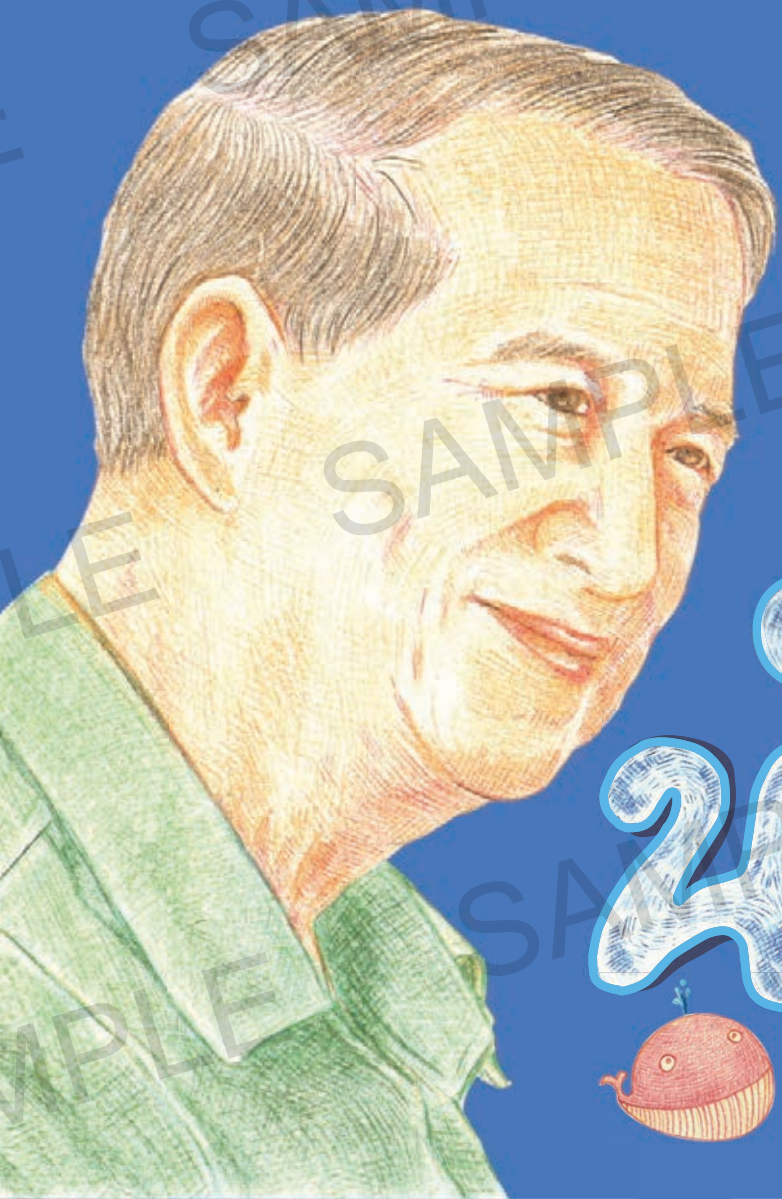
ดิน น้ำ ลม ไฟ

ชุดการ์ตูนบูรณาการความรู้คู่คุณธรรม

Free MIND PUBLISHING

เรื่อง : ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา
เรียบเรียง : สุพัตรา แซ่ลิ่ม ภาพ : คณิตศาสตร์ เสมานพรัตน์



เรารักษ์ธรรมชาติ

อ่าว

SAMPLE

เรารักษ์ธรรมชาติ

อ่าว

เรื่อง : ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา
เรียบเรียง : สุพัตรา แซ่ลิ่ม ภาพ : คณิตศาสตร์ เสมานพรัตน์

SAMPLE

ชื่อหนังสือ เรารักษ์ธรรมชาติ *เรื่อง...น้ำ*
เรื่อง ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา
เรียบเรียง สุพัตรา แซ่ลิ่ม

ราคา 225 บาท

ISBN 978-616-7115-34-4

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ.2555 โดย บริษัท ฟรีมายด์ พับลิชชิ่ง จำกัด
ห้ามลอกเลียนแบบไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้จัดพิมพ์

บรรณาธิการที่ปรึกษา	กฤษฎาพร ชุมสาย ณ อยุธยา
บรรณาธิการบริหาร	สานุพันธ์ ชุมสาย ณ อยุธยา
บรรณาธิการ	อิศวเรศ ตโมนุท
พิสูจน์อักษร	จิระพรรณ คณาสวัสดิ์
ศิลปกรรม/ภาพประกอบ/รูปเล่ม	คณิตศาสตร์ เสมานพรัตน์
เอื้อเฟื้อข้อมูล	ลัดดา จุลวงศ์, กิรจิมา นวลทอง

SAMPLE

SAMPLE

คำนำสำนักพิมพ์

คงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญและมีอยู่อย่างจำกัด แต่ทุกวันนี้คนส่วนใหญ่กลับมีพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรที่ตรงกันข้าม นั่นจึงเป็นเหตุผลว่าทำไมสำนักพิมพ์ฟรีมายด์จึงจัดทำ**หนังสือชุด "เรารักษ์ธรรมชาติ"** ชุดนี้ขึ้น

หนังสือชุด "เรารักษ์ธรรมชาติ" ถูกจุดประกายขึ้นจากรูปแบบการเรียนการสอนของ **ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา** รวมถึงคณะครูของโรงเรียนสัตยาไส ที่ได้นำองค์ความรู้จากธรรมชาติรอบตัวมาผสมผสานกับแนวทางการพัฒนาจิตใจของเด็กและเยาวชน จนเกิดเป็นการ **"บูรณาการความรู้คู่คุณธรรม"** ที่เป็นรูปธรรม และเป็นตัวอย่างที่ดีให้แก่วงการการศึกษาของไทยและสากล โดยหนังสือชุดนี้จะครอบคลุมเรื่องราวของ **ดิน-น้ำ-ลม-ไฟ** ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบของทุกสรรพสิ่งในโลกใบนี้

ซึ่งภายหลังจากที่ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัยเมื่อช่วงปลายปี พ.ศ.2554 พวกเราทุกคนคงตระหนักถึงความสำคัญของ "น้ำ" กันเป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้ พวกเราจึงมีความตั้งใจที่จะนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับ **"น้ำ"** ก่อนเป็นลำดับแรก โดยหนังสือเล่มนี้จะนำเสนอแง่มุมในมิติต่างๆ เกี่ยวกับ "น้ำ" ผ่านทางเด็กผู้ชายที่ (เคย) ไม่เอาไหนอย่าง "ดู๊ด"...ซึ่งสำหรับดู๊ดแล้ว แทบไม่ต้องพูดถึงเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติเลย เพราะแม้แต่เรื่องของตัวเอง ดู๊ดก็แทบจะเอาตัวไม่รอดมาแล้วนักต่อนัก

แต่คนเรานั้นถ้า "คิดจะเปลี่ยน" ก็เปลี่ยนกันได้อยู่แล้ว เมื่อดู๊ดได้รู้จักกับน้ำมากขึ้นๆ (โดยคำแนะนำจากคุณลุงผู้แสนใจดี...ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา หรือที่ดู๊ดเรียกว่า "ลุงเอ๊ะ") ดู๊ดก็ค่อยๆ เปลี่ยนความคิดที่เขาเคยมีต่อตนเองและ "น้ำ" ไปในที่สุด

SAMPLE

ตัวดุ๊ดเองจะเปลี่ยนไปอย่างไร ในทิศทางไหนบ้าง คงต้องติดตามอ่านจากในหนังสือเล่มนี้ แต่ก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เมื่อเพื่อนๆ วัยเดียวกันกับดุ๊ด (รวมทั้งคุณผู้อ่านต่างวัย) ได้อ่านหนังสือเล่มนี้แล้ว จะพร้อมใจกันเปลี่ยนแปลงตนเองให้ดีขึ้น เพื่อตัวเอง เพื่อส่วนรวม และเพื่อโลกผลส้มแป้นกลมๆ น่ารักๆ ใบนี้ ดังที่ ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา มักจะพูดให้พวกเราและเด็กๆ ฟังอยู่เสมอว่า "โลกของเรามีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ราว 75% และในร่างกายของมนุษย์ทุกคนก็มีน้ำอยู่ราว 75% เช่นเดียวกัน ดังนั้นเมื่อเราบอกว่าเรารักตัวเอง ก็หมายถึงเรารักน้ำ และเมื่อเรารักน้ำ ก็หมายความว่าเราก็ต้องรักคนอื่นๆ ด้วย เพราะคนอื่นๆ ต่างก็มีน้ำอยู่ในร่างกายของเขามากถึง 75% เหมือนกับที่ตัวของเรามี"

สุดท้ายนี้ สำนักพิมพ์ฟรีมายด์ขอขอบพระคุณ ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา รวมถึงคณะครูของโรงเรียนสัตยาไสทุกท่าน ผู้เป็นแรงบันดาลใจที่ทำให้เกิดหนังสือชุดนี้ขึ้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือชุดนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นจิตสำนึกของคนรุ่นใหม่ให้เห็นความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้นและใช้อย่างรู้คุณค่า พร้อมทั้งช่วยให้ทุกคนได้เข้าใจถึง "คุณค่าความเป็นมนุษย์" ได้อย่างแท้จริงอีกด้วย

Free M·I·N·D PUBLISHING

สำนักพิมพ์ฟรีมายด์

SAMPLE

แนะนำตัวละคร

ดู๊ด

เป็นคนเรื่อยๆ นิสัยป๊องๆ เรียนก็ไม่เก่ง ทำอะไรก็ไม่เอาไหน ก่อนจะถูกดัดนิสัยด้วยรายงานเดี่ยวเรื่อง “น้ำ”

ลุงเอ๊ะ

คุณลุงผู้แสนใจดี ที่เข้ามาให้คำแนะนำดีๆ แก่ดู๊ดตลอดการทำรายงานชิ้นนี้

คุณครูประจำชั้น

ผู้ที่ทำให้โลกของคนไม่เอาถ่านอย่างดู๊ดเปลี่ยนไป ด้วยการมอบหมายรายงานเดี่ยวเรื่อง “น้ำ” ให้แก่ดู๊ด

SAMPLE

แม่ของดู๊ด
เข้มงวดไปนิด ขี้บ่นไปหน่อย
แต่ก็รักลูกมาก
ดาด้า
น้องสาวของดู๊ด ฉลาด น่ารัก
ใฝ่รู้ ชอบอ่านข่าวและสารคดี
พ่อของดู๊ด
มองโลกในแง่ดี รัก
และใจดีกับลูกๆ เสมอ

สารบัญ

บทนำ
เมื่อดู๊ดต้องทำรายงานเดี่ยว...เรื่อง “น้ำ” 10
รายงานบทที่ 1
“น้ำ” กับความยิ่งใหญ่ระดับตำนาน 16
รายงานบทที่ 2
เมื่อ “สายน้ำ” ชักพาอารยธรรม 19
รายงานบทที่ 3
ตอนนี้เราใช้ “น้ำ” ทำอะไรได้บ้างล่ะ 26
รายงานบทที่ 4
“น้ำ” มาจากไหน 35
รายงานบทที่ 5
ความพิเศษของ “น้ำ” 45
รายงานบทที่ 6
สวัสดี!...แหล่งน้ำบนโลก 53
รายงานบทที่ 7
เขื่อน...แหล่งน้ำจากมันสมองของมนุษย์ 72

SAMPLE

รายงานบทที่ 8
น้ำให้ชีวิต....79
รายงานบทที่ 9
บ้านหลังใหญ่ของชีวิตในน้ำ....100
รายงานบทที่ 10
น้ำป่วย...ใครจะช่วย....126
รายงานบทที่ 11
คนป่วย... “น้ำ” ช่วยได้....152
รายงานบทที่ 12
น้ำท่วม!!!....159
รายงานบทที่ 13
ถ้าโลกนี้ไม่มีน้ำจืด!....175
รายงานบทที่ 14
ผมจะช่วยโลกเอง!....190
คุณธรรมกับการประหยัดน้ำของโรงเรียนสัตยาไส....206

SAMPLE

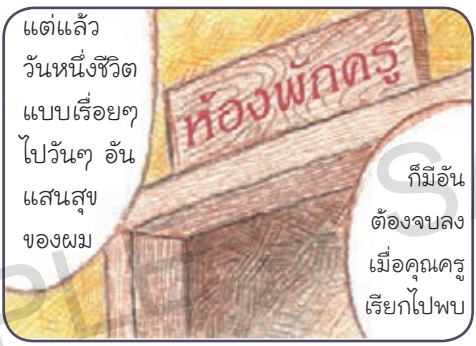
บทนำ

เมื่อดุ๊ดต้องทำรายงานเดี่ยว ...เรื่อง “น้ำ”

SAMPLE

สวัสดีครับ...ผมชื่อดู๊ด
ผมเรียนไม่เก่ง เล่นกีฬาก็ห่วย
เล่นกีตาร์ก็ไม่เป็น
จะร้องเพลงกับเขาก็ผิดคีย์
เป็นประจำ สาวๆ ก็เลยไม่เหลียวแล
แต่ช่างมันเถอะ นั่นไม่ใช่ปัญหาใหญ่
สำหรับผมหรอก เพราะปกติผมก็
เป็นคนเรื่อยๆ อยู่แล้ว และผม
จะมีความสุขมากถ้าได้
ใช้ชีวิตแบบเรื่อยๆ
ไปวันๆ ของผม
อยู่อย่างนี้

เรื่องธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม
อะไรพวกนี้น่ะเหรอ
ไม่เคยอยู่ในหัว
ของผมหรอก...



แต่แล้ว
วันหนึ่งชีวิต
แบบเรื่อยๆ
ไปวันๆ อัน
แสนสุข
ของผม

ก็มีอัน
ต้องจบลง
เมื่อคุณครู
เรียกไปพบ

นายดู๊ด คะแนนสอบของเธอแย่มาก
แต่ครูจะให้โอกาสเธอ ด้วยการ
ให้เธอไปทำรายงานเรื่อง “น้ำ”
มาส่งเป็นการแก้ตัว

SAMPLE

...ไม่นะ...
ไม่...!!!!

แต่...
ทำไมคนอื่น
ไม่เห็นต้องทำ
เลยล่ะครับ

เพราะมีเธอคนเดียว
ที่ได้คะแนนสอบ
ครั้งล่าสุดไม่ถึง
ครึ่งน่ะสิ

แล้วถ้าผม...
ไม่ทำรายงานนี้
ส่งล่ะครับ

ไม่ต้องทำส่งก็ได้...
ถ้าเธออยากจะเป็นเด็กโข่ง
คนเดียวในห้องของรุ่นน้อง
ในปีหน้าน่ะนะ

SAMPLE

ไม่...!!!

ผมไม่อยากทำรายงาน !!!

งั้นก็รีบไปทำรายงานเรื่อง “น้ำ” มาส่งครูได้แล้ว ถ้าเธอทำรายงานฉบับนี้ได้ดี ครูจะมีคะแนนช่วยให้เธอให้เวลาสิบห้าวัน ขอให้โชคดี

ผมไม่อยากทำรายงาน
ผมทำรายงานไม่เป็น
โธ่...กะอีแค่ทำการบ้านให้เสร็จสักข้อ
ยังยากเลย แล้วผมจะทำรายงานได้ยังไง
ผมทำไม่ได้หรอก
ผมทำไม่ได้!

แต่ผมก็ต้องทำ

เพราะผมไม่อยากเป็นเด็กโง่งคนเดียว
ในห้องของรุ่นน้องในปีหน้าน่ะสิ

...แต่...
ผมจะ
ทำสำเร็จ
ไหมเนี่ย
...

SAMPLE

ตอนเย็นระหว่างเดินกลับบ้าน
ทำรายงาน ไม่เป็น
เริ่มต้น อย่างไรดี
รายงาน ทำไงดี
เริ่มทำ แบบไหนดี

วันๆ เราก็ดื่มน้ำ อาบน้ำ
ใช้น้ำล้างชาม ซักผ้า
รดน้ำต้นไม้
มันก็มีเท่านี้นี่นา...
ไม่เห็นจะมีอะไร
น่าเอามา
เขียนเลย
...
ถ้า
คนโบราณ
ได้ยินเข้า
เขาต้องไม่พอใจ
แน่เลยนะ...

SAMPLE

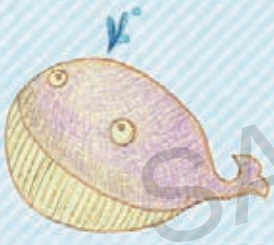
เอ๊ะ?
ลุงเป็นใครครับเนี่ย...?
ลุงชื่ออาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา

เอ๊ะ?
งั้น...
เรียกลุงว่า
“ลุงเอ๊ะ” ก็ได้

เพราะลุงมีชื่อเล่นว่า
“เอ๊ะ” พอดีเลย
เอ๊ะ

SAMPLE

รายงานบทที่ 1



"น้ำ"
กับความยิ่งใหญ่ระดับตำนาน

พระแม่คงคา

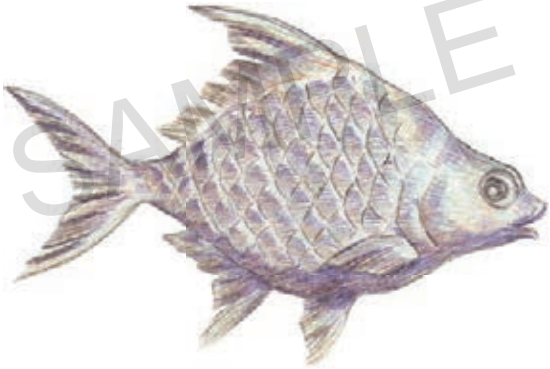
ชาวอินเดียและตามคติฮินดูเชื่อว่า พระแม่คงคาคือเทพีผู้ให้กำเนิดแม่น้ำคงคา ซึ่งเป็นแม่น้ำศักดิ์สิทธิ์ที่ไหลมาจากเทือกเขาหิมาลัย ชาวอินเดียให้ความเคารพบูชาแม่น้ำคงคามาก

SAMPLE

พญานาค หรือ นาค

มีตำนานและความเชื่อโบราณมากมายเกี่ยวกับพญานาคกับน้ำ เช่น

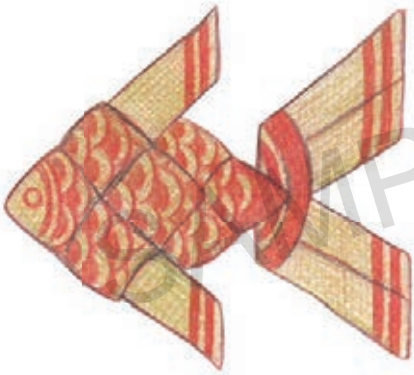
- พญานาคเกิดจากการรวมตัวกันของคนกับน้ำ
- พญานาคเป็นเทพแห่งน้ำ
- พญานาคมีวังอยู่ใต้น้ำ (วังบาดาล)
- พญานาคเป็นผู้สร้างฝน และจะให้ฝนตกหรือไม่ตกก็ได้
- พญานาคเป็นผู้สร้าง และดูแลรักษาแม่น้ำ
- พญานาคเป็นผู้กำหนดปริมาณน้ำในแต่ละปี



ปลาตะเพียน

เป็นปลาน้ำจืดที่คนไทยรู้จักและคุ้นเคยมาช้านาน คนไทยยกให้ปลาตะเพียนเป็นสัญลักษณ์ของความมั่งมี และความอุดมสมบูรณ์ จึงมีการสร้างเครื่องรางเป็นรูปปลาตะเพียนในรูปแบบต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะวาดเป็นลายผ้า แกะสลักลงบนไม้ จักสานเป็นรูปปลา หล่อจากโลหะ เป็นต้น

SAMPLE



- แขวนปลาตะเพียนไว้หน้าบ้าน เชื่อว่าทำให้เกิดสิริมงคลแก่ผู้อยู่อาศัย
- แขวนปลาตะเพียนไว้ให้เด็กดูเล่น เชื่อว่าทำให้เด็กคนนั้นเติบโตแข็งแรง ฉลาด และร่ำรวยในอนาคต

SAMPLE

รายงานบทที่ 2
เมื่อ “สายน้ำ” ชักพาอารยธรรม

หนึ่งในเหตุผลสำคัญที่คนโบราณให้ความสำคัญกับน้ำมาก ก็คงเป็นเพราะ...ความเจริญรุ่งเรืองของมนุษยชาตินั้นมักมาพร้อมกับสายน้ำเสมอ

มนุษย์โบราณเอาชีวิตรอดด้วยการหาของที่มีอยู่ในป่ากินไปตามเรื่องตามราวไม่ต่างจากสัตว์ป่าทั่วๆ ไป การลงหลักปักฐานในที่ใดที่หนึ่งยังไม่ใช่เรื่องสำคัญ

SAMPLE

จนกระทั่งเมื่อพวกเขารู้จักทำการเกษตร คือ การปลูกพืช และ เลี้ยงสัตว์ การหาที่เหมาะๆ เพื่อลงหลักปักฐานจึงเป็นสิ่งสำคัญขึ้นมา

แน่นอนว่าจะทำการเกษตรให้ ได้ผลดีก็ต้องมีน้ำไว้ใช้มากๆ ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมมากที่สุดก็คือบริเวณลุ่มน้ำอันอุดมสมบูรณ์

จากคนแค่ไม่กี่คน ขยายออกไปเป็นชุมชน หมู่บ้าน เมือง ก่อเกิดเป็นประเพณี วัฒนธรรม การปกครอง และศิลปะวิทยาการต่างๆ หลากหลายแขนง

ดังนั้นหากจะกล่าวว่า ความเจริญรุ่งเรืองของมนุษย์ในทุกวันนี้ ก่อกำเนิดขึ้นมาได้เพราะ “น้ำ” ก็คงไม่ผิดนัก

SAMPLE

?

ไปครับ
คุณลุง
...

แผนที่
มหา
สมบัติ!

?
ผม...
พร้อมแล้ว

ถ้าเจอสมบัติ ชีวิตนี้ก็ไม่ต้อง
แคร์อะไรอีกแล้ว ฮ่าๆ
นี่เป็นแผนที่
อารยธรรมลุ่มแม่น้ำ
โบราณต่างหากล่ะ
เอ๊ะ!

SAMPLE

แผนที่อารยธรรมลุ่มแม่น้ำโบราณ

ชาวสุเมเรียนที่อาศัยอยู่ในดินแดนแห่งนี้ ถือเป็นผู้คิดค้นระบบชลประทานขึ้นเป็นครั้งแรกของโลก พวกเขาคิดค้นเครื่องมือช่วยระบายและเก็บกักน้ำอย่างเขื่อนกั้นน้ำ อ่างเก็บน้ำ ประตูน้ำ และคลองระบายน้ำ ทำให้การกสิกรรมในบริเวณนี้ได้ผลดีอย่างมาก

แหล่งอารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกริสและยูเฟรตีส (6,000 ปีก่อน)

Mesopotamia เมโสโปเตเมีย

ชาวอียิปต์มีความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์และเรขาคณิตเป็นพิเศษ ระบบชลประทานของอียิปต์จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าของชาวสุเมเรียน

Egypt อียิปต์

แหล่งอารยธรรมลุ่มแม่น้ำไนล์ (6,000 ปีก่อน)

India อินเดีย

แหล่งอารยธรรมลุ่มแม่น้ำสินธุ (5,000 ปีก่อน)

SAMPLE

แม่น้ำแยงซีเกียงเป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดของจีน ส่วนแม่น้ำฮวงโหยาวเป็นอันดับสอง แม้ว่าลุ่มแม่น้ำทั้งสองจะมีความอุดมสมบูรณ์ แต่ก็มักจะเกิดน้ำท่วมบ่อยครั้ง จึงมีการขุดคูคลองสำหรับระบายและผันน้ำไปสู่ที่ขาดแคลน นอกจากจะป้องกันน้ำท่วมได้แล้ว ยังทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นอีกด้วย

China จีน

แหล่งอารยธรรมลุ่มแม่น้ำ
เช่น แม่น้ำฮวงโห และแยงซีเกียง
(4,000 ปีก่อน)

ชนชาติโบราณแถบลุ่มแม่น้ำสินธุยังมีความชำนาญในด้านวิศวกรรมศาสตร์และเรขาคณิตอย่างสูง สังเกตได้จากการวางผังเมืองในสมัยนั้นที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย บ้านทุกหลังมีห้องน้ำใช้ และมีการวางท่อระบายน้ำเป็นอย่างดี

SAMPLE

น้ำ กับคนไทยสมัยก่อน

ประเทศไทยเป็นดินแดนที่มีแม่น้ำหลายสาย และมีห้วย หนอง คลอง บึง มากมาย นอกจากนั้นยังมีทะเลสาบและที่ราบชายฝั่งทะเล จึงเหมาะแก่การตั้งถิ่นฐานเป็นอย่างมาก

เพราะมีแหล่งน้ำมากมาย ประเทศไทยของเราจึง...

- มีน้ำมากเพียงพอสำหรับกินและใช้
- มีแหล่งอาหารอร่อยๆ จากน้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา มากมายก่ายกอง
- อุดมไปด้วยพืชพันธุ์ธัญญาหารหลากหลาย
- ทำการเพาะปลูกได้ผลดีมาก

คนไทยสมัยก่อน ชอบน้ำยิ่งกว่าสิ่งใด

เพราะมีแหล่งน้ำมากมาย คนไทย (สมัยก่อน) จึง...

- มีอาชีพหลักในการทำนา
- ชอบดัดแปลงที่ดินแถบลุ่มน้ำให้กลายเป็นนา เป็นสวน
- ชอบให้บ้านของตัวเองอยู่ใกล้ๆ กับน้ำ
- ชอบพายเรือเล่น ทั้งไปมาหาสู่กัน และไปจีบสาว

SAMPLE

ชาวน้ำ

ในสมัยรัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ คนไทยเคยได้รับการขนานนามว่าเป็น “ชาวน้ำ” เพราะประชากรส่วนใหญ่ของกรุงเทพฯ ในเวลานั้นนิยมอาศัยอยู่บนเรือนแพของสองฟากฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

แต่เมื่อมีเรือกลไฟเข้ามา ก็ทำให้ชาวบ้านเรือนแพต้องอพยพขึ้นไปสร้างบ้านอยู่บนบก ส่วนถนนก็ทำให้การสัญจรทางน้ำลดความสำคัญลงไป วัฒนธรรมชาวน้ำของไทยจึงค่อยๆ ถูกหลงลืมและจางหายไป จนแทบจะไม่เหลือให้เห็นอีกแล้วในทุกวันนี้

SAMPLE

รายงานบทที่ 3

ตอนนี้เราใช้ “น้ำ” ทำอะไรบ้างล่ะ

มนุษย์อย่างพวกเรา ต้องพึ่งพา “น้ำ” อย่างเลี่ยงไม่ได้...

SAMPLE

ว่ากันตามจริงแล้ว คนเราต้องการน้ำสำหรับดื่มและปรุงอาหารประมาณวันละ 2.5-3.0 ลิตร ซึ่งเพียงพอแล้วสำหรับการมีชีวิตรอดในแต่ละวัน

แต่ในความเป็นจริงเราใช้น้ำเยอะกว่านั้นมาก เพราะทุกวันนี้มนุษย์ต้องการมากกว่าแค่การมีชีวิตรอด...

เราต้องการโน่นต้องการนี่ ต้องการทำสิ่งนั้นสิ่งนี้ และในหลายๆ ความต้องการเหล่านั้นก็หนีไม่พ้นที่จะต้องใช้น้ำเข้ามาช่วยตอบสนอง

ทายซิ...อาชีพไหนใช้น้ำมากที่สุด???

เกษตรกรคืออาชีพที่ต้องพึ่งพาน้ำมากที่สุด โดยทั้งหมดของน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้สอยทั่วโลกนั้น ประมาณ 73% ถูกใช้ไปกับการเกษตร

ดังนั้นคำกล่าวที่ว่า “น้ำคือลมหายใจของเกษตรกร” จึงเป็นคำกล่าวที่ไม่ผิดไปจากความเป็นจริงเลย

SAMPLE

น้ำที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด

วัว 1 ตัว ใช้น้ำ 40-50 ลิตร/วัน

ม้า 1 ตัว ใช้น้ำ 20-40 ลิตร/วัน

หมู 1 ตัว ใช้น้ำ 10-20 ลิตร/วัน

แพะ 1 ตัว ใช้น้ำ 5-6 ลิตร/วัน

ไก่ 1 ตัว ใช้น้ำ 0.5 ลิตร/วัน

SAMPLE

น้ำช่วยผลิตไฟฟ้าให้เราได้

พลังการไหลของน้ำสามารถนำมาผลิตเป็นไฟฟ้าพลังน้ำได้

- โรงงานไฟฟ้าพลังน้ำช่วยผลิตไฟฟ้าแจกจ่ายให้ประชาชนได้ใช้โดยทั่วกัน
- ส่วนชาวชนบทที่ยังอยู่ห่างไกล ก็สามารถใช้การไหลของน้ำในคลอง หนอง บึง มาปั่นไฟฟ้าไว้ใช้ในครัวเรือนได้เช่นกัน

SAMPLE

น้ำในกระบวนการผลิตสินค้า

กว่าจะได้ข้าวของอะไรมาสักอย่าง (ให้เราได้กินได้ใช้) มีน้ำเป็นจำนวนมหาศาลที่ถูกใช้ไปในขั้นตอนการผลิตสิ่งของเหล่านั้นโดยที่เราอาจคาดไม่ถึง

- กว่าจะได้น้ำเปล่าสะอาดๆ มาดื่มสัก 1 แก้ว ต้องใช้น้ำไปถึง 1 ลิตร

- กว่าจะได้น้ำชามาจิบสัก 1 แก้ว ใช้น้ำไปถึง 37 ลิตร

- กว่าจะได้ ไวน์มาจิบสัก 1 แก้ว ต้องใช้น้ำไปถึง 117 ลิตร
- กว่าจะได้น้ำอัดลมซ่าๆ มาดื่มสัก 1 ขวด ต้องใช้น้ำในการผลิตถึง 125 ลิตร

- กว่าจะได้กาแฟมาจิบสัก 1 แก้ว ต้องใช้น้ำตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกต้นกาแฟจนได้เป็นกาแฟหอมกรุ่นอยู่ในถ้วยไปถึง 140 ลิตร

- กว่าจะได้น้ำส้มมาดื่มให้ชื่นใจสัก 1 แก้ว ต้องใช้น้ำไปถึง 170 ลิตร

- กว่าจะได้น้ำแอปเปิ้ลรสละมุนมาดื่ม 1 แก้ว ต้องใช้น้ำไปถึง 190 ลิตร
- กว่าจะได้นมสดมาดื่ม 1 แก้ว ต้องใช้น้ำไปถึง 200 ลิตร

SAMPLE

พืชผักผลไม้

- กว่าจะได้ส้มแป้นหวานๆ มากินสัก 1 ผล ต้องใช้น้ำไปถึง 50 ลิตร

- กว่าจะได้แอปเปิ้ลมากินสัก 1 ผล ต้องใช้น้ำไปถึง 68 ลิตร

- กว่าจะได้ข้าวโพดมาแทะสัก 0.5 กิโลกรัม ต้องใช้น้ำไปถึง 450 ลิตร

- กว่าจะได้ข้าวสารมาไว้หุงกินสัก 0.5 กิโลกรัม ต้องใช้น้ำไปถึง 1,700 ลิตร
- กว่าจะได้มะพร้าวน้ำหอมมาเฉาะกินสัก 1 ผล ต้องใช้น้ำไปถึง 2,500 ลิตร

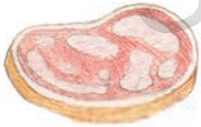
ขนม

- กว่าจะได้ขนมปังมากินสัก 1 แผ่น ต้องใช้น้ำไปถึง 21 ลิตร
- กว่าจะได้ช็อกโกแลตมากินสัก 1 แท่ง ต้องใช้น้ำไปถึง 2,874 ลิตร

SAMPLE

อาหารบนโต๊ะ

- กว่าจะได้สลัดผักมากินสัก 1 ชาม ต้องใช้น้ำไปถึง 118 ลิตร
- กว่าจะได้ ไข่มาทำไข่เจียวสัก 1 ฟอง ต้องใช้น้ำไปถึง 135 ลิตร
- กว่าจะได้เนื้อหมูมาทำกับข้าวสัก 300 กรัม ต้องใช้น้ำไปถึง 1,440 ลิตร
- กว่าจะได้แฮมเบอร์เกอร์มากินสัก 1 ชิ้น ต้องใช้น้ำไปถึง 2,396 ลิตร



ของใช้

- กว่าจะได้ขวดพลาสติกมาใส่น้ำสัก 1 ขวด ต้องใช้น้ำเพื่อทำขวดใส่น้ำไปถึง 5.6 ลิตร
- กว่าจะได้กระดาษ A4 มาทำรายงานสัก 1 แผ่น ต้องใช้น้ำไปถึง 10 ลิตร

SAMPLE

- กว่าจะได้ไมโครชิป (2 กรัม) มาสัก 1 ชิ้น ต้องใช้น้ำไปถึง 32 ลิตร
- กว่าจะได้เสื้อยืด (ผ้าฝ้าย) มาใส่เก่ๆ สัก 1 ตัว ต้องใช้น้ำไปถึง 2,000 ลิตร
- กว่าจะได้กางเกงยีนมาใส่เท่ๆ 1 ตัว ต้องใช้น้ำไปถึง 11,000 ลิตร
- กว่าจะได้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค 1 เครื่อง ต้องใช้น้ำไปถึง 20,000 ลิตร
- กว่าจะได้รถยนต์มาขับ 1 คัน ต้องใช้น้ำไปถึง 147,760 ลิตร

เพราะมองไม่เห็นน้ำปริมาณมากมายที่ต้องเสียไปกับการผลิตอาหารและข้าวของเหล่านี้ หลายๆ ครั้งเราจึงไม่ค่อยเข้าใจว่าทำไมต้อง “ประหยัด” ด้วย ในเมื่อของพวกนั้นก็ยังมีให้กินให้ใช้อีกตั้งเยอะแยะ

หารู้ไม่ว่า น้ำจืดที่จะต้องนำมาใช้เพื่อผลิตของเหล่านั้นกำลังเหลือน้อยลงทุกที

SAMPLE

ด้วยกิจกรรมมากมายทั้งหมดนี้ ทำให้มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ชนะเลิศในด้านการใช้น้ำ

“ทั้งๆ ที่พวกเราก็ไม่ได้เป็นเจ้าของน้ำกันเสียหน่อย”

รายงานบทที่ 4
"น้ำ" มาจากไหน

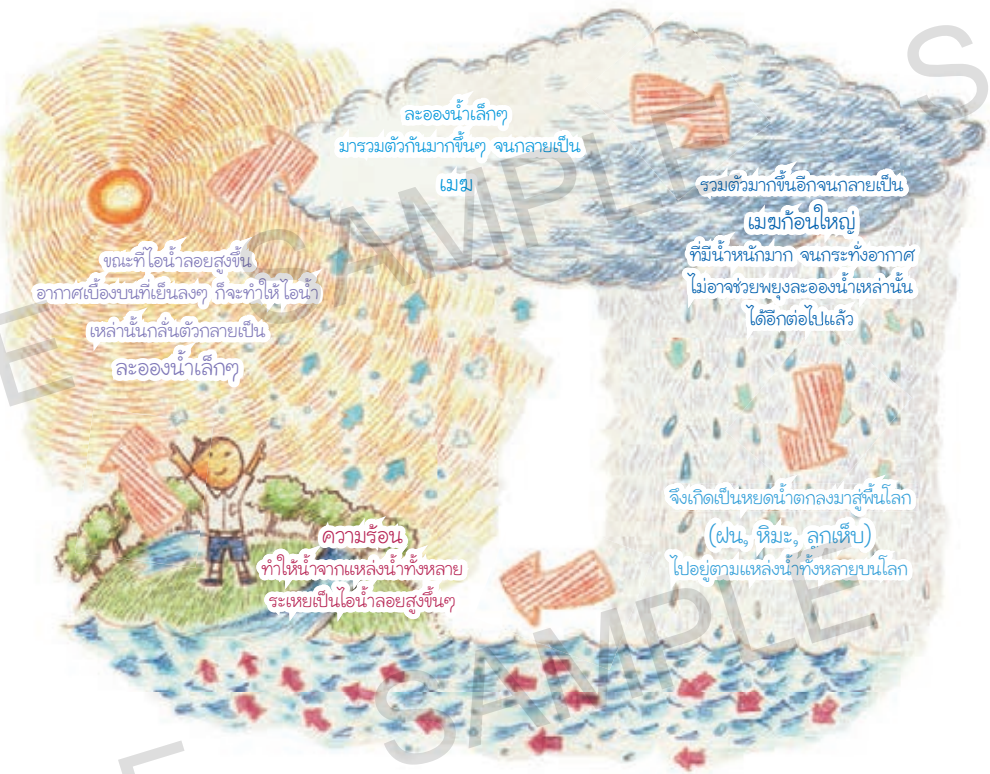
เวลาเราเห็นน้ำที่เต็มปริ่มอยู่ในแม่น้ำ ลำคลอง เราเคยสงสัยไหมว่าน้ำที่เต็มปริ่มพวกนั้นมาจากไหน...

SAMPLE

ถ้าจะให้บอกว่าน้ำมากมายที่เราเห็นและนำมาใช้กันอยู่ทุกวันนี้ มันมาได้อย่างไร ก็คงต้องเล่ากันยาวแบบนิทานไม่รู้จบแน่ๆ เหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่าน้ำบนโลกใบนี้หมุนเวียนไปมาเป็นวัฏจักรอยู่อย่างนั้นนั่นเอง

เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “วัฏจักรของน้ำ” หรือ “วงจรของน้ำ”

นี่คือ วัฏจักรของน้ำ ที่เกิดขึ้นบนโลกของเรา...



SAMPLE

ในอีกแง่หนึ่ง...

วัฏจักรของน้ำ หรือวงจรของน้ำที่เกิดขึ้นนี้ นับเป็นกลไกอันน่ามหัศจรรย์ของธรรมชาติ ที่ช่วยบำบัดน้ำบนโลกของเราซึ่งอาจจะมีการปนเปื้อนหรือถูกใช้จนสกปรก ให้กลับมาบริสุทธิ์ได้ใหม่อยู่เรื่อยๆ

เราสามารถพบเห็นน้ำได้หลากหลายรูปแบบ จากหลากหลายแห่งหนไม่ว่าจะเป็น....

น้ำที่มีอยู่บนโลกของเราทั้งหมดทั้งมวลนี้ จะหมุนเวียนตามวัฏจักรของตนเอง เปลี่ยนรูปแบบ สถานะ และสถานที่ที่น้ำอยู่ไปเรื่อยๆ เป็นเช่นนี้ทุกวัน...อย่างต่อเนื่อง...ตลอดเวลา...และไม่จบสิ้น...

SAMPLE

วันนี้...ไม่ว่าเราจะใช้น้ำไปมากมายมหาศาลเท่าไร
น้ำก็จะไม่หมดไปจากโลกหรอก

เพราะวัฏจักรของน้ำเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ช่วยหมุนเวียนน้ำกลับมาให้สิ่งมีชีวิตบนโลกได้ใช้ครั้งแล้วครั้งเล่าอยู่อย่างนั้นเอง อีกทั้งยังช่วยบำบัดน้ำเหล่านั้นให้สะอาดไม่รู้กี่ครั้งต่อกี่ครั้ง

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าน้ำที่มีอยู่ในโลกทุกวันนี้ ก็มีปริมาณเท่ากับน้ำที่มีอยู่ในโลกเมื่อราว 6,000 ปีก่อนโน้น อันเป็นช่วงเวลาที่อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติสเกิดขึ้นนั่นแหละ

SAMPLE

บริเวณที่เคยมีน้ำมากเมื่อ 6,000 ปีก่อน ตอนนี้อาจจะมีน้ำลดลงหรือไม่มีน้ำอยู่อีกแล้ว ในขณะที่บริเวณซึ่งไม่เคยมีน้ำอยู่เลยในอดีต ตอนนี้ก็อาจจะมีน้ำเต็มไปหมดแล้วก็เป็นได้

ด้วยเหตุนี้ น้ำจึงจัดเป็นทรัพยากรที่ไม่หมดสิ้น...

แต่...ก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะใช้น้ำกันอย่างไม่บันยะบันยังได้หรอกนะ!

เพราะถึงแม้ธรรมชาติจะช่วยหมุนเวียนน้ำมาให้เราได้ใช้ไม่รู้จบ แต่น้ำฝนที่ตกลงมาก็ใช่ว่าจะมีปริมาณที่ยุติธรรมในทุกพื้นที่ หรือพอดิบพอดีกับความต้องการของมนุษย์ไปเสียทุกคน

SAMPLE

บางที...ฝนก็ตกมากเกินไปจน
น้ำท่วม

บางที...ฝนก็ตกน้อยเหลือเกิน
จนแห้งแล้ง

บางคน...มีน้ำกินน้ำใช้
สบายอกสบายใจ

แต่อีกหลายคน...กำลังอดตาย
เพราะขาดน้ำ

แล้วก็ยังมีความจริงที่น่ากลัวอีกอย่างหนึ่งด้วยนะ นั่นก็คือ...

ถึงแม้ว่าโลกของเราจะมีน้ำอยู่มากมายมหาศาล และจะยังคงมีมากมายมหาศาลเช่นนี้ไปตลอดก็จริง...แต่ปริมาณน้ำทั้งหมดที่มีอยู่บนโลก กับน้ำที่สิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะมนุษย์นำมาใช้ได้จริงๆ นั้น เป็นคนละเรื่องกัน...

น้ำที่พวกเรานำมาใช้จริงๆ คือ น้ำจืด ซึ่งมีน้อยมากถ้าเทียบกับน้ำที่มีอยู่ทั้งหมดบนโลกใบนี้

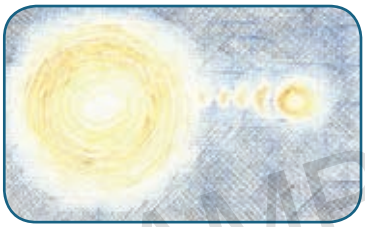
SAMPLE

โลกเป็นพี่...น้ำเป็นน้อง

ตอนที่โลกของเราถือกำเนิดขึ้นมาใหม่ๆ นั้น ยังไม่มีน้ำอยู่บนโลกหรอกนะ

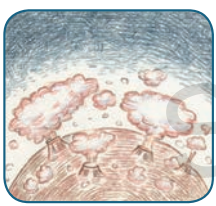
น้ำเพิ่งมาเกิดทีหลังตอนที่โลกเริ่มเย็นลง และอะไรๆ บนโลกเริ่มเข้าที่เข้าทางบ้างแล้ว

SAMPLE

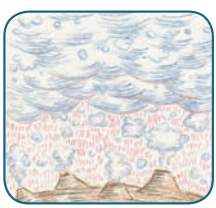


ประมาณ 4,500-4,600 ล้านปีที่แล้ว...โลกหลุดออกมาจากดวงอาทิตย์หมุนคว้างอยู่กลางอวกาศ เป็นกลุ่มหมอกเพลิงที่ร้อนจี๋ไม่ต่างจากดวงอาทิตย์ จึงยังไม่มีสิ่งมีชีวิตใดอาศัยอยู่ได้ แล้วโลกก็ค่อยๆ เย็นลง พื้นผิวภายนอกเปลี่ยนเป็นหินแข็งห่อหุ้มส่วนที่เป็นของเหลวซึ่งยังคงร้อนระอุ (จนถึงทุกวันนี้) อยู่ภายใน

- เกิดปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด มีกลุ่มเมฆหมอก (ก๊าซต่างๆ) มากมายปกคลุมโลก



- เมฆหมอกเหล่านั้นเย็นตัวลง ร่วมด้วยปัจจัยอื่นๆ ที่เหมาะสม เกิดการจับตัวเป็นหยดน้ำและตกลงมาเป็นฝนแรกของโลก
- วัฏจักรของน้ำบนโลกจึงเริ่มต้นขึ้นนับแต่วันนั้น



ทั้งหมดนี้กินเวลาหลายพันล้านปี

พอมีน้ำ โลกของเราก็พร้อมที่จะรองรับชีวิต หลังจากนั้นอีกหลายล้านปี สิ่งมีชีวิตต่างๆ ก็เริ่มทยอยกันเกิดขึ้นบนโลก

SAMPLE

ตอนนี้โลกมีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี
น้ำบนโลกมีอายุประมาณ 3,800 ล้านปี

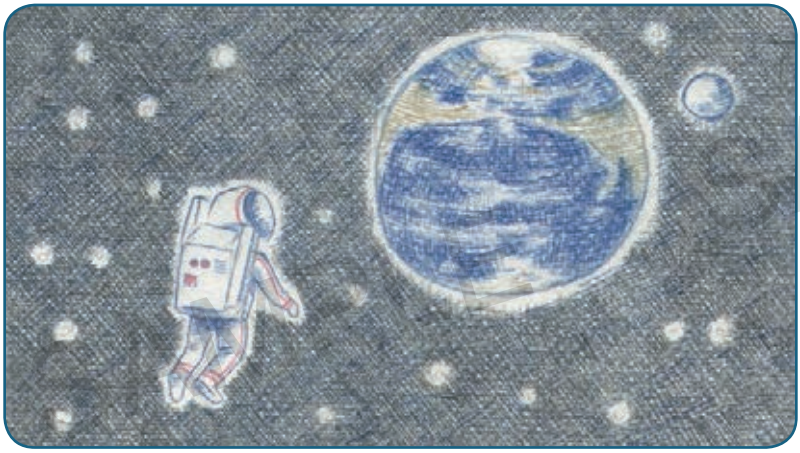
ถ้าให้นับลำดับอาวุโสกัน
ก็ต้องบอกว่าโลกเป็นพี่ ส่วนน้ำเป็นน้อง
เพราะเกิดตามมาทีหลัง

นอกโลกก็มีน้ำ

ไม่ใช่แค่โลกของเราเท่านั้น ที่ได้รับเกียรติให้มีน้ำได้...
มีดวงดาวนอกโลกที่พบว่า “มี” หรือ “อาจเคยมี” น้ำอยู่อีกด้วย

- ดาวหาง อยู่ในรูปของน้ำแข็ง
- ดวงจันทร์ พบน้ำในหลุมลึก
- ดาวอังคาร พบร่องรอยการไหลของน้ำ
- ดาวพลูโต มีน้ำแข็งเป็นส่วนประกอบประมาณ 30%
- ดวงจันทร์ไทรทัน (ดาวบริวารของดาวเนปจูน) มีน้ำแข็งและภูเขาไฟน้ำแข็งที่พ่นน้ำพุร้อนออกมาได้

SAMPLE



“แต่ถึงอย่างนั้น...โลกของเราก็ยังเป็นโลกที่มีสีของน้ำระบายเอาไว้อย่างสวยสดงดงามมากที่สุด”

สมมติว่าเราเป็นมนุษย์อวกาศที่มองกลับมายังโลก เราก็จะเห็นโลกของเราถูกโอบล้อมด้วยสีน้ำเงินเข้ม โดยมีสีอื่นๆ แซมเป็นลวดลายอยู่บ้างอย่างพองาม

สีน้ำเงินที่เราเห็นทั้งหมดนั้นก็คือ “น้ำ”

เพราะอย่างนี้....
บางคนจึงให้ฉายาแก่โลกว่า...ดาวเคราะห์น้ำ (Water Planet)
บางคนก็ขนานนามให้ว่า...ดาวเคราะห์สีน้ำเงิน (Blue Planet)

“น้ำ” ที่หลายคนคุ้นเคย แต่ละเลยไม่เห็นคุณค่าอยู่บ่อยๆ แท้จริงแล้วกลับยิ่งใหญ่ และทรงอิทธิพลต่อโลกทั้งใบได้ถึงขนาดนั้นเลยทีเดียว

SAMPLE