

วิทยาศาสตร์ฐานความรู้

เล่ม 5

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

250/1 หมู่ 1 ต.บ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120

E-mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจก.SPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ ๑ 10230 โทร 086-341-1410

คำนำ

เด็ก ๆ เคยสงสัยไหมว่า...ทำไมฟ้าเป็นสีฟ้า? ทำไมบอลแดงได้? หรือไฟฟ้ามาจากไหน? คำถามธรรมดาเหล่านี้ มีคำตอบซ่อนอยู่ในสิ่งที่เรียกว่า “วิทยาศาสตร์” ไม่ว่าจะเป็นสิ่งเล็ก ๆ อย่างอะตอม หรือสิ่งใหญ่ ๆ อย่างดวงดาว ทุกอย่างล้วนมีหลักการทางวิทยาศาสตร์อยู่เบื้องหลัง! หนังสือเล่มนี้จะพาเด็ก ๆ ไปผจญภัยในโลกของวิทยาศาสตร์ที่ทั้ง น่าสนใจ เข้าใจง่าย และเต็มไปด้วยเรื่องน่าทึ่ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของพลังงาน แสง สี เสียง ดิน น้ำ ลม ไฟ และอื่น ๆ อีกมากมาย พร้อมภาพประกอบน่ารัก เรื่องเล่าสนุก ๆ และแบบฝึกหัดเล็ก ๆ ที่ให้ลงมือคิดและลองทำ เพื่อให้เด็ก ๆ ได้รู้ว่า...“วิทยาศาสตร์ไม่ใช่เรื่องยากเลย ถ้าเราเรียนรู้ด้วยความอยากรู้ และสนุกไปกับมัน!” หวังว่าเมื่ออ่านจบ เด็ก ๆ จะอยากเป็นนักสำรวจตัวน้อยที่กล้าคิด กล้าถาม และกล้าค้นหาคำตอบจากโลกธรรมชาติรอบตัว

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ขอบปีมีหนังสือมากที่สุด)



สุชาติ สุภาพ

มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต ลิงค์ รถ BRT และรถไฟฟ้าใต้ดิน แตกต่างกันอย่างไรร	7
ปั๊มแก๊สเขาขายแก๊สเป็นลิตรหรือเป็นกิโลกรัม	12
แก๊ส LPG กับแก๊ส NGV แตกต่างกันอย่างไรร	13
น้ำมันดิบ มีลักษณะอย่างไร	16
ถ้านำเอาน้ำมันดิบมาต้มจนเดือด น้ำมันดิบจะเปลี่ยนสภาพเป็นอะไร	16
น้ำแข็งติดไฟได้ มีด้วยหรือ	17
ประเทศไทยเคยมีไฟดับทั้งประเทศหรือไม่	20
ประเทศอื่น ๆ เคยมีไฟดับทั้งประเทศหรือไม่	21
อาคารที่ผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เอง มีด้วยหรือ	23
โรงไฟฟ้ากังหันลมที่อยู่ในทะเล	24
โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์	24
เราสามารถเปลี่ยนสีพลอยได้ด้วยวิธีการใด	25
โทรทัศน์ 2 เครื่อง เปิดรับช่องเดียวกัน แต่ภาพและเสียงต่างกัน	27
รถไฟอะไรแล่นเร็วที่สุดในโลก	27
ทำไมการเลี้ยวโค้งของรถจักรยานหรือมอเตอร์ไซด์ จึงต้องเอียงรถ	28
ความเร็วขณะเลี้ยวโค้ง มีความสัมพันธ์กับปริมาณใด	30
สายตาของเราสามารถมองเห็นสิ่งที่ไม่มีตัวตนได้ จริงหรือ	32
ดาวที่เห็นบนท้องฟ้ายามค่ำคืนคือความจริง ณ เวลานั้นหรือไม่	33
ทำไมเราจึงเห็นดาวตกมีหางยาว	34
น้อง ๆ เข้าใจคำว่ามองต่างมุมดีแค่ไหน	37
กล้องถ่ายภาพที่สามารถถ่ายภาพทะลุเสื้อผ้าได้ มีจริงหรือ	38
อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ มีหลักการทำงานอย่างไร	41
เราสามารถมองเห็นรังสีอินฟราเรดหรือไม่	44

สารบัญ

	หน้า
ดาวเทียมใช้กล้องชนิดใด ในการถ่ายภาพพื้นโลก	41
เตาแก๊ส เตาไฟฟ้า เตาแม่เหล็กไฟฟ้า เตาชนิดใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด	41
ทำไมเมื่อเอาอคูมิเนี่ยมพอยล์ห่อโทรศัพท์ จึงโทรเข้าไม่ได้	44
ทำไมเมื่อเอามือสัมผัสกับเครื่องแวนเดอกราฟ ผมจึงตั้งขึ้น	44
ไฟฟ้าสถิตนำไปประยุกต์ใช้ในงานพื้นผิวรถยนต์อย่างไร	45
ใครเคยโดนไฟฟ้าสถิตจากลูกบิดประตูดูบ้าง	46
เตารีดทำให้เสื้อผ้าเรียบได้อย่างไร	47
สาขตาของเราเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด	48
การทดสอบว่าสาขตาของเรามีจุดบอด	48
ถ้าต้มไข่ด้วยเตาไมโครเวฟ จะเป็นอย่างไร	49
โดยปกติแล้วน้ำแข็งจะลอยน้ำ อากาศทราบว่าน้ำแข็งที่จมน้ำมีหรือไม่	50
ลูกบอลกลมที่อยู่ติดอยู่ที่สายไฟฟ้าแรงสูง มีไว้ทำไม	51
นักโดดร่มดึงพลุตาลงมา สามารถปรับความเร็วของการตกลงมาได้หรือไม่	52
กระจกที่ปรับให้ทึบหรือใสได้ตามความต้องการของผู้ใช้รถมีหรือไม่	53
เราสามารถมองเห็นแสงเลเซอร์หรือไม่	54
แสงเลเซอร์ต่างจากแสงทั่วไปอย่างไร	55
แสงเลเซอร์ใช้ในการตัดโลหะได้จริงหรือ	55
เมื่อปล่อยลูกโป่งสวรรค์ให้ลอยขึ้นฟ้า ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร	58
บรรยากาศกลางทะเล มีไว้ทำไม	59
ทำไมเหรียญจึงลอยน้ำได้	60
อุณหภูมิของอากาศกับอุณหภูมิของน้ำในลำธาร อะไรมีอุณหภูมิต่ำกว่ากัน	61
ทำไมอุโมงค์ จึงเป็นรูปครึ่งทรงกลม	62
ถ่านอง ๆ ไปดูสิงในสวนสัตว์สิ่งที่ไม่ควรทำมากที่สุดคืออะไร	63

สารบัญ

	หน้า
ดิงผ้าปูโต๊ะออกอย่างรวดเร็ว แล้วจานแก้วช้อนยังอยู่ที่เดิมเพราะอะไร	64
การคุชโทรศัพท์มือถือถือนาน ๆ จะเป็นอันตรายหรือไม่	66
แม่เหล็กเหลวมิด้วยหรือ	65
แสงแดดมีวิตามินดี ด้วยหรือ	66
ทำไม ก่อนการฉีดขา ต้องเช็ดเช็ดผิวหนังด้วยแอลกอฮอล์	66
ไข่ต้มวางบนเก้าอี้ไปในขวดห่อขไดใหม่ โดยที่ไข่ยังคงรูปเดิม	67
ทำไมเมื่อบิขวดแล้วปลอกปากกาที่อยู่ในขวดจึงเคลื่อนที่ลง	68
กระแสไฟฟ้าคืออะไร	68
โลกนี้ไม่มีของเสีย	69

%%%%%%%%%

วิทยาศาสตร์น่ารู้

วิทยาศาสตร์หมายถึงความรู้ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับธรรมชาติ ในปัจจุบัน วิทยาศาสตร์ มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคน แต่เด็กนักเรียนจำนวนไม่น้อย ไม่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ หนังสือนี้พยายามจะทำให้เรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจ อ่านสนุก ได้ความรู้ และหันกลับมาชอบวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น สังคมไทยจะไม่ใช่สังคมทิ้งมรดกเมื่อทุกคนมีความคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทำให้โลกเราเป็นอย่างไรทุกวันนี้ ทำให้โลกมีการพัฒนาการตลอดเวลา ช่วยให้มนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น และช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การใช้วิทยาศาสตร์อย่างชาญฉลาดจะทำให้โลกน่าอยู่ขึ้น แต่ถ้าใช้อย่างไม่ชาญฉลาด ก็จะมีผลเสียหาขอย่างร้ายแรงได้ เช่น ถ้านำความรู้ทางด้านนิวเคลียร์ มาใช้ในการพัฒนาอาวุธเพื่อใช้ในการประหัตประหารกัน



เด็ก ๆ ทุกคน มีความอยากรู้อยากเห็น

เด็กเล็ก ๆ เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นมากกว่าผู้ใหญ่ และมักจะมีคำถามว่าทำไม จึงเป็นอย่างนั้น ทำไมจึงเป็นอย่างนี้อยู่เสมอ



เด็ก ๆ กับความอยากรู้ อยากเห็น

ดังนั้นเด็ก จึงมีลักษณะของความเป็นนักวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ใหญ่ และถ้าเด็ก ๆ เหล่านี้ได้รับการส่งเสริม สนับสนุน ก็จะได้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ หนังสือเล่มนี้และหนังสือเล่มอื่นๆของผู้เขียนจะเน้นให้เด็ก ๆ คิดและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล โดยการถามนำให้เด็ก ๆ ได้คิด ดังนี้

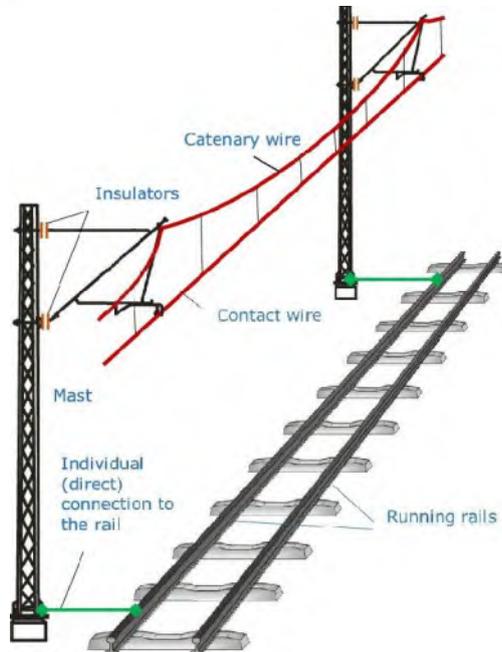
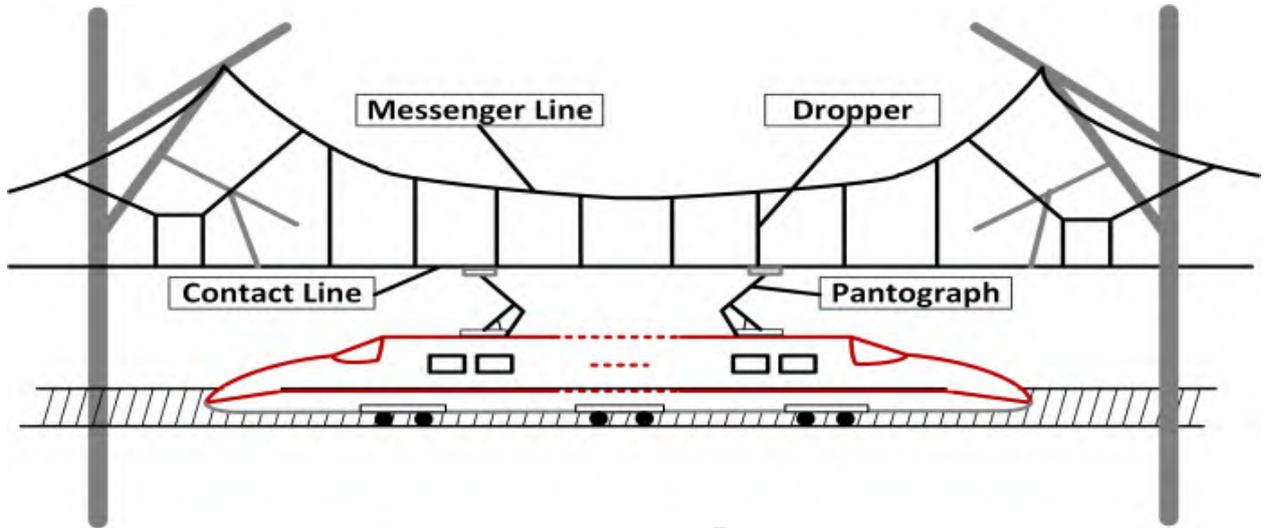
รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต ลิงค์ รถ BTS และรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT เหมือนหรือต่างกันอย่างไร



รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT

รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต ลิงค์ เป็นรถไฟฟ้าที่รับไฟฟ้า เข้ามาทางหลังคา(ใช้หม้อแปลงเตอร์) ดังนั้นจึงต้องมีเสาไฟพาด้านไปกับทางรถไฟ และมีสายไฟฟ้าอยู่เหนือรางรถไฟฟ้า

ดังรูป



แผนภาพแสดงรางรถไฟไฟฟ้า และสายไฟฟ้าเหนือราง



รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต ลิงค์ รับไฟฟ้าเข้ามาทางหลังคา

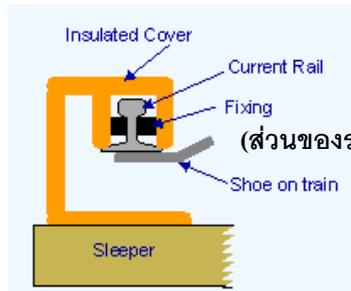
ส่วนรถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT รับกระแสไฟฟ้ามาจากรางที่ 3 ซึ่งอยู่ทางด้านข้างตัวรถเหมือนกัน ดังรูป



สายไฟฟ้าแรงสูง จะอยู่ที่รางที่ 3 มีรางขนานบั้งไว้

รางที่ 3 จะมีลักษณะเหมือนรั้วกันบริเวณรางรถไฟ ด้านนอกที่มองเห็นจะเป็นไฟเบอร์ทำหน้าที่เป็นเสมือนขนวนหุ้มสายไฟ ด้านในจะเป็นสายไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่ทำด้วยทองแดง ตลอดเวลาที่รถไฟฟ้าแล่นไปจะต้องมีส่วนหนึ่งของรถไฟฟ้าครูดไปกับสายไฟฟ้ารางที่ 3 นี้ตลอดเวลา เพื่อทำหน้าที่รับไฟฟ้าเข้ามาใช้ในรถ

รางที่ 3 (Third Rail) ของรถไฟฟ้า คืออะไร



(ส่วนของรถไฟฟ้าที่ขึ้นไปสัมผัสกับรางที่ 3)

รางที่ 3 เป็นระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้าโดยใช้รางพิเศษ ที่วางอยู่ข้างรางวิ่งของรถไฟเพื่อส่งกระแสไฟฟ้าให้กับขบวนรถ

รถไฟฟ้า BRT ใช้ไฟฟ้ากระแสตรงหรือกระแสสลับ

ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง (DC) 600V - 750V ขณะที่รถไฟฟ้าแล่นไปตามราง จะมีส่วนหนึ่งของรถไฟฟ้ายื่นออกไปสัมผัสกับส่วนที่เป็นโลหะทองแดงของรางที่ 3 ส่วนที่ยื่นออกไปนั้นจะทำหน้าที่รับไฟฟ้า DC 750 โวลต์ จากรางที่ 3