



**NANMEEBOOKS**  
การ์ตูน  
ความรู้  
วิทยาศาสตร์

สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับการ์ตูน

# Why?



# น้ำ

ทางแก้ว  
**70**  
ล้านเล่ม

Jaewoon JEON เขียน

Kisoo KIM ภาพประกอบ ภาสกร รัตนสุวรรณ แปล

# Why?



## น้ำ



Jaewoon JEON เขียน  
Kisoo KIM ภาพประกอบ ภาสกร รัดนสุวรรณ แปล

 Nanmeebooks

# Why? 물

Why? WATER

## Why? น้ำ

Jaebum LEE ที่ปรึกษา  
Jaewoon JEON เขียน  
Kisoo KIM ภาพประกอบ  
ภาสกร รัตนสุวรรณ แปล

พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2562

ราคา 168 บาท

Original Title: Why? WATER  
Supervised by Jaebum LEE  
Written by Jaewoon JEON  
Cartooned by Kisoo KIM

Copyright © YeaRimDang Publishing Co., Ltd.- Korea  
Originally published as "Why? MUL"

by YeaRimDang Publishing Co., Ltd. Republic of Korea 2016

Thai translation copyright © 2019 Nanmeebooks Co., Ltd.

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

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

All rights reserved.

© ลิขสิทธิ์ภาษาไทย 2562: บริษัท นานมีบุ๊คส์ จำกัด

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ชื่อน, แจวุน.

Why? น้ำ. -- กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์, 2562.

160 หน้า.

1. น้ำ. I. ภาสกร รัตนสุวรรณ, ผู้แปล. II. คิม, คีซู, ผู้วาดภาพประกอบ. III. ชื่อเรื่อง.

553.7

ISBN 978-616-04-4328-4

กรรมการผู้จัดการ คิม จงสถิตย์วัฒนา • ผู้จัดการสำนักพิมพ์ สุชาดา งามวัฒนจินดา • บรรณาธิการบริหาร วิมล จรุงจรส • หัวหน้าบรรณาธิการ ไพเราะภูรี สุขสุเมฆ • บรรณาธิการเล่ม พรภัสสร ชื่นอารมณ • หัวหน้าพิสูจน์อักษร ดวงพร วิทยุธรรมรัตน์ • พิสูจน์อักษร พรรณราย สุดวัฒน์คุณ • ผู้จัดการกองศิลป์กรรณ กฤษดา เสงส์งค์ • ผู้ช่วยผู้จัดการกองศิลป์กรรณ สุนันท์ เพชรวาว • ออกแบบปก สุภาวดี แพวขุนทด • กราฟิก พิชญพาพรรณ วิฑิตายะวงศ์ • หัวหน้าประสานงานการผลิต จรัสศรี พรหมเทพ • ประสานงานการผลิต พรรษาพร แก่นประกอบ พรทิพย์ ทองบุตร

เพลตที่ ที.พี.เพลท แอนด์ พริ้นท์ โทร. 0-2274-7988 พิมพ์ที่ พิสิทธ์เซ็นเตอร์ โทร. 0-2433-7704-5

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

**น่านมี** NANMEEBOOKS

บริษัท นานมีบุ๊คส์ 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 • www.nanmeebooks.com • www.facebook.com/nanmeebooksfan

กระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือเล่มนี้ผลิตมาจากไม้ในป่าปลูก โดยไม่ทำลายป่าไม้ธรรมชาติ

และใช้หมึกธรรมชาติจากน้ำมันถั่วเหลือง จึงปลอดภัยต่อมนุษย์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หากหนังสือเล่มนี้ผลิตไม่ได้มาตรฐาน สำนักพิมพ์ยินดีรับผิดชอบเปลี่ยนเล่มใหม่ให้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น  
โปรดส่งไปเปลี่ยนตามที่อยู่บริษัท หรือติดต่อ Nanmeebooks Call Center โทร. 0-2662-3000 กด 1

# คำนำสำนักพิมพ์

**แฟรี่** เด็กสาวผู้กล้าหาญจากดาวนาร์ต้องทำภารกิจบนโลก เมื่อราชีนีแห่งดาวนาร์หมดสติหลังจากดื่มน้ำบนโลก แฟรี่จึงได้รับหน้าที่สำคัญให้ไปยังโลกเพื่อสืบเรื่องน้ำ และเก็บตัวอย่างน้ำจากที่ต่าง ๆ บนโลกกลับไป ซึ่งเป็นโชคดีที่เธอได้พบกับ **ดร.เมฆ** ผู้เชี่ยวชาญเรื่องน้ำและ **คิน** หลานชายอารมณ์ดี การผจญภัยของทั้งสามจึงเริ่มขึ้น

ดร.เมฆช่วยสอนแฟรี่และคินเกี่ยวกับความมหัศจรรย์ของน้ำ เช่น การกำเนิดน้ำ ส่วนประกอบน้ำ แรงของน้ำ ประเภทของน้ำ วัฏจักรของน้ำ เป็นต้น และพาไปดูแหล่งน้ำหลากหลายชนิดบนโลก ไม่ว่าจะเป็นทะเล ทะเลสาบ น้ำใต้ดิน น้ำลึก เขื่อน พื้นที่ชุ่มน้ำ บ่อน้ำพุร้อน และคลองนานาชาติ แต่ก็ยังไม่เจอน้ำที่เป็นสาเหตุให้ราชีนีสลบ จนกระทั่งพวกเขาถูกโจมตีจาก **มาร์คัส** ชายหนุ่มผู้วางแผนโค่นล้มราชีนี เรื่องราวยิ่งซับซ้อนมากขึ้น เมื่อพบว่าสาเหตุที่มาร์คัสอยากยึดครองโลกเพราะมลพิษทางน้ำ มาติดตามภารกิจสำคัญนี้ไปด้วยกัน

**Why? น้ำ** ยังมีประโยชน์ต่อการเรียนที่โรงเรียนอีกด้วย เนื่องจากมีเนื้อหาสอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นานมีบุ๊คส์

ติดตามกิจกรรมและข่าวสารการ์ตูนความรู้โดยกด LIKE ได้ที่  
เพจ “การ์ตูนความรู้ นานมีบุ๊คส์” นะครับ



# สารบัญ

ตามหาการรักษา ... 8

น้ำคืออะไร ... 10

น้ำ 1% ที่สามารถใช้ได้ ... 13

น้ำในร่างกายเรา ... 18

กำเนิดน้ำ ... 24

เด็กสาวจากต่างดาว ... 28

คุณสมบัติพิเศษของน้ำ ... 33

แรงของน้ำ ... 42

ความลับของมาร์คัส ... 45

น้ำอ่อนและน้ำกระด้าง ... 48

น้ำประปา น้ำบำบัด น้ำเสีย ... 52

น้ำใต้ดิน เส้นเลือดของโลก ... 57





น้ำเสมือนที่มองไม่เห็น ... 64

น้ำใต้ดินที่หายไป ... 68

วัฏจักรของน้ำและอากาศ ... 73

ทะเลและกระแสน้ำทะเล ... 77

น้ำลึก สมบัติแห่งท้องทะเล ... 81

เทคโนโลยีแปลงน้ำทะเลเป็นน้ำจืด ... 85

มลพิษทางทะเล ... 91

ทะเลสาบที่เค็มเหมือนทะเล ... 96

ทะเลสาบโบราณ คลังน้ำจืดของโลก ... 102

น้ำ บ่อเกิดของอารยธรรม ... 108

ขาดแคลนน้ำดื่ม ... 116

น้ำผลิตไฟฟ้า ... 122





วัดคุณภาพน้ำจากสัตว์ ... 127

ธารน้ำแข็งขั้วโลกใต้ที่กำลังละลาย ... 131

น้ำที่ปนเปื้อนสารพิษ ... 137

เขื่อนสีเขียวและพื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งกักเก็บน้ำธรรมชาติ ... 143

การบำบัดตัวเองของน้ำ ... 148

ฝนสองหน้า ... 151

มาประหยัดน้ำกันเถอะ ... 156



# แนะนำตัวละคร

**แฟรี่**

สาวน้อยที่มาจากดาวนาร์ มีนิสัยกล้าหาญ ฉลาด เธอได้รับการฝึกให้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับน้ำบนโลก เพื่อช่วยเหลือราชินีที่หมดสติ



**คิน**

เด็กชายอารมณ์ดี ออกเดินทางเรียนรู้เรื่องน้ำกับแฟรี่แบบไม่ทันตั้งตัว จนรู้ถึงความสำคัญของน้ำ และตั้งใจรักษาแหล่งน้ำไว้



**ดร.เมฆ**

ปู่ของคิน เป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องน้ำ คอยให้ความช่วยเหลือแฟรี่ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ



**มาร์คัล**

วางแผนโค่นล้มราชินีของดาวนาร์ เพื่อยึดอำนาจบนโลก เขาดูเป็นคนเย็นชา แต่ลึกๆ แล้วรักธรรมชาติ และน้ำบนโลกมาก



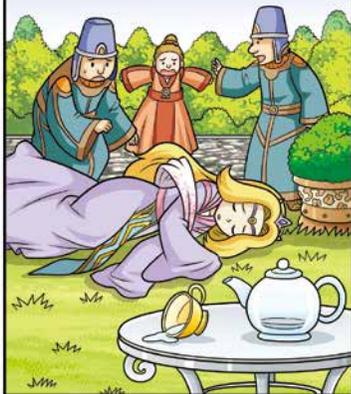
# ตามหาয়ারักษา



อีกฟากหนึ่งของกาแล็กซี มีดาวนาร์ ดาวเคราะห์ที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายโลก มีผู้คนคล้ายมนุษย์โลกอาศัยอยู่ แต่อยู่มาวันหนึ่งก็เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันกับราชินี ผู้ปกครองดาวดวงนั้น ราชินีถูกพบว่าหมดสติอยู่ในสวนเพียงลำพัง



เมื่อสืบหาสาเหตุ จึงได้รู้ว่าราชินีหมดสติเพราะตื่นมาจากโลกที่มีคนแอบมาใส่ไว้



ราชินีตื่นมาจากโลก แล้วหมดสติไปจริงหรือคะ

ใช่ แต่น้ำจากโลกนั้นเจือปนส่วนประกอบที่เราไม่รู้จัก แปลกมากเลย



แพรี เธอต้องไปเก็บข้อมูลน้ำบนโลกมา

โลกหรือคะ



ซุบซิบ





# น้ำคืออะไร



น้ำ 1 โมเลกุลประกอบด้วย ไฮโดรเจน 2 อะตอม และออกซิเจน 1 อะตอม

น้ำประกอบด้วยโมเลกุลเล็กๆ มากมาย

ออกซิเจน (O)  
ไฮโดรเจน (H)  
โครงสร้างโมเลกุลของน้ำ

เอ้อ

โอ๊ะ เดียว ผมอธิบายให้ฟังครับ

วู้ง วู้ง

อะตอมคือ หน่วยขนาดเล็กที่สุดที่ประกอบเป็นสสาร ประกอบด้วยนิวเคลียสและมีอิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียส

อิเล็กตรอน  
นิวเคลียส  
โครงสร้างอะตอม

เมื่ออะตอมเหล่านี้ผสมกันทางเคมีจะกลายเป็นโมเลกุล ซึ่งการเกิดเป็นสารชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กับว่าอะตอมผสมกันอย่างไร ตัวอย่างเช่น ถ้าออกซิเจน 1 อะตอมผสมกับไฮโดรเจน 2 อะตอมจะกลายเป็นน้ำ ถ้าคาร์บอน 1 อะตอมผสมกับออกซิเจน 2 อะตอมจะกลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์

ออกซิเจน (O)  
คาร์บอน (C)  
ออกซิเจน (O)  
โครงสร้างโมเลกุลคาร์บอนไดออกไซด์



มี 3  
สถานะ ได้แก่  
แก๊ส ของเหลว  
ของแข็ง

น้ำมีคุณสมบัติ  
เป็นตัวทำละลาย  
สารต่างๆ ได้ดี

น้ำสะอาด  
ละลายแก๊ส  
คาร์บอนไดออกไซด์

น้ำกลือ  
ละลายเกลือ

น้ำผลไม้  
ละลายส่วนประกอบ  
ของผลไม้

แก๊ส (ไอน้ำ)

ของเหลว (น้ำ)

ของแข็ง (น้ำแข็ง)



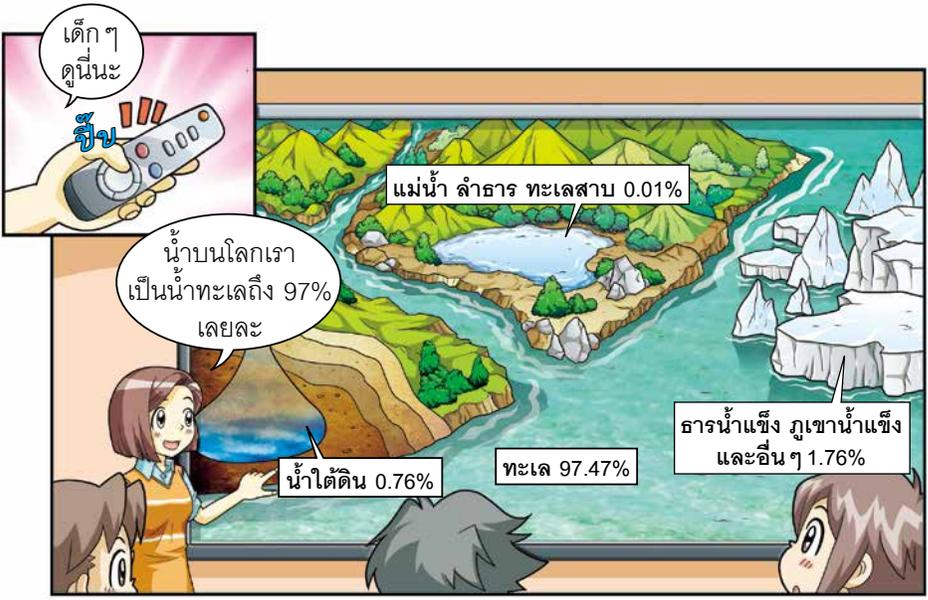
เมื่อไอน้ำจากการต้มน้ำเย็นลง จะกลายเป็นหยดน้ำเล็กๆ และกลับมาเป็นสถานะของเหลวอีกครั้ง  
สังเกตได้จากไอน้ำจากการต้มน้ำหรือหม้อ



# น้ำ 1% ที่สามารถใช้ได้



1'อพาร์ทเมนต์ 1 ชั้นสูงประมาณ 3 เมตร ถ้าสูงขึ้น 2.7 กิโลเมตร จะเทียบเท่าอพาร์ทเมนต์ 900 ชั้น



### ปรากฏการณ์ออสโมซิส

เมื่อสารละลาย 2 ชนิดที่มีความเข้มข้นของเกลือ (ความเค็ม) แตกต่างกันมาผสมกัน น้ำที่เค็มน้อยกว่า จะเคลื่อนที่ไปยังน้ำที่เค็มมากกว่า ซึ่งน้ำทะเลมีความเข้มข้นของเกลือ 3.5% ส่วนเซลล์มีความเข้มข้นของเกลือแค่ 0.9% น้ำทะเลจึงเค็มมากกว่า ดังนั้นเมื่อเราดื่มน้ำทะเล จะเกิดปรากฏการณ์ออสโมซิส ทำให้น้ำซึมออกจากเซลล์ต่างๆ ในร่างกายเรา นี่คือเหตุผลที่ทำให้เราดื่มน้ำทะเลจึงยิ่งหิวน้ำมากขึ้น หากมีอาการรุนแรงก็อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้

ถ้าดื่มน้ำทะเล จะเกิดการออสโมซิส ทำให้น้ำซึมออกจากเซลล์ต่างๆ ในร่างกายเรา!



เซลล์

<sup>2</sup> สารละลาย คือ ของเหลวที่ผสมสาร 2 ชนิดขึ้นไปเป็นเนื้อเดียวกัน