ละวิธี บันทึกผลลงในตาราง ๔
๑๐. อภิปรายเพื่อยกตัวอย่างการนำวิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน บันทึกผลและนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / พ.๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของน้ำปูนและสถานะของสารในน้ำปูน

.....

.....

.....

ตาราง ๑ ลักษณะของน้ำปูนในแก้วใบที่ ๑ ที่เวลาต่าง ๆ

เวลา (นาที)	ลักษณะของน้ำปูน
๐	
๕	
๑๐	
๑๕	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

วิธีการแยกน้ำปูนหลังจากวางน้ำปูนไว้ ๑๕ นาที ทำได้โดย

ลักษณะของสารที่แยกได้

ตาราง ๒ ลักษณะของสารที่ได้จากการแยกน้ำปูนในแก้วใบที่ ๒ และใบที่ ๓

แก้วใบที่	ลักษณะของสารที่ได้จากการแยกน้ำปูน
๒	
๓	



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องการแยกของแข็งออกจากน้ำปูน

น้ำปูนเตรียมได้จากการนำปูนกินหมากผสมกับน้ำ ได้เป็นสารเนื้อผสมซึ่งมีของแข็งแขวนลอยอยู่ในของเหลว การแยกของแข็งที่แขวนลอยในน้ำปูนทำได้หลายวิธี เช่น การตกตะกอน การรินออก การกรอง การตกตะกอนเป็นวิธีที่ทำให้ของแข็งที่แขวนลอยอยู่ในของเหลวค่อย ๆ แยกตัวออกจากของเหลวและจมลงที่ก้นภาชนะ การรินออกเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลวค่อย ๆ ไหลออกจากภาชนะ การรินออกมักใช้หลังจากตั้งสารเนื้อผสมให้ตกตะกอน และรินเอาส่วนที่เป็นของเหลวใส โดยการรินให้เหลือของแข็งในภาชนะ ส่วนการกรองเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลวไหลผ่านตัวกรองที่มีรูขนาดเล็ก เช่น ผ้าขาวบาง กระดาษกรอง ส่วนของแข็งที่แขวนลอยในของเหลวจะผ่านหรือไม่ผ่านตัวกรองขึ้นกับขนาดของอนุภาค โดยถ้าขนาดของอนุภาคของแข็งมีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรอง ของแข็งนั้นจะติดอยู่บนตัวกรอง แต่ถ้าของแข็งมีขนาดเล็กกว่ารูของตัวกรอง ของแข็งนั้นจะผ่านตัวกรองมากับของเหลวด้วย จึงจำเป็นต้องเลือกตัวกรองที่มีขนาดรูให้เหมาะสม



รูปการตกตะกอนของมะพร้าว

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

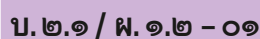


บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๓ ผลการอภิปรายการแยกน้ำป้อนในประเด็นต่าง ๆ

ประเด็น	น้ำป้อน		
	แก้วใบที่ ๑	แก้วใบที่ ๒	แก้วใบที่ ๓
วิธีการ			
เวลาที่ใช้			
ลักษณะของสาร ที่ได้			
อื่น ๆ			

วันที่ เดือน พ.ศ.

[illegible]

วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. น้ำปูนมีลักษณะเป็นสารเนื้อเดียวหรือสารเนื้อผสม เพราะเหตุใด

๒. ตั้งแต่เริ่มเทน้ำปูนลงในแก้วพลาสติกใสใบที่ ๑ แล้ววางไว้จนครบ ๑๕ นาที น้ำปูนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๓. การแยกสารในข้อ ๒ ใช้แยกสารที่มีลักษณะและสมบัติอย่างไร และเรียกวิธีดังกล่าวว่าอะไร

๔. การกรองใช้แยกสารได้อย่างไร และใช้แยกสารที่มีลักษณะและสมบัติอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

๕. ผลที่ได้จากการแยกสารด้วยผ้าขาวบางและกระดาษกรอง เหมือนหรือแตกต่างกัน
อย่างไร เพราะเหตุใด

๖. วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ นำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ยกตัวอย่าง

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการกรองและการตกตะกอน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. การกรองใช้แยกสารที่มีลักษณะใด

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

๒. สาร A และ B มีสมบัติ ดังนี้

สาร	ลักษณะ	การละลายน้ำ
A	ผงละเอียดสีขาว	ไม่ละลายน้ำ
B	ผงละเอียดสีขาว	ละลายน้ำ

สารเนื้อผสมประกอบด้วยสาร A และสาร B อย่างละ ๒๕ กรัม ผสมอยู่ด้วยกันในน้ำ
ถ้าต้องการแยกสาร A ออกจากสารเนื้อผสม ทำได้อย่างไร

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

๓. น้ำขุ่นจากคลอง ใช้วิธีการแยกสารใดที่ทำให้ได้น้ำใสมากขึ้น

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

ใบงาน



บ.๒.๑ / พ.๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

เรื่อง การใช้แม่เหล็กดึงดูด



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสมได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน
๒. อภิปรายและยกตัวอย่างการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนในชีวิตประจำวัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เมล็ดข้าวเปลือกที่มีผงเหล็กปน
๒. ผ้าขาวบาง
๓. แท่งแม่เหล็ก
๔. จาน
๕. ตะแกรง



วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะของสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยเมล็ดข้าวเปลือกและผงเหล็ก บันทึกผล
๒. ร่วมกันอภิปรายวิธีการต่าง ๆ ในการแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกโดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ บันทึกผลลงในตาราง ๑
๓. เลือกวิธีการใดวิธีการหนึ่งที่จะแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก พร้อมให้เหตุผล บันทึกผลลงในตาราง ๑
๔. แยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกตามวิธีที่เลือก สังเกตและบันทึกผลลงในตาราง ๑
๕. อ่านใบความรู้เรื่องการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม
๖. ร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี บันทึกผลลงในตาราง ๒ และนำเสนอ
๗. อภิปรายเพื่อยกตัวอย่างการนำวิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน บันทึกผลและนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของเมล็ดข้าวเปลือกผสมผงเหล็ก

ผลการอภิปราย

ตาราง ๑ วิธีการแยกสารที่เลือกเพื่อแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก เหตุผลที่เลือก
และผลการแยกสาร

วิธีการแยกสาร	เหตุผล	ผลการแยกสาร

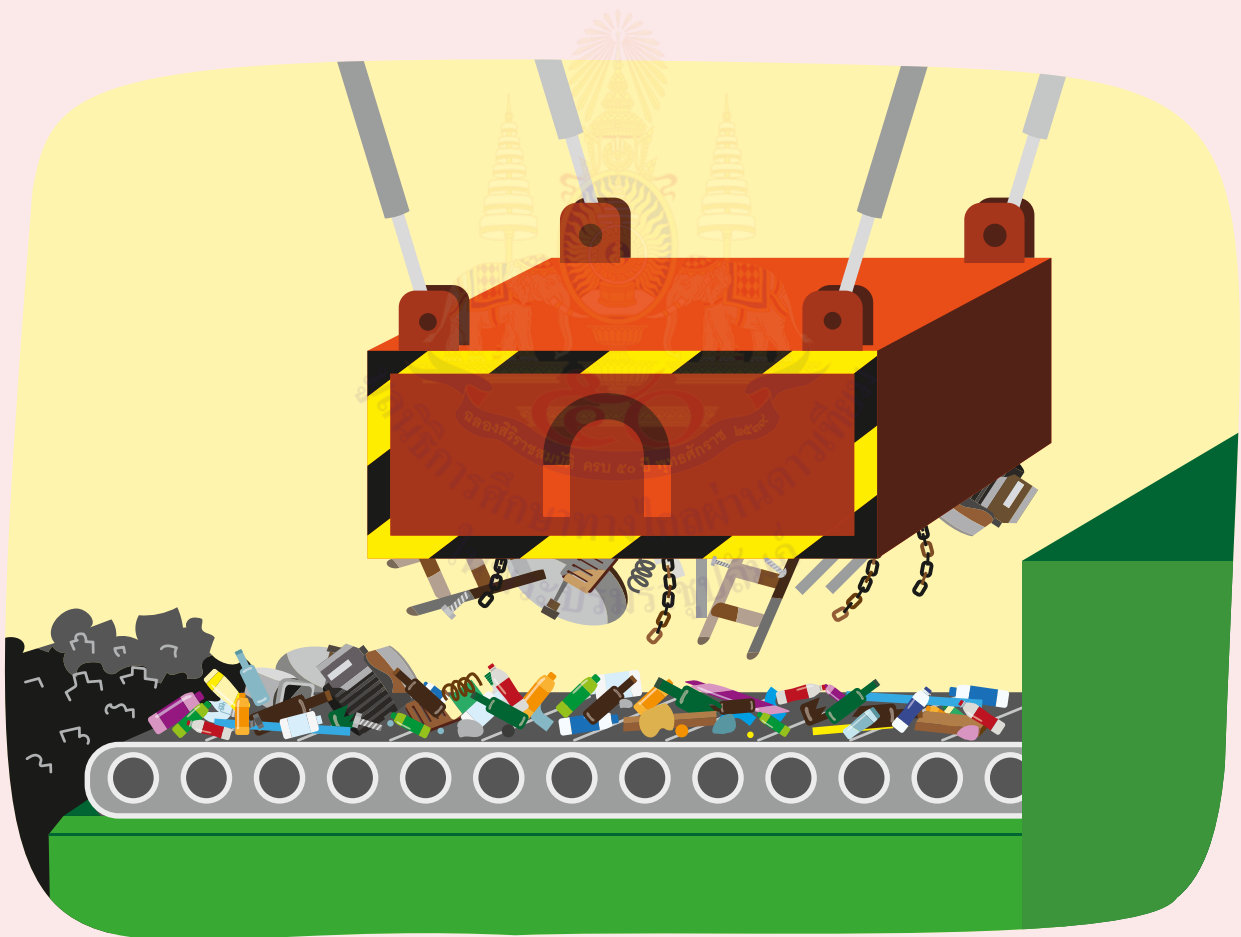
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม

สารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยสารแม่เหล็กผสมกับสารอื่น ๆ เช่น ผงเหล็กปนกับ เมล็ดข้าวเปลือก เศษเหล็กปนกับเศษพลาสติก เราสามารถแยกสารแม่เหล็กใน สารเนื้อผสมออกจากสารอื่นๆ ได้หลายวิธี เช่น การหยิบออก การร่อน รวมถึง การใช้แม่เหล็กดึงดูด เพื่อดึงดูดสารแม่เหล็กในสารเนื้อผสมออกจากสารอื่น ๆ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

ผลการวิเคราะห์

ตาราง ๒ วิธีที่ใช้แยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี

วิธีการ	ข้อดี	ข้อจำกัด
.....		

วิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ดังนี้

.....

.....

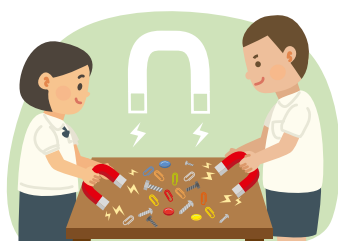
.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมล็ดข้าวเปลือกและผงเหล็กมีลักษณะและสมบัติอย่างไร

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

๒. การแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกทำได้อย่างไร และเรียกวิธีการแยกสารนั้นว่าอะไร

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

๓. การแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปะปน ควรใช้วิธีการใดจึงจะเหมาะสมที่สุด เพราะเหตุใด

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

๔. วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

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

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้แม่เหล็กดึงดูด

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เขียนผังมโนทัศน์วิธีการแยกสารโดยใช้แม่เหล็กดึงดูดได้อย่างไร



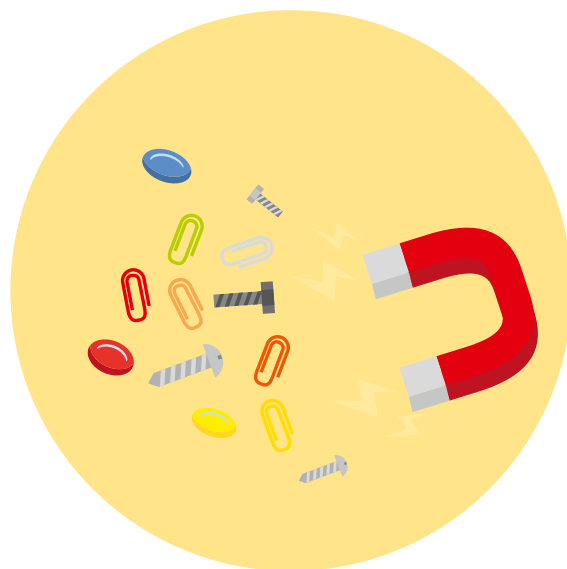
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



๒. สารเนื้อผสมชนิดหนึ่งประกอบด้วยสาร ๒ ชนิด คือ A และ B สมบัติของสารทั้ง ๒ ชนิด แสดงไว้ดังตาราง ถ้าต้องการแยกสาร A และสาร B ออกจากกัน ควรใช้วิธีการแยกสารใดได้บ้าง เพราะเหตุใด

สาร	สถานะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	สี	การดึงดูดกับแม่เหล็ก
A	ของแข็ง	๐.๒	ขาว	ไม่ได้
B	ของแข็ง	๐.๕	ดำ	ได้



ใบงาน



ป.๒.๑ / พ.๑.๔

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ผลส้ม
๒. กระชอน
๓. ผ้าขาวบาง
๔. กะละมัง
๕. แก้วพลาสติก
๖. ถุงมือ



วิธีทำ

๑. ปอกเปลือกส้มแล้วบีบน้ำส้มออกจากเนื้อส้ม เทน้ำส้มที่ได้ใส่ภาชนะสังเกตและบันทึกลักษณะของน้ำส้ม
๒. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ ที่ปนอยู่ในน้ำส้ม โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้และเลือกวิธีการแยกสารมา ๑ วิธี บันทึกผล
๓. แยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ ตามวิธีที่เลือกไว้ สังเกตและบันทึกผลการแยกสาร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะของน้ำส้มที่ได้

วิธีการต่าง ๆ ที่แยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ มีดังนี้

วิธีการที่เลือกเพื่อแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ คือ

ผลการแยกสารเป็นดังนี้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

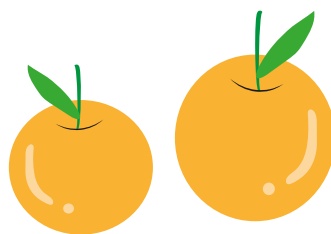
วันที่ เดือน พ.ศ.



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากกิจกรรมนี้ มีการแยกสารด้วยวิธีใดบ้าง เพราะเหตุใด

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ การแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

จุดประสงค์

วิเคราะห์และระบุวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. อ่านบทความเรื่องการทำน้ำตาลปีก
๒. ร่วมกันอภิปรายและบันทึกว่าในบทความนี้ มีการแยกสารในขั้นตอนใดบ้าง และมีวิธีการแยกสารอย่างไร พร้อมบอกสารที่แยกออกจากกัน



บทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก

น้ำตาลปึกเป็นน้ำตาลที่ได้จากงวงหรือ
จั่นมะพร้าว วิธีการทำน้ำตาลปึกเริ่มตั้งแต่
การทำความสะอาดจั่นมะพร้าวโดยรูดดอก
มะพร้าว เก็บมดและแมลงต่าง ๆ ออกจาก
จั่นมะพร้าว ต่อด้านจั่นมะพร้าวให้แน่น จากนั้น
ใช้มีดปาดจั่นมะพร้าวให้น้ำตาลมะพร้าว
ค่อย ๆ ไหลลงในกระบอกเก็บน้ำตาล



รูป งวงหรือจั่นมะพร้าว



รูป การเก็บน้ำตาลมะพร้าว
จากจั่นมะพร้าว



รูป การกรองเศษฝุ่นหรือแมลง
ออกจากน้ำตาลมะพร้าว

จากนั้นนำน้ำตาลมะพร้าวที่รวบรวมได้
เทรวมกันซึ่งอาจจะมีเศษฝุ่นหรือแมลงปะปน
มาด้วย จากนั้นใช้ผ้าขาวบางกรองเศษฝุ่นหรือ
แมลงออกจากน้ำตาลมะพร้าว

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๒

นำน้ำตาลมะพร้าวที่ผ่านการกรองลงเคี่ยว
ในกระทะจนเดือด ขณะเคี่ยวจะมีฟอง
ที่ผิวหน้าของน้ำตาลให้ตักฟองออก



รูป การเคี่ยวน้ำตาลมะพร้าว



เคี่ยวต่อไปจนหนืดและไม่มีฟอง ยกกระทะ
ขึ้นจากเตา ใช้เหล็กกระทะตักกระทะน้ำตาล
ในกระทะขึ้น ๆ ลง ๆ เพื่อให้น้ำตาลเย็นลง
จะได้น้ำตาลเนื้อเนียนสีเหลืองสวย

รูป การใช้เหล็กกระทะตักน้ำตาล

ตักน้ำตาลที่มีลักษณะข้นเหนียวลงในแบบพิมพ์แล้วตากให้แห้ง จะได้น้ำตาลปึกรูปแบบ
ตามต้องการ



รูป น้ำตาลในแบบพิมพ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ตาราง การแยกสารเนื้อผสมในเรื่องการทำน้ำตาลปี๊บ

ข้อความในบทความที่แสดง ว่ามีการแยกสารเนื้อผสม	วิธีการแยกสาร	สารที่แยกออกจากกัน
๑.		
๒.		
๓.		
๔.		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



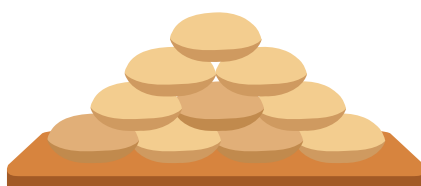
บ.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากบทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก มีการแยกสารด้วยวิธีใดบ้าง เพราะเหตุใด

๒. ในการทำน้ำตาลปึกถ้าไม่มีการแยกสารด้วยวิธีต่าง ๆ น้ำตาลปึกจะมีลักษณะอย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๒.๑ / พ.๑.๔ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. สถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้วิธีการใดแยกสารออกจากกัน เพราะเหตุใด

๑.๑ เด็กชาย ก ต้องการแยกกะทิออกจากกากมะพร้าว

วิธีการแยกสารคือ

เหตุผล

.....

๑.๒ เด็กหญิง ข ต้องการแยกเศษเหล็กออกจากขยะแห้ง

วิธีการแยกสารคือ

เหตุผล

.....

๑.๓ เด็กชาย ค ต้องการแยกเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง

วิธีการแยกสารคือ

เหตุผล

.....

๑.๔ เด็กหญิง ง ต้องการแยกน้ำมันที่ลอยอยู่ในบ่อดักไขมันออกจากน้ำเสีย

วิธีการแยกสารคือ

เหตุผล

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๒.๑ / ผ. ๑.๔ - ๐๓

๒. เด็กกลุ่มหนึ่งต้องการทราบขนาดอนุภาคของดินว่ามีอนุภาคขนาดเล็ก ขนาดปานกลาง และขนาดใหญ่ปนกันอยู่ในดินปริมาณเท่าใด จึงนำดินใส่ขวดและเติมน้ำแล้วเขย่า ตั้งไว้หนึ่งคืน พบว่าอนุภาคดินแต่ละขนาดแยกกันเป็นชั้น ๆ อยู่ที่ก้นขวด โดยอนุภาคขนาดใหญ่จะอยู่ชั้นล่างสุด ถัดมาเป็นอนุภาคขนาดปานกลางและอนุภาคขนาดเล็กตามลำดับ การศึกษาของเด็กกลุ่มนี้มีการใช้ประโยชน์จากการแยกสารอย่างไร



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

หินและซากดึกดำบรรพ์

ใบงาน



บ.๓.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่

เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูลและอธิบายองค์ประกอบของหิน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ชุดตัวอย่างหิน ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร
 - หินอัคนี เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ หินบะซอลต์ หินพัมมิช
 - หินตะกอน เช่น หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินปูน
 - หินแปร เช่น หินไนส์ หินชนวน หินอ่อน หินควอร์ตไซต์
๒. แว่นขยาย
๓. ชุดเกม Rocks & Minerals (ดาวน์โหลดชุดเกมจาก QR Code หรือเว็บไซต์ ดังภาพด้านล่าง)



<http://ipst.me/10917>

วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะเนื้อหินของหินแต่ละก้อนจากชุดตัวอย่างหิน ซึ่งเป็นตัวแทนของหินแต่ละประเภท โดยใช้แว่นขยายช่วยในการสังเกตเพิ่มเติมและบันทึกผลลงในตาราง ๑ จากนั้นร่วมกันอภิปรายองค์ประกอบของหินและบันทึกผล
๒. อ่านคู่มือการเล่นเกม Rocks & Minerals ให้เข้าใจ จากนั้นร่วมกันเล่นเกมและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของหินที่ได้จากการเล่นเกมลงในตาราง ๒
๓. อภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะเนื้อหินของหินแต่ละก้อนจากการสังเกต เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม จากนั้นปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของหินที่บันทึกไว้ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น
๔. อ่านใบความรู้เรื่องแร่ ร่วมกันอภิปราย และบันทึกผลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของแร่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : องค์ประกอบของหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

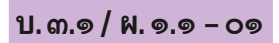


ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน

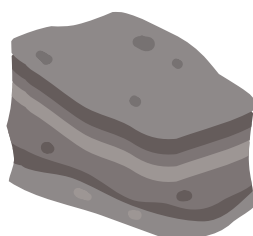
ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินอัคนี	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

[illegible]

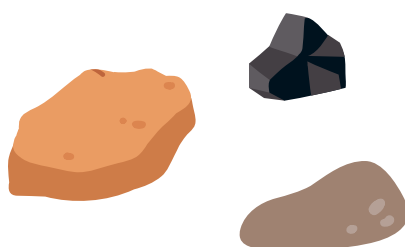
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินตะกอน	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

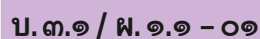


บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินตะกอน	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
	หิน .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

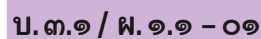
วันที่ เดือน พ.ศ.



ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินแปร	หิน	
	หิน	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินแปร	หิน	
	หิน	

ผลการอภิปราย

องค์ประกอบของหิน ได้แก่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

ตาราง ๒ องค์ประกอบของหินตามข้อมูลที่ได้
 จากการเล่นเกม Rocks & Minerals

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่ององค์ประกอบ
 ของหินแต่ละชนิด

ที่	ชื่อหิน	องค์ประกอบของหิน							
		แร่ควอตซ์	แร่เฟลด์สปาร์	แร่ดิน	แร่ไมกา	แร่สีเข้ม บางชนิด	แร่แคลไซต์	เศษหิน	แก้วภูเขาไฟ
๑	หินแกรนิต								
๒	หินไดออไรต์								
๓	หินบะซอลต์								
๔	หินพัมมิช								
๕	หินอบซิเดียน								
๖	หินกรวดมน								
๗	หินทราย								
๘	หินดินดาน								
๙	หินทรายแป้ง								
๑๐	หินปูน								
๑๑	หินไนส์								
๑๒	หินชนวน								

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ตาราง ๒ องค์ประกอบของหินตามข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks & Minerals (ต่อ)

ที่	ชื่อหิน	องค์ประกอบของหิน							
		แร่ควอตซ์	แร่เฟลด์สปาร์	แร่ดิน	แร่ไมกา	แร่สีเข้มบางชนิด	แร่แคลไซต์	เศษหิน	แก้วภูเขาไฟ
๑๓	หินฟิลไลต์								
๑๔	หินอ่อน								
๑๕	หินควอร์ตไซต์								

ผลการอภิปราย

ลักษณะทางกายภาพของแร่มีอะไรบ้าง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



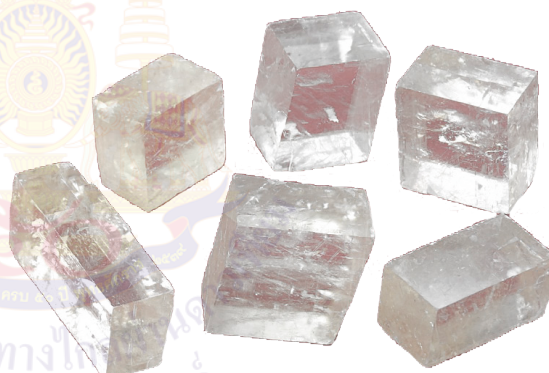
บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องแร่

แร่เป็นสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเกิดจากการตกผลึกภายใต้สภาวะที่เหมาะสม การตกผลึกของสารเป็นกระบวนการที่สารในสถานะแก๊ส ของเหลว หรือของแข็งที่มีโครงสร้างไม่เป็นระเบียบ มีการจัดเรียงตัวของอนุภาคใหม่ให้เป็นผลึกของแข็งซึ่งมีโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีรูปทรงทางเรขาคณิตที่แน่นอนเฉพาะตัว แร่มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน



ตัวอย่างผลึกแร่ควอตซ์



ตัวอย่างผลึกแร่แคลไซต์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

แต่ถ้าแร่ชนิดต่าง ๆ พบอยู่ในลักษณะที่เป็นแร่ประกอบอยู่ในหิน จะทำให้มองเห็นผลึกแร่ไม่ชัดเจน แต่สามารถสังเกตเห็นแร่ชนิดต่าง ๆ ได้โดยอาจสังเกตจากสีของแร่ที่ปรากฏให้เห็น เช่น หินแกรนิตที่ประกอบไปด้วยแร่หลายชนิดจะเห็นหินแกรนิตมีสีเด่นชัดหลายสีปนกันอยู่ภายในก้อนเดียวกัน เช่น สีชมพู สีดำและอาจมีแร่ที่มีลักษณะใส ไม่มีสีปนอยู่ด้วย

หินแกรนิตประกอบไปด้วยแร่หลายชนิด



แร่ชนิดที่ ๑
มีลักษณะใส
ไม่มีสี



แร่ชนิดที่ ๒
มีสีดำ



แร่ชนิดที่ ๓
มีสีชมพู

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง

๒. ลักษณะทางกายภาพของแร่มีอะไรบ้าง

๓. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแร่ ๑ ชนิด

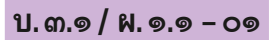
๔. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแรมากกว่า ๑ ชนิด

๕. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแก้วภูเขาไฟ

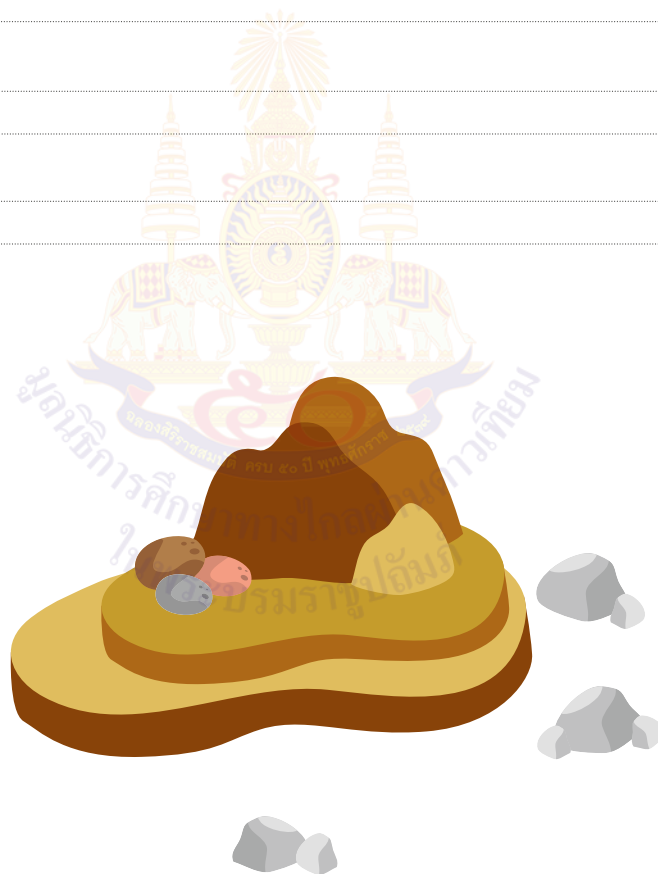
๖. หินชนิดใดบ้างที่มีเศษหินเป็นองค์ประกอบ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหินเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายลักษณะทางกายภาพของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร
๒. รวบรวมข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทจากแบบจำลอง
๓. รวบรวมข้อมูลและอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินในวัฏจักรหินจากแบบจำลอง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ชุดตัวอย่างหิน ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร
 - หินอัคนี เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ หินบะซอลต์ หินพัมมิช
 - หินตะกอน เช่น หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินปูน
 - หินแปร เช่น หินไนส์ หินชนวน หินอ่อน หินควอร์ตไซต์

๒. แว่นขยาย

๓. กรรไกร

๔. ชุดเกม Rocks Dominoes

(ดาวน์โหลดชุดเกมจาก QR Code
หรือเว็บไซต์ดังภาพด้านล่าง)



<http://ipst.me/10918>

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะของหินแต่ละประเภทจากชุดตัวอย่างหิน โดยใช้แว่นขยายช่วยในการสังเกตเพิ่มเติม บันทึกผลในตาราง ๑ ในคอลัมน์ก่อนเล่นเกม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบว่าหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด บันทึกผลลงในตาราง ๒ ในคอลัมน์ก่อนเล่นเกม
๒. เล่นเกม Rocks Dominoes โดยก่อนเล่นเกมให้อ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ และนำข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกมมาจัดทำผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดหิน และลักษณะของหินแต่ละประเภท บันทึกผล
๓. นำตัวอย่างหินแต่ละประเภทมาร่วมกันสังเกตลักษณะของหินอีกครั้ง โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกมมาประกอบการสังเกต บันทึกผลลักษณะของหินแต่ละประเภทหลังจากเล่นเกมลงในตาราง ๑ ในคอลัมน์หลังเล่นเกม
๔. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกมเพื่อเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท บันทึกผลหลังจากเล่นเกมลงในตาราง ๒ ในคอลัมน์หลังเล่นเกม
๕. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลจากการเล่นเกมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม บันทึกผลลงในตาราง ๓
๖. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลจากการเล่นเกมว่า การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมในวัฏจักรหินเป็นอย่างไร บันทึกผลลงในแผนภาพวัฏจักรหิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

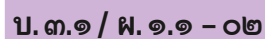
ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes

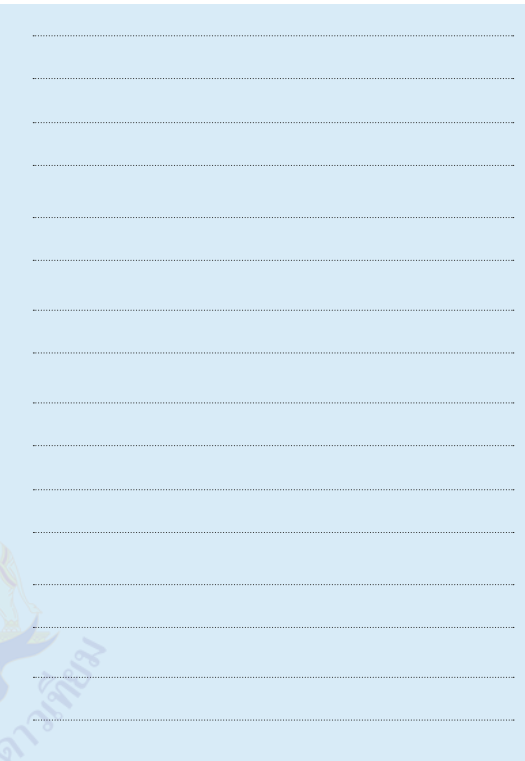
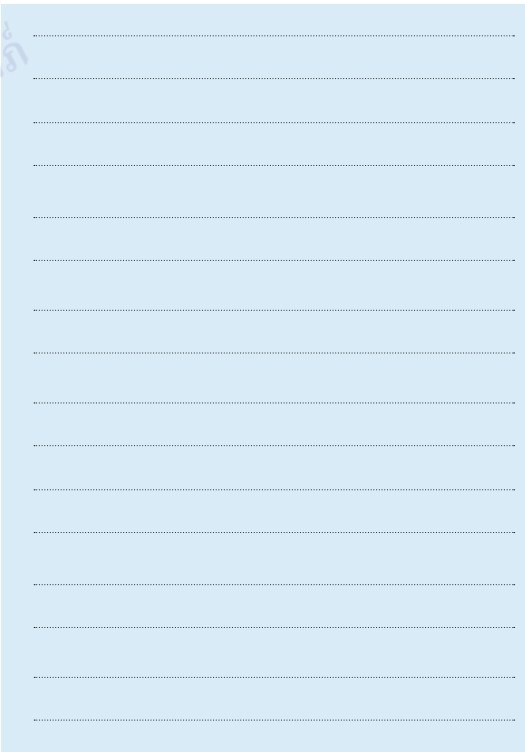
ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินอัคนี		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

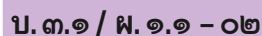
วันที่ เดือน พ.ศ.



ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินตะกอน		
หินแปร		

วันที่ เดือน พ.ศ.



ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่เลือก และเขียนบอกเหตุผล

เพราะ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ผลการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks Dominoes

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนี

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนีให้ถูกต้อง

แมกมา

ลาวา

แก้ว

แก้วภูเขาไฟ

ซ้่า ๆ

ละเอียด

หยาบ

เล็ก

ใหญ่

รวดเร็วทันที่ทันใด

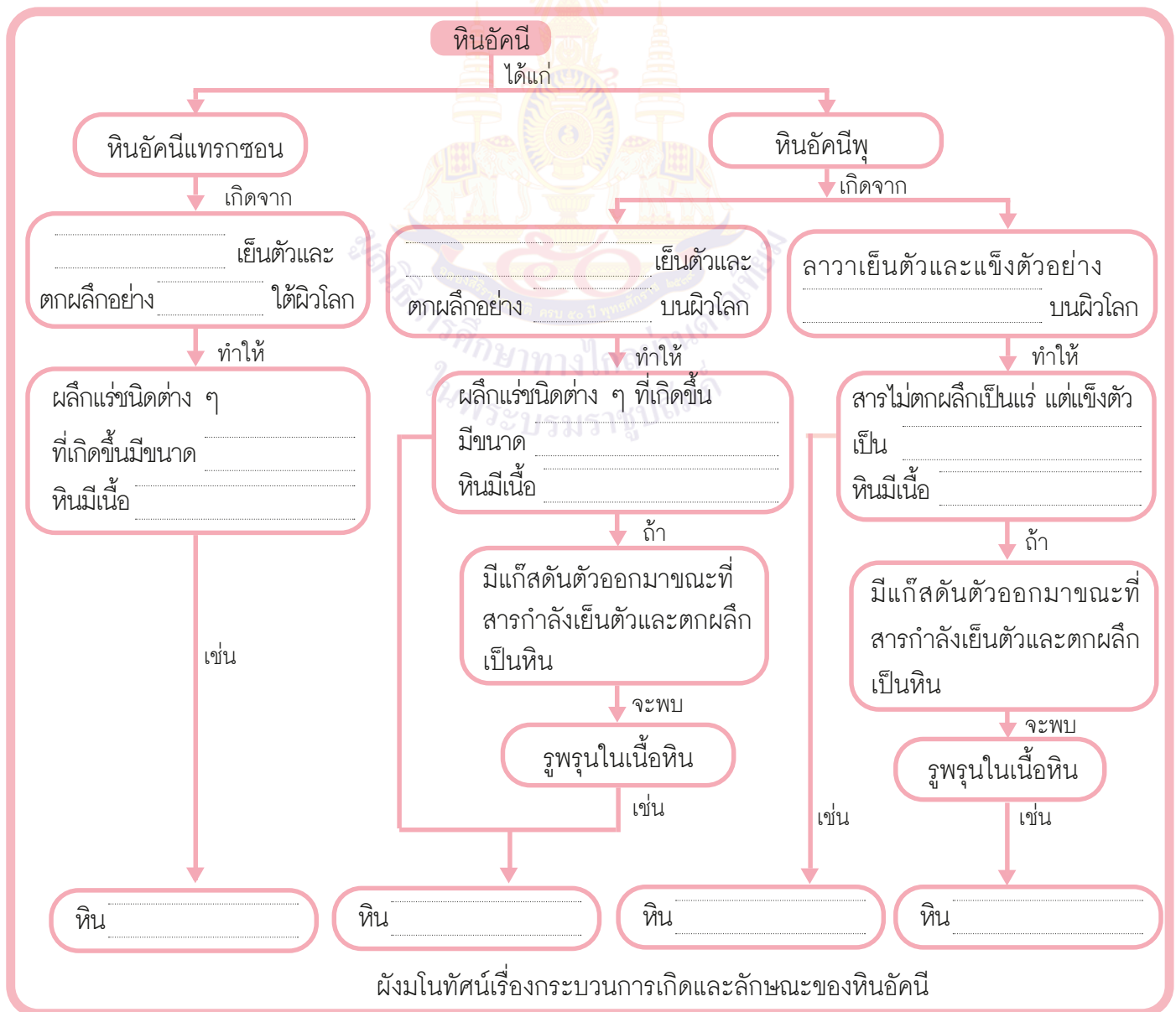
รวดเร็ว

หินพัมมิช

หินอบซิเดียน

หินแกรนิต

หินบะซอลต์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์ เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอนให้ถูกต้อง

แข็งตัวกลายเป็นหิน

ผลึก ละเอียด หยาบ เล็ก ใหญ่ หินกรวดมน หินปูน หินทราย

หินดินดาน หินทรายแป้ง แร่ก่ดทับไปที่ตะกอนและมีการเชื่อมประสานตะกอน

สะสมตัวของตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน

ตกผลึกและตกตะกอนของสารบางชนิด

หินตะกอน

ได้แก่

หินตะกอนที่มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน

เกิดจาก

การ

ทำให้

มี

เมื่อเวลาผ่านไป

ตะกอนจะ

ถ้า

หินนั้นจะประกอบไปด้วย

เม็ดตะกอนขนาด

จะเป็นหินตะกอนที่มีเนื้อ

เช่น

• หิน

• หิน

หินนั้นจะประกอบไปด้วย

เม็ดตะกอนขนาด

จะเป็นหินตะกอนที่มีเนื้อ

เช่น

• หิน

• หิน

หินตะกอนที่มีเนื้อผลึก

เกิดจาก

การ

ทำให้

มีผลึกขนาดเล็กยึดเกาะกันแน่น

เป็นหินตะกอนที่มีเนื้อ

เช่น

หิน

ผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปรให้ถูกต้อง

ผลึก

การแปรสภาพ

ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี

ผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน

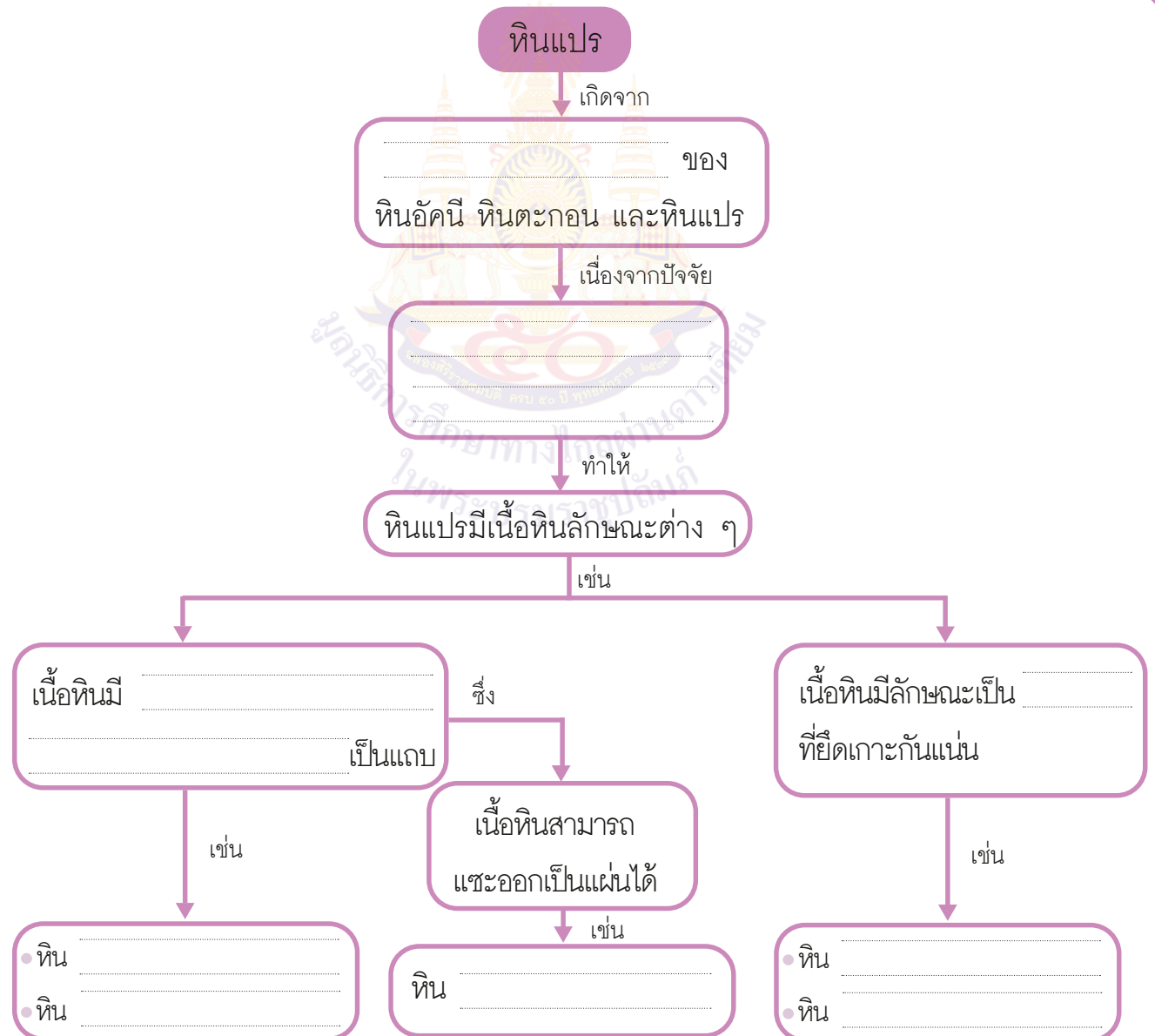
หินฟิลไลต์

หินชนวน

หินไนส์

หินควอร์ตไซต์

หินอ่อน



ผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ผลการอภิปราย

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหิน
 อีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจาก
 การเล่นเกม Rocks Dominoes

- ก. การผุพัง ข. การหลอมเหลว ค. การแปรสภาพ
 ง. การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
 จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา
 ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด
 ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
 ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
 ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	
		หินตะกอนเนื้อผลึก	
		หินแปร	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหิน
อีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจาก
การเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยา ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	..... ..... .....
		หินอัคนีแทรกซอน	..... ..... .....
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	..... ..... .....
		หินอัคนีแทรกซอน	..... ..... .....
		หินแปร	..... ..... .....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหิน
 อีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจาก
 การเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยา ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	..... ..... .....
		หินตะกอนเนื้อผลึก	..... ..... .....
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	..... ..... .....
		หินอัคนีแทรกซอน	..... ..... .....
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	..... ..... .....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อผลึก
		หินแปร



วันที่ เดือน พ.ศ.



การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

พิจารณาข้อความ ก ถึง ข แล้วนำอักษร ก ถึง ข ไปเติมใน ของแผนภาพ

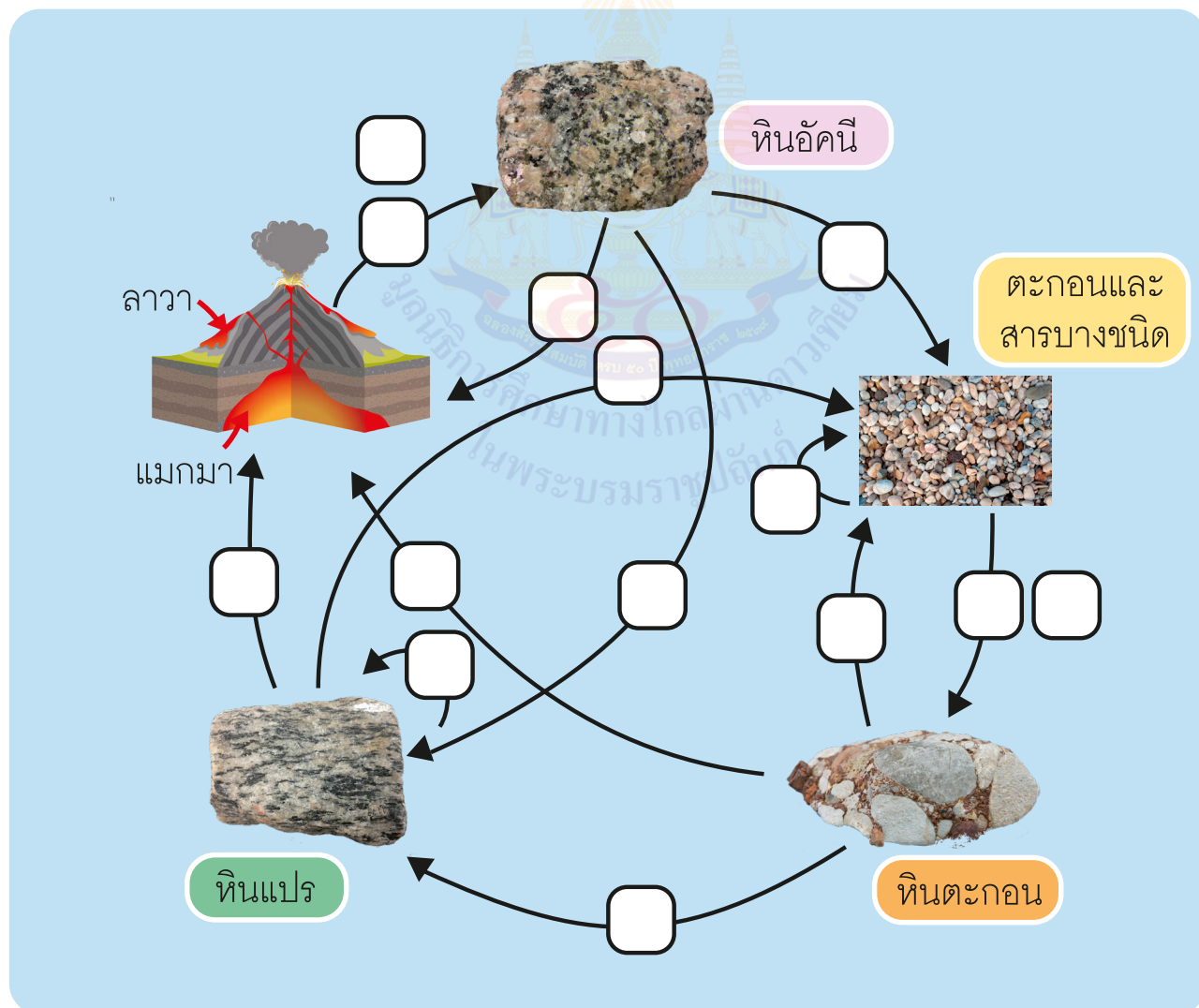
วัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ค การแปรสภาพ

ง การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

๗ การยืนตัวและตกลูกของลาวา และการยืนตัวและแข็งตัวของลาวา



แผนภาพวัฏจักรหิน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. หินแต่ละประเภทมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน เพราะเหตุใด

๒. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๓. ลักษณะของหินแต่ละประเภทแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



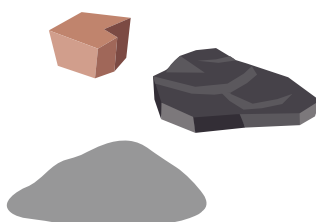
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๔. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร เปลี่ยนแปลงไปเป็นหินประเภทใดได้บ้าง และสามารถเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้หรือไม่

๕. กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินแต่ละประเภทเกิดการเปลี่ยนแปลงไปมาในวัฏจักรหินมีอะไรบ้าง



ชื่อ-สกุล ปี เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



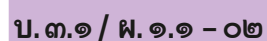
ប.ព.ទ / វ. ទ. ទ - ០២

๖. การเปลี่ยนแปลงของหินจากประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมในวัฏจักรหิน เป็นแบบรูปคงที่และต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร

๗. จากแบบจำลอง เราสามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของเม็ดเงินรายเม็ดหนึ่ง ซึ่งเป็นตะกอนบนผิวโลกได้อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยาใดบ้าง



วันที่ เดือน พ.ศ.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องกระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกันอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๓

๒. แผนภาพวัฏจักรหินเป็นอย่างไร

ให้พิจารณาข้อความ ก ถึง ข แล้วนำอักษร ก ถึง ข ไปเติมในแผนภาพวัฏจักรหิน
 (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ก การผุพัง

ข การแปรสภาพ

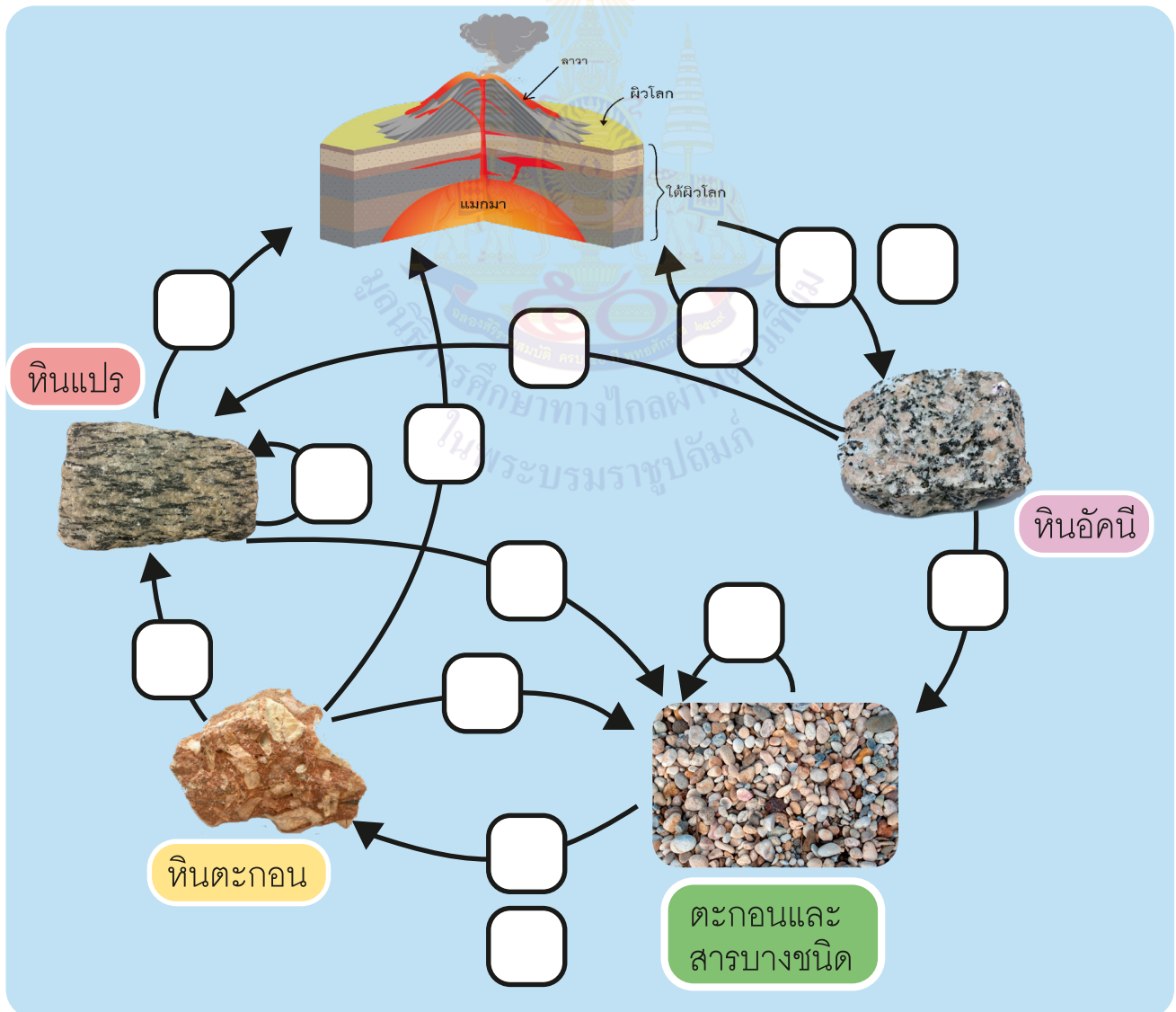
ค การหลอมเหลว

ง การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

จ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ฉ การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



แผนภาพวัฏจักรหิน

ใบงาน



ป.๓.๑ / พ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่

เรื่อง ประโยชน์ของหินและแร่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ หินมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูลและอธิบายการใช้ประโยชน์จากหิน

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ศึกษาลักษณะและสมบัติของหิน ดังนี้



หินพัมมิช
มีเนื้อแก้วและ
มีรูพรุนเล็ก ๆ



หินแกรนิต
มีเนื้อแข็งและ
มีความทนทาน



หินปูน
มีผลึกขนาดเล็ก เมื่อนำไปเผา
แล้วบดให้เป็นผง แล้วนำไป
ผสมน้ำจะเชื่อมประสานวัสดุได้



หินทราย
มีเนื้อหินเป็น
เม็ดตะกอน



หินอ่อน
มีลักษณะเป็น
เนื้อผลึก บางก้อน
มีลวดลายสวยงาม

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

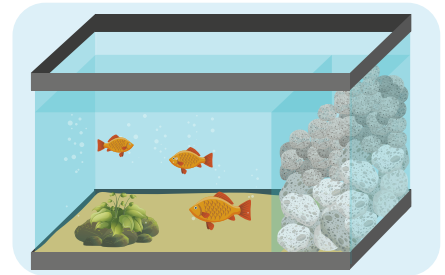
๒. นำข้อมูลลักษณะและสมบัติของหินมารวมกันอภิปรายว่า จะนำหินอะไร ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งใดตามความเข้าใจ บันทึกผล



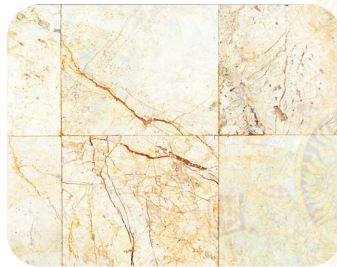
ใช้ทำครกหิน



ใช้ทำหินขัดตัว
หรือหินลับมีด



ใช้ทำไส้กรองในตู้ปลา

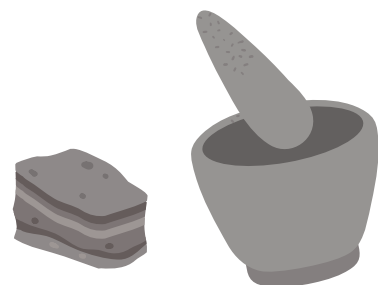


ใช้ทำแผ่นหินปูพื้น



ใช้ทำซีเมนต์

๓. ตรวจสอบผลการอภิปรายโดยอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหิน อภิปรายและบันทึก
ลักษณะและสมบัติของหินแต่ละชนิดที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
๔. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำหินไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ
อีกอย่างน้อย ๕ อย่าง จากแหล่งการเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ บันทึกผลพร้อมระบุ
แหล่งที่มาของข้อมูล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ประโยชน์ของหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

โยงเส้นจับคู่ชื่อหินกับการใช้ประโยชน์
ตามความเข้าใจ

ชื่อหิน

การใช้ประโยชน์



หินพัมมิช
มีเนื้อแก้ว
และมีรูพรุนเล็ก ๆ



ใช้ตำครกหิน



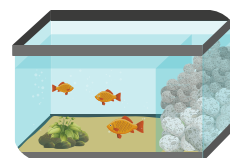
หินแกรนิต
มีเนื้อแข็งและมี
ความทนทาน



ใช้ทำหินขัดตัวหรือหินลับมีด



หินปูลู
มีผลึกขนาดเล็ก เมื่อนำ
ไปเผาแล้วบดให้เป็นผง
แล้วนำไปผสมน้ำจะเชื่อม
ประสานวัสดุได้



ใช้ทำไส้กรองในตู้ปลา



หินทราย
มีเนื้อหินเป็น
เม็ดตะกอน



ใช้ทำแผ่นหินปูพื้น



หินอ่อน
มีลักษณะเป็น
เนื้อผลึก บางก้อน
มีลวดลายสวยงาม



ใช้ทำซีเมนต์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหิน

หินในธรรมชาติมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำหินไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ตัวอย่างการนำหินต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ เช่น การนำหินที่มีลวดลายสวยงามไปทำเป็นแผ่นหินปูพื้นและปูผนัง ดังรูปที่ ๑ และ ๒ นำหินไปแกะสลักหรือใช้ในงานสถาปัตยกรรมเพื่อใช้ตกแต่งอาคาร บ้านหรือสวน ดังรูปที่ ๓ หรือการนำหิน เช่น หินปูน หินทราย ไปใช้ในการก่อสร้าง ดังรูปที่ ๔ นอกจากนั้นยังมีการนำหินปูนไปบดให้เป็นผงปูนซีเมนต์เพื่อใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตสำหรับเชื่อมประสานวัสดุต่าง ๆ ในงานก่อสร้าง นำหินพัมมิชที่มีรูพรุนมาใช้กรองวัสดุต่าง ๆ นำหินทรายมาฉนวนหรือเป็นหินลับริมิต นำหินแกรนิตหรือหินไดออไรต์ที่มีเนื้อแน่นและแข็งมาทำครกหิน ดังรูปที่ ๕



รูปที่ ๑ การนำหินอ่อนไปทำแผ่นหินปูพื้นและปูผนัง



รูปที่ ๒ การนำหินแกรนิตไปทำแผ่นหินปูพื้น



รูปที่ ๓ การนำหินอ่อนมาแกะสลักเพื่อการประดับตกแต่งสถานที่



รูปที่ ๔ หินปูนที่ใช้ในการก่อสร้าง



รูปที่ ๕ ครกหิน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

ผลการอภิปรายข้อมูลในใบความรู้

ตาราง ลักษณะและสมบัติของหินที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ

สิ่งต่าง ๆ	ชื่อหิน	ลักษณะและสมบัติของหินที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
ครกหิน		
หินขัดตัว/หินลับมีด		
ใส่กรองในตู้ปลา		
แผ่นหินปูพื้น		
ปูนซีเมนต์		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / พ.๑.๒ - ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

การนำหินไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ

๑. ชื่อหิน

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๒. ชื่อหิน

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๓. ชื่อหิน

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

๔. ชื่อหิน

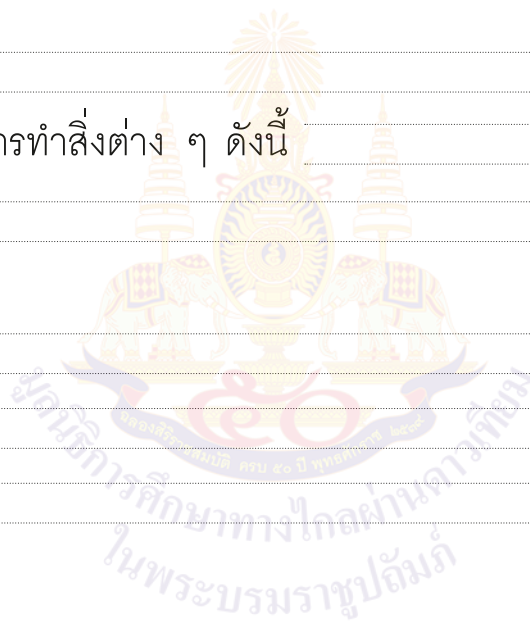
นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๕. ชื่อหิน

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำหินไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

๒. หินมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ แร่มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

จุดประสงค์

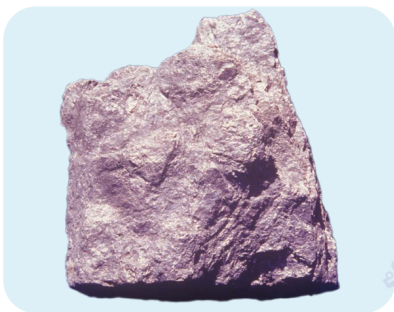
รวบรวมข้อมูลและอธิบายการใช้ประโยชน์จากแร่

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ศึกษาลักษณะและสมบัติของแร่ ดังนี้



แร่แกรไฟต์

มีสีดำ มีความแข็งน้อย
เมื่อขีดบนวัสดุที่แข็ง
กว่าจะเกิดผงละเอียดสีดำ
ติดบนผิวของวัสดุ



แร่รัตนชาติ

มีความแข็งมาก
เมื่อเจียรระไนจะมี
ความวาว



แร่ยิปซัม

มีเนื้ออ่อน ใส เมื่อนำมาบด
ให้เป็นผงจะมีสีขาว เมื่อผสมน้ำ
สามารถปั้นขึ้นรูปได้



แร่ควอตซ์

บางก้อนใส ไม่มีสี



แร่ทัลก์

มีเนื้ออ่อน สีนม
มีความวาว นำมาบด
ให้เป็นผงได้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

๒. นำข้อมูลลักษณะและสมบัติของแร่มาร่วมกันอภิปรายว่า จะนำแร่อะไรไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งใดตามความเข้าใจ บันทึกผล



ใช้ทำปูนปลาสเตอร์



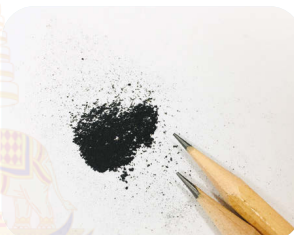
ใช้ทำแก้วน้ำ



ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง



ใช้ทำเครื่องประดับ



ใช้ทำไส้ดินสอดำ

๓. ตรวจสอบผลการอภิปราย โดยอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของแร่ อภิปรายและบันทึกลักษณะและสมบัติของแร่แต่ละชนิดที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
๔. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำแร่ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ อีกอย่างน้อย ๕ อย่าง จากแหล่งเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ บันทึกผล พร้อมระบุแหล่งที่มาของข้อมูล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ประโยชน์ของแร่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

โยงเส้นจับคู่ชื่อแร่
 กับการใช้ประโยชน์ตามความเข้าใจ

ชื่อแร่

การใช้ประโยชน์



แร่แกรไฟต์
 มีสีดำ มีความแข็งน้อย
 เมื่อขีดบนวัสดุที่แข็ง
 กว่า จะเกิดผงละเอียดสีดำ
 ติดบนผิวของวัสดุ



ใช้ทำปูนปลาสเตอร์



แร่รัตนชาติ
 มีความแข็งมาก
 เมื่อเจียรระไนจะมี
 ความวาว



ใช้ทำแก้วน้ำ



แร่ยิปซัม
 มีเนื้ออ่อน ใส เมื่อนำมา
 บดให้เป็นผงจะมีสีขาว
 เมื่อผสมน้ำสามารถปั้น
 ขึ้นรูปได้



ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง



แร่ควอตซ์
 มีความแข็ง
 บางก้อนใส
 ไม่มีสี



ใช้ทำเครื่องประดับ



แร่ทัลก์
 มีเนื้ออ่อน ลื่นมือ
 มีความวาว นำมา
 บดให้เป็นผงได้



ใช้ทำไส้ดินสอดำ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของแร่

แร่ต่าง ๆ ในธรรมชาติมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำแร่ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ในธรรมชาติแร่ต่าง ๆ เป็นสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจากการตกผลึก ซึ่งการตกผลึกของสารเป็นกระบวนการที่สารในสถานะแก๊ส ของเหลว หรือของแข็งที่มีโครงสร้างไม่เป็นระเบียบมีการจัดเรียงตัวของอนุภาคใหม่ให้เป็นผลึกของแข็ง ซึ่งมีโครงสร้างที่เป็นระเบียบมีรูปทรงทางเรขาคณิตที่แน่นอนเฉพาะตัว ซึ่งสามารถสังเกตเห็นผลึกแร่ได้ชัดเจน เช่น ผลึกแร่เฮไลต์มีลักษณะเป็นลูกบาศก์ ดังรูปที่ ๑ หรือผลึกแร่ควอตซ์มีลักษณะเป็นแท่ง ดังรูปที่ ๒ แต่ถ้าแร่ต่าง ๆ ปรากฏอยู่ในลักษณะที่เป็นแร่ที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในหิน ผลึกแร่จะจับตัวกันแน่นทำให้มองเห็นรูปทรงของผลึกแร่ไม่ชัดเจน



รูปที่ ๑ ผลึกรูปลูกบาศก์ของแร่เฮไลต์



รูปที่ ๒ ผลึกรูปแท่งของแร่ควอตซ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ในบางครั้งแร่บางอย่างอาจเกิดรวมกันเป็นแหล่งแร่ขนาดใหญ่ มนุษย์จึงสามารถนำแร่ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้สะดวก เช่น การนำแร่ยิปซัมแร่ดีบุก จากแหล่งแร่ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ตัวอย่างการนำแร่ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ เช่น การนำแร่ยิปซัมมาผลิตเป็นผ้าเปดาน ปูนปลาสเตอร์ นำแร่ดินมาผลิตเป็นสุขภัณฑ์ต่าง ๆ หรือถั่วจาม ขามกระเบื้อง ดังรูปที่ ๓ นำแร่แคลไซต์มาทำปูนขาว นำแร่ควอตซ์มาผลิตกระจก เลนส์ แก้ว ดังรูปที่ ๔ รวมทั้งนำแร่ควอตซ์มาผลิตกระดาษทรายและอุปกรณ์ทางการแพทย์ นำแร่ทัลก์มาเป็นส่วนผสมหลักของแป้งทาตัวและเครื่องสำอาง นำแร่ฟลูออไรต์มาเป็นส่วนผสมของยาสีฟัน นำแร่โลหะมาผลิตเป็นสิ่งของต่าง ๆ ดังรูปที่ ๕



รูปที่ ๓ ถ้วย จาม ขามกระเบื้อง
ที่ทำจากแร่ดิน

รูปที่ ๔ สิ่งของเครื่องใช้ที่ทำ
จากแร่ควอตซ์



รูปที่ ๕ สิ่งของที่ทำมาจากแร่โลหะ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

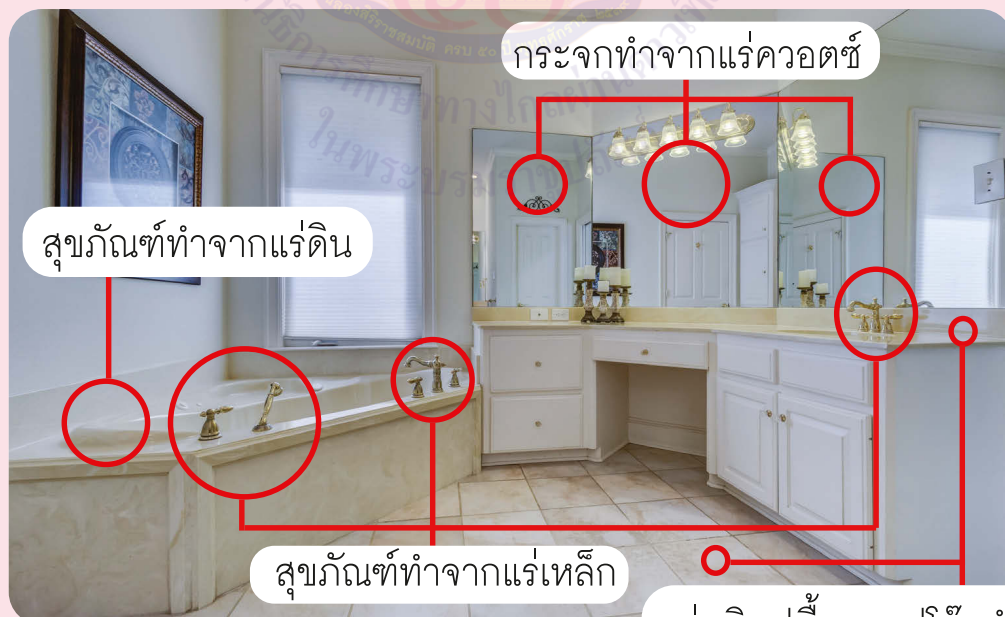


บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

นอกจากนั้นยังมีการนำแร่โลหะมาทำภาชนะ เช่น หม้อ กระทะหรือนำมาทำ
สุขภัณฑ์ต่าง ๆ นำแร่เงินมาทำภาชนะ อุปกรณ์ไฟฟ้า นำแร่ดีบุกมาทำกระป๋อง
เครื่องดื่ม นำแร่ทองแดงใช้ทำอุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า การนำแร่แกรไฟต์
มาใช้ทำไส้ดินสอ รวมถึงการนำแร่รัตนชาติที่มีความแข็งมาก เช่น เพชร ทับทิม
ไพลิน มรกต มาทำเครื่องประดับ ดังรูปที่ ๖



รูปที่ ๖ เครื่องประดับที่ทำจากแร่รัตนชาติ



รูปที่ ๗ สิ่งของเครื่องใช้ที่ทำมาจากแร่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ผลการอภิปรายข้อมูลในใบความรู้

ตาราง ลักษณะและสมบัติของแร่ที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ

สิ่งต่าง ๆ	ชื่อแร่	ลักษณะและสมบัติของแร่ที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
ปูนปลาสเตอร์		
ทำแก้วน้ำ		
ใช้เป็นส่วนผสม ของเครื่องสำอาง		
ใช้ทำเครื่องประดับ		
ใช้ทำดินสอ		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

ผลการสืบค้นข้อมูล

การนำแร่ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ

๑. ชื่อแร่

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๒. ชื่อแร่

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๓. ชื่อแร่

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / พ.๑.๒ - ๐๒

๔. ชื่อแร่

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๕. ชื่อแร่

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำแร่ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

๒. แร่มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๓

กิจกรรมที่ ๓ แร่ที่พบในประเทศไทยมีที่ใดบ้างและนำไปใช้ทำอะไรได้

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูลและบอกแหล่งแร่ที่พบในประเทศไทยและการนำแร่ไปใช้ประโยชน์

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลแหล่งแร่ที่พบในประเทศไทยอย่างน้อย ๓ ชนิด และการนำแร่ชนิดดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ จากเว็บไซต์ของกรมทรัพยากรธรณีหรือจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้
๒. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเกี่ยวกับแหล่งแร่ที่พบในประเทศไทยและการนำแร่ชนิดดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ บันทึกผลพร้อมระบุแหล่งที่มาของข้อมูล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แร่ที่พบในประเทศไทยและประโยชน์ของแร่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

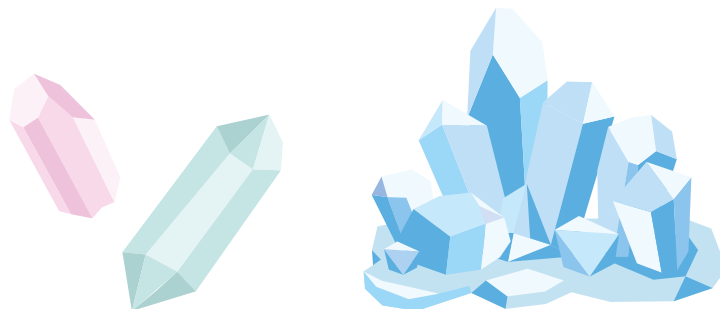
ผลการอภิปราย

๑. ชื่อแร่

บริเวณที่พบ

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๓

๒. ชื่อแร่

บริเวณที่พบ

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

๓. ชื่อแร่

บริเวณที่พบ

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

แหล่งที่มาข้อมูล :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / พ.๑.๒ - ๐๓

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในประเทศไทยมีแหล่งแร่ใดบ้าง และพบที่ใด

๒. แร่ที่พบบนไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งใดได้บ้าง

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของหินและแร่

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

.....

.....

.....

.....

.....

๒. สิ่งใดทำมาจากหินและสิ่งใดทำมาจากแร่

ทำเครื่องหมาย ✓
ลงในช่อง ☐ ที่เลือก



ไส้ดินสอดำ

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่



ครก

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๔



แก้วน้ำ

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่



ช้อน

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่



กำแพง

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่



ถ้วยกระเบื้อง

ทำมาจาก ☐ หิน ☐ แร่

ใบงาน



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑

หน่วยย่อยที่ ๒

ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

เรื่อง การเกิดซากดึกดำบรรพ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ชากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ทรายละเอียด
๒. ปูนปลาสเตอร์
๓. เปลือกหอย
๔. สีส้มอาหารแบบน้ำ
๕. น้ำ
๖. ข้อนพลาสติกหรือไม้สำหรับคนสารผสม
๗. หลอดหยด
๘. พู่กันหรือแปรงขนาดเล็ก
๙. ไม้ไอศกรีม
๑๐. ภาชนะสำหรับผสม
๑๑. กรรไกร
๑๒. กล้องนม
๑๓. ปีกเกอร์
๑๔. เครื่องชั่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

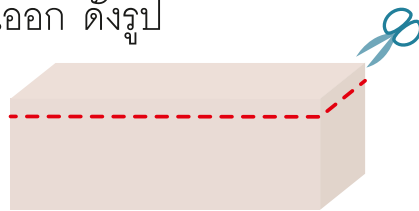


บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

วิธีทำ

๑. สร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ ดังนี้

๑.๑ ตัดกล่องนมด้านบนออก ดังรูป



๑.๒ จำลองตะกอนชั้นที่ ๑ โดยผสมปูนปลาสเตอร์ ๑๐๐ กรัม น้ำ ๗๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร และสีผสมอาหารสีหนึ่งจำนวน ๓ หยด ลงในภาชนะสำหรับผสม คนให้เข้ากัน แล้วเทลงในกล่องนมที่เตรียมไว้ วางไว้ ๕ นาที เมื่อสารผสมเริ่มแข็งตัวให้นำเปลือกหอย ๒-๓ อันไปวางบนชั้นตะกอนให้ห่างกันดังรูป และวางไว้ต่อไปอีก ๕ นาที

ตะกอนชั้นที่ ๑



๑.๓ จำลองตะกอนชั้นที่ ๒ โดยผสมปูนปลาสเตอร์ ๕๐ กรัม ทราายละเอียด ๕๐ กรัม น้ำ ๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร และสีผสมอาหารอีกสีหนึ่งจำนวน ๓ หยด คนให้เข้ากัน แล้วเทสารผสมลงบนชั้นตะกอนชั้นที่ ๑ ดังรูป และวางไว้ประมาณ ๑๕ นาที หรือจนกว่าชั้นตะกอนจะแข็งตัว



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



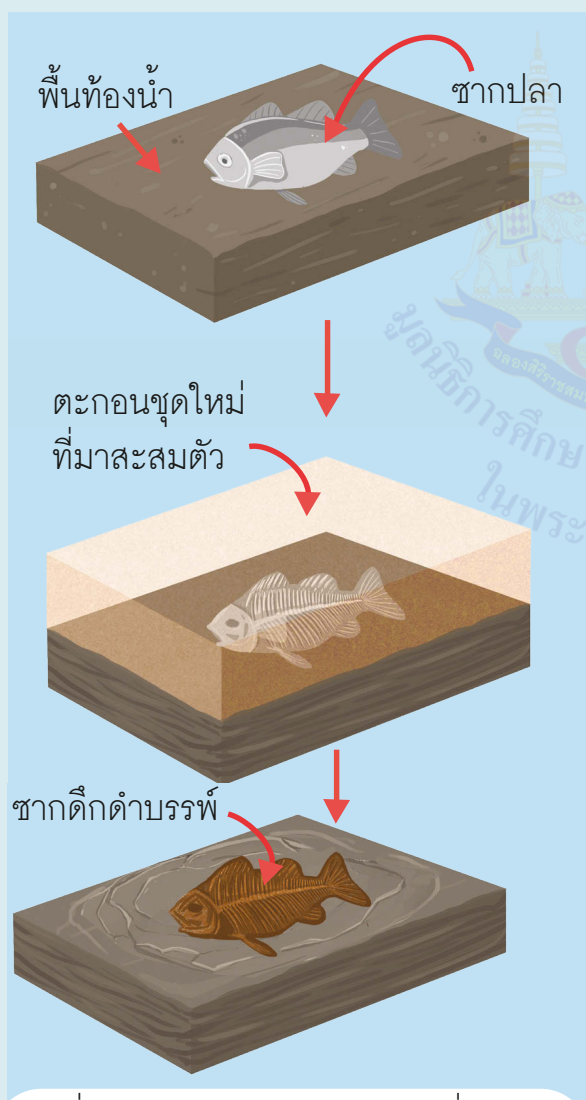
บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

๒. ใช้กรรไกรตัดกล่องนมออกจากแบบจำลอง แล้วดึงกล่องนมออก จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าชุดตะกอนชั้นที่ ๒ จะพบอะไรในชั้นตะกอน จากนั้นทำกิจกรรมโดยใช้ไม้ไอศกรีมชุดตะกอนชั้นที่ ๒ ขณะชุดตะกอนให้ใช้ฟู่กันหรือแปรงขนาดเล็กขัดเศษตะกอนที่หลุดไว้ออก
๓. อ่านใบความรู้เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่าวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองนี้แทนสิ่งใดในการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ บันทึกผลลงในตาราง ๑
๔. ร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับการเกิดตามธรรมชาติ บันทึกผลลงในตาราง ๒
๕. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต ชนิดและอายุของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ และสถานที่พบ ๓ บริเวณ พร้อมระบุแหล่งที่มาข้อมูล บันทึกผล
๖. เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต



ใบความรู้ เรื่อง การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

ซากดึกดำบรรพ์เป็นโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ส่วนใหญ่พบในหินตะกอน หรืออาจพบอยู่ในวัสดุอื่น ๆ ตามธรรมชาติ เช่น แมมมอธในน้ำแข็ง แผลงในยางไม้หรืออำพัน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอน การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่เกิดขึ้นในหิน แสดงดังรูปที่ ๑



บางบริเวณที่สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงน้อย เช่น แหล่งน้ำนิ่งหรือแอ่งสะสมตะกอนที่ค่อนข้างสงบ เมื่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ตายลง ซากสิ่งมีชีวิตจะคงวางตัวอยู่ในแหล่งน้ำหรือในแอ่งสะสมตะกอนนั้น และเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างสงบ ทำให้ซากสิ่งมีชีวิตไม่ถูกนำพาให้กระจัดกระจายไปที่อื่น จากนั้นซากสิ่งมีชีวิตจะถูกย่อยสลายจนเหลือเฉพาะโครงร่างแข็ง เช่น เกล็ด กระดูก ฟัน เปลือก กระดอง ต่อมาบริเวณที่โครงร่างแข็งวางตัวอยู่อาจมีตะกอนชุดใหม่มาปิดทับ สารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำบริเวณนั้นจะค่อย ๆ ซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง เมื่อเวลาผ่านไปสารต่าง ๆ จะแข็งตัวกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ซึ่งจะมีรูปร่างเหมือนโครงร่างแข็งของซากสิ่งมีชีวิต และตะกอนที่ทับถมอยู่รอบ ๆ และอยู่เหนือซากดึกดำบรรพ์ จะแข็งตัวกลายเป็นหินตะกอน

เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลานาน หินที่ทับถมอยู่ด้านบนของซากดึกดำบรรพ์จะผุพังและกร่อนออกไป ทำให้ซากดึกดำบรรพ์หลุดหรือโผล่พ้นออกมาให้เห็น

รูปที่ ๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น ซากดึกดำบรรพ์
สัตว์ทะเล ซากดึกดำบรรพ์หอย ซากดึกดำบรรพ์ปลา ซากดึกดำบรรพ์
ไดโนเสาร์ ซากดึกดำบรรพ์ปะการัง ซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน



รูปที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์ปลา



รูปที่ ๓ ซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน



รูปที่ ๔ ซากดึกดำบรรพ์สัตว์ทะเลที่
เขาถ่าน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร



รูปที่ ๕ ซากดึกดำบรรพ์หอยอายุ ๔๕-๕๐ ล้านปี
ในหินปูนที่สุสานหอย อำเภอมือง จังหวัดกระบี่



รูปที่ ๖ ซากดึกดำบรรพ์ปลาอายุประมาณ ๑๕๐ ล้านปี
ที่ภูน้ำจั้น อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์



รูปที่ ๗ ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ที่ถูกกัมข้าว
อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



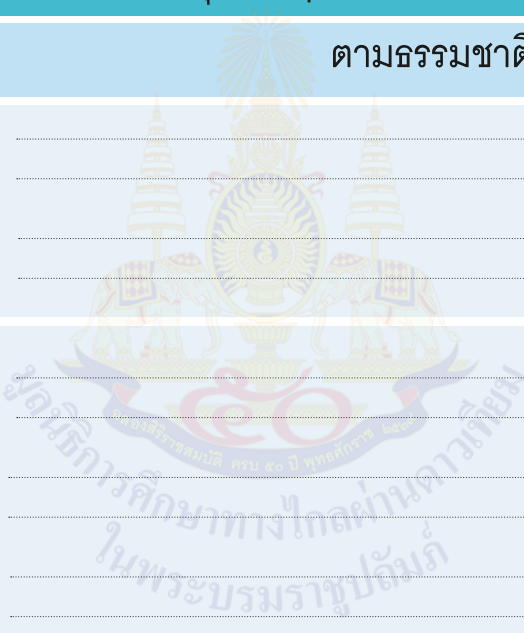
ป.๓.๒ / พ.๒.๑ - ๐๑

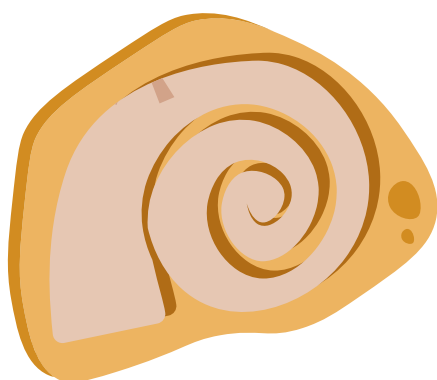
ใบงาน ๐๑ : การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ตาราง ๑ การเปรียบเทียบวัสดุต่าง ๆ ในแบบจำลองกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์
ตามธรรมชาติ

วัสดุต่าง ๆ	
ในแบบจำลอง	ตามธรรมชาติ
เปลือกหอย	
สารผสมที่เทปิดทับ ตะกอนชั้นที่ ๑	



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

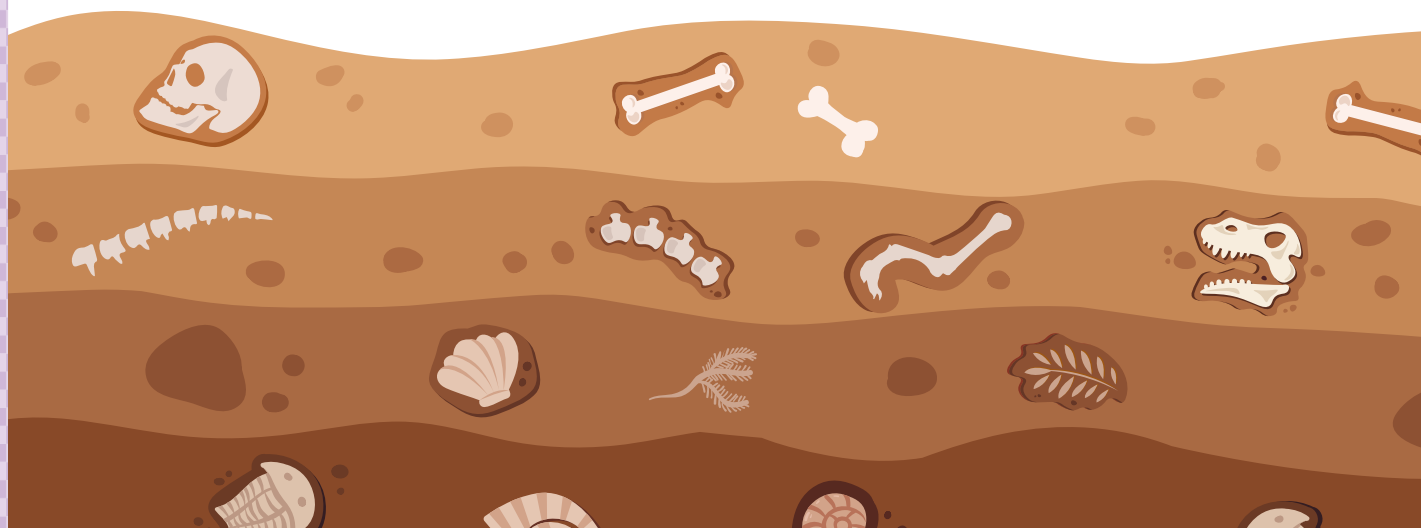
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับที่เกิดตามธรรมชาติ

การเกิดซากดึกดำบรรพ์	
ในแบบจำลอง	ตามธรรมชาติ
การนำเปลือกหอย ๒-๓ อัน ไปวางไว้ บนตะกอนชั้นที่ ๑	
การจำลองตะกอนชั้นที่ ๒ ปิดทับเปลือกหอยและตะกอน ชั้นที่ ๑ และวางไว้ประมาณ ๕ นาที	



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

การค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บริเวณที่ ๑

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ
- อายุของซากดึกดำบรรพ์
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

บริเวณที่ ๒

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ
- อายุของซากดึกดำบรรพ์
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :

บริเวณที่ ๓

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ
- อายุของซากดึกดำบรรพ์
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

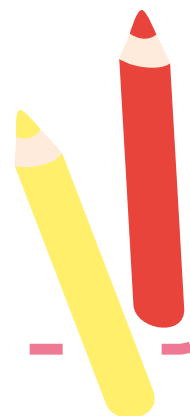
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ชากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต ต้องมีสิ่งที่เป็นไดโนเสาร์
จึงจะเกิดชากดึกดำบรรพ์ขึ้นได้

๒. ชากสิ่งมีชีวิตจะกลายเป็นชากดึกดำบรรพ์ทุกครั้งหรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. การเกิดชากดึกดำบรรพ์และการเกิดหินตะกอน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ปูนปลาสเตอร์
๒. ดินน้ำมัน
๓. ไดโนเสาร์พลาสติก
๔. สีส้มอาหารแบบน้ำ
๕. น้ำ
๖. ข้อนพลาสติกหรือไม้สำหรับคนสารผสม
๗. หลอดหยด
๘. ภาชนะสำหรับผสม
๙. กรรไกร
๑๐. กล้องนม
๑๑. บีกเกอร์
๑๒. เครื่องชั่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

วิธีทำ

๑. สร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ ดังนี้

๑.๑ ตัดกล่องนมด้านบนออก ดังรูป



๑.๒ จำลองตะกอนชั้นที่ ๑ โดยใช้ดินน้ำมันมาทำเป็นชั้นตะกอนให้มีความหนาประมาณ ๑ เซนติเมตร ลงในกล่องนม จากนั้นนำดินโดโนเสาร์พลาสติกกดลงบนดินน้ำมันให้เป็นรอยลึก ๔-๖ รอย โดยให้แต่ละรอยอยู่ห่างกัน ดังรูป



ตะกอนชั้นที่ ๑

๑.๓ จำลองตะกอนชั้นที่ ๒ โดยผสมปูนปลาสเตอร์ ๑๐๐ กรัมกับน้ำ ๗๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร และสีผสมอาหารจำนวน ๓ หยด ลงในภาชนะสำหรับผสมคนให้เข้ากัน แล้วเทสารผสมปิดทับตะกอนชั้นที่ ๑ ดังรูป และวางไว้ประมาณ ๒๐ นาที หรือจนกว่าชั้นตะกอนจะแข็งตัว



กำลังเทตะกอนชั้นที่ ๒

๒. ใช้กรรไกรตัดกล่องนมออกจากแบบจำลอง แล้วดึงกล่องนมออก จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าดึงตะกอนชั้นที่ ๒ ออก ลักษณะผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑ และผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ จะมีลักษณะอย่างไร บันทึกผลลงในตาราง ๑
๓. ทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในข้อที่ ๒ สังเกตลักษณะผิวของชั้นตะกอนทั้งสองชั้น บันทึกผลลงในตาราง ๑

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

๔. อ่านใบความรู้เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่าวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองนี้แทนสิ่งใดในการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ บันทึกผลลงในตาราง ๒
๕. ร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับการเกิดตามธรรมชาติ บันทึกผลลงในตาราง ๓
๖. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ชนิดและอายุของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ และสถานที่พบ ๓ บริเวณ พร้อมระบุแหล่งข้อมูลและบันทึกผล
๗. เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / พ.๒.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

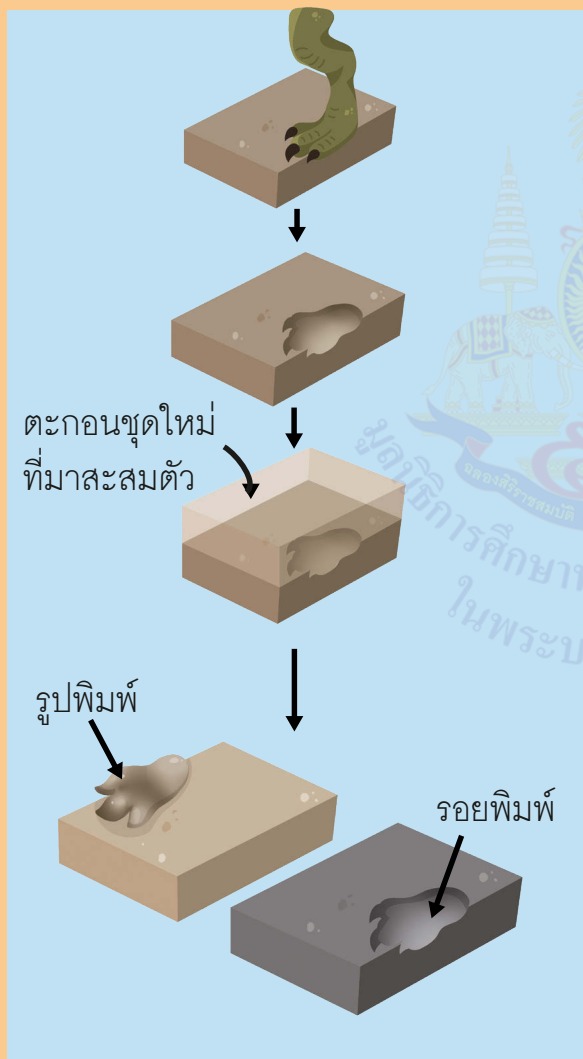
ตาราง ๑ ลักษณะผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑ และผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒
ก่อนและหลังตั้งตะกอนชั้นที่ ๒ ออก

บริเวณที่สังเกต	ลักษณะผิวของชั้นตะกอน	
	ก่อนตั้งตะกอนชั้นที่ ๒	หลังตั้งตะกอนชั้นที่ ๒
ผิวด้านบนของ ตะกอนชั้นที่ ๑		
ผิวด้านล่างของ ตะกอนชั้นที่ ๒		

ใบความรู้

เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

ซากดึกดำบรรพ์นอกจากจะเกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตแล้ว ยังเกิดในอีกลักษณะหนึ่งคือเกิดจากการทิ้งร่องรอยหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตไว้ในตะกอนที่ยังไม่แข็งตัวเป็นหิน ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในหินตะกอน การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตแสดงดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๔ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

สิ่งมีชีวิต เช่น ไดโนเสาร์ เหยียบหรือทิ้งรอยลงบนตะกอนที่ยังไม่แข็งตัวเกิดเป็นรอยอยู่บนตะกอน

เมื่อเวลาผ่านไปรอยที่เหยียบไว้จะแห้ง ทำให้มีลักษณะเป็นพิมพ์หรือบ่าให้ตะกอนเข้าไปสะสมตัว

ต่อมาเมื่อมีตะกอนชุดใหม่มาสะสมตัวตรงบริเวณรอยดังกล่าว จะมีตะกอนเดิมเข้าไปในรอย เมื่อตะกอนแข็งตัวจะเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นรูปพิมพ์เหมือนรอยของไดโนเสาร์ที่เหยียบไว้ และตะกอนที่ทับถมนั้นจะแข็งตัวกลายเป็นหินตะกอนทั้งหมด

เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลานาน หินตะกอนอาจสัมผัสกับน้ำ อากาศ แสงแดด จนทำให้หินตะกอนบางส่วนแตกกะเทาะออกมาตามแนวระนาบของชั้นหินที่มีซากดึกดำบรรพ์อยู่ การแตกหลุดของชั้นหินดังกล่าวจะทำให้ซากดึกดำบรรพ์ปรากฏออกมาให้เห็นได้

การพบซากดึกดำบรรพ์ในลักษณะดังกล่าวนี้อาจพบด้านหนึ่งอยู่ในลักษณะของรอยพิมพ์ซึ่งเป็นรอยประทับของสิ่งมีชีวิตในอดีต และอีกด้านหนึ่งอยู่ในลักษณะรูปพิมพ์ซึ่งมีรูปร่างเหมือนโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่สร้างรอยไว้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น ซากดึกดำบรรพ์
รอยตีนไดโนเสาร์ ซากดึกดำบรรพ์รอยคืบคลานของสัตว์ ซากดึกดำบรรพ์รอยเจาะ
หรือรอยขนไชของสัตว์



รูปที่ ๙ ซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์ที่ภูแฝก
อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒.๑ - ๐๒

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบวัสดุต่าง ๆ ในแบบจำลองกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ

วัสดุต่าง ๆ	
ในแบบจำลอง	ตามธรรมชาติ
รอยของไดโนเสาร์ พลาสติกที่กดลง บนดินน้ำมัน	
สารผสมที่ ปิดทับตะกอน ชั้นที่ ๑	

ตาราง ๓ การเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับที่เกิดตามธรรมชาติ

การเกิดซากดึกดำบรรพ์	
ในแบบจำลอง	ตามธรรมชาติ
การนำดินไดโนเสาร์ พลาสติกกดลงบน ดินน้ำมันให้เป็นรอยลึก	
การจำลองตะกอนชั้นที่ ๒ และเทปิดทับตะกอนชั้นที่ ๑ และวางไว้ประมาณ ๒๐ นาที	

“การศึกษา คือ ความมั่นคงของประเทศ”

การศึกษาต้องสร้างให้คนไทย มีคุณลักษณะสำคัญ ๔ ประการ ได้แก่

๑. มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง
๒. มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง
๓. มีอาชีพ มีงานทำ
๔. เป็นพลเมืองดี มีระเบียบวินัย

พระบรมราโชบายด้านการศึกษา ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

พระราชทานแก่คณะองคมนตรี

เมื่อวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๐

ณ พระที่นั่งอัมพรสถาน พระราชวังดุสิต

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

บริเวณที่ ๒

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ
- อายุของซากดึกดำบรรพ์
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :

บริเวณที่ ๓

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ
- อายุของซากดึกดำบรรพ์
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

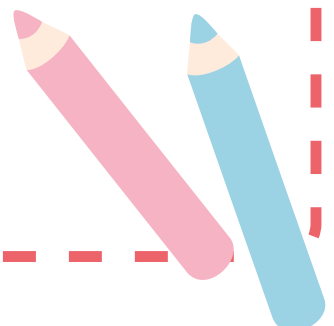
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๒

เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ชากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทุบรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ต้องมีสิ่งที่เป็น
ใดบ้าง จึงจะเกิดชากดึกดำบรรพ์ขึ้นได้

๒. ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตบนดิน เป็นซากดึกดำบรรพ์หรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / พ.๒.๑ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เหตุใดส่วนใหญ่จึงพบซากดึกดำบรรพ์ในหินตะกอน

๒. เหตุใดซากดึกดำบรรพ์จึงเกิดค่อนข้างยาก

๓. ข้อใดเป็นซากดึกดำบรรพ์

- ☐ ๑) ไม้กลายเป็นหิน
- ☐ ๒) รอยตีนสัตว์บนพื้นดิน
- ☐ ๓) กระดูกสัตว์บางชนิดบนพื้นดิน
- ☐ ๔) รอยตีนสัตว์บนผิวด้านบนของชั้นหิน

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐
หน้าข้อความที่เลือกให้ถูกต้อง

ใบงาน



ป.๓.๒ / พ. ๒.๒

หน่วยย่อยที่ ๒

ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

เรื่อง ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์อย่างไร

จุดประสงค์

รวบรวมข้อมูลและอธิบายประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
๒. ร่วมกันอภิปรายประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ในด้านต่าง ๆ และบันทึกผลโดยเขียนผังมโนทัศน์ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์



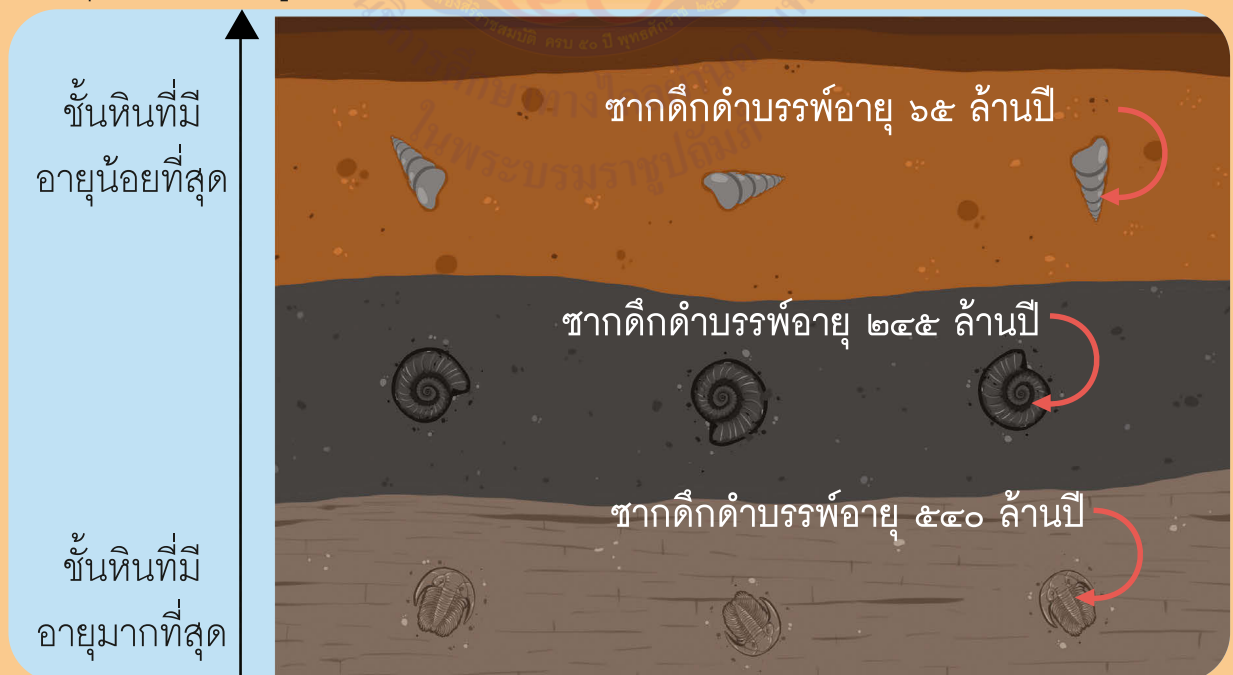


ใบความรู้ เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์มากมาย เช่น ใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ ใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

การศึกษาการลำดับชั้นหินจากซากดึกดำบรรพ์

ซากดึกดำบรรพ์นำมาใช้ศึกษาการลำดับชั้นหินหรือความสัมพันธ์ต่อกันของชั้นหินได้โดยอาศัยหลักการที่ว่า ซากสิ่งมีชีวิตที่มีอายุมากกว่าจะสะสมตัวอยู่ในหินที่มีอายุมากกว่าที่อยู่ในชั้นล่าง และซากสิ่งมีชีวิตที่มีอายุน้อยกว่าจะสะสมตัวอยู่ในหินที่มีอายุน้อยกว่าที่อยู่ในชั้นบน ดังนั้นถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุมากกว่าในชั้นหินใด แสดงว่าชั้นหินนั้นเกิดก่อนชั้นหินที่มีซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุน้อยกว่า ดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ การลำดับชั้นหินโดยใช้ซากดึกดำบรรพ์

การระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหินโดยใช้ซากดึกดำบรรพ์

ซากดึกดำบรรพ์บางชนิด เช่น ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์สามารถใช้ระบุอายุของหินที่ซากดึกดำบรรพ์นั้นเกิดในช่วงเวลาเดียวกับหินนั้นได้ เนื่องจากไดโนเสาร์พบแพร่หลายในช่วงอายุประมาณ ๒๔๕-๖๕ ล้านปีก่อน จากนั้นก็สูญพันธุ์ไป ดังนั้นถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์อยู่ในหินใด แสดงว่าหินที่เกิดพร้อมกับซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์นี้จะมีอายุอยู่ในช่วงประมาณ ๒๔๕-๖๕ ล้านปีก่อนเช่นกัน

ซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเฉพาะที่พบแพร่หลายและมีชีวิตเพียงช่วงเวลาหนึ่งแล้วสูญพันธุ์ไป สามารถใช้ระบุอายุของหินและใช้เปรียบเทียบอายุชั้นหินได้ เรียกซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวนี้ว่า ซากดึกดำบรรพ์ดัชนี ดังนั้นถ้าพบชั้นหิน ๒ บริเวณที่มีซากดึกดำบรรพ์ดัชนีชนิดเดียวกันปรากฏอยู่ ถึงแม้ว่าชั้นหิน ๒ บริเวณจะอยู่ต่างพื้นที่กัน ก็จัดได้ว่าชั้นหินทั้งสองบริเวณเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ดังรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ การใช้ซากดึกดำบรรพ์ดัชนีเปรียบเทียบอายุของชั้นหิน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๒ - ๐๑

การศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่จากซากดึกดำบรรพ์

ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งในการอธิบายสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ขณะที่เกิดสิ่งมีชีวิตนั้นได้ เช่น ถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ปะการังในหินสามารถอธิบายได้ว่า บริเวณดังกล่าวในอดีตอาจเคยเป็นทะเลมาก่อน เพราะปะการังเป็นสัตว์ทะเล หรือถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืดบางชนิดในหิน สามารถอธิบายได้ว่าสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้นในอดีตอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน หรือถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ของพืชในหิน สามารถอธิบายได้ว่าสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้นในอดีตอาจเคยเป็นป่ามาก่อน

การศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตจากซากดึกดำบรรพ์

ซากดึกดำบรรพ์เป็นหลักฐานหนึ่งที่น่าสนใจในการศึกษาประวัติหรือวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้ เพราะซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ปรากฏอยู่ในหินตะกอนที่มีอายุแตกต่างกัน โดยนำข้อมูลซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุแตกต่างกันและจากที่พบหลาย ๆ แห่ง มาวิเคราะห์และศึกษาอย่างละเอียดและนำข้อมูลมาร้อยเรียงกันเพื่อใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ซากดึกดำบรรพ์ที่น่าสนใจจะต้องอยู่ในสภาพที่ค่อนข้างสมบูรณ์และต้องใช้หลักฐานอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้มาช่วยสนับสนุนหรือใช้อธิบายเพิ่มเติม ปัจจุบันมีการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตโดยใช้หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์มากมาย เช่น การศึกษาวิวัฒนาการของพืช สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน ไดโนเสาร์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ประโยชน์ของชาวกตีกดำบรรพ์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ผังมโนทัศน์ประโยชน์ของชาวกตีกดำบรรพ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ชากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

๒. ถ้าพบชากดึกดำบรรพ์ ๒ ชนิด ที่มีอายุต่างกันบริเวณเดียวกันอยู่ในชั้นหินที่มีลำดับแตกต่างกัน ข้อมูลนี้มีความสัมพันธ์อย่างไร

๓. ถ้าพบชากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ชนิดเดียวกันในหิน ๒ บริเวณ หินทั้งสองบริเวณนี้จะมีช่วงอายุเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

๔. ถ้าพบชากดึกดำบรรพ์ของหอยทะเลชนิดหนึ่งในชั้นหินบนภูเขาสูง จะอธิบายสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / พ.๒.๒ - ๐๑

๕. การพบซากดึกดำบรรพ์นำมาอธิบายวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ.๓.๒ / ผ.๒.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ดัดขึ้นแตกต่างกันอย่างไร

๒. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์

☐

๑) ซากดึกดำบรรพ์ทุกชนิดสามารถใช้ระบุอายุหินได้

☐

๒) ซากดึกดำบรรพ์นำมาใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้

☐

๓) หินบริเวณใดก็ตามที่พบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์จะมีอายุหินอยู่ในช่วงเดียวกัน

☐

๔) หินบนภูเขาแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ปะการัง ในอดีตพื้นที่นี้เคยเป็นทะเลมาก่อน

☐

๕) หินในพื้นที่แห่งแล้งแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ใบไม้จำนวนมาก ในอดีตพื้นที่นี้อาจเป็นป่ามาก่อน

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐
หน้าข้อความที่เลือกให้ถูกต้อง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๓.๒ / ผ. ๒.๒ - ๐๒

๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์
ได้อย่างเหมาะสม

☐

๑) นำมาเก็บไว้เป็นของสะสมเพื่อ
จำหน่าย

☐

๒) นำมาใช้ศึกษาสภาพแวดล้อม
ในอดีตของพื้นที่หนึ่ง ๆ

☐

๓) นำมาใช้ศึกษาประวัติและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในอดีต

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐
หน้าข้อความที่เลือกให้ถูกต้อง



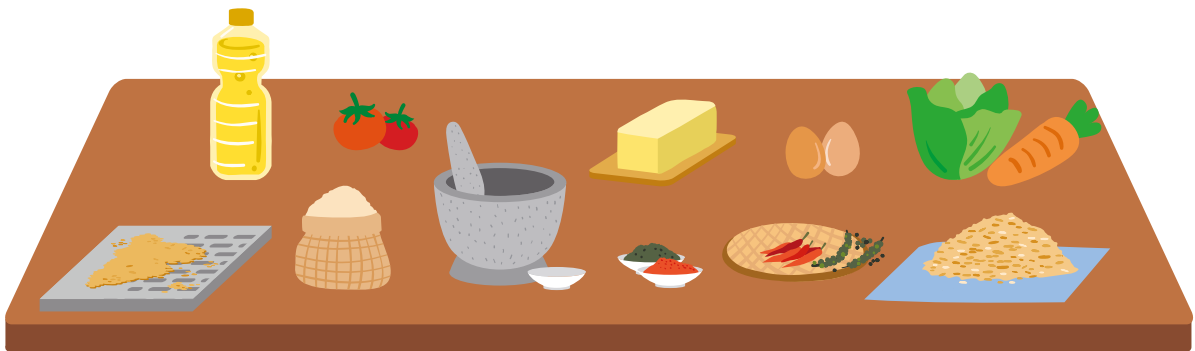
โรงเรียน _____ ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ _____

ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่

ชื่อ - นามสกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๓๐ ข้อ รวม ๑๒ หน้า เวลา ๖๐ นาที คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน
ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด



๑. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ อายุ ๑๒ ปี ใน ๑ วัน ต้องการพลังงาน ๑,๗๐๐ กิโลแคลอรี
เด็กคนนี้รับประทานอาหารเช้า
และมื้อกลางวันเป็นดังนี้

มื้อเช้า		
รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวสวย ๑ จาน	ข้าว ๒ ทัพพี	๘๐
ไข่เจียว ๑ จาน	ไข่ไก่ ๒ ช้อนกินข้าว น้ำเปล่า ๑ ช้อนชา น้ำมัน ๕ ช้อนชา	๒๑๐
นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง	นม ๑ แก้ว	๑๔๐

มื้อกลางวัน		
รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ก๋วยเตี๋ยวลูกชิ้น น้ำใส ๒ ชาม	เส้นก๋วยเตี๋ยว ๒ ทัพพี ลูกชิ้น ๖ ช้อนกินข้าว ถั่วงอก ๒ ทัพพี ต้นหอม ผักชี ๑/๒ ทัพพี หัวไชเท้า ๑/๒ ทัพพี ซีอิ๊วดำ ๑ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๑ ช้อนชา	๔๔๐
ขนมไข่มุก ๑ แก้ว	แป้งมัน ๑/๒ ทัพพี ผงชาดำ ๑ ช้อนชา น้ำ ๑ แก้ว น้ำตาลทราย ๕ ช้อนชา นมสด ๑ แก้ว	๒๙๐

อาหารที่ให้เลือกรับประทานมีดังนี้

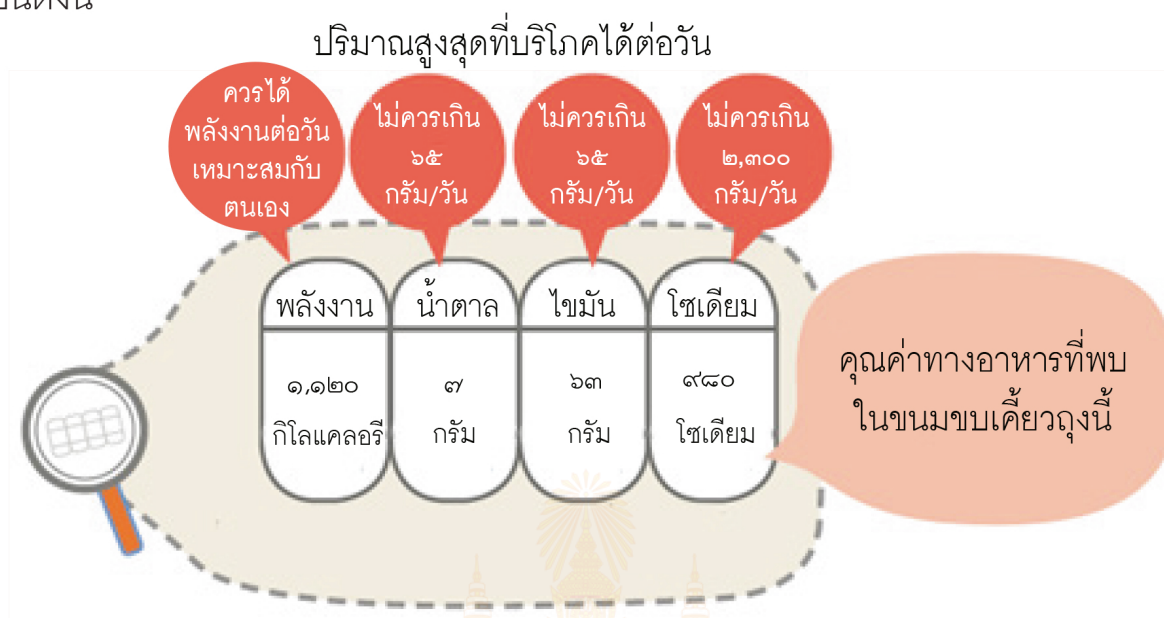
รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวสวย ๑ จาน	ข้าว ๒ ทัพพี	๘๐
ไก่ย่าง ๑ ชิ้น	ไก่ ๓ ช้อนกินข้าว ซอสปรุงรส ๑ ช้อนชา	๑๗๕
ข้าวมันไก่ ๑ จาน	ข้าว ๓ ทัพพี อกไก่ ๑๐ ช้อนกินข้าว ไข่และกระเทียม ๑/๒ ทัพพี เกลือป่น ๑/๔ ช้อนชา น้ำมัน ๓ ช้อนชา	๕๙๕
สุกีน้ากุ้ง ๑ จาน	วุ้นเส้น ๒ ทัพพี ไข่ไก่ ๒ ช้อนกินข้าว กุ้ง ๓ ช้อนกินข้าว ผักบุ้งและผักกาดขาว ๒ ทัพพี ซอสพริก ๕ ช้อนชา เต้าหู้ยี้ ๑/๔ ช้อนกินข้าว น้ำส้มสายชู ๑ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๓ ช้อนกินข้าว	๓๔๐
ผัดผักบุ้ง ๑ จาน	ผักบุ้ง ๓ ทัพพี น้ำมัน ๓ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๑ ช้อนชา ซอสปรุงรส ๒ ช้อนชา	๒๐๐
แกงจืดตำลึง ๑ ถ้วย	ตำลึง ๒ ทัพพี กระเทียม ๑/๔ ช้อนชา น้ำ ๒ แก้ว ซอสปรุงรส ๒ ช้อนชา	๙๐
มะละกอ ๑๐ ชิ้น	มะละกอ ๒ ส่วน	๘๐
ชมพู่ ๑ ผล	ชมพู่ ๑ ส่วน	๑๔
ทุเรียน ๒ เมล็ด	ทุเรียน ๒ ส่วน	๑๔๐
ส้ม ๑ ผล	ส้ม ๑ ส่วน	๖๐
นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง	นม ๑ แก้ว	๑๔๐
ขนมไข่มุก ๑ แก้ว	แป้งมัน ๑/๒ ทัพพี ผงชาดำ ๑ ช้อนชา น้ำ ๑ แก้ว น้ำตาลทราย ๕ ช้อนชา นมสด ๑/๔ แก้ว	๒๒๐

เด็กคนนี้ควรรับประทานอาหารใดบ้างเป็นมื้อเย็นเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย

- สุกีน้ากุ้ง ๑ จาน, ไก่ย่าง ๑ ชิ้น, ชมพู่ ๓ ผล
- นมถั่วเหลือง ๒ กล่อง, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ทุเรียน ๒ เมล็ด, ส้ม ๑ ผล
- ข้าวสวย ๑ จาน, ผัดผักบุ้ง ๑ จาน, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ส้ม ๑ ผล, นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง
- ข้าวสวย ๑.๕ จาน, แกงจืดตำลึง ๑ ถ้วย, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ทุเรียน ๒ เมล็ด, นมถั่วเหลือง ๑ แก้ว

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๒

ข้อมูลบอกปริมาณพลังงานและสารอาหารและข้อแนะนำของขนมขบเคี้ยวชนิดหนึ่ง ๑ ถุง เป็นดังนี้



ฉลากทางโภชนาการแบบ GDA

๒. เด็กคนหนึ่งอายุ ๑๒ ปี เป็นนักกีฬาต้องการพลังงาน ๒,๒๐๐ กิโลแคลอรี ต่อ ๑ วัน เด็กคนนี้จึงรับประทานเพราะจะขนมนี้วันละ ๒ ถุง ข้อใดเป็นเหตุผลที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตเหมาะสมตามเพศและวัย

- ก. ควรรับประทานเพราะจะได้รับปริมาณพลังงานตามที่ร่างกายต้องการ
- ข. ไม่ควรรับประทานเพราะร่างกายจะย่อยสารอาหารได้ง่าย ทำให้หิวบ่อย
- ค. ไม่ควรรับประทานเพราะร่างกายจะได้รับสารอาหารบางประเภท
- ง. ควรรับประทานเพราะจะได้รับสารอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอ

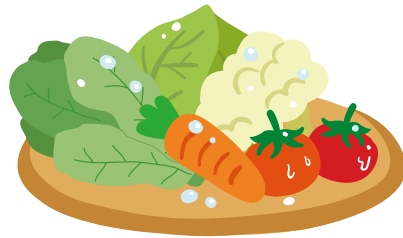
๓. สารอาหารประเภทใดบ้างที่ร่างกายนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ผ่านการย่อย

- ก. คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน
- ข. โปรตีน น้ำ วิตามิน
- ค. ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน
- ง. น้ำ เกลือแร่ วิตามิน



๔. ลักษณะใดของลำไส้เล็กที่ไม่ช่วยในการดูดซึมอาหาร

- ก. มีความยาวมาก
- ข. มีรอยหยักภายใน
- ค. มีการขดตัวภายในช่องท้อง
- ง. มีหลอดเลือดฝอยรอบ ๆ ผนังด้านในลำไส้



๕. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ๑. ทวารหนักเป็นอวัยวะในระบบย่อยอาหาร
 - ๒. ลำไส้ใหญ่ช่วยย่อยสารอาหารที่ให้พลังงานได้
 - ๓. หลอดอาหารและตับสร้างเอนไซม์ที่ใช้ย่อยอาหารได้
 - ๔. การบดเคี้ยวอาหารในปากเป็นการย่อยอาหาร
- ก. ข้อ ๑ และ ๔
 - ข. ข้อ ๑ และ ๒
 - ค. ข้อ ๒ และ ๓
 - ง. ข้อ ๑ และ ๓

๖. ถ้าตับอ่อนไม่สามารถทำหน้าที่ได้ จะมีผลต่อระบบย่อยอาหารอย่างไร

- ก. ไม่มีผล เพราะไม่มีส่วนในการย่อยอาหาร
- ข. มีผล เพราะไม่สามารถทำให้ไขมันแตกตัว
- ค. ไม่มีผล เพราะมีหน้าที่ดูดซึมวิตามินและเกลือแร่
- ง. มีผล เพราะไม่สามารถส่งเอนไซม์มาช่วยย่อยอาหารในลำไส้เล็กได้

๗. ถ้าลำไส้เล็กสั้นลงจะมีผลอย่างไรต่อการทำงานของระบบย่อยอาหาร

- ก. สารอาหารบางประเภทจะย่อยไม่ได้
- ข. สารอาหารบางประเภทจะดูดซึมไม่ได้
- ค. พื้นที่ในการย่อยและดูดซึมน้อยลง
- ง. สร้างเอนไซม์บางชนิดที่อยู่ในลำไส้เล็กไม่ได้

๘. ถ้ารับประทานอาหารไม่ตรงเวลา จะมีผลอย่างไรต่อร่างกาย

- ก. หลอดอาหารตีบ
- ข. ตับหยุดสร้างน้ำดี
- ค. ลำไส้เล็กบีบตัวมากขึ้น
- ง. กระเพาะอาหารอักเสบ



๙. ข้อใดเป็นแนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

- ก. รับประทานแต่ผักและผลไม้ทุกมื้อ
- ข. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และปรุงสุก
- ค. รับประทานอาหารพื้นเมืองถึงแม้จะมีรสจัด
- ง. รับประทานอาหารเสร็จแล้วรีบออกกำลังกายทันที

๑๐. สาร ก และ ข ผสมกันเป็นสารเนื้อผสมซึ่งสารแต่ละชนิดมีสมบัติดังตาราง

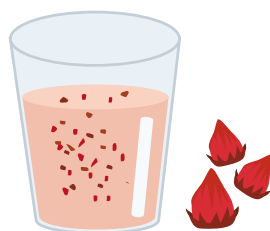
สาร	สถานะและขนาด	สี	การละลายน้ำ
ก	ของแข็งขนาดใหญ่	ขาว	ละลาย
ข	ของแข็งขนาดเล็ก	ขาว	ละลาย

วิธีการคู่ต่อไปนี้ ที่สามารถใช้แยกสาร ก และ ข ออกจากกันได้

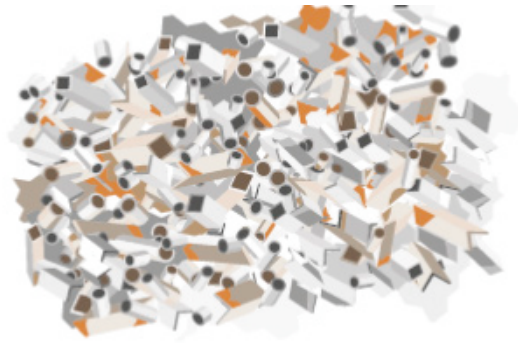
- ก. ใช้ตะแกรงร่อนและใช้มือหยิบออก
- ข. ใช้มือหยิบออกและนำมาผสมน้ำแล้วกรอง
- ค. ใช้มือหยิบออกและนำมาผสมน้ำแล้ววางไว้ให้ตกตะกอน
- ง. ใช้ตะแกรงร่อนและนำมาผสมน้ำแล้ววางไว้ให้ตกตะกอน

๑๑. การทำให้น้ำกระเจี๊ยบมีเศษกระเจี๊ยบปนอยู่น้อยที่สุด ทำได้อย่างไร

- ก. การร่อน
- ข. การกรอง
- ค. การหยิบออก
- ง. การตกตะกอน



๑๒. ใช้วิธีใดแยกเศษเหล็กกับเศษอะลูมิเนียม ดังรูป



- ก. การร่อน
- ข. การกรอง
- ค. การตกตะกอน
- ง. การใช้แม่เหล็กดึงดูด

๑๓. เมื่อวางสารเนื้อผสม ดังรูป ก ทิ้งไว้ ๕ นาที พบว่าสารเนื้อผสมดังกล่าว แยกออกเป็นของเหลว A และของแข็ง B ดังรูป ข



สถานการณ์ดังกล่าวเป็นการแยกสารโดยวิธีการใด และถ้าจะแยกของเหลว A ออกจากของแข็ง B ควรใช้วิธีการใด ตามลำดับ

- ก. การตกตะกอน การหยิบออก
- ข. การตกตะกอน การกรอง
- ค. การกรอง การรินออก
- ง. การกรอง การตกตะกอน

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๑๔-๑๕

ในการแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งปนอยู่ในของเหลว โดยเทสารผ่านวัสดุที่ใช้กรอง A B C และ D ได้ผลดังตาราง

วัสดุที่ใช้กรอง	ลักษณะของสารที่ได้จากการกรอง
A	 ขุ่นมากและมีตะกอนนอนก้นปริมาณมาก
B	 ขุ่นน้อยและมีตะกอนนอนก้นเล็กน้อย
C	 ขุ่นมากมีตะกอนนอนก้นปานกลาง
D	 ขุ่นน้อย และไม่พบตะกอนนอนก้น

๑๔. เรียงลำดับขนาดของรูพรุนของวัสดุที่ใช้กรองจากเล็กไปใหญ่ได้ตามข้อใด

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

๑๕. ถ้าต้องการทำให้ของเหลวที่ผ่านการกรองด้วยวัสดุ D ใสขึ้นอีก จะทำได้อย่างไร

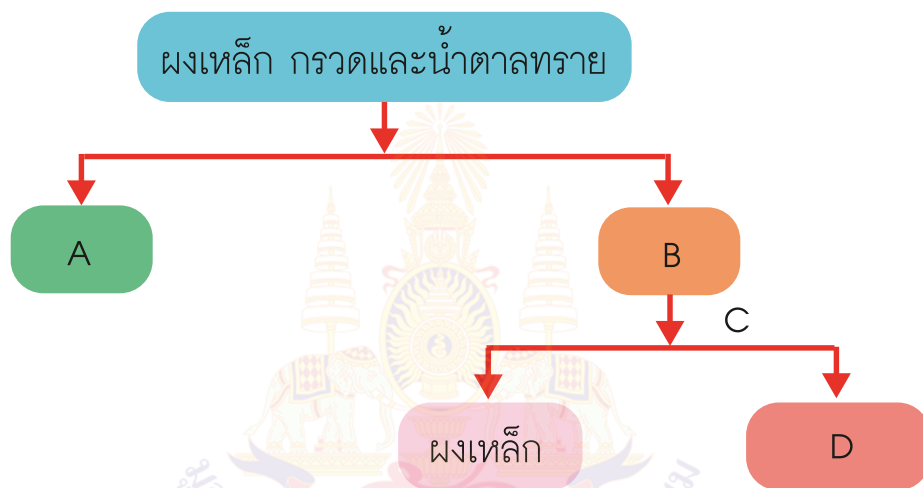
ก. วางให้ตกตะกอนนานขึ้น

ข. กรองหลาย ๆ ครั้งโดยใช้วัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิม

ค. รินของเหลวผ่านวัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิมอย่างช้า ๆ

ง. กรองโดยใช้วัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิมแต่มีรูพรุนเล็กกว่าเดิม

๑๖. สารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยกรวด น้ำตาลทรายและผงเหล็ก นำมาแยกด้วยวิธีการต่าง ๆ และสารที่แยกได้แสดงดังแผนภาพ



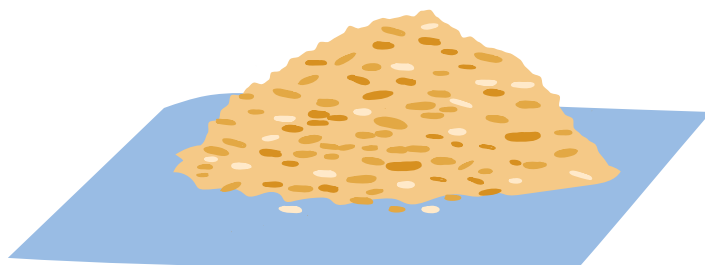
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. A คือ น้ำและน้ำตาลทราย B คือ กรวดและผงเหล็ก

ข. A คือ ผงเหล็ก น้ำและน้ำตาลทราย B คือ กรวด

ค. C คือ ไข่แม่เหล็กดึงดูด D คือ น้ำตาลทราย

ง. C คือ การตกตะกอน D คือ กรวด



อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามข้อ ๑๓-๑๘

การวิเคราะห์ดินบริเวณชายหาด โดยการนำตัวอย่างดินมาใส่ในน้ำเกลือแล้วคน ตั้งไว้ประมาณ ๖ ชั่วโมง จะพบตะกอนที่ก้นภาชนะแล้วนำสารทั้งหมดมาเทผ่านกระดาษกรอง จากนั้นปล่อยให้กระดาษกรองแห้ง ตรวจสอบสารบนกระดาษกรองพบพลาสติกขนาดเล็กหรือไม่โครพลาสติกจำนวนมาก

๑๓. สถานการณ์ดังกล่าว ใช้วิธีการใดในการแยกสารบ้าง ตามลำดับ

- ก. การกรอง การตกตะกอน
- ข. การรินออก การกรอง
- ค. การตกตะกอน การรินออก
- ง. การตกตะกอน การกรอง

๑๔. ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. สารที่ตกตะกอนเป็นของแข็ง
- ข. ไมโครพลาสติกไม่ละลายในน้ำเกลือ
- ค. กระดาษกรองใช้แยกของแข็งออกจากของเหลว
- ง. ไมโครพลาสติกมีขนาดเล็กกว่ารูพรุนของกระดาษกรอง

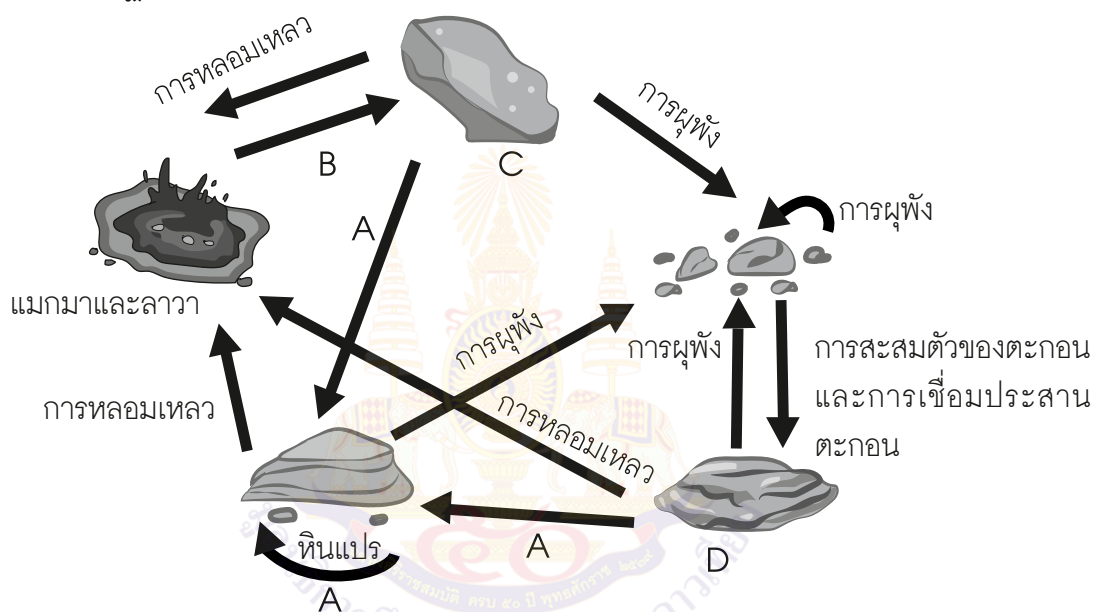
๑๕. การนำดินน้ำมันที่ตากแดดจนมีลักษณะเหลว ไปวางในช่องแช่เย็น เปรียบได้กับกระบวนการเกิดหินใด

- ก. หินปูน
- ข. หินไนส์
- ค. หินทราย
- ง. หินบะซอลต์

๒๐. การบีบอัดดินเหนียวและนำไปเผา จนดินเหนียวมีความแข็งเพิ่มขึ้นและมีสีเปลี่ยนไป เปรียบได้กับกระบวนการเกิดหินประเภทใด

- ก. หินแปร
- ข. หินอัคนีพุ
- ค. หินตะกอน
- ง. หินอัคนีแทรกซอน

พิจารณาแผนภาพวัฏจักรหิน แล้วตอบคำถามข้อ ๒๑-๒๓



๒๑. ลูกศร A และ B แทนกระบวนการใดในการเกิดวัฏจักรหิน ตามลำดับ

- ก. การแปรสภาพ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด
- ข. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา การแปรสภาพ
- ค. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา การหลอมเหลว
- ง. การแปรสภาพ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา

๒๒. ตำแหน่ง C และ D แทนหินประเภทใด ตามลำดับ

- ก. หินแปร หินอัคนี
- ข. หินตะกอน หินแปร
- ค. หินอัคนี หินตะกอน
- ง. หินตะกอน หินอัคนี

๒๓. ข้อใดเป็นลักษณะของหินตำแหน่ง C

- ก. อาจพบรูพรุนในเนื้อหิน
- ข. อาจพบเศษหินปะปนอยู่
- ค. เนื้อหินแฉะออกเป็นแผ่นได้
- ง. เนื้อหินมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๒๔-๒๕

ชนิดของหิน	เนื้อหิน			
	ประกอบด้วยผลึก แร่เกาะกันแน่น	เนื้อแก้ว	ประกอบด้วย เม็ดตะกอน	มีรูพรุน
A	—	—	—	✓
B	—	✓	—	—
C	✓	—	—	—
D	—	—	✓	—

๒๔. จากข้อมูล ควรเลือกหินชนิดใดมาทำครก

- ก. ชนิด A
- ข. ชนิด B
- ค. ชนิด C
- ง. ชนิด D

๒๕. จากข้อมูล ควรเลือกหินชนิดใดมาทำหินขัดตัว

- ก. ชนิด A
- ข. ชนิด B
- ค. ชนิด C
- ง. ชนิด D



๒๖. หินที่นำมาใช้ทำวัสดุกรองในเครื่องกรองน้ำ ควรเป็นหินที่มีลักษณะใด

- ก. มีเนื้อผลึก
- ข. มีรูพรุนในเนื้อหิน
- ค. มีรอยแตกในเนื้อหินมาก
- ง. ประกอบไปด้วยผลึกแร่ขนาดใหญ่

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๒๗

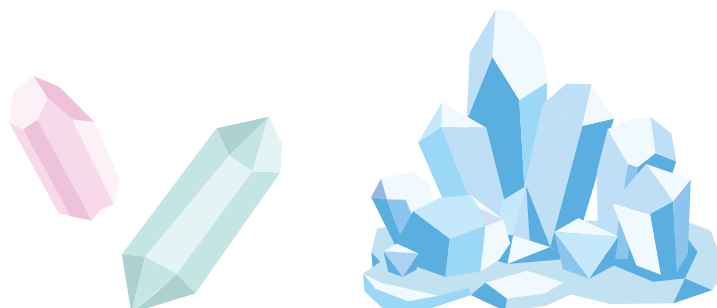
ชนิดของแร่	ลักษณะของแร่
A	มีความแข็งมาก บางก้อนใส
B	มีความแข็งน้อย เมื่อบดเป็นผงมีสีขาว ผสมน้ำปั่นขึ้นรูปได้

๒๗. แร่ A และ B ควรนำไปทำผลิตภัณฑ์ใด ตามลำดับ

- ก. เลนส์ แปะทาตัว
- ข. แปะทาตัว กระຈก
- ค. กระຈก ผงปูนปลาสเตอร์
- ง. ผงปูนปลาสเตอร์ ขวดแก้ว

๒๘. ข้อใดเป็นซากดึกดำบรรพ์

- ก. รอยตีนสัตว์บนหิน
- ข. รอยทางเดินของสัตว์บนดิน
- ค. ท่อนไม้ที่ถูกทับถมอยู่ในดิน
- ง. กระดูกสัตว์ที่พบบอยู่บนหินที่แตกหัก



พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๒๙

นักธรณีวิทยาได้สำรวจหินบนภูเขา แล้วได้พบซากดึกดำบรรพ์สัตว์ทะเลอยู่ในหิน

๒๙. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าว

- ก. ในอดีตพื้นที่ที่พบซากดึกดำบรรพ์เป็นทะเลมาก่อน
- ข. ในอดีตสิ่งมีชีวิตที่กลายเป็นซากดึกดำบรรพ์นี้เป็นสัตว์น้ำจืด
- ค. ซากดึกดำบรรพ์ชนิดนี้เกิดพร้อมกับหินบริเวณใต้ผิวโลกโดยการแปรสภาพ
- ง. ซากดึกดำบรรพ์ชนิดนี้เกิดพร้อมกับการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวาที่ไหลมาจากภูเขาไฟ

๓๐. เพราะเหตุใดซากดึกดำบรรพ์จึงนำมาใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบางชนิดได้

- ก. เพราะซากดึกดำบรรพ์ทั้งหมดมีชีวิตอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งแล้วก็สูญพันธุ์ไป
- ข. เพราะซากดึกดำบรรพ์พบได้ในหินทุกประเภทและส่วนใหญ่มีลักษณะสมบูรณ์
- ค. เพราะซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากสิ่งมีชีวิตที่ยังคงพบพันธุ์ดังกล่าวมาจนถึงปัจจุบัน
- ง. เพราะซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่พบได้ในหินอายุต่างกัน



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ระดับประถมศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2563, จาก <https://www.scimath.org/ebook-science/item/8922-2018-10-01-01-54-11>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 1*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ขอขอบคุณรูปภาพจาก <http://pixabay.com>

คณะผู้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

**ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม
ราชกุมารี**

นายสมเกียรติ	ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการฯ
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายอำนาจ	วิทยานุกูตี	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร	ระงับทุกข์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายกวินทร์เกียรติ	นนท์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.อรนิษฐ์	โชคชัย	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงศ์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจิรนนท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการกิจ

ดร.กุศลสิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงษ์ แสง-ชูโต		อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี ฝ้ายคำตา		อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.เดชา	ศุภพิทยาภรณ์	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

<http://www.dltv.ac.th>



ประถมศึกษาปีที่ 6