

คู่มือเตรียมสอบ

วิทยาศาสตร์ - คณิต ป.๓

จัดทำและจัดจำหน่ายโดย

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

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สุชาติ สุภาพ

คู่มือเตรียมสอบ วิชา วิทยาศาสตร์ - คณิต ชั้น ป. ๓

- กรุงเทพฯ : เอส พี เอส 1999 , 2564

196 หน้า

1. วิทยาศาสตร์ - การศึกษาและการสอน(ประถมศึกษา)

2. คณิตศาสตร์- การศึกษาและการสอน(ประถมศึกษา)

๑. ชื่อเรื่อง

372.35

ISBN 978-616-582-362-3

คำนำ

หนังสือ “คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ป. ๓” เล่มนี้ จัดทำขึ้น เพื่อช่วยให้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ มีเครื่องมือในการทบทวนบทเรียน และเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบปลายภาค สอบกลางภาค หรือการสอบวัดผลในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมั่นใจ เนื้อหาในเล่มได้จัดเรียงตามลำดับหน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสรุปสาระสำคัญให้เข้าใจง่าย พร้อมแบบฝึกหัดที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และมีแนวข้อสอบพร้อมเฉลยให้ฝึกฝนเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และพัฒนาทักษะพื้นฐานทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะผู้จัดทำหวังว่า คู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งนักเรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง ในการเสริมสร้างความเข้าใจ และความพร้อมในการเรียนรู้ รวมถึงการสอบให้ดียิ่งขึ้น

ถ้าท่านสนใจหนังสือนี้ในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกปี , ซีอีอี , htextures , ศูนย์หนังสือจุฬา ฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ข้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



สุชาติ สุภาพ

มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

หน้า

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว	5
บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	5
เรื่องที่ 1 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	11
เรื่องที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา	12
เรื่องที่ 3 หลักฐานกับการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	17
หน่วยที่ 2 อากาศและชีวิตของสัตว์	18
บทที่ 1 อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต	18
เรื่องที่ 1 อากาศ	19
บทที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์	32
เรื่องที่ 1 สิ่งที่เป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของสัตว์และมนุษย์	37
เรื่องที่ 2 วัฏจักรชีวิตของสัตว์	41
หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของวัตถุและวัสดุ	48
บทที่ 1 การทำให้วัตถุและวัสดุเปลี่ยนแปลง	55
เรื่องที่ 1 แยกออก ประกอบใหม่	63
เรื่องที่ 2 ร้อนขึ้น เย็นลง	67
หน่วยที่ 4 แรงในชีวิตประจำวัน	74
บทที่ 1 แรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัส	88
เรื่องที่ 1 แรงสัมผัสกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ	92
เรื่องที่ 2 แรงไม่สัมผัสกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ	95

สารบัญ

หน้า

หน่วยที่ ๕ พลังงานกับชีวิต	๑๗
บทที่ ๑ ดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ของโลก	108
เรื่องที่ ๑ ดวงอาทิตย์และโลก	114
บทที่ ๒ พลังงานไฟฟ้า	116
เรื่องที่ ๑ พลังงานไฟฟ้ากับชีวิต	129

คณิตศาสตร์

บทที่ ๑ จำนวนนับไม่เกิน 100,000	134
บทที่ ๒ การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 100,000	143
บทที่ ๓ เวลา	150
บทที่ ๔ รูปเรขาคณิต	154
บทที่ ๕ แผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดิน	159
บทที่ ๖ เศษส่วน	164
บทที่ ๗ การคูณ	175
บทที่ ๘ การหาร	179
บทที่ ๙ การวัดความยาว	183
บทที่ 10 การวัดน้ำหนัก	188
บทที่ 11 การวัดปริมาตร	191

%%%%%%%%%

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

โลกของเรามีสิ่งต่าง ๆ มากมายที่น่าสนใจและรอให้เราได้เรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิต เช่น คน สัตว์ และพืช หรือสิ่งไม่มีชีวิต เช่น น้ำ อากาศ หิน และดิน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของเรา ในหน่วยการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ทำความรู้จักกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ฝึกการสังเกต ทดลอง และตั้งคำถาม เพื่อค้นหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจธรรมชาติ พัฒนาความคิด และสร้างนิสัยรักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นี่คือการก้าวแรกของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ตัวน้อยที่กล้าคิด กล้าถาม และกล้าค้นหาคำตอบด้วยความสนุกสนานและสร้างสรรค์

บทที่ 1 เรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์คือผู้ที่ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล สังเกต ทดลอง และหาคำตอบจากสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและปรากฏการณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์จึงไม่ใช่แค่การท่องจำ แต่เป็นการฝึกคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักตั้งคำถาม สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ทดลองอย่างมีขั้นตอน และสรุปผลจากหลักฐานที่พบ ในบทนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการทดลอง รวมถึงทักษะที่จำเป็นของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบทต่อ ๆ ไป เป็นไปอย่างสนุกและมีความหมายมากยิ่งขึ้น

1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีอะไรบ้าง

ตอบ การสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนก การหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ การตั้งคำถาม การตั้งสมมติฐาน การสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนก การหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ การตั้งคำถาม การตั้งสมมติฐาน

2) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์คืออะไร

ตอบ คือวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

3) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มักจะมีจุดเริ่มจากอะไร

ตอบ มักเริ่มจากการสังเกตและตั้งคำถาม

4) เมื่อนักเรียนซื้อไข่มาจากตลาด นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าไข่นั้นเป็นไข่เก่าหรือไข่ใหม่



ตอบ นำไข่ลายน้ํา เพราะว่ามีไข่กับไข่ใหม่
มีลักษณะการลายน้ําที่แตกต่างกัน

5) สมมติฐานเกี่ยวกับไข่เก่ากับไข่ใหม่คืออะไร

ตอบ ความเก่าใหม่ของไข่มีผลต่อการจมหรือลอยของไข่

6) ในการทดลองเพื่อตรวจสอบไข่ว่าเป็นไข่ใหม่หรือไข่เก่า ทำได้โดยนำไข่ใส่ลงในน้ำแล้วสังเกตว่าไข่จมหรือไข่ลอย ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ ของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ชนิดของไข่(ไข่ใหม่หรือไข่เก่า)

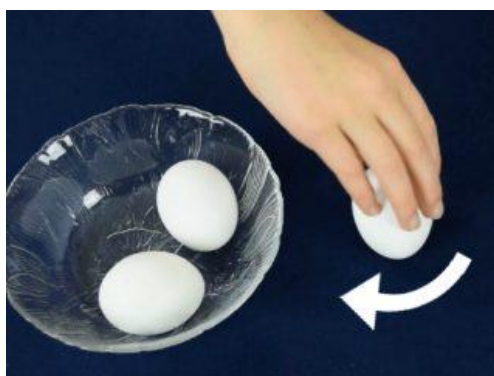
7) ตัวแปรตาม คือของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การจม การลอยของไข่

8) การตั้งสมมติฐานตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ต้องยึดสิ่งใดเป็นหลัก

ตอบ ปัญหาหรือข้อสงสัย

9) เมื่อมีไข่สองใบ ใบหนึ่งเป็นไข่ต้มอีกใบหนึ่งเป็นไข่ดิบ นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าไข่นั้นเป็นไข่ดิบหรือไข่ต้ม



ตอบ นำไข่ทั้งสองไปหมุน เพราะว่ามีไข่กับไข่ต้ม
มีลักษณะการหมุนที่แตกต่างกัน

10) สมมติฐานเกี่ยวกับไ้ดบกับไ้ด้ม คืออะไร

ตอบ ไ้ดบกับไ้ด้ม มีลักษณะการหมุนที่แตกต่างกัน

11) ในการทดลองเพื่อตรวจสอบเป็นไ้ดบหรือไ้ด้มทำได้โดยนำไ้มาหมุนแล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการหมุน ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ ของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ชนิดของไ้(ไ้ดบกับไ้ด้ม)

12) ตัวแปรตาม คือของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ หมุนได้ง่ายหรือหมุนได้ยาก

13) สรุปผลการทดลองนี้ว่าอย่างไร

ตอบ ไ้ด้มจะหมุนได้ง่าย เนื่องจากมีเนื้อเป็นของแข็ง

14) วิทยาศาสตร์ คืออะไร

ตอบ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ

15) การสังเกตในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งใดเป็นอันดับแรก

ตอบ บัญหา

16) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

ตอบ การสังเกต การตั้งปัญหาและการตั้งสมมติฐาน
การทดลองและสรุปผล

17) ในการออกแบบการทดลองจะต้องยึดอะไรเป็นหลัก

ตอบ สมมติฐาน ต้องออกแบบการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

18) สมมติฐานคืออะไร

ตอบ คือการคาดคะเนคำตอบของปัญหาหรือข้อสงสัย

19) เรียงลำดับขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ตอบ การสังเกต การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การทดลอง และการสรุปผล

20) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์

๒๑) เด็กที่มีโอกาสจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้ จะต้องมีลักษณะใดเป็นอันดับแรก

ตอบ เป็นคนช่างสังเกต

๒๒) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จะเกิดขึ้นเมื่อใด

ตอบ เมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย

๒๓) ทักษะการสังเกตคืออะไร

ตอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ใดที่ต้องใช้ประจักษ์หลักฐานทั้ง ๕

๒๔) จิตวิทยาศาสตร์ คืออะไร



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

๒๕) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่

ตอบ ได้ เมื่อมีเหตุผลหรือหลักฐานที่ดีกว่า

๒๖) ในการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ต้องยึดอะไรเป็นหลัก

ตอบ สมมติฐาน

๒๗) ในขณะที่ทำกิจกรรม “ การหมั่นไข ”

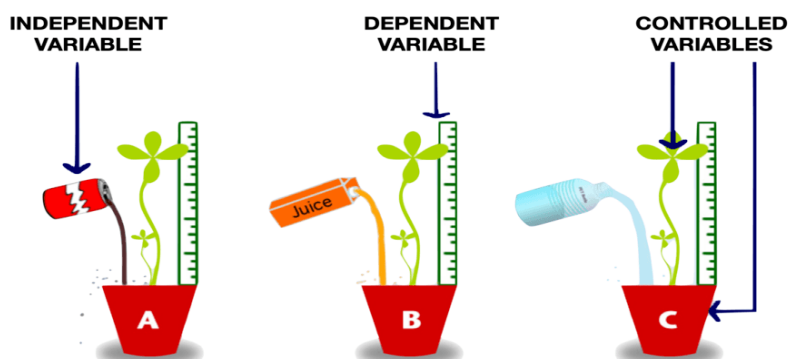
เด็กชาย ก กล่าวว่า “ อะไรทำให้ไขหม่นได้ง่าย ”

เด็กชาย ก กล่าวว่า “ ไข่ต้มหมุนได้ง่ายกว่าไข่ดิบ ”

คำกล่าวของเด็กชาย ก ตรงกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ขั้นตอนใด

๑๘) การระบุปัญหา

๒๘) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำอัดลม น้ำผลไม้ และน้ำนม ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ต่างกัน เราจะทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



๑๙) ให้หาหลอดดูดน้ำกับพืชชนิดและขนาดเดียวกัน

๒๙) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระคืออะไร

๓๐) ของเหลวชนิดต่างๆ ที่ให้กับพืช

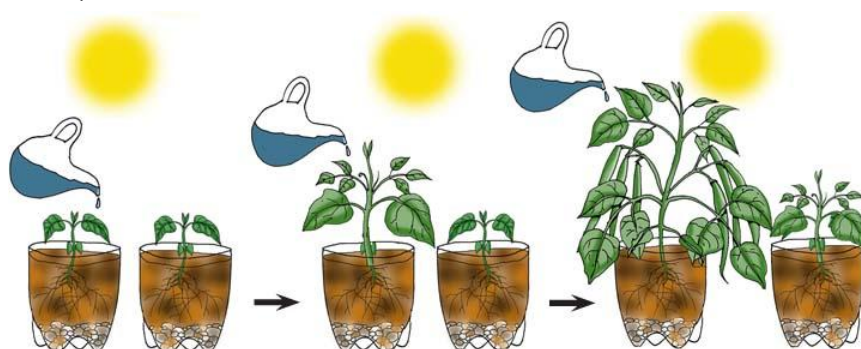
๓๐) ตัวแปรตามคืออะไร

๓๑) การเจริญเติบโตของพืช

๓๑) ตัวแปรควบคุมคืออะไร

๓๒) ต้นไม้ชนิดเดียวกัน กระถางขนาดเท่ากัน
ดินปริมาณเท่ากัน อยู่ในบริเวณเดียวกัน

๓๒) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำ ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ต่างกัน เราจะทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



ตอบ น้ำพืชชนิดเดียวกันมาสองกระถาง กระถางหนึ่งรดน้ำ
ถ้วยทุกเช้า อีกกระถางหนึ่งไม่รดน้ำ ตั้งรูป แล้วสังเกตการเจริญเติบโต
ของพืชทั้งสองกระถาง

๓๓) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การรดน้ำ 1 ถ้วยทุกวัน

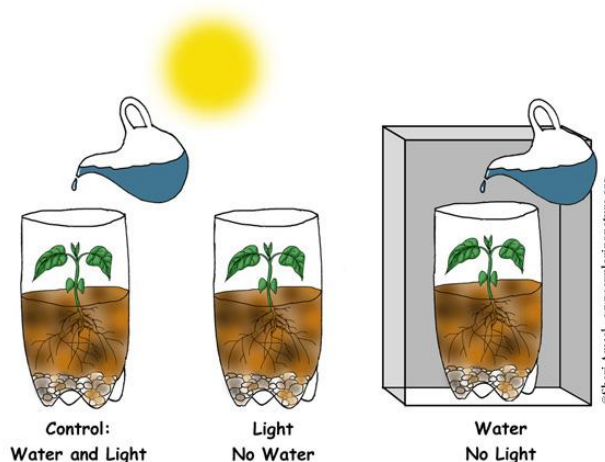
๓๔) ตัวแปรตามของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ การเจริญเติบโตของพืชทั้งสองกระถาง

๓๕) ตัวแปรควบคุมของการทดลองนี้คืออะไร

ตอบ ได้รับแสงแดดในปริมาณเท่ากัน
สัมผัสกับอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมเดียวกัน
ดินชนิดเดียวกันและปริมาณเท่ากัน

๓๖) ถ้าตั้งสมมติฐานว่าน้ำและแสงเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้พืชเจริญเติบโต เราจะทำ
การทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานอย่างไร



ตอบ น้ำพืชชนิดเดียวกันมา ๓ กระถาง กระถางที่หนึ่งรดน้ำ
กระถางที่สองไม่รดน้ำ กระถางที่สามรดน้ำ แต่อยู่ในที่มืด ตั้งรูป
แล้วสังเกตการเจริญเติบโตของพืชทั้งสามกระถาง

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 ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และการใช้ชีวิตในยุคข้อมูลข่าวสารอีกด้วย

1) การสื่อความหมายข้อมูล คืออะไร

ตอบ การสื่อความหมายของข้อมูล หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่ได้อาจมาจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 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) การหาข้อมูลกับการจัดทำและเสนอข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ การหาข้อมูลมีความยากลำบากมากกว่าการจัดทำและเสนอข้อมูล การหาข้อมูลในบางเรื่องอาจใช้เวลาเป็นปีหรือหลายปี แต่การจัดทำและเสนอข้อมูลใช้เวลาเพียงไม่นาน

เรื่องที่ 2 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา และทักษะการสร้างแบบจำลอง

สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราไม่ได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งในเชิงตำแหน่ง (สเปซ) และการเปลี่ยนแปลงตามเวลา เช่น ดวงจันทร์โคจรรอบโลก รถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือเงาของต้นไม้ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การเข้าใจความสัมพันธ์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้ทักษะการเปรียบเทียบ สังเกต และติดตามการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของเหตุการณ์หรือระบบต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การสร้างแบบจำลองก็เป็นอีกหนึ่งทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพราะแบบจำลองช่วยให้เราเข้าใจสิ่งที่ซับซ้อนให้กลายเป็นเรื่องง่าย ๆ เช่น แบบจำลองของระบบสุริยะ แบบจำลองของอะตอม หรือแบบจำลองการไหลของน้ำ ในบทนี้ นักเรียนจะได้ฝึกใช้ความคิดเชิงระบบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งกับเวลา และสร้างแบบจำลองเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและชัดเจน

1) นักเรียนที่ทราบว่าสิ่งต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา แสดงว่านักเรียนคนนั้นมีทักษะด้านใด

ตอบ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา
นักเรียนเลือกขนาดของพื้นที่พอดีกับพื้นที่ว่างของช่องว่างของแก้ว

2) แบบจำลองคืออะไร

ตอบ ภาพวาดจัดเป็นแบบจำลองได้เมื่อใช้แทนวัตถุหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

3) คนที่ชงกาแฟ แล้วไม่ใส่กาแฟให้เต็มแก้ว เรามีทักษะในด้านใด



ตอบ ทักษะด้านศิลปะและสเปซ คือรู้ว่ามีปริมาณมากเท่าใดเหมาะจะสมกับปริมาณของแก้ว

4) เราสามารถวางตัวต่อบนกระดานได้ทุกตัว เพราะอะไร



ตอบ เพราะพื้นที่ว่างบนกระดานมีขนาดเท่ากับ พื้นที่ของตัวต่อทุกตัวรวมกัน

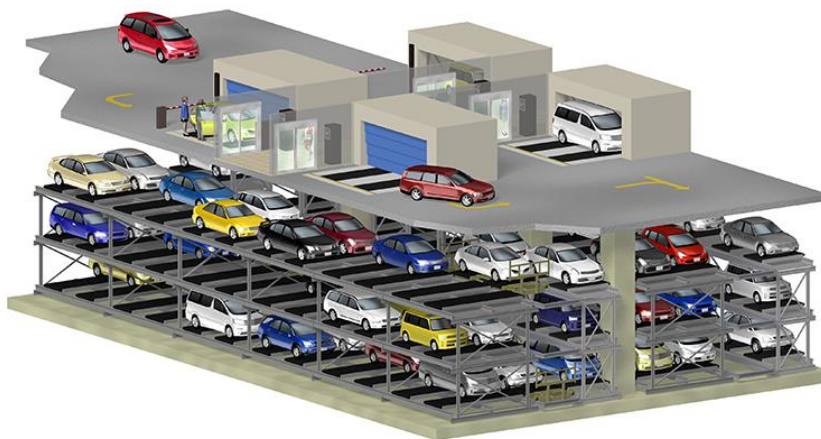
5) คนที่ออกแบบตัวต่อ(จิ๊กซอว์)มีทักษะด้านใด

ตอบ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

6) อาชีพใดจะมีทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลามากกว่าอาชีพอื่น

ตอบ สถาปนิก

7) ผู้ที่ออกแบบที่จอดรถ จำเป็นต้องมีทักษะในด้านใด



ตอบ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

8) จากรูป ผู้โดยสารมีทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซหรือไม่



ตอบ อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ เนื่องจากอาจเกิดจากความจำเป็น

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา

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

1) เกิดอะไรขึ้นเมื่อหยดน้ำหมึกสีน้ำเงินลงไปในแก้วน้ำ



ตอบ น้ำในแก้วค่อย ๆ เปลี่ยนสี จากไม่มีสีเป็นสีน้ำเงิน

2) ลูกโป่งที่นำมาประดับอาคารเมื่อจัดงานต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไปหลายวัน ลูกโป่งจะมีขนาดเป็นอย่างไร และเพราะอะไร



ตอบ จะมีขนาดเล็กลง และเพราะแก๊สที่อยู่ภายในรั่วซึมออกไป

ง) นักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับปริมาณต่าง ๆ แสดงว่านักเรียนคนนั้นมีทักษะด้านใด

ตอบ มีทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับปริมาณ

ทักษะการสร้างแบบจำลอง

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

1) แบบจำลองคืออะไร

ตอบ แบบจำลองคือสิ่งที่ใช้แทนวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริง เช่นแบบจำลองการเกิดสุริยุปราคา