

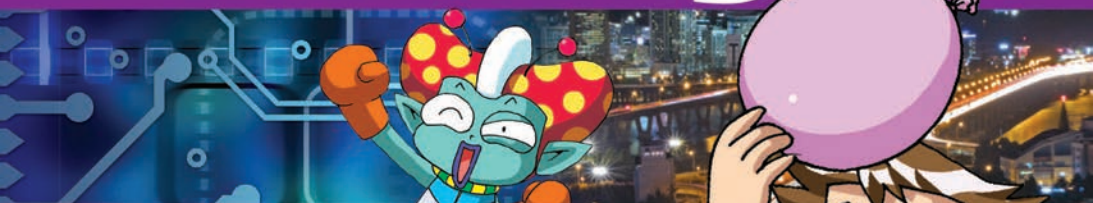


คำนิยามโดย เลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.)



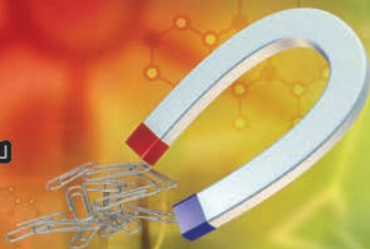
สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับการ์ตูน

Why?



ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์

Cho, Young-Seon เขียน
Lee, Young-Ho ภาพประกอบ
วันวิสาข ปัญญางาม แปล



Why?



ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



Cho, Young-Seon เขียน
Lee, Young-Ho ภาพประกอบ
วันวิสาข ปัญญางาม แปล

 Nanmeebooks



นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จัดพิมพ์

Why? 전기전자

WHY? ELECTRICITY&ELECTRON

Why? ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

Moon, Seoul-II ที่ปรึกษา

Cho, Young-Seon เขียน

Lee, Young-Ho ภาพประกอบ

วันวิสาข ปัญญางาม แปล

รสสุคนธ์ เพียรทำดี บรรณาธิการต้นฉบับ

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2557

ราคา 148 บาท

WHY? ELECTRICITY&ELECTRON

Supervised by Moon, Seoul-II

Written by Cho, Young-Seon

Cartooned by Lee, Young-Ho

Copyright © YeaRimDang Publishing Co., Ltd. - Korea

Originally published as "WHY? Jeongijeonja"

by YeaRimDang Publishing Co., Ltd., Republic of Korea 2008

Thai translation copyright © 2014 Nanmeebooks Publications Co., Ltd.

Thai edition is published by arrangement with YeaRimDang Publishing Co., Ltd.

Through Tuttle-Mori Agency Co., Ltd (Thailand).

All rights reserved.



© ลิขสิทธิ์ภาษาไทย 2557: สำนักพิมพ์นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ไซ, ยองซุน.

Why? ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. -- (ชุด Why?). -- กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์, 2557. 168 หน้า.

1. ไฟฟ้า. 2. อิเล็กทรอนิกส์. I. วันวิสาข ปัญญางาม, ผู้แปล.

II. ลี, ยองโฮ, ผู้วาดภาพประกอบ. III. ชื่อเรื่อง.

537

ISBN 978-616-04-1870-1

กรรมการผู้จัดการ สุวดี จงสถิตยวัฒนา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ รัตรี สังข์สูงอยู่ ผู้จัดการสำนักพิมพ์ สุชาดา งามวัฒนจินดา หัวหน้ากองบรรณาธิการ วิมล จรุงจรส บรรณาธิการเล่ม รัชชัย แะตั้ง หัวหน้ากองพิสูจน์อักษรและตรวจสอบ ดวงพร วิญญูธรรมรัตน์ พิสูจน์อักษรและตรวจสอบ อสมภารณ์ คุ้มครอง ผู้จัดการฝ่ายศิลปกรรม เบญจฉิ่ง สมบุญ ผู้จัดการกองศิลปกรรม กฤษดา เสงส์ลงค์ ผู้ช่วยผู้จัดการกองศิลปกรรม สุนันท์ เพชรราว ศิลปกรรม อาณัติ วิจิตรลติ สุภาวดี เพ็ญขุนทด คอมพิวเตอร์กราฟิก พิษญาพรรณ ฐิตาสยวงค์ หัวหน้ากองประสานงานการผลิต จรัสศรี พรหมเทพ ประสานงานการผลิต ชัตรทิพย์ กสิสิทธิ สำนักงาน บริษัท นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด เลขที่ 11 ซอยสุขุมวิท 31 (สวัสดี) ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทร. 0-2670-9800, 0-2662-3000 โทรสาร 0-2662-0919 e-mail: editorial@nanmeebooks.com

เพลทที่ ที.ที.เพลท แอนด์ ฟิล์ม โทร. 0-2274-7988 พิมพ์ที่ อักษรสัมพันธ์ โทร. 0-2428-7500 ต่อ 213 จัดจำหน่ายทั่วประเทศ บริษัท นามมีบุ๊คส์ จำกัด เลขที่ 11 ซอยสุขุมวิท 31 (สวัสดี) ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 www.nanmeebooks.com

กระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือเล่มนี้ผลิตมาจากไม้ไม่มาดปลูก โดยไม่ทำลายป่าไม่รบกวนชาติ และใช้หมึกธรรมชาติจากน้ำมันถั่วเหลือง จึงปลอดภัยต่อมนุษย์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หากหนังสือเล่มนี้ผิดไม่ได้มาตรฐาน อาทิ หน้ากระดาษสลับกัน หน้าขาว หน้าขาดหาย สำนักพิมพ์ยินดีรับผิดชอบเปลี่ยนใหม่ให้ โปรดส่งไปเปลี่ยนตามที่อยู่ด้านบน หรือติดต่อ Nanmeebooks Call Center โทร. 0-2662-3000 กด 1



คำนิยาม

มีผู้ใหญ่หลายคนเคยบอกผมว่า การเรียนรู้ที่แท้จริงในชีวิตของคนเรานั้น ไม่มีที่สิ้นสุด ยิ่งเรียนก็ยิ่งรู้ และยิ่งรู้ก็ยิ่งอยากรู้เพิ่มขึ้นไปอีก ความคิดและความเชื่อ เช่นนี้หากได้ปลูกฝังลงในหัวใจของใครแล้วก็ตาม เชื่อได้แน่ว่า ชีวิตของคนคนนั้น จะมีทั้งความสุขและความเจริญรออยู่ข้างหน้า

เพื่อปลูกจิตวิญญาณของความอยากรู้เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ข้างต้น คำถามสั้นๆ เพียงคำถามเดียวก็อยากเปลี่ยนโลกทั้งโลกได้ คำถามที่ว่านั่นคือ คำถามว่า “ทำไม?” หรือคำที่เขียนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเพียง 3 ตัวว่า “Why?”

การตั้งคำถามว่า “ทำไม?” เช่นนี้ ทำให้มนุษย์มีจินตนาการ และมุ่งมั่นที่จะแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผล คำตอบของคำถามเหล่านี้เอง ทำให้โลกมีความก้าวหน้ามาโดยลำดับ ช่วงน่ากลัวเสียนี้กระไร หากโลกนี้ไม่เคยมีใครตั้งคำถามว่า “ทำไม?” และทุกคนจำนน จำยอม ต่อความไม่รู้ของตัวเองต่อไปดังเดิม

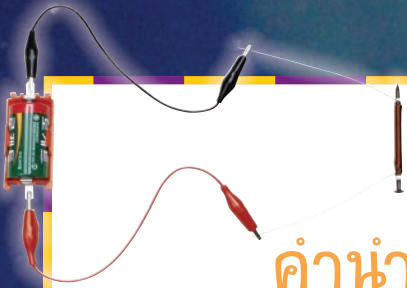
การฝึกตั้งคำถามว่า “ทำไม?” และเรียนรู้แบบอย่างของความสำเร็จจากการค้นหาคำตอบ อย่างน้อยด้วยหนังสือเล่มเล็กๆ ในลักษณะที่เป็นการนำความรู้วิทยาศาสตร์หลายสาขามาบอกเล่าในรูปแบบของการ์ตูน พร้อมสอดแทรกภาพประกอบจริงที่น่าสนใจ จึงเป็นของขวัญชิ้นพิเศษที่คุณพ่อคุณแม่และผู้ปกครองทั้งหลายน่าจะได้หยิบยื่นให้แก่ลูกหลานผู้เป็นสุดที่รักของเรา

ทำไมเราจึงจะไม่มอบโอกาสนั้นให้กับผู้ที่จะเป็นอนาคตของประเทศไทยเล่าครับ

(ศาสตราจารย์พิเศษธงทอง จันทรางศุ)

เลขาธิการสภาการศึกษา





คำนำสำนักพิมพ์

ถ้าโลกนี้ไม่มีไฟฟ้าจะเป็นอย่างไร

ดาววาร์ปขาดแคลนพลังงานจนถึงขั้นวิกฤต นิกส์จึงต้องเดินทางมาค้นหาแหล่งพลังงานใหม่ในโลก โชคดีที่นิกส์พบกับ ดร.คูลอมป์ ปลั๊ก และ ฟิวส์ ผู้แนะนำการใช้พลังงานไฟฟ้าให้นิกส์ แต่เรื่องไม่ได้จบลงง่ายๆ เมื่อมีคนต้องการจับตัวนิกส์ไปทดลอง...

เตรียมชาร์จพลังและออกเดินทางไปกับ ดร.คูลอมป์ ปลั๊ก ฟิวส์ และ นิกส์ ใน **Why? ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** เพื่อเรียนรู้เรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น เราผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร วงจรไฟฟ้าและการเชื่อมต่อมีที่ประเภทสัตว์ที่ปล่อยไฟฟ้าได้มีอะไรบ้าง เราจะใช้ไฟฟ้าอย่างไรให้ประหยัดและปลอดภัย เป็นต้น รับรองว่าพวกเด็กๆ จะรู้จักคุณค่าของไฟฟ้าอย่างแน่นอน

Why? ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยังมีประโยชน์ต่อการเรียนที่โรงเรียนอีกด้วย เนื่องจากมีเนื้อหาสอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 พลังงาน

พร้อมจะลุยในโลกของไฟฟ้ากันหรือยัง!

นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์



คุยกับโคมิ



อบ อับ อบ อับ

ฮ้า! อากาศร้อนๆ แบบนี้ แด่โคมิได้ต้อมน้ำเย็นๆ ในตู้เย็น นอนผึ่งพุง
น้อยๆ ในห้องแอร์ก็ชื่นใจแล้ว มีแต่โคมไฟที่ไม่ได้ใช้งาน โคมิถอดปลั๊กดีกว่า
จะได้ประหยัดไฟ

จ้าก!!! โคมิโดนไฟดูดได้ยังไงเนี่ย ไฟฟ้านี้น่ากลัวจริงๆ หา! เพื่อนๆ ว่า
ยังงั้นนะครับ โคมิถอดปลั๊กผิดวิธีเองหรือ เอ! ในสารานุกรมความรู้วิทยา-
ศาสตร์ ฉบับการ์ตูน Why? เล่มที่ 40 เรื่อง **Why? ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**
หน้า 135 บอกวิธีถอดปลั๊กอย่างถูกต้องด้วย ไหน...ถ้าถอดปลั๊กโดยจับสายไฟ
จะทำให้ไฟดูดหรือสายไฟขาด แบบนี้เอง

เล่มนี้เราจะได้อู้จักเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ผลิตไฟฟ้า แต่เล่มหน้าโคมิจะ
ย้อนเวลาไปพูดซาดักดำบรรพ์กันบ้าง ติดตามได้ใน **Why? ฟอสซิล** นะครับ

สำหรับเพื่อนๆ คนไหนที่ต้องการทราบข่าวเกี่ยวกับ Why? ก็เข้าไปกด
LIKE ได้ที่ <http://www.facebook.com/whyseries> หรือถ้าต้องการติดตาม
กิจกรรมและข่าวสารการ์ตูนความรู้ก็เข้าไปกด LIKE ได้ที่ <http://www.facebook.com/Nanmeebookscomics> นะครับ โคมิกับพี บก. รออยู่

โคมิ

สารบัญ

เหตุเกิดวันไฟดับ ... 12

ความสำคัญของไฟฟ้า ... 16

พบกับนิกส์ มนุษย์ต่างดาว ... 20

พลังงานไฟฟ้า ... 24

ความลับของไฟฟ้าและอะตอม ... 27

เราก็ผลิตไฟฟ้าได้ ... 31

หน่วยของไฟฟ้า ... 41

แม่เหล็ก เพื่อนคู่หูของไฟฟ้า ... 43

ทำแม่เหล็กด้วยไฟฟ้า ... 47

ทำไฟฟ้าด้วยแม่เหล็ก ... 50

ยานอวกาศของนิกส์ถูกค้นพบ ... 56

แบตเตอรี่ทุกหนแห่ง ... 58

ประเภทของแบตเตอรี่ ... 61



แผนตามลάνิกส์ ... 66

ม่งสูโรงไฟฟ้า ... 73

รู้จักพลังงานนิวเคลียร์ ... 77

พลังของธรรมชาติ ... 81

ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ขยะ ... 88

การจ่ายไฟฟ้า ... 90

ไฟฟ้ากระแสดรงและสลับ ... 94

การเดินทางของไฟฟ้า ... 96

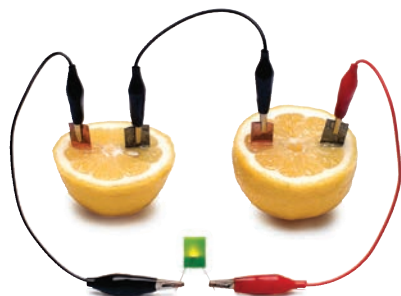
วงจรไฟฟ้ากับส่วนประกอบต่างๆ ... 102

การเชื่อมต่อแบบอนุกรมกับแบบขนาน ... 109

เมื่อไฟฟ้ารั่ว ... 112

ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง ... 117

ไฟฟ้าที่ให้ความร้อน ... 119





ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล ... 126

สภาพตัวนำยิ่งยวด ... 128

ไฟฟ้าดูดความร้อน ... 131

ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ... 133

ใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ... 135

วิกฤตของนิกส์ ... 138

กลายเป็นมนุษย์ไฟฟ้า ... 142

สัตว์ที่ปล่อยไฟฟ้าได้ ... 145

ฟ้าแลบเกิดจากอะไร ... 147

การรับส่งภาพและเสียง ... 151

ตามหาองค์กรลับ ... 156

การหลบหนีของนิกส์ ... 159



แนะนำตัวละคร

ปลั๊ก

ลูกชายของ ดร.คุลอมบี้
ใช้ไฟฟ้าอย่างไม่รู้คุณค่า
ทำให้ ดร.คุลอมบี้
ต้องคอยพรวาสอน



ฟิวส์

เด็กหญิงผู้ฉลาดและกล้าหาญ
เป็นเพื่อนสนิทของปลั๊ก
ได้เรียนรู้เรื่องไฟฟ้าโดยบังเอิญ



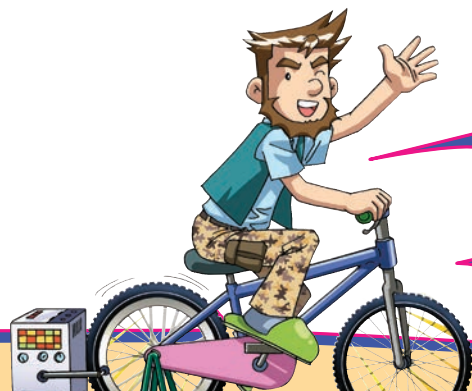
ดร.คุลอมบี้

นักวิศวกรไฟฟ้าของ
บริษัทักษ์ใหญ่แห่งหนึ่ง
คอยสอนเรื่องไฟฟ้าให้กับเด็กๆ



นิกส์

มนุษย์ต่างดาวที่เดินทาง
มายังโลกเพื่อค้นหาพลังงานใหม่ๆ
ไปช่วยเหลือนดาววาร์ป



ชาวดาววาร์ป
ใช้พลังงาน
อย่างสิ้นเปลือง

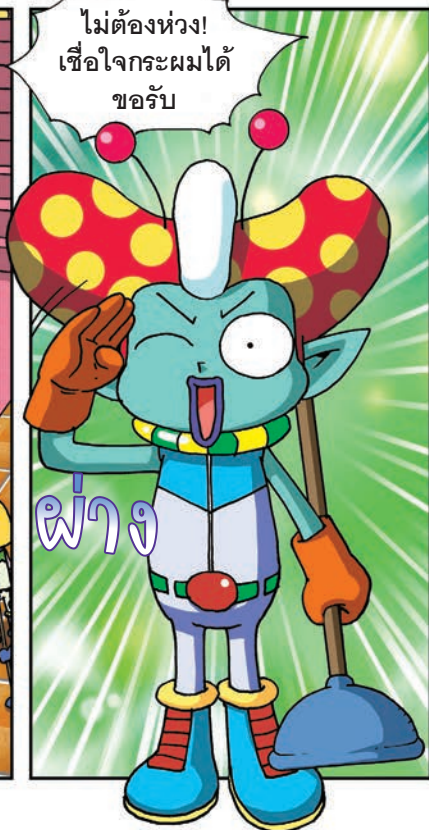


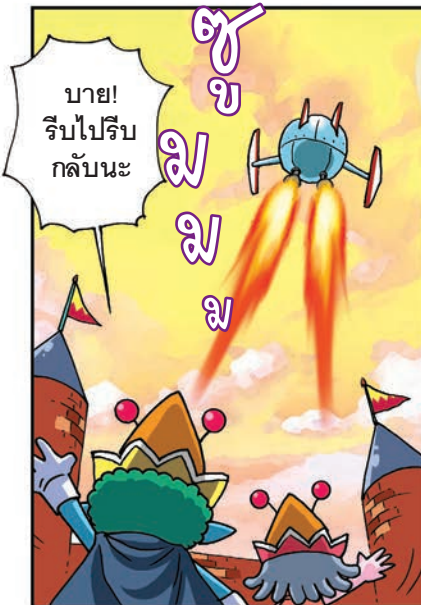
จนในที่สุด
ก็ขาดแคลน
พลังงาน

นิคส์! ท่าน
ช่วยไปหาแหล่ง
พลังงานใหม่
ได้ไหม



ไม่ต้องห่วง!
เชื่อใจกระผมได้
ขอรับ







เหตุเกิดวันไฟดับ





อุณหภูมิกับเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำให้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมบริเวณนั้นต่ำลง (เย็นขึ้น) การใช้เครื่องปรับอากาศควรปรับอุณหภูมิให้ต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกไม่เกิน 5°C (องศาเซลเซียส) และควรปรับอุณหภูมิให้เข้ากับกิจกรรมต่างๆ ด้วย

- กิจกรรมที่ใช้กำลังมาก เช่น ออกกำลังกาย: 23°C
- กิจกรรมปกติ เช่น เรียนหนังสือ: 24°C
- กิจกรรมที่ไม่ใช้กำลังมาก เช่น อ่านหนังสือ นอน: 25°C

