



ครบ จบ 2 วิชา ในเล่มเดียว!



$$256 \div 8 = ?$$



เก่งวิทย์ เก่งคณิต

ป.3

ในเล่มเดียว

- ✓ สรุปเนื้อหาสั้น กระชับ เข้าใจง่าย
- ✓ แบบฝึกหัดหลากหลาย
- ✓ แนวข้อสอบพร้อมเฉลย
- ✓ เสริมทักษะ คิดวิเคราะห์



199
บาท



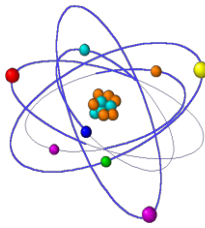
วิทยาศาสตร์



คณิตศาสตร์

เรียบเรียงโดย
ผศ.สุชาติ สุภาพ

พื้นฐานแน่น
เรียนสนุก
เก่งได้ไม่ยาก!



แก่งวิทย์ - แก่งคณิต ป.๓ ในเล่มเดียว

จัดทำและจำหน่ายโดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาติ สุภาพ

1๓๓/471 หมู่ ๒ (ติดกับ สนง. ที่ดินบางบัวทอง) ต.พิมลราช อ.บางบัวทอง
จ.นนทบุรี 11110

E-mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจก.สปส 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ ๑ 10230

คำนำ

หนังสือ “เก่งวิทย์ เก่งคณิต ป.๓ ในเล่มเดียว” เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นคู่มือเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยรวบรวมเนื้อหาสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไว้ในเล่มเดียวอย่างครบถ้วน เข้าใจง่าย และเหมาะสำหรับการฝึกทบทวนทั้งในห้องเรียนและการเรียนด้วยตนเองที่บ้าน ภายในเล่มประกอบด้วย แบบฝึกหัดหลากหลายรูปแบบ และแนวข้อสอบที่ช่วยเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง และเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบในระดับชั้นประถมศึกษา ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ นักเรียน ผู้ปกครอง และคุณครูทุกท่าน ช่วยให้นักเรียนรักการเรียนรู้ สนุกกับวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกปี , ซีอีต , hystexts , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้
(ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



สุชาติ สุภาพ

มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว	5
บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	5
เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	12
เรื่องที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา	13
เรื่องที่ 3 หลักฐานกับการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	19
หน่วยที่ 2 อากาศและชีวิตของสัตว์	25
บทที่ 1 อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต	25
เรื่องที่ 1 อากาศ	26
บทที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์	42
เรื่องที่ 1 สิ่งที่เป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของสัตว์และมนุษย์	47
เรื่องที่ 2 วัฏจักรชีวิตของสัตว์	52
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของวัตถุและวัสดุ	64
บทที่ 1 การทำให้วัตถุและวัสดุเปลี่ยนแปลง	73
เรื่องที่ 1 แยกออก ประกอบใหม่	83
เรื่องที่ 2 ร้อนขึ้น เย็นลง	88
หน่วยที่ 4 แรงในชีวิตประจำวัน	100
บทที่ 1 แรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัส	117
เรื่องที่ 1 แรงสัมผัสกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ	122
เรื่องที่ 2 แรงไม่สัมผัสกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ	126

สารบัญ

	หน้า
หน่วยที่ ๕ พลังงานกับชีวิต	132
บทที่ 1 ดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ของโลก	145
เรื่องที่ 1 ดวงอาทิตย์และโลก	152
บทที่ 2 พลังงานไฟฟ้า	155
เรื่องที่ 1 พลังงานไฟฟ้ากับชีวิต	171

คณิตศาสตร์

บทที่ 1 จำนวนนับไม่เกิน 100,000	179
บทที่ 2 การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 100,000	193
บทที่ 3 เวลา	202
บทที่ 4 รูปเรขาคณิต	209
บทที่ 5 แผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดิน	217
บทที่ 6 เศษส่วน	223
บทที่ 7 การคูณ	239
บทที่ 8 การหาร	245
บทที่ 9 การวัดความยาว	253
บทที่ 10 การวัดน้ำหนัก	262
บทที่ 11 การวัดปริมาตร	268

%%%%%%%%%

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

โลกของเรามีสิ่งต่าง ๆ มากมายที่น่าสนใจและรอให้เราได้เรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิต เช่น คน สัตว์ และพืช หรือสิ่งไม่มีชีวิต เช่น น้ำ อากาศ หิน และดิน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของเรา ในหน่วยการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ฝึกการสังเกต ทดลอง และตั้งคำถาม เพื่อค้นหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจธรรมชาติ พัฒนาการคิด และสร้างนิสัยรักการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง นี่คือการแรกของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ตัวน้อยที่กล้าคิด กล้าถาม และกล้าค้นหาคำตอบด้วยความสนุกสนานและสร้างสรรค์

บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์คือผู้ที่ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล สังเกต ทดลอง และหาคำตอบจากสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและปรากฏการณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์จึงไม่ใช่แค่การท่องจำ แต่เป็นการฝึกคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักตั้งคำถาม สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ทดลองอย่างมีขั้นตอน และสรุปผลจากหลักฐานที่พบ ในบทนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการทดลอง รวมถึงทักษะที่จำเป็นของ

นักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบทต่อ ๆ ไป
เป็นไปอย่างสนุกและมีความหมายมากยิ่งขึ้น

1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีอะไรบ้าง

ตอบ การสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนก การหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ
การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน

2) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์คืออะไร

ตอบ คือวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ดำเนินการ
ค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

3) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มักจะมีจุดเริ่มจากอะไร

ตอบ มักมีขึ้นจากการสังเกตและตั้งคำถาม

4) เมื่อนักเรียนซื้อไข่มาจากตลาด นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าไอนั้นเป็นไข่เก่าหรือไข่ใหม่



ตอบ นำไปลายน้ำ เพราะไข่เก่ากับไข่ใหม่
มีลักษณะการลายน้ำที่แตกต่างกัน

5) สมมติฐานเกี่ยวกับไข่เก่ากับไข่ใหม่คืออะไร

ตอบ ความเก่าใหม่ของไข่มีผลต่อการจมหรือลอยของไข่

6) ในการทดลองเพื่อตรวจสอบไข่ว่าเป็นไข่ใหม่หรือไข่เก่า ทำได้โดยนำไข่ไปลงในน้ำแล้ว
สังเกตว่าไข่จมหรือไข่ลอย ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ ของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ชนิดของไข่ (ไข่ใหม่หรือไข่เก่า)

๗) ตัวแปรตาม คือของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การจม การลอยของไข่

๘) การตั้งสมมติฐานตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ต้องยึดสิ่งใดเป็นหลัก

ตอบ ปัญหาหรือข้อสงสัย

๙) เมื่อมีไข่สองใบ ใบหนึ่งเป็นไข่ต้มอีกใบหนึ่งเป็นไข่ดิบ นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าไข่นั้นเป็นไข่ดิบหรือไข่ต้ม



ตอบ นำไข่ทั้งสองไปหมุน เพราะไข่ดิบกับไข่ต้ม มีลักษณะการหมุนที่แตกต่างกัน

๑๐) สมมติฐานเกี่ยวกับไข่ดิบกับไข่ต้ม คืออะไร

ตอบ ไข่ดิบกับไข่ต้ม มีลักษณะการหมุนที่แตกต่างกัน

๑๑) ในการทดลองเพื่อตรวจสอบเป็นไข่ดิบหรือไข่ต้มทำได้โดยนำไข่มาหมุนแล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการหมุน ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ ของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ชนิดของไข่ (ไข่ดิบกับไข่ต้ม)

๑๒) ตัวแปรตาม คือของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ หมุนได้ช้าหรือหมุนได้ยาก

๑๓) สรุปผลการทดลองนี้ว่าอย่างไร

ตอบ ไม่ดื่มจะดื่มได้บ้าง เนื่องจากมีเนื้อเป็นของแข็ง

14) วิทยาศาสตร์ คืออะไร

ตอบ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ

15) การสังเกตในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งใดเป็นอันดับแรก

ตอบ ปัญหา

16) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

ตอบ การสังเกต การตั้งปัญหาและการตั้งสมมติฐาน
การทดลองและสรุปผล

17) ในการออกแบบการทดลองจะต้องยึดอะไรเป็นหลัก

ตอบ สมมติฐาน ต้องออกแบบการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

18) สมมติฐานคืออะไร

ตอบ คือการคาดคะเนคำตอบของปัญหาซึ่งมีเหตุผล

19) เรียงลำดับขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ตอบ การสังเกต การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การทดลอง และการสรุปผล

20) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์

21) เด็กที่มีโอกาสจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้ จะต้องมีลักษณะใดเป็นอันดับแรก

ตอบ เป็นคนช่างสังเกต

22) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จะเกิดขึ้นเมื่อใด

ตอบ เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัย

23) ทักษะการสังเกตคืออะไร

ตอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5

๒๔) จิตวิทยาศาสตร์ คืออะไร



ตอบ จิตวิทยาศาสตร์ คือลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการ
ทำงาน เช่น ความมีเหตุมีผล ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น ความอดทน ความรับผิดชอบ
ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ

๒๕) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่

ตอบ ได้ เมื่อมีเหตุผลหรือหลักฐานที่ดีกว่า

๒๖) ในการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ต้องยึดอะไรเป็นหลัก

ตอบ สมมติฐาน

๒๗) ในขณะที่ทำกิจกรรม “ การหมุนไข่ ”

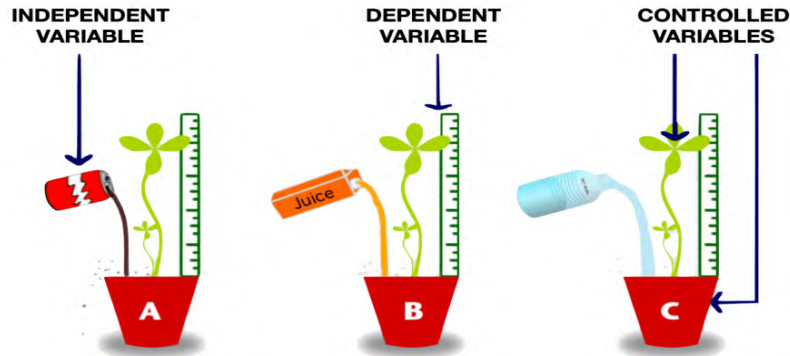
เด็กชาย ก กล่าวว่า “ อะไรทำให้ไข่หมุนได้ง่าย ”

เด็กชาย ข กล่าวว่า “ ไข่ต้มหมุนได้ง่ายกว่าไข่ดิบ ”

คำกล่าวของเด็กชาย ก ตรงกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ขั้นตอนใด

ตอบ การระบุปัญหา

๒๘) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำอัดลม น้ำผลไม้ และน้ำนม ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ต่างกัน เราจะทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



๑๒๒ ให้หาหลอดดูดน้ำกับพืชชนิดและขนาดเดียวกัน

๒๙) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระคืออะไร

๑๒๓ ของเหลวชนิดต่าง ๆ ที่ให้กับพืช

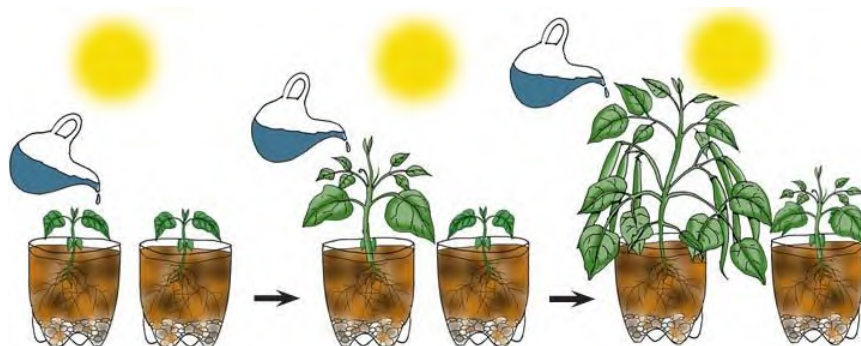
๓๐) ตัวแปรตามคืออะไร

๑๒๔ การเจริญเติบโตของพืช

๓๑) ตัวแปรควบคุมคืออะไร

๑๒๕ ต้นไม้ชนิดเดียวกัน กระถางขนาดเท่ากัน
ดินปริมาณเท่ากัน อยู่บริเวณเดียวกัน

๓๒) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำ ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ต่างกัน เราจะทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



๑๒๖ น้ำพืชชนิดเดียวกันขนาดของกระถาง กระถางหนึ่งรดน้ำ
ถ้วยทุกเช้า อีกกระถางหนึ่งไม่รดน้ำ ตั้งรูป แล้วสังเกตการเจริญเติบโต
ของพืชทั้งสองกระถาง

๓๓) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การรดน้ำ 1 ถ้วยทุกวัน

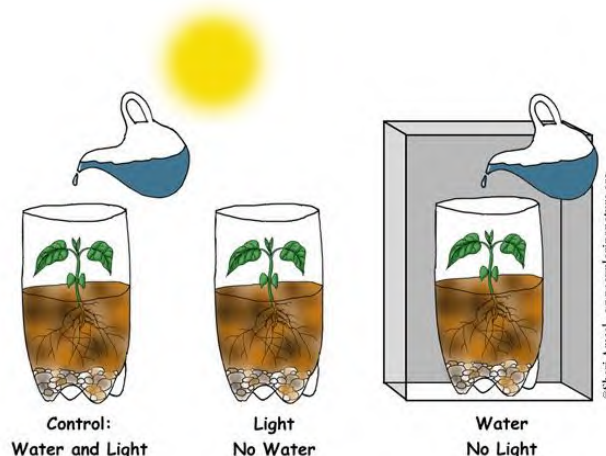
๓๔) ตัวแปรตามของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การเจริญเติบโตของพืชทั้งสองกระถาง

๓๕) ตัวแปรควบคุมของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ได้รับแสงแดดในปริมาณเท่ากัน
สัมผัสกับอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมเดียวกัน
ดินชนิดเดียวกันและปริมาณเท่ากัน

๓๖) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำและแสงเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้พืชเจริญเติบโต เราจะทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



ตอบ น้ำพืชชนิดเดียวกัน ๑ กระถาง กระถางที่หนึ่งรดน้ำ
กระถางที่สองไม่รดน้ำกระถางที่สามรดน้ำแต่อยู่ในที่มืด ดังรูป
แล้วสังเกตการเจริญเติบโตของพืชทั้งสองกระถาง

๓๗) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ได้รับแสงและน้ำทุกวัน

๓๘) ตัวแปรตามของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การเจริญเติบโตของพืชที่ได้รับแสงและน้ำทุกวัน

เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

ในชีวิตประจำวัน เราได้รับข้อมูลจากหลายแหล่ง ไม่ว่าจะเป็นจากสิ่งที่เราสังเกตเห็น อ่าน หรือฟัง ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญ เพราะสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม แต่เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นมีประโยชน์มากขึ้น เราจำเป็นต้องมีทักษะในการจัดกระทำข้อมูล เช่น การรวบรวม การจัดหมวดหมู่ และการแสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการสื่อความหมายข้อมูลอย่างเข้าใจง่าย เช่น การใช้แผนภูมิ ตาราง หรือภาพประกอบ ในบทนี้ นักเรียนจะได้ฝึกฝนทักษะการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งเรียนรู้วิธีการสื่อสารข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจนและน่าสนใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ และการใช้ชีวิตในยุคข้อมูลข่าวสารอีกด้วย

1) การสื่อความหมายข้อมูล คืออะไร

ตอบ การสื่อความหมายของข้อมูล หมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่ได้จากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายขึ้น เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ฯลฯ

2) การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล มีจุดประสงค์อะไร

ตอบ เพื่อสื่อความหมายข้อมูลให้เข้าใจได้ง่าย ถูกต้อง และรวดเร็ว

3) การจัดกระทำสื่อความหมายข้อมูลมีประโยชน์อย่างไร

ตอบ ทำให้เข้าใจข้อมูลง่ายขึ้น

4) สื่อความหมายข้อมูล ที่ดีเป็นอย่างไร

ตอบ ความเข้าใจง่าย ถูกต้อง และความเข้าใจได้รวดเร็ว

5) การหาข้อมูลกับการจัดทำและเสนอข้อมูลมีความยากง่ายแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ การหาข้อมูลมีความยากลำบากมากกว่าการจัดทำและเสนอข้อมูล
การหาข้อมูลในบางเรื่องอาจใช้เวลาเป็นปีหรือหลายปี
แต่การจัดทำและเสนอข้อมูลใช้เวลาเพียงไม่นาน

เรื่องที่ 2 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา และทักษะการสร้างแบบจำลอง

สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราไม่ได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว แต่มีความสัมพันธ์
ซึ่งกันและกัน ทั้งในเชิงตำแหน่ง (สเปซ) และการเปลี่ยนแปลงตามเวลา
เช่น ดวงจันทร์โคจรรอบโลก รถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือ
เงาของต้นไม้ที่เปลี่ยนตำแหน่งตามเวลา การเข้าใจความสัมพันธ์เหล่านี้
จำเป็นต้องใช้ทักษะการเปรียบเทียบ สังเกต และติดตามการเปลี่ยนแปลง
ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของเหตุการณ์หรือระบบต่าง ๆ ได้
ชัดเจนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การสร้างแบบจำลองก็เป็นอีกหนึ่งทักษะที่สำคัญในการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพราะแบบจำลองช่วยให้เราเข้าใจสิ่งที่ซับซ้อนให้
กลายเป็นเรื่องง่ายขึ้น เช่น แบบจำลองของระบบสุริยะ แบบจำลองของ
อะตอม หรือแบบจำลองการไหลของน้ำ ในบทนี้ นักเรียนจะได้ฝึกใช้
ความคิดเชิงระบบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งกับเวลา และ
สร้างแบบจำลองเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารความเข้าใจ
และอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผลและชัดเจน

1) นักเรียนที่ทราบว่าสิ่งต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา แสดงว่านักเรียนคนนั้นมี
ทักษะด้านใด

ตอบ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา
นักเขียนเลือกขนาดรองเท้าที่พอดีกับพื้นที่ว่างของชั้นวางรองเท้า

๒) แบบจำลองคืออะไร

ตอบ ภาพวาดจัดเป็นแบบจำลองได้เมื่อใช้แทนวัตถุหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

๓) คนที่ชงกาแฟ แล้วไม่ใส่กาแฟให้เต็มแก้ว เขามีทักษะในด้านใด



ตอบ ทักษะด้านสเปซและสเปซ คือรู้ว่าปริมาณกาแฟเท่าใดเหมาะสมกับปริมาณของแก้ว

๔) เราสามารถวางตัวต่อบนกระดานได้ทุกตัว เพราะอะไร



ตอบ เพราะพื้นที่ว่างบนกระดานมีขนาดเท่ากับ พื้นที่ของตัวต่อทุกตัวรวมกัน

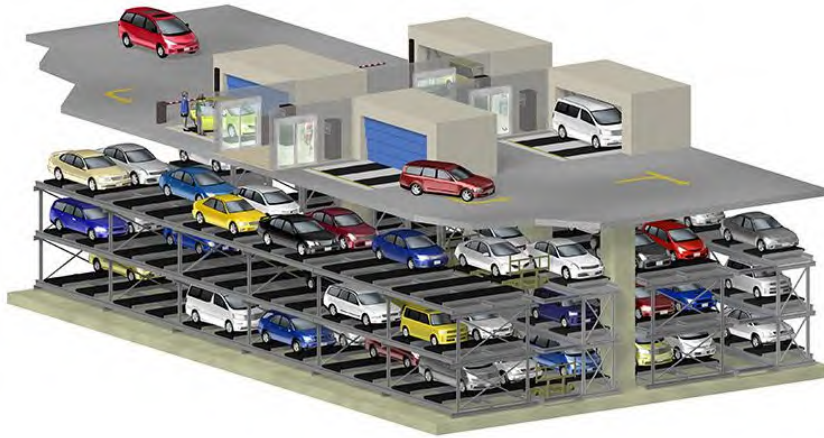
๕) คนที่ออกแบบตัวต่อ(จิ๊กซอว์)มีทักษะด้านใด

ตอบ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

๖) อาชีพใดจะมีทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา
มากกว่าอาชีพอื่น

ตอบ สถาปนิก

๗) ผู้ที่ออกแบบที่จอดรถ จำเป็นต้องมีทักษะในด้านใด



๑๐๒ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

๘) จากรูป ผู้โดยสารมีทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซหรือไม่



๑๐๓ อาจจะหรือไม่ก็ได้ เนื่องจากอาจเกิดจากความจำเป็น

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา

เมื่อเราสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลง เช่น เด็กเดินไปโรงเรียน รถวิ่งบนถนน หรือเงาที่เคลื่อนที่ตามแสงแดด เรากำลังเฝ้าดู "ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา" ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของวัตถุ (สเปซ) ไปตามช่วงเวลาที่ผ่านมาไป ความสัมพันธ์นี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุ การคำนวณระยะทาง ความเร็ว และทิศทาง การเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา จะช่วยให้นักเรียนสามารถอธิบายเหตุการณ์รอบตัวอย่างเป็นระบบมากขึ้น และเป็นรากฐานสำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

1) เกิดอะไรขึ้นเมื่อหยดน้ำหมึกสีน้ำเงินลงไปในแก้วน้ำ



ตอบ น้ำในแก้วค่อย ๆ เปลี่ยนสี จากใสเป็นสีน้ำเงิน

2) ลูกโป่งที่นำมาประดับอาคารเมื่อจัดงานต่าง ๆ เมื่อเวลาผ่านไปหลายวัน ลูกโป่งจะมีขนาดเป็นอย่างไร และเพราะอะไร



ตอบ จะมีขนาดเล็กลง และเพราะแก๊สที่อยู่ภายในรั่วซึมออกไป

๓) นักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับ ปริมาณต่าง ๆ แสดงว่านักเรียนคนนั้นมีทักษะด้านใด

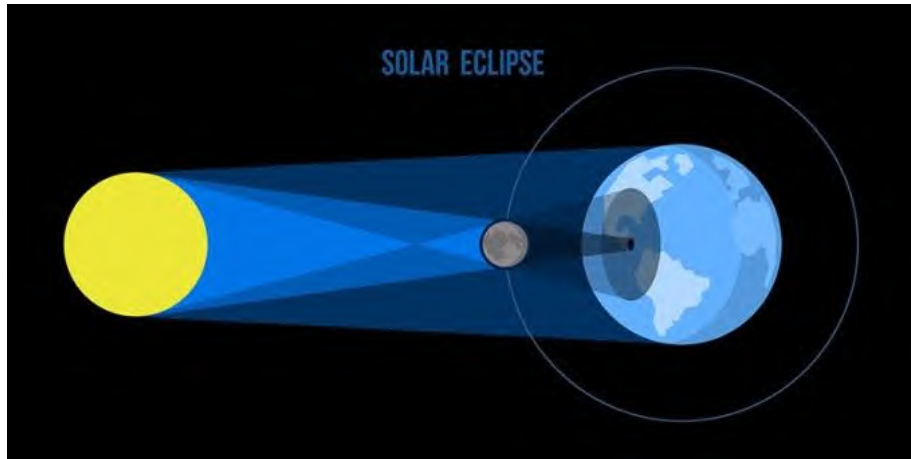
ตอบ มีทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา

ทักษะการสร้างแบบจำลอง

ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรามักพบกับสิ่งที่มีความซับซ้อนหรือไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น โครงสร้างของอะตอม ระบบสุริยะ หรือการไหลเวียนของน้ำในธรรมชาติ เพื่อให้เข้าใจสิ่งเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น นักวิทยาศาสตร์จึงใช้ “แบบจำลอง” เป็นเครื่องมือในการอธิบายและสื่อความหมาย แบบจำลองสามารถอยู่ในรูปของภาพ วัตถุจำลอง แผนภาพ หรือแม้แต่สมการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการสร้างแบบจำลองจึงเป็นทักษะสำคัญ ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปแนวคิดหลักจากสิ่งที่เรียนรู้ และแสดงออกมาอย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ในบทนี้ นักเรียนจะได้ฝึกการสังเกต วิเคราะห์ และเลือกวิธีสร้างแบบจำลองที่เหมาะสม เพื่อสื่อความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

1) แบบจำลองคืออะไร

ตอบ แบบจำลองคือสิ่งที่ใช้แทนวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ
ที่เกิดขึ้นจริง เช่นแบบจำลองการเกิดสุริยุปราคา



2) ภาพวาดเป็นแบบจำลองได้เพราะเหตุใด

ตอบ ได้
หลายสิ่งหลายอย่างเป็นแบบจำลองได้ถ้าสามารถ
ทำแทนที่แทนวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงได้

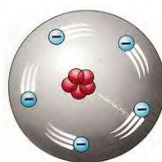
๓) แบบจำลองสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่



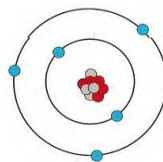
Dalton's Model
(1803)



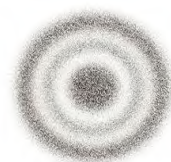
Thomson's Model
(1897)



Rutherford's Model
(1909)



Bohr's Model
(1913)



Charge Cloud
Wave Mechanical Model
Current

ตอบ แบบจำลองสามารถเปลี่ยนแปลงได้เช่น
แบบจำลองอะตอมเปลี่ยนแบบลงมาหลายครั้งแล้ว

4) เราใช้แบบจำลองเพื่อจุดประสงค์ใด

ตอบ เพื่อใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆให้เข้าใจง่ายขึ้น
หรือเพื่อเป็นตัวแทนของสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาได้
เช่นแบบจำลองโมเลกุลของแก๊ส แบบจำลองอะตอม ฯลฯ

เรื่องที่ ๓ หลักฐานกับการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ การตั้งข้อสังเกตหรือข้อสรุปใด ๆ จะต้อง มี “หลักฐาน” มารองรับเสมอ หลักฐานทางวิทยาศาสตร์อาจเกิดจากการ ทดลอง การวัดผล หรือการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งช่วยให้เราสามารถ อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างน่าเชื่อถือ ไม่ใช่เพียงแค่ความคิดเห็นหรือ ความรู้สึกส่วนตัว นอกจากการมีหลักฐานแล้ว การ “สื่อสารทาง วิทยาศาสตร์” ก็เป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กัน เพราะเมื่อเราได้ข้อค้นพบหรือ ผลลัพธ์จากการทดลองแล้ว เราจำเป็นต้องสามารถถ่ายทอดความรู้หรือ แนวคิดนั้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม และสื่อที่ เหมาะกับเนื้อหา เช่น ตาราง แผนภูมิ หรือข้อความอธิบาย ในเรื่องนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีรวบรวมและวิเคราะห์หลักฐานอย่างมีระบบ รวมทั้งฝึกการสื่อสารข้อมูลวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้และทำงานในโลกแห่งวิทยาศาสตร์ยุค ใหม่

- 1) “ถ้าแห่งหนึ่งมีภาพวาดบนผนังถ้ำ และมีการขุดพบถ้วยชามดินเผา โบราณที่ฝังอยู่ บริเวณนี้”



นักเรียนคิดว่าถ้ำนี้เคยมีคนอาศัยอยู่หรือไม่

ตอบ ต้องมีเพราะว่ามีการพูดพบด้วยตามดินแดน โบราณที่ฝังอัฐมบริเวณนี้

3) สิ่งที่จะขึ้นชันคำตอบของนักเรียนคืออะไร

ตอบ หลักฐาน สิ่งของต่าง ๆ ที่พบในถ้ำ

4) หลักฐานคืออะไร

ตอบ หลักฐานคือสิ่งที่นำมาสนับสนุนคำตอบ

5) หลักฐานมีประโยชน์อย่างไร

ตอบ ช่วยให้คำตอบมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

6) หลักฐานได้มาอย่างไร

ตอบ การสังเกต การบันทึกภาพหลักฐานการนำข้อสังเกต

7) ถ้าเราต้องการสื่อสารหรือบอกบางสิ่งบางอย่างให้คนอื่นเข้าใจ และเชื่อถือในสิ่งที่เราบอก เราควรทำอย่างไร

ตอบ นำหลักฐานมาให้ดู ให้ฟังเสียงที่บันทึกไว้ หรือนำมาบอกให้ดู

8) หลักฐานมีความสำคัญอย่างไรในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

ตอบ หลักฐานเป็นสิ่งที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนคำตอบ

จึงทำให้การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

9) จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ให้นำเชื่อถือต้องทำอย่างไร

ตอบ ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีที่ถูกต้อง และข้อมูลต่าง ๆ ควรมีหลักฐานสนับสนุน

ข้อสอบแบบเติมคำตอบ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.๓

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (ข้อ 1-18)

ข้อ 1 การรวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ เรียกว่า _____

ข้อ 2 การบันทึกข้อมูลช่วยให้ข้อมูลมีความ _____

ข้อ 3 การจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่ช่วยให้ศึกษาได้ _____ ขึ้น

ข้อ 4 การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางช่วยให้เปรียบเทียบข้อมูลได้ _____

ข้อ 5 การใช้แผนภูมิช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ _____

ข้อ 6 การสังเกตเป็นวิธีการเก็บ _____

ข้อ 7 ข้อมูลที่ได้จากการทดลองควรนำมา _____

ข้อ 8 การเรียงลำดับข้อมูลเป็นการ _____ ข้อมูล

ข้อ 9 การบอกผลการทดลองให้ผู้อื่นเข้าใจเป็นการ _____ ข้อมูล

ข้อ 10 การใช้รูปภาพประกอบช่วยให้การสื่อสารมีความ _____

ข้อ 11 ตารางและแผนภูมิเป็นเครื่องมือในการ _____ ข้อมูล

ข้อ 12 การจัดบันทึกข้อมูลควรทำอย่าง _____

ข้อ 13 การเปรียบเทียบข้อมูลต้องอาศัย _____

ข้อ 14 การสื่อความหมายข้อมูลควรใช้ภาษาที่ _____

ข้อ 15 ข้อมูลที่ถูกต้องช่วยให้การสรุปผลมีความ _____

ข้อ 16 การจัดกระทำข้อมูลเป็นทักษะทาง _____

ข้อ 17 การใช้กราฟเป็นการนำเสนอ _____

ข้อ 18 การสรุปข้อมูลควรอ้างอิงจาก _____

เรื่องที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

ข้อ 19 คำว่า "สเปซ" หมายถึง _____

ข้อ 20 การบอกตำแหน่งของวัตถุต้องอาศัย _____

ข้อ 21 วัตถุที่อยู่ใกล้กันมีความสัมพันธ์ด้าน _____

ข้อ 22 การเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับ _____ และเวลา

ข้อ 23 รถยนต์เคลื่อนที่จากบ้านไปโรงเรียน แสดงถึงการ
เปลี่ยนแปลง _____

ข้อ 24 การบอกว่าของเล่นอยู่บนโต๊ะ เป็นการบอก _____

ข้อ 25 การสังเกตการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เกี่ยวข้องกับ _____

ข้อ 26 การเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุเรียกว่า การ _____

ข้อ 27 การเดินจากห้องเรียนไปสนามเด็กเล่นต้องใช้ _____

ข้อ 28 การเคลื่อนที่เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับ _____ ที่ใช้

ข้อ 29 การวิ่ง 100 เมตร เกี่ยวข้องกับระยะทางและ _____

ข้อ 30 การบอกทิศเหนือ ทิศใต้ เป็นการบอก _____

ข้อ 31 แผนที่ชี้แสดง _____ ของสถานที่ต่าง ๆ

ข้อ 32 การเคลื่อนที่ของเข็มนาฬิกาแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงตาม

ข้อ 33 การสังเกตเงาของวัตถุในแต่ละช่วงวันเกี่ยวข้องกับ _____

ข้อ ๓๔ ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลาช่วยให้เข้าใจการ

_____ ของวัตถุ

เรื่องที่ ๓ หลักฐานกับการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (ข้อ ๓๕-๕๐)

ข้อ ๓๕ ข้อมูลที่ใช้ยืนยันข้อสรุปเรียกว่า _____

ข้อ ๓๖ หลักฐานที่ดีควรมีความ _____

ข้อ ๓๗ การทดลองช่วยให้ได้ _____

ข้อ ๓๘ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ต้องใช้ข้อมูลที่ _____

ข้อ ๓๙ การรายงานผลการทดลองควรใช้ _____ ที่เข้าใจง่าย

ข้อ ๔๐ การอธิบายผลการทดลองควรอ้างอิง _____

ข้อ ๔๑ การวาดภาพประกอบช่วยให้การสื่อสารมีความ _____

ข้อ ๔๒ การสรุปผลต้องอาศัย _____ จากการศึกษา

ข้อ ๔๓ นักวิทยาศาสตร์ใช้หลักฐานในการ _____ ข้อสรุป

ข้อ ๔๔ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยให้ได้ข้อมูลที่ _____

ข้อ ๔๕ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ควรมีความ _____

ข้อ ๔๖ การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟช่วยให้เห็น _____ ของข้อมูล

ข้อ ๔๗ การบันทึกผลการทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการ _____

ทางวิทยาศาสตร์

ข้อ ๔๘ หลักฐานที่ได้จากการสังเกตควรนำมา _____

ข้อ ๔๙ การอธิบายผลการทดลองต้องใช้ _____ สนับสนุน

ข้อ ๕๐ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ช่วยเผยแพร่ _____ ให้ผู้อื่นเข้าใจ

เฉลย

ข้อ 1 ข้อมูล ข้อ 2 ถูกต้อง ข้อ 3 ง่าย ข้อ 4 ง่าย ข้อ 5 ง่าย ข้อ 6 ข้อมูล ข้อ 7 วิเคราะห์ ข้อ 8 จัดกระทำ ข้อ 9 ลือลาร ข้อ 10 ชัดเจน ข้อ 11 นำเสนอ ข้อ 12 รอบคอบ ข้อ 13 ข้อมูล ข้อ 14 ชัดเจน ข้อ 15 นำเชื่อถือ ข้อ 16 วิทยาศาสตร์ ข้อ 17 ข้อมูล ข้อ 18 ข้อมูล ข้อ 19 พื้นที่ ข้อ 20 ตำแหน่ง ข้อ 21 พื้นที่ ข้อ 22 ระยะทาง ข้อ 23 ตำแหน่ง ข้อ 24 ตำแหน่ง ข้อ 25 เวลา ข้อ 26 เคลื่อนที่ ข้อ 27 เวลา ข้อ 28 เวลา ข้อ 29 เวลา ข้อ 30 ทิศทาง ข้อ 31 ตำแหน่ง ข้อ 32 เวลา ข้อ 33 เวลา ข้อ 34 เคลื่อนที่ ข้อ 35 หลักฐาน ข้อ 36 นำเชื่อถือ ข้อ 37 หลักฐาน ข้อ 38 ถูกต้อง ข้อ 39 ภาษา ข้อ 40 หลักฐาน ข้อ 41 ชัดเจน ข้อ 42 หลักฐาน ข้อ 43 ซ้ำกัน ข้อ 44 หลากหลาย ข้อ 45 ชัดเจน ข้อ 46 แนวโน้ม ข้อ 47 ลือลาร ข้อ 48 วิเคราะห์ ข้อ 49 หลักฐาน ข้อ 50 ความรู้

หน่วยที่ ๒ อากาศและชีวิตของสัตว์

อากาศเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา แม้มองไม่เห็นแต่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด โดยเฉพาะกับสัตว์ที่ต้องใช้อากาศในการหายใจเพื่อดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นสัตว์บก สัตว์น้ำ หรือสัตว์ที่บินได้ ต่างก็มีวิธีการใช้อากาศที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของร่างกายและสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ ในหน่วยการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ศึกษาความสำคัญของอากาศต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ ชนิดของแก๊สในอากาศ ระบบทางเดินหายใจของสัตว์ชนิดต่าง ๆ และการปรับตัวเพื่อให้อยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ความรู้เหล่านี้จะช่วยให้เราเข้าใจธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตมากขึ้น และเห็นคุณค่าของอากาศในฐานะทรัพยากรที่ควรอนุรักษ์และใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน

บทที่ 1 อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต

อากาศเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเราตลอดเวลา แม้เราจะมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่เราสามารถสัมผัสได้ผ่านการหายใจ การเคลื่อนไหวของลม หรือแม้แต่เสียงที่เดินทางผ่านอากาศ อากาศไม่ได้มีเพียงแค่ออกซิเจนเท่านั้น แต่ยังประกอบด้วยแก๊สชนิดต่าง ๆ ที่ล้วนมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ในบทนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้ว่าอากาศมีองค์ประกอบอะไรบ้าง อากาศช่วยให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอย่างไร และเหตุใดการรักษาคุณภาพอากาศจึงเป็นสิ่งสำคัญ การเข้าใจบทบาทของอากาศจะช่วยให้เราตระหนักถึงความจำเป็นของการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นมนุษย์ สัตว์ และพืชสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุลและยั่งยืน

เรื่องที่ 1 อากาศ

อากาศเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา แม้มองไม่เห็น แต่มีอยู่ทุกที่ ไม่ว่าจะเป็นในบ้าน ห้องเรียน หรือกลางแจ้ง อากาศมีความสำคัญอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เพราะสิ่งมีชีวิตต้องใช้อากาศในการหายใจเติบโต และดำรงชีวิตอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ อากาศยังมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ เช่น การเกิดลม ฝน หรืออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง ในเรื่องนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้ว่าอากาศคืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีคุณสมบัติอย่างไร การเข้าใจเรื่องอากาศจะช่วยให้เราตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งที่มองไม่เห็นแต่ขาดไม่ได้ และเรียนรู้ที่จะดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอากาศให้คงอยู่ต่อไปอย่างยั่งยืน

1) อากาศมีลักษณะอย่างไร



ตอบ อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ และสามารถไหลผ่านทะลุไปได้ตลอดเวลา

2) อากาศมีสมบัติอย่างไร

ตอบ เป็นสสาร มีน้ำหนัก มีตัวตน ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้