



แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๕

สำหรับประถมปีที่ ๕ หรือมัธยม ๑

๒๐๓

เจ้าพระยาบรมนครบดี

พ.ศ. ๒๔๘๘

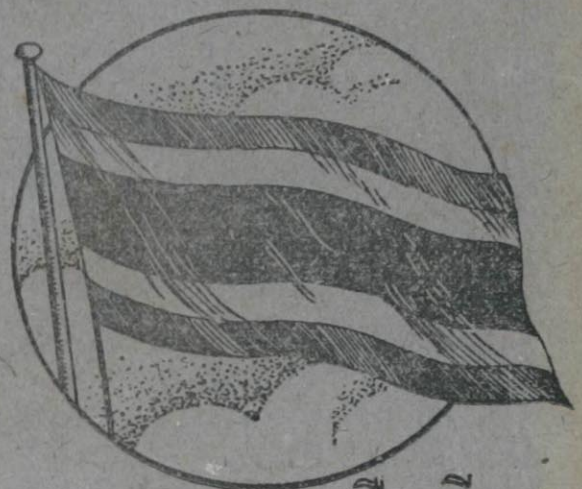
แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๕



เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี
สำหรับประถมปีที่ ๕ หรือมัธยม ๑



อยู่ในอำนาจแห่งเหตุ



พลเมืองดี



หน้าใจนักกีฬา

ปกอ่อน

เล่มละ ๒๐ สตางค์

197
500.7
ธ. 17 ม

แบบเรียนชุดใหม่ของเจ้าพระยาธรรมศักดิ์

เด็กแรกเข้าโรงเรียน จะให้อ่านหนังสือไทยออกเร็ว ใช้
แบบเรียนใหม่ เล่ม ๑ ราคาภาคหนึ่ง ๘ สตางค์ ภาคสอง
๘ สตางค์

เรียนภาษาไทยประถมตอนปลาย หรือเรียนไวยากรณ์
มัธยมต้น ใช้แบบเรียนใหม่ เล่ม ๒ ซึ่งเป็นไวยากรณ์ใหม่
กบหัดทวนสะกดไปในตัวด้วย ราคาเล่มละ ๑๘ สตางค์

ตั้งแต่นั้นประถม ๒ ตลอดจนมัธยมต้นคือมัธยม ๔ ประหยัด
ใช้แบบสอนอ่านเพียง ชั้นละเล่ม ได้ ถ้าใช้แบบสอนอ่านใหม่
เล่ม ๑ ถึงเล่ม ๗ ซึ่งจะอบรมชาวสยามสำหรับอนาคต ให้อยู่ใน
อำนาจแห่งเหตุ, ใฝ่หาใจนักกีฬา, และเป็นพลเมืองดี เล่ม ๑
สำหรับประถม ๒ หรือที่พออ่านหนังสือออก ราคา ๑๐ สตางค์
เล่ม ๒ ประถม ๓ ราคา ๑๔ สตางค์ เล่ม ๓ ประถม ๔ ราคา
๑๘ สตางค์ เล่ม ๔ ประถม ๕ หรือมัธยม ๑ ราคา ๒๐ สตางค์
เล่ม ๕, ๖, ๗ ยังพิมพ์ไม่เสร็จ จะเสร็จภายใน พ.ศ. ๒๔๗๘

หนังสือเหล่านี้ ที่เป็นปกแข็งชนราคาอีก ๕ สตางค์
โรงเรียนช่างพิมพ์ วัดสังเวช กรุงเทพฯ เป็นผู้พิมพ์ มีจำหน่าย
ทุกจังหวัด

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ของ

เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี

สอนธรรมชาติศึกษา—อบรมน้ำใจนักกีฬาและพลเมืองดี

สำหรับประถมปีที่ ๕ หรือมัธยม ๑



พิมพ์ครั้งที่ ๑๕๕๐๐๐ ฉบับ

พ.ศ. ๒๔๗๕

พิมพ์ที่โรงเรียนช่างพิมพ์ วัดสังเวช

ปากคลองบางลำพูบน พระนคร

มลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

(สำเนา)



ใบอนุญาตให้ ใ้แบบเรียน

ฉบับที่ ๖๘/๕๖๘

วันที่ ๑๗ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๔๗๕

หนังสือแบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔ ของเจ้าพระยา
ธรรมศักดิ์มนตรี พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง จำนวน สามหมื่นห้าพัน
ฉบับ ใน พ.ศ. ๒๔๗๕

เจ้าหน้าที่ได้ตรวจแล้ว อนุญาตให้ ใ้ ในโรงเรียนได้

(ลงนาม) สุคนธ์วิเศษศึกษากร

สังราชการแทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงธรรมการ

ใ้ได้จะเพาะในการพิมพ์คราวนี้เท่านั้น และห้ามมิให้นำใบอนุญาตนี้ไปพิมพ์
หนังสือเรื่องอื่นที่มีได้รับอนุญาตเป็นอันขาด)

วิธีใช้

๑. แบบสอนอ่านนี้ เลือกใช้สำหรับให้คัดลายมือและเขียนตามบอกด้วยเสมอ
เลือกที่เหมาะสม และยาวสั้นพอควรแก่เวลา

๒. การจำตัวสะกดเป็นการเรียนทางตา คือ ดูภาพแห่งคำให้ติดตา ไม่ใช่
เรียนทางหู ที่ให้ท่องตัวสะกดโดยตาไม่ได้ดุนั้นมีประโยชน์น้อย การคัด นอกจาก
เป็นการคัดลายมือ จึงเป็นการทำให้จำตัวสะกดติดตาด้วย ก่อนลงมือเขียน
ตามบอก ควรให้มีเวลาดูตัวสะกดในเรื่องที่จะเขียนสัก ๕ นาที ครูช่วยเตือน
ให้สังเกตด้วย เวลาให้ดูนี้แหละเป็นเวลาสอน เวลาเขียนนั้นเป็นเวลาสอบ ดัง
วิธีที่นำมาแล้วในแบบเรียนใหม่เล่ม ๑ สำหรับประถม ๑

๓. คำทาย หรือเครื่องเล่น เครื่องจำ เครื่องสังเกต ทิมทายบท
มีประโยชน์ทางสอบ ครูควรใช้ให้เต็มที่ เครื่องเล่นก็ช่วยให้เล่นสำเร็จทุกอย่างไป
ในเวลาอ่าน ครูย่อมซักถามและอธิบายช่วยความเข้าใจของนักเรียนอยู่แล้วด้วย
เพราะเวลานั้นเป็นเวลาสอน

๔. ในปีหนึ่ง ควรได้อ่านจบเล่ม กับทวนต้นจนจบด้วยอีกหนหนึ่ง ถ้ามีเวลา

๕. เวลาอ่าน ให้อ่านถุกวรรคตอน เวลาคัด เขียน ก็กวดขันเรื่อง
วรรคตอน จะได้เป็นการสอนรูปประโยคไปด้วย เมื่อเรียนไวยากรณ์ในแบบ
เรียนใหม่ เล่ม ๒ ก็จะเข้าใจได้ง่าย การตั้งต้นให้ถุก และรอบคอบ ไปเสีย
แต่ต้นเช่นนี้ เป็นการสำคัญนัก

คำนำ

นักเรียน ต้องเป็นนักอ่าน นักอ่านเท่านั้นที่จะเป็น
พหูสูตรได้ นอกจากแบบเรียนจึงต้องมีแบบสอนอ่าน ที่
อบรมไว้ให้นักเรียนชอบการอ่านไปแต่เล็ก ๆ

แบบสอนอ่านมักทำเป็นชุดๆ เช่นชุดจรรยา ชุด
ประวัติศาสตร์ ชุดภูมิศาสตร์ ชุดกวีนิพนธ์ ชุด
เบ็ดเตล็ด ฯลฯ ชุดหนึ่งๆ ก็มีหลายเล่ม สำหรับให้อ่าน
ชั้นละเล่ม

แบบเรียนใหม่จะต้องมีแบบสอนอ่าน ประกอบด้วยชุด
หนึ่ง ข่าพเจ้าจงคิดทำขึ้นเพื่อให้เหมาะแก่มหาชนใช้ ก็
ให้ได้ความรู้รอบตัวที่ทุกคนต้องรู้ และราคาย่อมเยา ตาม
แนวความประสงค์ของแบบเรียนใหม่นั้นเอง ให้ชื่อว่า

แบบสอนอ่านใหม่

ข้าพเจ้าเชื่อว่า การอบรมพลเมือง ควรอบรมให้
เป็นไปในทางที่มั่งน้าใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ เป็นนักกีฬา

และเป็นผลเมืองดี ประการต้นจะให้คนอยู่ในอำนาจแห่ง
 เหตุ และประการที่ ๒ ที่ ๓ จะให้คนเป็นมนุษย์ที่ไว้ใจได้
 ถ้าใครประกอบด้วยคุณธรรมทั้ง ๓ ประการนี้แล้ว ผู้นั้นจะ
 เป็นนายหรือเป็นบ่าว เป็นเจ้าหรือเป็นข้า ก็ควรใช้ไต่ทวง
 ขำพเจ้า ประุงแบบสอนอ่าน ชุติชนด้วยความมุ่งหมาย
 เช่นว่านั้น และให้ทงชุดม ๓ เล่ม สำหรับอ่านแต่ชั้น
 ประถม ๒ ถึงประถม ๖ กับต่อยอดอีก ๒ เล่ม สำหรับผู้
 จบประถม ๔ แล้วจนเรียนมัธยม จะได้อ่านจนจบมัธยมต้น
 คอมัธยม ๔

หนังสือไม่ปรารถนาจะบรรจุวิชาสารพัดอย่าง ต้อง
 การแต่จะปฏิบัติความมุ่งหมายดังกล่าวแล้วเท่านั้น แต่ถ้า
 หนังสือให้ผลสมความมุ่งหมาย หนังสือกยอมจะเตรียม
 เต็มไว้เป็นอย่างดี เพื่อเป็นผลเมืองดีของสยามต่อไป

ธรรมศักดิ์มนตรี

วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๔๓๘

สารบัญ

รวบรวมชาติ

นำหนัก	หน้า	๑
โลกมีแรงกดสิ่งของให้ติดโลก	”	๓
ทำไมวัตถุทั้งหลายจึงมีน้ำหนักผกผัน	”	๔
ทำไมวัตถุบางอย่างจมน้ำ และบางอย่างลอยน้ำ	”	๖
อย่างไรเรียกว่าชน อย่างไรเรียกว่าลง	”	๘
โลกเราเป็นอย่างไร — ส่วนแข็งของโลก	”	๑๑
ภายในของโลก	”	๑๔
ส่วนน้ำของโลก	”	๑๕
ส่วนอากาศของโลก	”	๑๗
เมฆในอากาศ	”	๒๐
ลักษณะ ๓ คือ แข็ง เหลว และแก๊ส	”	๒๒
ของแข็งของเหลวและแก๊ส ต่างกันอย่างไร	”	๒๔
โลกหมุนอย่างลูกข่าง	”	๒๗
โลกเกินรอบดวงอาทิตย์	”	๒๘
โลกมีอายุเท่าไรแล้ว	”	๓๒

กำเนิดของอากาศ ดิน และน้ำ	หน้า	๓๓
แรงที่ทำให้พื้นโลกเปลี่ยนไป — น้ำทำลายภูเขา	,,	๓๕
ทำไมน้ำไม่ไหลไปลงทะเลหมด	,,	๓๗
แม่น้ำน้ำแข็งเปลี่ยนพื้นโลกได้มาก	,,	๔๒
ลมเป็นแรงสำคัญที่เปลี่ยนพื้นโลก	,,	๔๔
อากาศมีแรง	,,	๔๕
แรงที่ทำให้พื้นโลกสูงขึ้นหรือต่ำลง	,,	๕๐
ภูเขาไฟเปลี่ยนแปลงพื้นโลก	,,	๕๓
แผ่นดินไหว	,,	๕๕
อากาศคืออะไร	,,	๕๘
ความเคลื่อนไหวของอากาศ	,,	๖๑
ความร้อนทำให้เกิดลมได้อย่างไร	,,	๖๕

การสมาคมของมนุษย์และสัตว์

มนุษย์ที่อยู่ด้วยกันและอาศัยกัน	,,	๖๙
ชีวิตของผึ้ง	,,	๗๔
ผึ้ง ๓ ประเภท ขนาดผลึกกัน	,,	๗๕
การออกไข่ และการก่อรวงผึ้ง	,,	๘๑

ทำไมฝูงงูเห่าจขกลุ่ม	หน้า	๘๓
บนสมรส	„	๘๕
ชีวิตของตัวต่อ และหมาว่า	„	๘๘
หมาว่า เป็นสัตว์อยู่แต่ลำพัง	„	๙๐
ชีวิตของนาก — สัตว์ใหญ่ลูกกินนม	„	๙๕
สัตว์ซึ่งมีการสมาคมเป็นวงคราว	„	๙๙
ทำไมสัตว์บางชนิดจึงไม่ต้องการการสมาคม	„	๑๐๒
สัตว์และพืชเป็นประโยชน์แก่เราอย่างไร	„	๑๐๕
พืชมี่ประโยชน์อย่างไร	„	๑๐๘
ต้นไม้เก็บน้ำไว้ให้ชุ่มแผ่นดิน และรากไม้—		
ยึดดินให้แน่น	„	๑๑๒
พืชของกันตัวเองอย่างไร	„	๑๑๔
เห็ดและรา	„	๑๑๖

น้ำในกกฟ้า

แก่งกขไม่แก่ง	„	๑๒๑
บทร้อง — เพลงกราวกฟ้า	„	๑๒๖
คุณธรรม ๔ แห่งนกฟ้า	„	๑๒๘

เขาเป็นคนฉลาด

หน้า ๑๓๓

พลเมืองดี

ประโยชน์ส่วนรวมเป็นใหญ่กว่าประโยชน์ —

ส่วนตัว

,, ๑๓๕

ทำไมเราจึงต้องนึกถึงส่วนรวมเป็นใหญ่

,, ๑๓๗

รักประเทศ

,, ๑๓๘

รัฐบาล

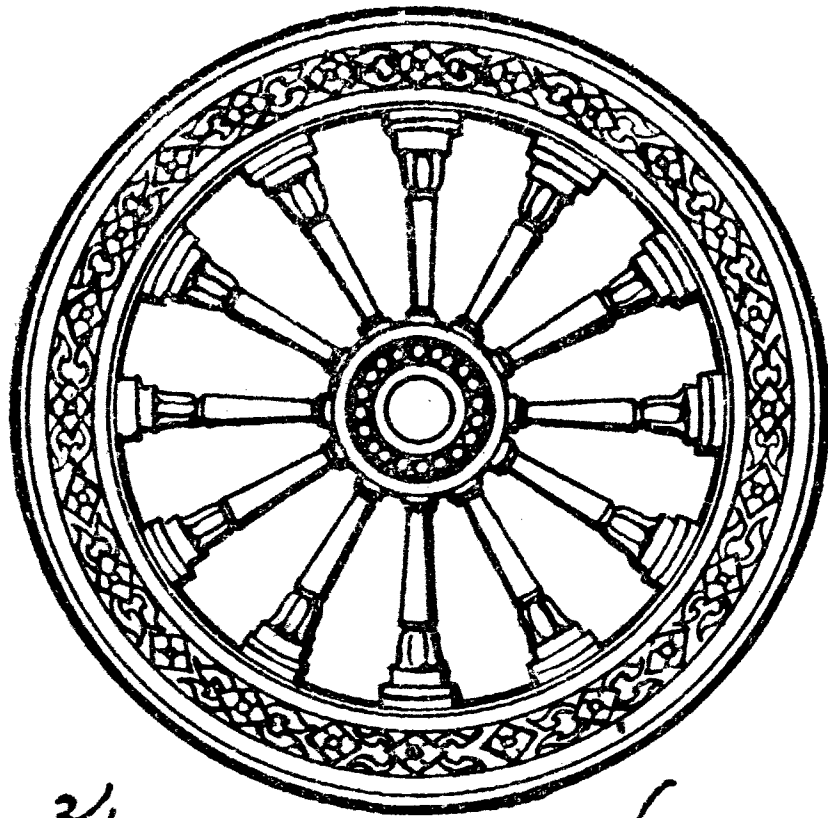
,, ๑๔๔

คนเอางานเอาการ

,, ๑๕๐

กตาคึกษา

,, ๑๕๘



ธรรมของทศลายมีเหตุเป็นแดนเกิด
บรรดาสัตว์โลก
มนุษย์เท่าน้อยในอำนาจแห่งเหตุ

ภาค ๑

ความลับของธรรมชาติ

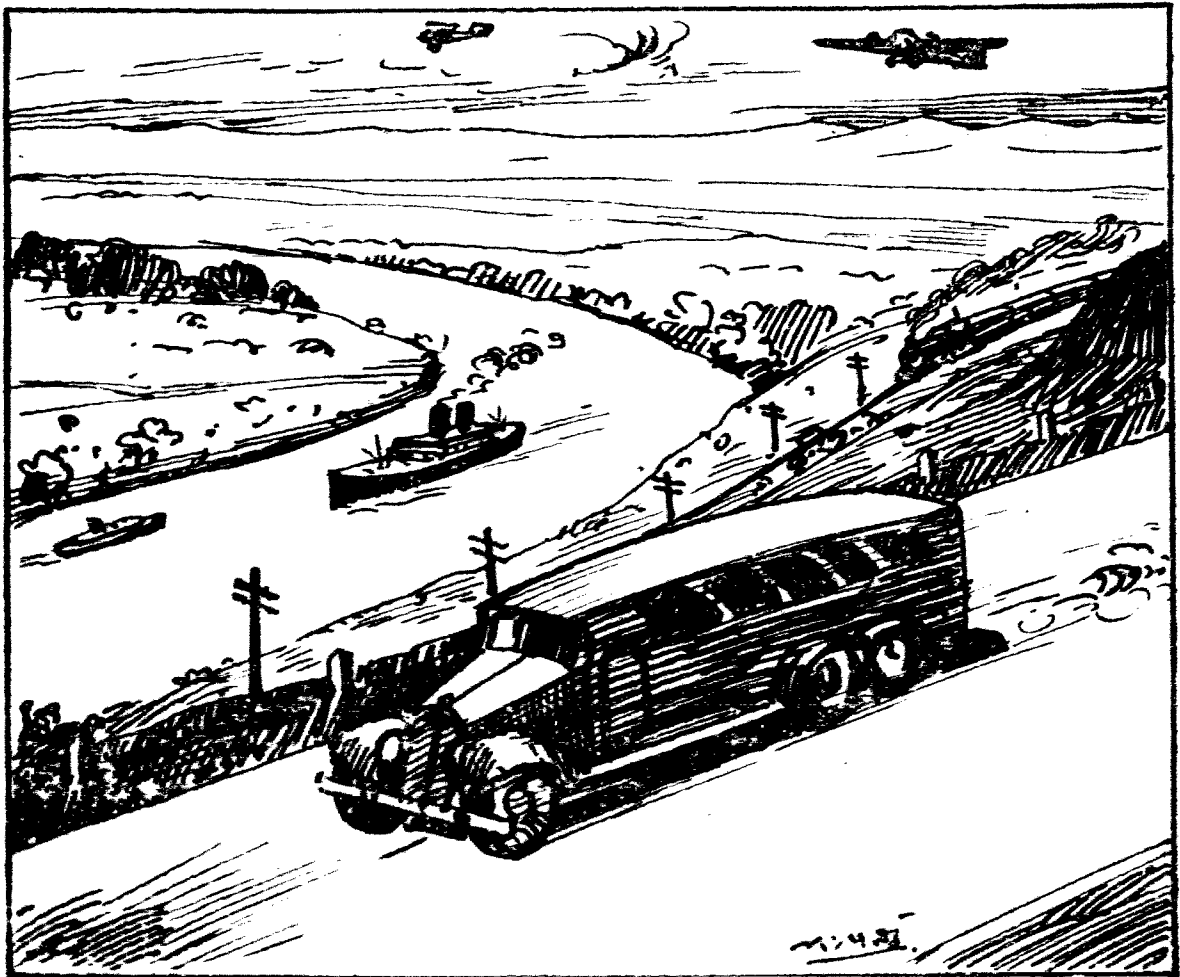
เป็นเบื้องต้นแห่งวิทยาศาสตร์

ซึ่งรวบรวมโดย ในอำนาจแห่งเหตุ

ความลับของธรรมชาติ

น้ำหนั

โลกเป็นที่อยู่ของเรา ๆ อยู่บนโลก เราไปโรงเรียน เรา
เล่น เราทำงาน เราชนรถไฟ เราลงเรือไฟ เราขึ้นเครื่องบินไป
ไกล ข้ามประเทศ ข้ามมหาสมุทร แต่เราก็อยู่กับโลกเราเอง
เราจะไปให้พ้นโลกไม่ได้เลย



๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

แม่เวลาชนเครื่องบิน เราก็ก๊ไปไม่พ่นโลก เราไปพ่นเพียง
ส่วนแข็งของโลกเท่านั้น เครื่องบินยังร่อนอยู่ในส่วนอากาศซึ่งหุ้ม
โลก เรารู้ได้ว้ายังไม่พ่นอากาศ เพราะเรายังมีอากาศหายใจได้
อยู่ โลกเราประกอบด้วยส่วนดิน ส่วนน้ำ และส่วนอากาศ

เราเดินทางไปในอากาศ แล้วเราก็กต้องร่อนกลับลงยังพ่นดิน
นกบินไปไกล ๆ แล้วก็กต้องลงเกาะกิ่งไม้ที่พ่นโลก เราเชื่อว่าชน
ซุกกลอยลม แล้วร่อนนกก็ตองกลับลงมาที่แผ่นดินอก เราชว้าง
กอนอู๊ชขึ้นไปสูง ๆ แล้วมนกก็กลับตกลงมายังพ่นดิน อะไร ๆ ที่
ลอยขึ้นไปบนอากาศ แล้วก็กตองกลับลงมายังพ่นโลกทั้งนั้น ไม่มี
อะไรจะลอยอยู่ในอากาศได้ตลอดกาล

ชนประหลาดใหม่? ทำไมร่งเป็นเช่นนั้น? ถ้าต่างว้า
มะม่วงหล่นจากต้น มันไม่หล่นลงดิน มันกลับหล่นขึ้นไปบนฟ้า
ถ้าตกขอลลที่เราชว้างเล่น มันกลับตกลงมา มันหายขึ้นไปบนฟ้า
ถ้ามันไม่ไหลลงที่ต่ำ กลับไหลขึ้นไปทางฟ้า ถ้าแก้กกระโดด แล้ว
ตัวลอยหลุดหายไปในท้องฟ้า ลองนึกคว้าโลกเราจะเป็นอย่างไร
บ้าง มนุษย์จะอยู่ในโลกได้หรือไม่?

๔ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ทุก ๆ อย่างที่หลุดลอย เช่น มะม่วงหล่น จึงถูกดูดตรงเข้าไป
ทางศูนย์ถ่วงของโลกเสมอ

ส่วนของโลกที่เป็นอากาศหุ้มโลกอยู่ ถ้าไม่มีแรงแกวัด
คค บานนกคงหลุดลอยหายไปในห้องฟ้าหมดแล้ว พระอาทิตย์
พระจันทร์และดาวทั้งหลาย ก็มแรงแกวัดสำหรับคคเหมือนกัน
ดวงใหญ่มีแกวัดคคแรงกว่าดวงเล็ก พระอาทิตย์ใหญ่กว่าโลก
เรามาก อากาศรอบดวงอาทิตย์ จึงมีหนากว่าอากาศรอบโลกเรา
พระจันทร์เล็กกว่าโลกเรามาก กำลังแกวัดมันน้อย อากาศรอบ
ดวงจันทร์จึงไม่ปรากฏว่ามี ข้างที่โลกและพระอาทิตย์จะได้คคเอา
อากาศไปเสียจากพระจันทร์หมด เมื่อไม่มีอากาศที่ดวงจันทร์จะมี
มนุษย์และสัตว์อยู่ที่ดวงจันทร์ใดหรือไม่? ทำไม?

ทำไมวัตถุทั้งหลายจึงมีน้ำหนักแตกต่างกัน?

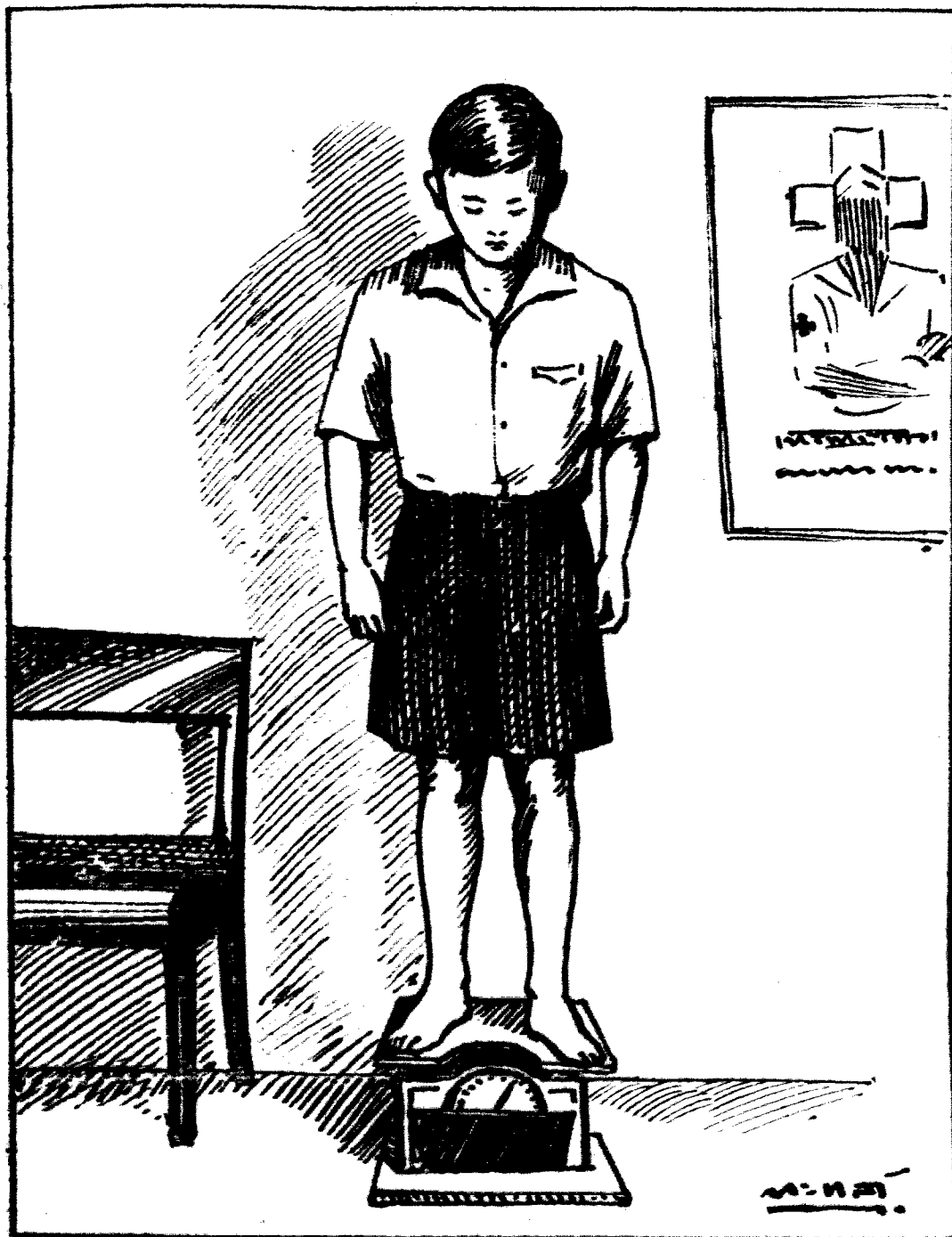
วัตถุ คือสิ่งของต่าง ๆ ที่มีตัวตน ย่อมมีน้ำหนักเขาข้าง
หนักข้าง โดยปกติเด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าผู้ใหญ่ สาลมนน้ำหนัก
น้อยกว่าก้อนหิน อากาศมีน้ำหนักน้อยกว่าดิน เมื่อเปรียบกัน
เท่า ๆ กัน ก้อนสาลกยกก้อนอิฐเราซึ่งอยู่ในฝ่ามือเราก็นึกว่าหนัก

ทำไมวัตถุทั้งหลายจึงมีน้ำหนักผิดกัน ?

๕

ถ่วงกัน ถ้าเราอยากทราบว่าอะไรมีน้ำหนักเท่าไร เราก็ต้องใช้

คานชั่งชั่งต



เกิดในยุโรปขณะนั้นเครื่องชั่งต

เช่นพวกท.เค.ร.น.น. บอกว่า

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

เขาหนัก ๒๗ กิโลกรัม นั่นคือแกรวตคิตตัวเขา ๒๗ กิโลกรัม
 เมื่อเราสงสัยใคร่ว่ามีน้ำหนักเท่าไร เราก็อธิบายว่าแกรวตคิตสังน
 เทากบนานหนักนั้น แกรวตคิตวัดถ่วงหลายแรงและอ่อนผัด ๆ กัน
 วัดถ่วงหลายจึงมีน้ำหนักต่าง ๆ กัน

ทำไมวัตถุบางอย่างจมน้ำ และบางอย่างลอยน้ำ ?

เด็ก ๆ เล่นทดลองน้ำหนักสังของถ้วยวัดเอาลงลอยในอ่าง
 น้ำ ตกตากะเบียงจมน้ำทุกตัว คอกรกจากขวดกบสับนจลอยน้ำ กอน
 กรวตคิตมี กะป๋องนมเปล่าลอยน้ำได้เหมือนเรือ เขาเอาหมอกค
 กะป๋อง มันทิ้งจมลงไปก้นอ่าง ทันเขาลองกดคอกรกจากขวดข้าง
 พอยกมอมหนักกลับลอยขึ้นมาอีก มารดาอธิบายให้เด็กทราบว่า ของ
 ที่จมนหนักกว่าน้ำ และของที่ลอยนเบากว่าน้ำ
 ของที่เบากว่าน้ำลอยนนั้น แกรวตคิตมันลงไปเหมือนก้น
 แต่หนักกว่าแรงกว่า ถ้วยน้ำหนักมากกว่าในปริมาตร
 หรือวอลยุม คือชนากกอนเท่ากัน ของเบานั้น ๆ จึงต้องลอยอยู่
 เหนือน้ำ จะแหวกน้ำจมลงไปไม่ได้ ของที่หนักกว่าน้ำถกแกรวต
 คิตแรงกว่าน้ำหนักคิต ของหนักนั้นจึงแหวกน้ำจมลงไปอยู่ใต้น้ำ

ทำไมวัตถุบางอย่างจมน้ำ และบางอย่างลอยน้ำ? ๗

ระหว่างที่แม่พูดอยู่นั้น สปีนจ์ จมลง แม่จึงอธิบายว่า สปีนจ์ เป็นรูปไปตงกอน ในรู้นมอากาศ พอน้ำได้อากาศออกหมด น้ำเข้าไปแทนที่อากาศอยู่ในรู้นั้น ๆ สปีนจ์ก็หนักและจมลง เด็ก ๆ ยังสงสัยว่ากระป๋องนมเปล่า น้ำจะหนักกว่าน้ำ ทำไมจึงลอยน้ำได้ แม่เตือนให้คิดถึงเรือคายันเหล็ก ที่ไซแล่นในมหา

สมุทร รู้จักว่าเหล็กทั้งลำหนักเท่าไร? ถ้าเอามาขบรวมเป็นก้อนทิ้งลงในน้ำ ก้อนเหล็กจะจมน้ำตงเป็นแน่ แต่เมื่อแผ่นเหล็กเป็นรูปเรืออยู่ มันก็หนักในน้ำกว้างออกไป น้ำหนักเรือยังเบากว่าน้ำหนักน้ำในปริมาตรเท่ากัน เรือจึงลอยน้ำได้ เวลาบรรทุกสินค้าเต็มลำ เรือก็จมลงไปประระนา เวลาขนสินค้าขนหมด เรือก็ลอยน้ำสงข

เด็กฉลาดร้องชวนว่า "อ้อ! เข้าใจแล้ว เวลาเรากดกระป๋องให้หนาเข้าเต็มกระป๋อง มันเลยจมน้ำ เพราะน้ำเข้ามาบรรทุกเต็มกระป๋อง เหมือนเรือบรรทุกสินค้ามากเกินไปจนเรือจมลง"

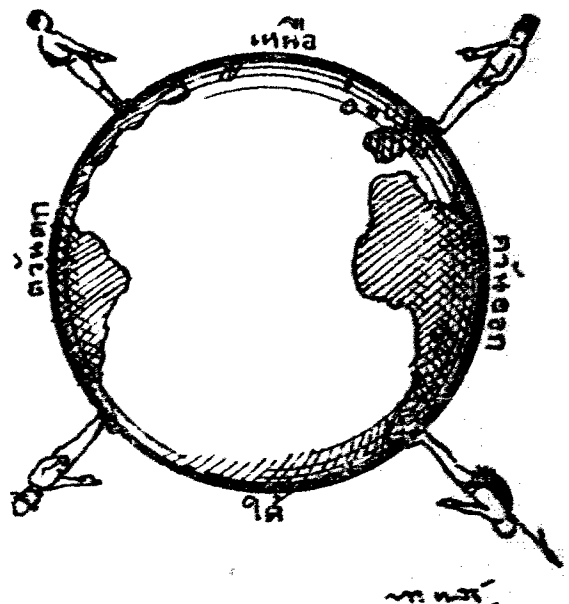
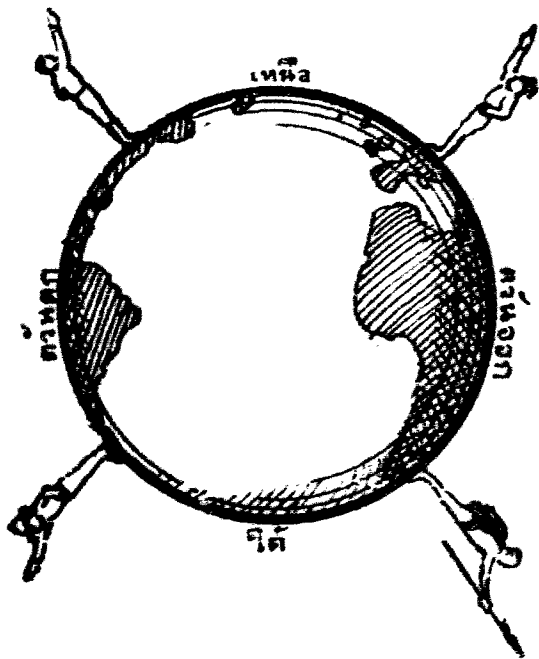
แม่ลองเอาก้อนน้ำตาลทรายทิ้งลงไปในน้ำ เด็กทุกคนสังเกตเห็นมันจมลงไป และค่อยละลายไป เหลือก้อนเล็ก ๆ จนหายไปหมด และไม่เห็นอีก มันเลยพระสมักขนาเป็นส่วนหนึ่งของน้ำ ทำให้เรามรสหวาน ถ้าน้ำน้อยใส่น้ำตาลมาก ก็เลยหวานเป็นน้ำเชื่อม กินอร่อย

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

อย่างไรเรียกว่า ขึ้น อย่างไรเรียกว่า ลง ?

เราพทกันว่ เมื่ออะไร ๆ ตก มันต้องตกลงไป ไม่ใช่ตก
ขึ้นมา ที่แกรวตคตกลตกลง ไม่ใช่ตกขึ้น เด็ก ๆ รู้หรือว่ ลง
คืออะไร และ ขึ้น คืออะไร ?

ต่างว่เราให้เด็กสคนชม่อชนไปบนฟ้า คือเด็กทอเมริกา
เห็นอคนหนึ่ง เด็กทอเมริกาไตคนหนึ่ง เด็กทไซเบเรียคนหนึ่ง
และเด็กทอาฟริกาไตคนหนึ่ง ค้งในรปช่ายม่อขางลางน ก็จะเห็น
วามอทเชาซฟานน ชไปคนละทางทงน เพราะฉะนนจจะเรียกว่
ขึ้น ก็คอตรงชนมาจากจคคณย ถ่วงของโลกชนไปทางฟานนเอง



ทนให้เด็กทงสคนนชค้ง

ค้งรปชางชวาม่อ

เรากเห็นว่

อย่างไรจึงเรียกว่า ขึ้น อย่างไรจึงเรียกว่า ลง ? ๕

ลง ของเขาก็คือจากฟ้าลงมาสู่ศูนย์กลางของโลก เขาอยู่คนละแห่ง
มอทเขาจริงเป็นคนละทิศคนละทาง ไม่ตรงไปทางเดียวกัน

ดังนั้นเราก็ตราบายได้ว่า ขึ้น หรือ ลง นั้น ต่างกันในที่ต่าง ๆ กัน
แต่เขาคือตรงจากศูนย์กลางของโลก ขึ้น ไปสู่ฟ้า และ ลง คือจากฟ้า
ลง ไปสู่ศูนย์กลางของโลก เวลายืนเราเอาหัวขึ้น เอาเท้าลง เวลา
จุดพลุ ๆ ไต่ขึ้น แล้วก็กลับตกลงมา ตก ๆ สิ่งถูกแกววัดคิด
จากศูนย์กลางของโลก ทำให้ตก ๆ สิ่งมีน้ำหนักมากและน้อยตาม
แรงที่ถ่วงคิด เพราะฉะนั้นทุก ๆ สิ่งต้องตกลงมาทางศูนย์กลาง
ของโลกทั้งสิ้น

คำท้าย

๑) หากว่าแกววัดหยดคิดสักรวงหนึ่ง อากาศ เมฆ บ้าน
เรือน คน และทะเล จะขึ้นขวนอย่างไรบ้าง ?

๒) ทำไมเรือเหล็กลอยน้ำได้ แต่เมื่อยบเหล็กถนนเขาเป็น
ก้อน ๆ เหล็กก็กลับจมน้ำ ?

๓) ทำไมไม่ยุ่นนูนตกชากว่าก้อนหิน ?

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

๔) แรงแท้ลควตถุทงหลยล้งไปสูคูนย์ถวงของโลก เร็วก
ว้าอะไร ?

๕) ทถวงจนทรไม่ปากถฐว้ามีอากาศหุ่ม ถกเซนนมนนุษย์
ออย่างเรากะอยู่ทพระจนทร ไคหรือไม่? เพราะเหตุไร ?

เครื่องเล่น

ทวโอกาสซงนทหนกทวทวยเครองซง ๆ มกมตามสถาน
รดไฟ จะไคทรวว้านทหนกทวของเราพอเหมาะกบชายของเรา
แล้วหรือ

ทวทวใหม่ททหนกมกทววยวริคตอไปน

ก. กินอาหารสก กินลูกไม้ กินผักใบเขียว ให้มาก

ข. ออย่างนอยคมนาวนละ ๘ ถวยแก้ว คมนมสทว่นละ

๒ ถวยแก้ว หรือมกกว้านน

ค. เล่นกลวงแจ่ง ออย่างนอยวันละ ๕ ชั่วโมง

ง. นอนในหงทอากาศไปรงคนละ ๑๑ ชั่วโมงทุกคืน ถ้า
ธวยมกชน ถักจ่านวนชั่วโมงลงไค แต่คองนอนไม่นอยกว้า
๘ ชั่วโมง

ส่วนแข็งของโลก

๑๑

๑. เมื่อกินข้าวแล้ว หยตพกนึ่ง สักครู่ใหญ่ ๆ เพื่อให้
อาหารย่อยดีก่อน

๒. อาบน้ำทกววน วนละห้หลายหนยังก็

๓. แปรองพนให้สะอาดทุกเช้าเย็น

โลกเราเป็นอย่างไร ?

ส่วนแข็งของโลก

โลกมี ๓ ส่วน คือส่วนแข็งที่เราเรียกว่า บก กับส่วน
น้ำและส่วนอากาศ ส่วนบกนั้นแหละเป็นที่อยู่ของเรา เราปลูก
บ้านสร้างเมืองอยู่บนแผ่นดินที่เป็นส่วนบก บางที่เรากลงเรือไปทาง
ส่วนน้ำบ้าง บางที่เราขึ้นเครื่องบินไปทางส่วนอากาศบ้าง แต่
แล้วเรากลับมายังส่วนบก ที่เป็นที่อยู่ของเรา

แต่ก่อนคนกลัวทะเล ไม่กล้าเล่นเรือไปทางไกลในทะเล
เพราะกลัวภัยต่าง ๆ กลัวพายุ กลัวเรือล่ม กลัวปลาใหญ่ใน
ทะเล แต่ภายหลังคนมีปัญญาต่อเรือแข็งแรง สู้พายุได้ รู้แผนที่
ทะเลว่า ประเทศไหนไปทางไหน ตรงไหนมีหินโสโครก คือหิน

๑๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ไถนาหรือหนปรมนา ทเรือโค่นเข้าเรือกแตก คนคึกทากล้องสอง
คดาวคตะวน แม่ไม่เห็นผ้งเลยกคาควนไ้คว้าเรือกกลางแล่นอยู่ที่
ไหน เทยวนคนจึงแล่นเรือไปไ้ทั่วโลก แล่นไปทั้งกลางวันกลาง
คืน และแล่นอยู่ในทะเลนาน ๆ กว่าจะไปถึงประเทศที่หมาย มี
เรือกำขนใหญ่ที่ไ้ตราวกับขานเมือง

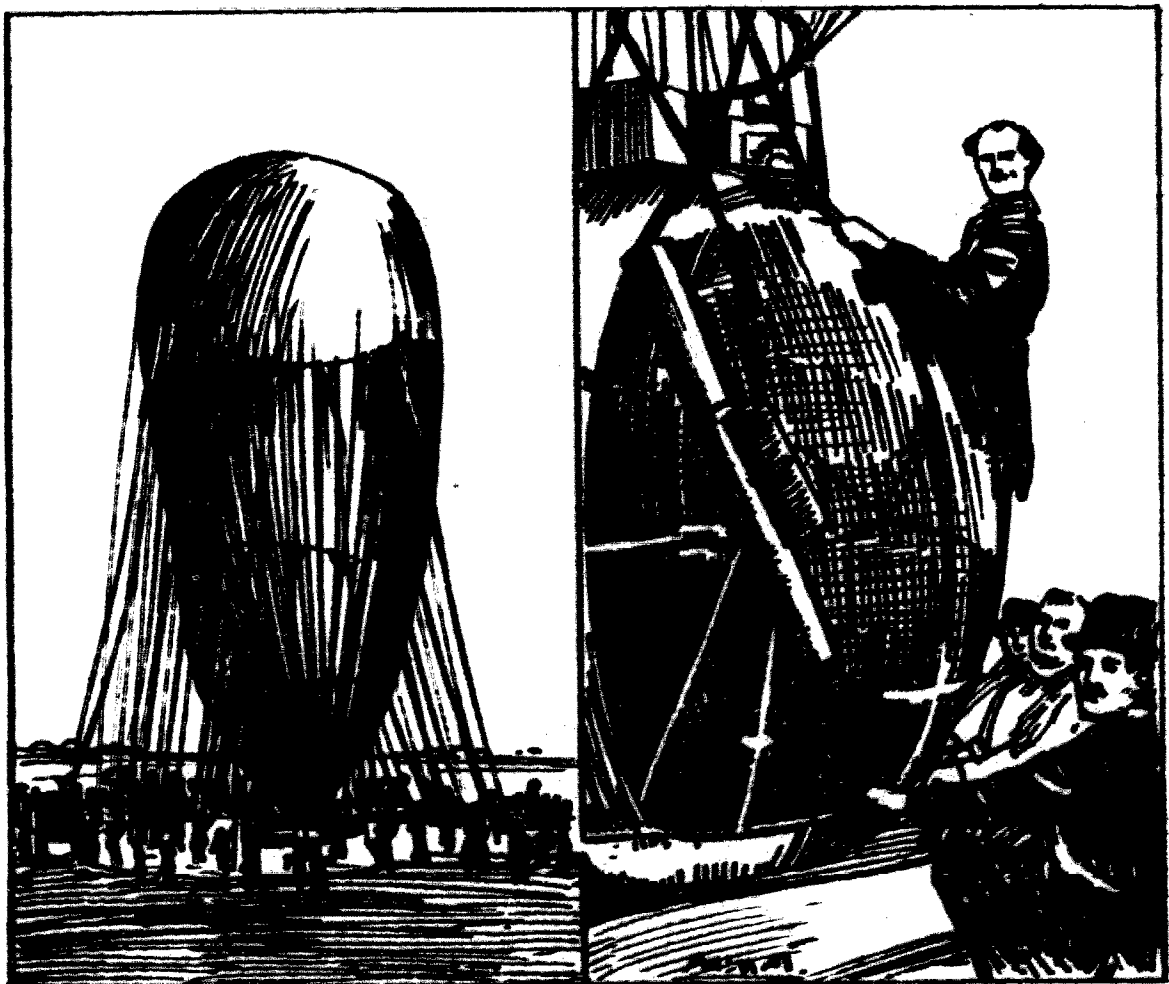
ส่วนการเดินทางในอากาศด้วยเครื่องบินนั้น คนเพิ่งทำได้
เร็ว ๆ นี้เอง เราคึกทำอากาศยานไ้ ๒ ชั้นคือ เครื่องบิน
หนักกว่าอากาศ ทัมขกชนเคยวบาง สองชั้นบ้าง อย่างหนึ่ง
กยเครื่องเขากว่าอากาศ ทับรจรนเกสเขา ทำเหมือนรูปขหรือฝรัง
เรียกว่าพะโยมนาวา อีกอย่างหนึ่ง อากาศยานทั้ง ๒ ชั้นคน
เคยวนเราทำได้ลาโต ๆ บรรทุกคนไ้มาก และเคนบรรทุกสินค้ำ
บรรทุกคนโดยสารประจำทางอยู่เกือบทั่วโลก คล้ายกับรถโดยสาร
หรือเรือโดยสารเหมือนกัน

เราอยู่ที่ผิวพนของโลก เราเพาะปลูกพืชผลกินเป็นอาหาร
เราเพาะสัตว์เลี้ยงสัตว์ด้วยพืช และกินเนอสัตว์เป็นอาหารด้วย

รอบโลกมีอากาศหุ้ม เข้าใจกันว่าอากาศที่หุ้มโลกนั้นไม่สู้
หนานัก มนุษย์เคยชนไปบนอากาศไ้สูงกเพียง ๑๒ กิโลเมตร

ส่วนแข็งของโลก

เมตร (๕๐๐ เส้น) เท่านั้น คือเมื่อเร็ว ๆ นี้ ศาสตราจารย์
ยัคคาร์ก ได้คิดทำขลุ่ย มีตุ้มน้ำหนักที่อากาศเข้าไม่ได้แขวนติด
ขึ้นไป ท่านศาสตราจารย์ก็ช่วยคนหนึ่งเข้าอยู่ในตุ้มน้ำหนัก มีอากาศ
ออกซิเจนไปไว้สำหรับหายใจ เครื่องแต่งตัวอย่างหนาสำหรับใช้
เวลาขึ้นไปส่งหนาวก็เตรียมไปด้วย นอกนั้นก็มเครื่องมอสำหรับ
ตรวจอากาศของบน เพื่อบอกว่าหากว่ามีเรื่องอากาศของสูง
ถึงในรูปต่อไป



๑๔ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

เด็กข้อมทราบแล้วว่ายิ่งสูงขึ้นไปยังหนาว เพราะห่างออกไป
ไปจากความร้อนของแดด ที่กระทบอยู่บนอยู่กับพื้นโลก และยิ่งสูง
ขึ้นไปอากาศยิ่งจางและบางเข้า ต้องมีออกซิเจนขึ้นไปสำหรับช่วย
การหายใจด้วย

ส่วนทางใต้ดินภายในโลก มนุษย์เคยขุดเหมืองแร่ลงไปได้
เพียงไม่เกิน ๑,๖๐๐ เมตร ที่เกิด เบื้องบนเราลงไปเพียง
๑๖ กิโลเมตร เบื้องล่างเราลงไปเพียง ๑,๖๐๐ เมตร เรา
จึงเท่ากันว่าอยู่ที่ผิวพื้นโลกแท้ ๆ

ใต้เรยนมาแล้วว่าจากผิวโลก ถึงศูนย์ถ่วงของโลก เป็นระยะ
กว่า ๖,๐๐๐ กิโลเมตรในระยะที่ตกลงไป เรายังไม่เคยลงไป
เห็นด้วยตาเลย ต่อไปภายหน้ามนุษย์อาจขึ้นไปบนอากาศได้สูง
ขึ้นไป และอาจเจาะลงไปใต้ดินใต้โลกลงไปอีก แล้วเราก็จะได้
ความรู้มากขึ้น

ภายในของโลก

แต่ก่อนเราเคยคิดว่าโลกเย็นแต่ผิวนอก ข้างในยังคงร้อน
เป็นเปลวไฟ เราคิดอย่างนั้นเพราะเราเห็นมีภูเขาไฟระเบิดขึ้น

ส่วนน้ำของโลก

ละลายเหลว ไหลตกลงมาท่วมขานเมืองที่ตนเขา กษัตริย์เห็นขื่อนารอนและพุนารอนมีทั่วไป ในประเทศเรากมี เช่นที่บางพระ ไกลกษัตริย์ราชา

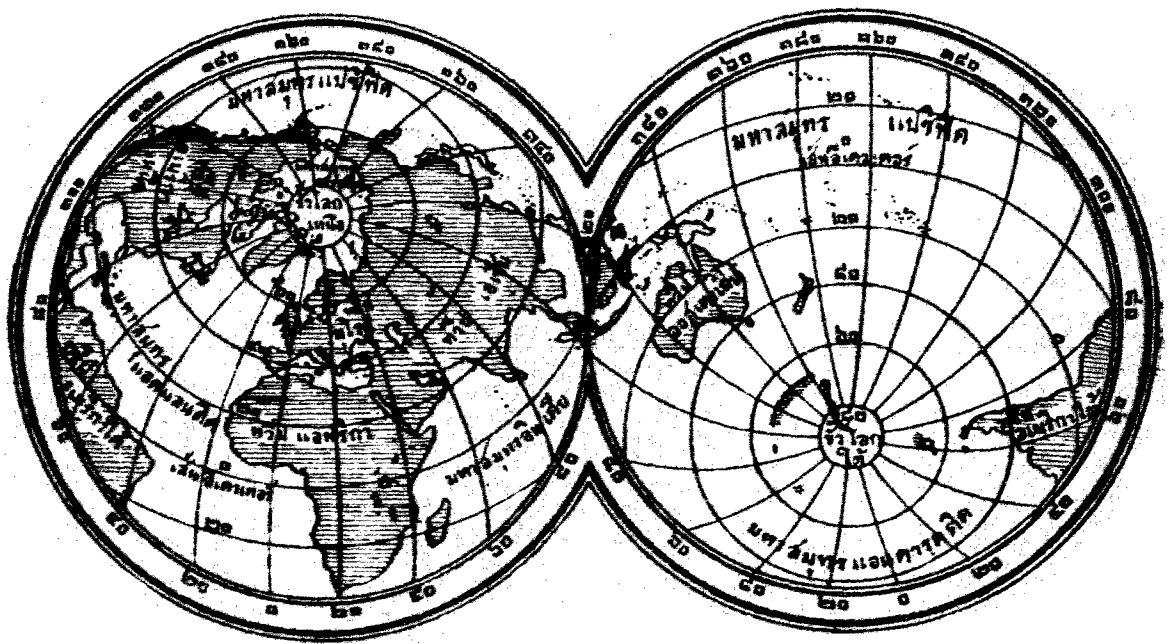
คนโบราณเคยกล่าวว่ามีไฟไหม้โลก เรียกว่าไฟประลัยกัลป์ นักวิทยาศาสตร์เคยถกกันถึงความเห็นต่าง ๆ กัน บางคนเห็นว่าข้างในโลกยังร้อนเหมือนไฟ บางคนเห็นว่าข้างในโลกดับสนิทหมด บางคนเชื่อว่าข้างในโลกเป็นโลหะสองอย่าง คือ นิกเกิลกับเหล็ก แต่นักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายเห็นตรงกันว่า ข้างในโลกที่ขี้ ไม่มีอันตรายที่ผิวโลกจะถล่ม หรือโลกจะเกิดไฟประลัยกัลป์ใหม่อย่าง คนโบราณกล่าว

ส่วนน้ำของโลก

ส่วนน้ำของโลกได้แก่มหาสมุทรแปซิฟิก แอตแลนติก อินเดีย อารคติก และแอนตาร์คติก นอกนั้นก็มีส่วนน้อยเป็นทะเลทะเลสาบ แม่น้ำ คลอง บึง ซึ่งรวมกันเป็นทางน้ำ ที่เราเรียกว่า ชลมารค ใช้คำนี้ทางขุดที่เรียกว่า ชลมารค ทุ่งน้ำแผ่นดินใหญ่

๑๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ที่เรียกว่า ทวีป ก็ยแผ่นดินน้ำใหญ่ ที่เรียกว่า มหาสมุทร ใน
แผนที่ต่อไปนี้ จะเห็นว่าพื้นโลกเราเป็นน้ำสามส่วน เป็นบก
ส่วนเดียว



เรารู้ว่ามหาสมุทรและทะเลเล็กมาก แต่ส่วนเล็กมากที่สุด
มนุษย์ โค้งกิ่งวงกลมและ มีลูกเกิน ๑๐ กิโลเมตร เมื่อเปรียบ
กับเส้นยวงซอของโลกทีลกลอง ๖,๖๐๐ กิโลเมตร มหาสมุทรที่
เล็กกยงคณนคเดียว

นอกจากพื้นน้ำทีกลวมแล้ว ยังมี น้ำเค็ม ทีพชนเขนนพ
บางแห่ง และทีเราชคกนลระไปเขนนชอกพชนนค กยขงมไอนนาคลอย

ส่วนอากาศของโลก

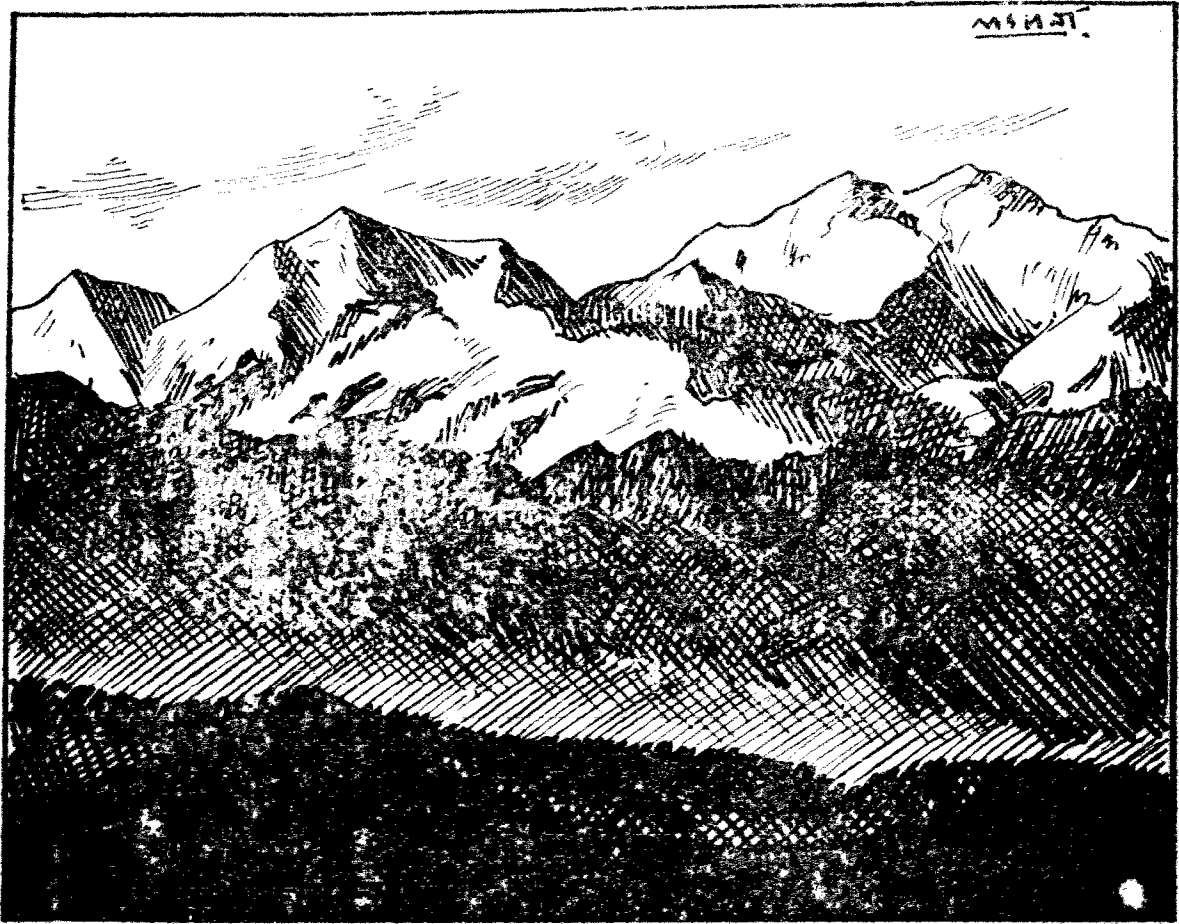
๑๗

อยู่ในอากาศด้วย เราใช้นาฬิกาแดดหรือเครื่องให้แสงสว่างเป็น
น้ำกิน ประโยชน์อื่น ๆ ของน้ำเอาไว้อีกต่อไป

ส่วนอากาศของโลก

คนไม่มีความรู้หลงว่าพื้นโลกที่เราอยู่นั้นเป็นภายนอกของโลก
ผิดทั้งนั้น ที่จริงเราอยู่ภายในที่ทะเลอากาศที่ห้อมรอบโลก แก้วที่
คนเอาทะเลอากาศนี้ไว้มิให้หลุดลอยไปในท้องฟ้าที่ว่าง เราจึงมี
อากาศหายใจห้อมรอบโลกเรา ในอากาศมีแก๊สหลายชนิด แต่
ที่เป็นอาหารสำคัญที่สุดสำหรับให้เราคงชีวิตอยู่ได้คือ ออกซิเจน

คนไม่มีความรู้ยังหลงว่าอากาศมีทั่วไปในท้องฟ้า ผิดทั้ง
นั้น เรารู้อยู่แล้วว่าอากาศยิ่งสูงขึ้นไปยิ่งบาง คือน้อยเข้า ที่
บนยอดเขาสูง ๆ เราหายใจไม่คล่องเหมือนที่แผ่นดินดินเขา ภูเขา
หิมาลัยในประเทศอื่นเคยเป็นภูเขาที่สูงที่สุดในโลก ยอดสูงสุดที่
เรียกว่า เอเวอร์เรสต์ สูงเกือบเก้ากิโลเมตร ยังไม่มีใครขึ้นถึง
ไกลเกินเครื่องบินข้ามยอดเขานั้น และเครื่องบินที่ขึ้นสูง ๆ ก็ต้อง
มีออกซิเจนขึ้นไปด้วยสำหรับใช้หายใจด้วย



รูปนี้คือยอดเขาหิมาลัย ดังที่แลเห็นจากภูเขแห่งหนึ่งใน
 เทือกเขาหิมาลัยนั่นเอง สัตว์ที่ยอดคือหิมะซึ่งปกคลุมอยู่ตลอด
 ฤดูกาล เทือกเขาแห่งนี้ชื่อหิมาลัย แปลว่าที่อยู่ของหิมะ
 อากาศยิ่งสูงขึ้นไปเรื่อยๆ เขาทั้งหมดไป นักวิทยาศาสตร์คาด
 ว่า อาจมีอากาศขึ้นไปจนถึง ๑๖๐ กิโลเมตร หรือมากกว่านั้น
 ก็ได้ เราจึงจะต้องค้นคว้าศึกษากันไปอีก แต่เมื่อหมดอากาศ
 เขาแล้วก็เป็นท้องฟ้าที่ว่างเปล่า มีแต่ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และ
 ดวงดาว อยู่ห่าง ๆ กันไกลลิบลับเท่านั้นเอง

ส่วนอากาศของโลก

๑๕

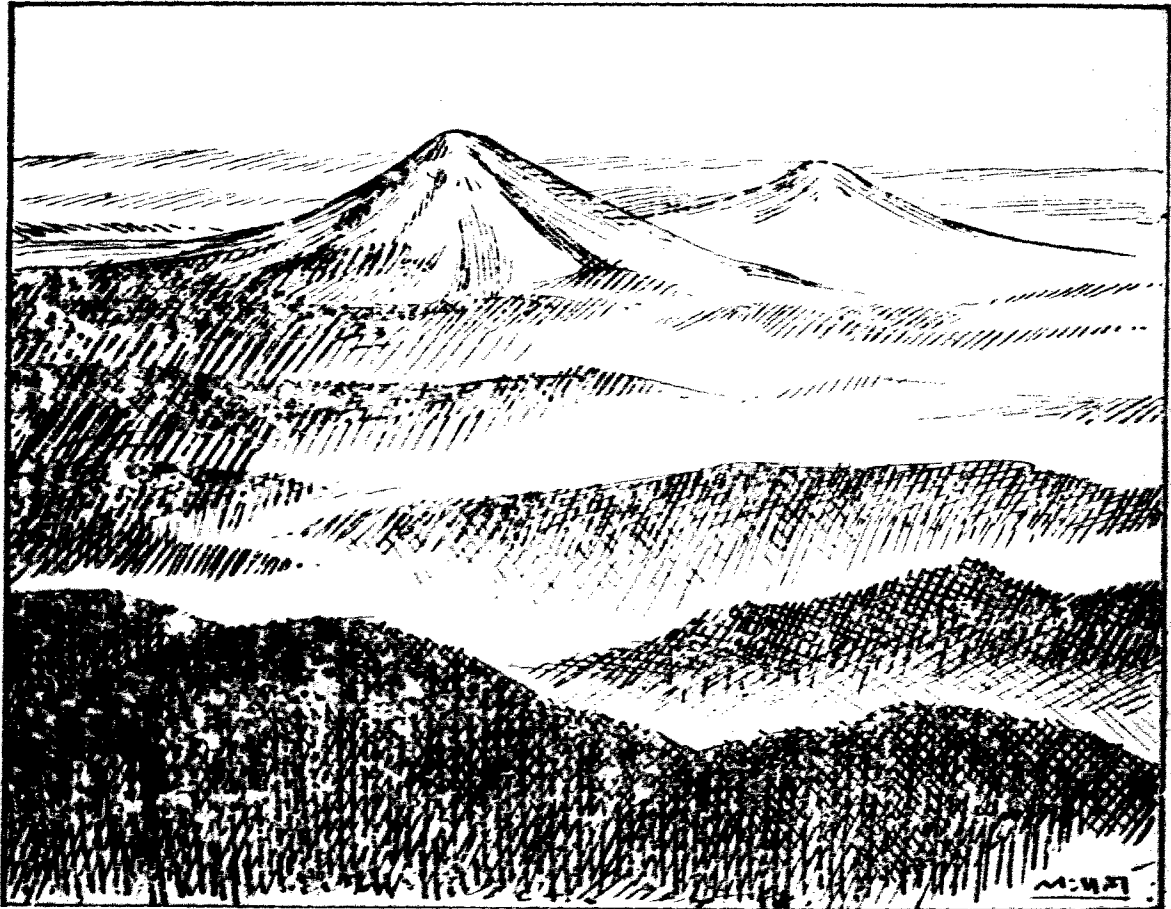
ถ้าเปรียบอากาศที่หุ้มโลกว่าเป็นทะเลอากาศ เราผู้อยู่ที่พื้นโลกก็เท่ากับอยู่ที่ก้นทะเล มีอากาศลอยอยู่ทั่วไป สูงขึ้นไปอีกถึง ๑๖๐ กิโลเมตร ไม่ว่าเด็กที่เมืองไทย หรือที่เมืองจีน หรือที่เมืองแขก เมืองฝรั่ง ล้วนอยู่ที่ทะเลอากาศด้วยกันทั้งนั้น ถ้าจะเปรียบโลกกับส้ม อากาศก็เหมือนเปลือกส้ม ส่วนโลกที่แข็งเป็นดิน ที่เราอยู่ก้น เป็นเนื้อในของส้ม

ส่วนเนื้อในที่แข็งโลกแข็งนี้ เราเรียนแล้วว่าวัดจากพื้นแผ่นดินเข้าไปจนถึงจุดศูนย์กลาง ยาวถึง ๖,๖๐๐ กิโลเมตร ถ้าเราเจาะรูทำดินลงไปไปถึงจุดศูนย์กลางของโลก แล้วเจาะต่อไปจนทะลุพื้นโลกซีกที่อยู่ตรงกันข้ามกับเรา ทางทวีปอเมริกา เราก็จะต้องเจาะยาวถึง ๑๓,๒๐๐ กิโลเมตร มนุษย์เคยวนยังไม่สามารถทำไต่เช่นนั้น เหมือนถ่านหินที่เราขุดลงไปใต้ดิน อย่างลึกที่สุดก็เพียง ๑,๖๐๐ เมตรเท่านั้น

เขียนวงกลมใหญ่บนกระดาษ ขีดเส้นผ่าศูนย์กลาง สมมติว่าวงกลมนี้คือโลก เส้นผ่าศูนย์กลางนี้ยาวกว่า ๑๓,๐๐๐ กิโลเมตร ลองทำฝารอบวงกลมภายนอก สมมติว่าเป็นทะเลอากาศที่เป็นเปลือกหุ้มโลก เธอจะให้ผานหนาทำไร? อย่าลืมนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าอากาศที่หุ้มโลกเรานี้หนาทึบ ๑๖๐ กิโลเมตร

เมฆในอากาศ

เมฆ^๕ทั้งหลายลอยอยู่ใน^๕ห้วงอากาศ หรือทะเลอากาศ^๕คั่นเอง
 พื้น^๕เขตต์อากาศออกไป^๕ไม่มี^๕เมฆ เป็น^๕ที่^๕ว่าง^๕เว้ง^๕ว่าง เราเห็น^๕เมฆ
 ลอย^๕แยะ^๕อยู่^๕ตาม^๕ภ^๕เขา เมื่อ^๕เรา^๕ขึ้นไป^๕บน^๕ยอด^๕เขา เราอยู่^๕สูง^๕กว่า
 เมฆ^๕ก็^๕ใคร^๕เคย^๕ขึ้น^๕เครื่อง^๕บิน คน^๕นั้น^๕ใคร^๕เคย^๕ขึ้น^๕สูง^๕กว่า^๕เมฆ^๕มาแล้ว
 หมอก^๕คือ^๕เมฆ^๕ที่^๕ลง^๕มา^๕ต่ำ^๕ถึง^๕พื้น^๕ดิน^๕นั้น^๕เอง ใคร^๕เคย^๕เดิน^๕ผ่าน
 หมอก^๕ คน^๕นั้น^๕ก็^๕ทัก^๕ทาย^๕เดิน^๕ใน^๕เมฆ^๕ ที่^๕เร^๕ย^๕ก^๕ว่า คนเมฆ หมอก



หรือเมฆก็คือ ใอน้ำที่จับกลุ่มกันเขาเป็นเม็ด หนาบ้าง บางบ้าง
 ทหนามหนาหนามากก็ลอยต่ำลง ึ่งคเมฆที่แปะอยู่ตามภเขาในรูปนี้
 เต็กบางคนหลงว่าเมฆอยู่ใกล้พระจันทร์ ึ่งเมฆอยู่ใน
 เขตต์อากาศหุ้มโลก โดยมากอยู่ห่างโลกเพียงสองสามกิโลเมตร
 เท่านั้น จะอยู่ใกล้พระจันทร์อย่างไรได้? พระจันทร์อยู่ไกลจาก
 โลกถึงสี่แสนกิโลเมตร

คำถาม

- ๑) ทำไมเราจึงมีความรู้เรื่องภายในของโลกน้อยเต็มที?
- ๒) นักวิทยาศาสตร์ศึกษาค้นหาความรู้ ได้พบความจริงมากจน ึ่งทุกที มีหลายอย่างซึ่งแต่ก่อนคนเราหลงเชื่อผิด ึ่ง เช่นอะไรบ้าง? ึ่งให้ยกยกมาหลาย ึ่ง อย่าง
- ๓) เมฆต่ำลงมาถึงคน ึ่งเราเรียกว่าหมอกลง บ่อย ึ่งก็ คล้ายกับใอน้ำในอากาศมาเกาะเป็นหยด ึ่ง ทอวยแกวณาแข็ง ึ่ง อธิบายเหตุ

เครื่องเล่น

วงกลมคำในที่ว่าง ในประโยคต่อไปนี้

- ๑) เราแบ่งส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นโลก เป็น.....ส่วน
 คือส่วน.....ส่วน.....ส่วน.....

- ๒) คนขึ้นไปบนอากาศได้แล้ว สูงเพียง.....
- ๓) คนขกลงไปใต้ดินได้แล้วเพียง.....
- ๔) โลกเรามีพื่นน้ำ.....ส่วน พื่นบก.....ส่วน
- ๕) สิ่งที่มีอยู่เป็นเปลือกของโลกคือ.....
- ๖)ดูอากาศไม่ให้หลุดลอยไปจาก.....
- ๗) อากาศหุ้มโลกอาหารหัตถ์.....
- ๘) เมฆลอยมากสูงจากพื้นโลกเพียง.....

ลักษณะ ๓ คือ แข็ง เหลว และแก๊ส

ครูกำลังสอนนักเรียนว่าวัตถุทุกอย่างมีลักษณะเป็นแข็งแข็ง เช่นหิน เป็นของไหลเหลวเช่นน้ำ และเป็นไอแก๊สเช่นอากาศ หินเมื่อถูกร้อนก็ละลายเหลวได้ เช่นหินที่ภูเขาไฟระเบิดขึ้นมา จากใต้ดิน น้ำเมื่อถูกร้อนเขาก็เป็นไอลอยไปในอากาศ

ทนกลบกันเสีย แก๊สเมื่อถูกเย็นกลายเป็นน้ำ เช่นไอน้ำที่ อากาศเย็นเบื้องบนทำให้เย็นเมื่ฝนตกลงมาจากเมฆ และน้ำเมื่อ เย็นจกเขาก็แข็งเป็นก้อนน้ำแข็ง

ดังนั้นวัตถุเปลี่ยนลักษณะจากแข็งเป็นเหลว และเป็นแก๊สได้ เมื่อถูกร้อน และเมื่อถูกเย็นก็เปลี่ยนลักษณะจากเป็นแก๊ส มาเป็น

ของเหลวและของแข็ง แปรลกกันแต่ข้างอย่างต้องการร้อนจัดมากกว่ากันจึงละลาย เช่นเหล็กละลายยากกว่าขผึ้ง

ครูเอาน้ำมาทดลองให้นักเรียนดู เพราะน้ำเปลี่ยนลักษณะได้ง่าย ครูเอาก้อนน้ำแข็งใส่ในน้ำร้อน ไม่ช้าน้ำแข็งก็ละลายหมดทั้งก้อน แล้วครูเอาน้ำนั้นใส่กาต้มน้ำตะเกียงลาน ไม่ช้าน้ำก็เดือด และเป็นไอลอยขึ้นทางฝาภาและพวยกา ครั้นตั้งไว้นานเข้าน้ำในกาถึงวกลงแห้งหายไปหมด เพราะกลายเป็นไอลอยไปในอากาศ

คราวนี้ครูอยากทำให้ไอลายเป็นน้ำ เกิดผลลาคก็บอกครูทันทีว่า ให้เอาน้ำแข็งใส่ถ้วยแก้ววางไว้ ความเย็นของถ้วยแก้วนั้นกดไอน้ำในอากาศให้มาเกาะถ้วยแก้วเป็นน้ำหยด ๆ เกิดทั้งชั้นใต้เห็นจริงว่า เมื่อไอน้ำถูกเย็นก็กลบรวมกันเป็นน้ำ

เกิดผลลาคอยากให้ครูทำน้ำให้เป็นน้ำแข็ง ครูจึงเอาน้ำใส่ในถ้วยแต่น้อย แล้วเอาถ้วยลงแช่ในน้ำแข็งปนเกลือ อย่างวิธีทำไอศกรีม หมุนถ้วยไปจนน้ำแข็ง ครูไม่ใส่น้ำมากนัก เพราะจะคงใช้น้ำแข็งมากเกินไป และถ้วยแก้วจะแตก ครูบอกว่า ในประเทศหนาวในฤดูหนาวทำน้ำแข็งได้ง่ายนักทีเดียว กลางคืนก่อน

เข้านอนเขาก็กินน้ำใส่มื้อกลางวัน พอตอนเช้าจะล้างหน้าใน
 มุมอ่างอาบน้ำซึ่งเสียแล้ว ต้องคอยน้ำซึ่งเทเอาน้ำก้นหม้อมาใส
 น้ำในสระก็ซึ่งก้วย ก็ก็ ๆ ลงไปเล่นสเก็ต ในน้ำแข็ง
 คือใส่รองเท้าสำหรับสเก็ต แล้วก็เดินเล่นลงไปบนน้ำแข็ง เดิน
 ไถเร็วเหมือนวง เพราะก็เอากลิ้งไปบนน้ำแข็ง ที่ถนนลาดยาง
 เราก็ก่อนสเก็ตได้ โดยใช้รองเท้ามีลูกลิ้งตามลงไปตามถนน

ของแข็ง ของเหลว และแก๊สต่างกันอย่างไร ?

ในวันต่อมาครูจะให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับของแข็งของเหลว
 และแก๊สต่างกันอย่างไร ครูจึงแสดงถามนักเรียนว่า “โต๊ะที่เรา
 เรียนหนังสือนี้เป็นของเหลวใช้ไหม ?” นักเรียนทั้งชั้นเห็นชวน
 พากันหัวเราะ และเมื่อนักเรียนออกครูว่าโต๊ะเป็นของแข็ง ครู
 จึงให้อธิบายว่ารูปร่างอย่างไรว่าแข็ง

แก้ว “รูปร่างแข็ง เพราะมันคงรูปของมันอยู่ชอรัย !”

แก้วน “เราตงมันไว้กไหน มันก็อยู่กนั้นชอรัย !”

ครู “แก้วตอบถก ของแข็งคงรูปอยู่ ไม่ไหลสาคไป

เหมือนของเหลว และไม่ระเหยกระจายไปเหมือนแก๊ส แก้วน

ของแข็ง ของเหลว และแก๊สต่างกันอย่างไร ? ๒๕

ทอยลูกเหมื่อนกัน ของแข็งตงไวทไหนด มนกดอยทนน เพราะมัน
คกรูปของมันอยอย่างแกว้า”

แกวขอให้ครอธิบายว่าของเหลวมีลักษณะอยอย่างไร ดักยก
มือ ครจึงให้ดักอธิบาย

ดัก “ครว่าของแข็งคกรูป ผมว่าของเหลวไม่คกรูปขอรบ!
มันไหลนงไป”

คร “ดักพดดัก ของเหลวไม่คกรูป เราเอาของเหลวเท
ใส่ในอะไร มันก็เปลียนรูปไปทามภาชนะนน นำเมือใส่ถ้วยแกว
ก็เข็นรูปด้วยแกว เมือเทลงในจาน มันก็เข็นรูปกั้นจาน น้ำใน
คคองก็เข็นรูปลำคคองทเราขคคองเอง ส่วนลูกหิน ซึงเข็นของแข็ง
เราเอาใส่ในล้นชก หรือในถ้วยแกว มันก็คกรูปของมันอย”

ครให้แกวอธิบายถึงลักษณะของแก๊ส แกวอธิบายว่า แก๊ส
ระเหยไปในอากาศ มีทกว้างเท่ำไรมันก็ระเหยไปจนหายหมด แด
ไม่เห็น เช่นน้ำคองไฟทงไว้ มันเข็นไอระเหยหายไปในอากาศหมด

ครรับรองว่าดัก อากาศที่หุ้มโลกเราประกอบด้วยแก๊ส
ชนิดท่าง ๆ แก๊สเหล่านี้ระเหยไปท่ว หากไม่มีแกววิคคกไว้
แก๊สเหล่านี้กคคลอยไปในทองฟ้าทว้างหมดแล้ว โลกเราไม่มี

อากาศ เราไม่มีออกซิเจนหายใจ เราไม่มีชีวิตอยู่ได้ ไอน้ำที่
ระเหยลอยไป ก็ไปโคจรในพนาอากาศ แต่พอถูกเย็นเข้าหน่อย
ก็จับกันเขาเป็นหยดน้ำและเป็นก้อนเมฆ

ของเหลวไหลไปตามพื้น แก๊สไหลไปในอากาศ เราเรียกว่า
วาระเหย เอาแก๊สใส่ขวดเล็ก มันทึ่มขวด เอาเปลี่ยนใส่ขวด
ใหญ่ มันทึ่มขวดอีก มันทายตัวออกไปจนเต็มเนอท อยู่ใน
ที่เล็กมันแน่น อยู่ในที่ใหญ่มันบางหรือจางออกไป

คำทาย

- ๑) ทำไมเราจึงไม่เห็นไอน้ำในอากาศ ?
- ๒) ไอน้ำที่พวยกา ทำไมเราจึงเห็นแต่ที่ปากพวยเท่านั้น
พอพนนกแลไม่เห็น ?
- ๓) ลักษณะสามของวัตถุคืออะไรบ้าง ? อะไรทำให้
ลักษณะของวัตถุเปลี่ยนไป ?
- ๔) ทำไมของแข็งจึงคงรูปอยู่ได้ ?
- ๕) ทำไมแก๊สจึงไหลชน ไหมไหลลงอย่างเดียวเหมือนน้ำ ?
- ๖) เวลาไปแรมคืนทำไมต้องเอาน้ำไปกิน ? และเมื่อ
ต้องทานายหรือขนาดลองมากิน ทำไมต้องต้มให้เดือดเสียก่อน ?

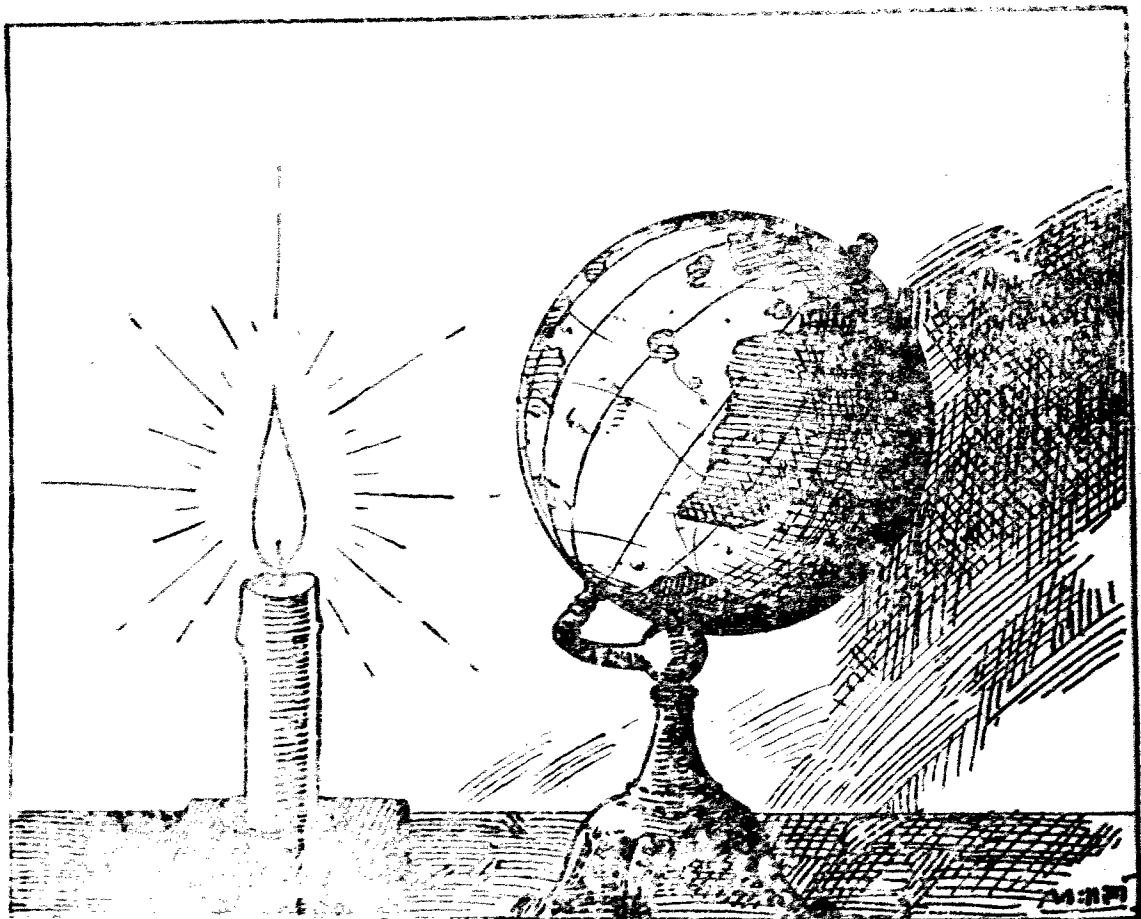
โลกหมุนอย่างลูกข่าง

ถ้าเราเป็นยักษ์ใหญ่ มีตาโต แลเห็นไกล เหาะได้ เรา
 เหาะไปในท้องฟ้าที่ว่าง เราจะเห็นโลกของเราหมุนเหมือนลูกข่าง
 แต่ผิดกับลูกข่างที่โลกหมุนไม่รู้จักหยุด เราเข้าไปใกล้ ดาวดวง
 ใหนก็เห็นหมุนรอบตัวเหมือนโลกเราทั้งนั้น ดาวที่เป็นอาทิตย์เป็น
 เปลวสว่าง พอเข้าไปใกล้ในระยะ สองหมื่นกิโลเมตร ก็รู้สึกร้อนจัด
 ถ้าชนเข้าไปใกล้ไปอึกก็ไหม้ตัวเราเป็นขี้เท่าไปหมด

ดาวบางดวงเป็นแท่งแข็งเย็นเยือก พระจันทร์ของเราเป็น
 เช่นนั้น ทั้งดาวอย่างร้อนที่เป็นอาทิตย์ และดาวอย่างเย็นที่เป็น
 พระจันทร์ ไม่มีมนุษย์หรือสัตว์อย่างใดในโลกของเราอยู่ได้
 เพราะร้อนเราก็อไหม้หมด ที่เย็นเราก็อไม่มีอากาศหายใจ ต้องตาย

ทำไมเราจึงเหาะไปพันโลกเราไม่ได้ ? ก็เพราะเกรวดูด
 ดึงเราไว้ ทำให้ตัวเราเกิดมีน้ำหนัก ถึงหากเราจะชนเครื่องบิน
 สูงขึ้นไปอีกได้จนพ้นอากาศหุ้มโลก เราก็อจะตายด้วยไม่มีออกซิ-
 เจนหายใจ และเมื่อเรากดูโลกไกล ๆ สายตาเราก็อไม่ค้พอที่จะเห็น
 โลกหมุน อย่างที่เราดูพระจันทร์ เราก็อไม่เห็นพระจันทร์หมุนละนั่น

ลกข้างหมนแคว้เคี้ยวกรอขทัว แต่โลกเราหมนกว่าจะรอบ
 ทัวตรงหนง กินเวลา ๒๔ ชั่วโมง เป็นกลางวัน ๑๒ ชั่วโมง
 เป็นกลางคืน ๑๒ ชั่วโมง จงครปรต่อไปนั้ จะเห็นได้ว่า ไฟ
 เทียนที่เปรยขเหมือนดวงอาทิตย์น ส่องโลกสว่างไค้ชกเคี้ยว
 เมื่อโลกหมนไป ชกสว่างกลับไปเป็นกลางคืนมิต และชกมิต
 กลับหนาเป็นกลางวันสว่าง



เวลาเราทันเช้า เตกทองภฤษกาลงหลขลนท เพราะท
 นนเบนเตยงคน เตกทอเมรกกาลงจะเชานอน เพราะทนนอยชก

โลกเดินรอบดวงอาทิตย์

ตรงข้ามกับเรา เวลาเราจะเข้านอน เด็กที่อเมริกาตื่นเช้า เด็ก
ที่อังกฤษกำลังกินข้าวกลางวัน เด็กฉลาดต้องอธิบายได้ว่าเป็น
เพราะเหตุไร **โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์** หรือด้วยแผนที่โลก



โลกเดินรอบดวงอาทิตย์

เวลาที่โลกหมุนรอบตัวเหมือนลูกข้างอยู่เสมอนั้น โลกเดิน
ไปรอบดวงอาทิตย์ด้วย เหมือนลูกข้างที่ไม่นอนวัน หมนไปพลาง
เดินเคลื่อนที่ไปพลางด้วย กว่าโลกจะเดินรอบดวงอาทิตย์ครบหนึ่ง
กินเวลาดัง ๓๖๕ ๑/๔ (ยกมีเศษอีก ๖ ชั่วโมง) เราเรียกว่า
๑ ปี

เด็กฉลาดคงสงสัยว่าทำไมพระอาทิตย์ไม่ตกเอาโลกเข้าไป
ใกล้กับโลกใหม่หมด ถ้าโลกไม่มีแรงเดินอยู่ คือโลกอยู่นิ่ง ๆ
โลกก็คงจะถูกอาทิตย์กูดเข้าไปแล้ว แต่แรงเดินของโลกทำให้
โลกพุ่งไปเป็นเส้นตรง ผ่านดวงอาทิตย์ไป ส่วนแกววิตีของดวง
อาทิตย์กูดโลกเข้าไว้ทางดวงอาทิตย์ โลกจึงเลยเดินเป็นวงกลม
รอบดวงอาทิตย์อยู่เสมอ เปรียบเหมือนก้อนหินผูกเชือก แล้ว
แกว่งให้หมุนไปเป็นวง ก้อนหินมีแรงไป เชือกมีแรงดึง ก้อน

๓๐ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

หน^๑ตอ^๒ง^๓เ^๔ิน^๕เบ^๖น^๗ว^๘ง ถ้า^๑เช^๒อ^๓ก^๔ข^๕า^๖ค^๗เม^๘ื่อ^๙ไร ก^๑็^๒อ^๓น^๔ห^๕ี^๖น^๗ก^๘็^๙เ^{๑๐}ล^{๑๑}เ^{๑๒}น^{๑๓}เท^{๑๔}ล^{๑๕}ิ^{๑๖}ค^{๑๗}ไ^{๑๘}ย
ตาม^๑ก^๒ำ^๓ล^๔ง^๕ของ^๖ม^๗ัน ใน^๑ท^๒าง^๓ที่^๔เ^๕็^๖น^๗เ^๘็^๙น^{๑๐}ต^{๑๑}ร^{๑๒}ง

ทำไม^๑โลก^๒ไม่^๓ห^๔ย^๕ค^๖เ^๗ิน และ^๑ห^๒ย^๓ค^๔ห^๕ม^๖น^๗ร^๘อบ^๙ต^{๑๐}ัว^{๑๑}? ก็^๑เพ^๒ระ^๓ไม่^๔
มี^๑อะ^๒ไร^๓มา^๔ทำ^๕ให้^๖ห^๗ย^๘ค^๙ ล^๑ูก^๒ข^๓่าง^๔ต^๕้อง^๖ห^๗ย^๘ค^๙เพ^{๑๐}ระ^{๑๑}ต^{๑๒}้อง^{๑๓}ต^{๑๔}ำ^{๑๕}น^{๑๖}อ^{๑๗}าก^{๑๘}าศ และ^๑
พ^๑น^๒ก^๓มี^๔ค^๕ว^๖าม^๗ผ^๘ค^๙ค^{๑๐}อย^{๑๑}ต^{๑๒}ำ^{๑๓}น^{๑๔}อ^{๑๕}ย^{๑๖}ค^{๑๗}ว^{๑๘}ย

โลก^๑ห^๒ม^๓น^๔ร^๕อบ^๖ต^๗ัว ทำ^๑ให้^๒เก^๓ิ^๔ต^๕มี^๖ก^๗ล^๘าง^๙ว^{๑๐}น^{๑๑}ก^{๑๒}ล^{๑๓}าง^{๑๔}ค^{๑๕}ัน โลก^๑เ^๒ิ^๓น
ร^๑อบ^๒ค^๓ว^๔ง^๕อ^๖า^๗ท^๘ิ^๙ต^{๑๐}ย^{๑๑} ก็^๑ทำ^๒ให้^๓เก^๔ิ^๕ต^๖มี^๗ก^๘ุ^๙ร^{๑๐}อ^{๑๑}น ก^๑ุ^๒ค^๓ุ^๔ห^๕น^๖าว หรือ^๑ก^๒ุ^๓ค^๔ุ^๕ฝ^๖น
ก^๑ุ^๒ค^๓ุ^๔แ^๕ล^๖ง

พระ^๑จ^๒น^๓ทร^๔เ^๕็^๖น^๗บ^๘ร^๙ิ^{๑๐}ว^{๑๑}าร^{๑๒}ของ^{๑๓}โลก ค^๑็^๒เ^๓็^๔น^๕ล^๖ก^๗ส^๘ม^๙น^{๑๐}ของ^{๑๑}โลก พระ^๑
จ^๑น^๒ทร^๓เ^๔ิ^๕น^๖ร^๗อบ^๘โลก^๙เก^{๑๐}อ^{๑๑}บ^{๑๒}เ^{๑๓}เ^{๑๔}อ^{๑๕}น^{๑๖}ล^{๑๗}ะ^{๑๘}ค^{๑๙}ร^{๒๐}ง เ^๑็^๒น^๓ข^๔าง^๕ช^๖น^๗เ^๘เ^๙อ^{๑๐}น^{๑๑}ห^{๑๒}ง^{๑๓}ย^{๑๔}า^{๑๕}ค^{๑๖}ร^{๑๗}ง
เว^๑ล^๒า และ^๑เ^๒็^๓น^๔ข^๕าง^๖ร^๗แ^๘ม^๙เ^{๑๐}เ^{๑๑}อ^{๑๒}น^{๑๓}ม^{๑๔}ค^{๑๕}ร^{๑๖}ง^{๑๗}เว^{๑๘}ล^{๑๙}า

แต่^๑ก^๒อ^๓น^๔ร^๕เ^๖า^๗น^๘บ^๙บ^{๑๐}ตาม^{๑๑}ท^{๑๒}าง^{๑๓}เ^{๑๔}ิ^{๑๕}น^{๑๖}ของ^{๑๗}พระ^{๑๘}จ^{๑๙}น^{๒๐}ทร^{๒๑}ที่^{๒๒}ห^{๒๓}ม^{๒๔}น^{๒๕}ร^{๒๖}อบ^{๒๗}โลก
เร^๑ย^๒ก^๓ว^๔า^๕บ^๖จ^๗น^๘ทร^๙ค^{๑๐}ติ เ^๑เ^๒อ^๓น^๔ห^๕น^๖ง^๗มี^๘ ๒๙ วัน^๑ข^๒าง^๓ ๓๐ วัน^๑ข^๒าง^๓ แต่^๑
เ^๑ย^๒ว^๓น^๔ร^๕เ^๖า^๗น^๘บ^๙บ^{๑๐}ตาม^{๑๑}ท^{๑๒}โลก^{๑๓}เ^{๑๔}ิ^{๑๕}น^{๑๖}ร^{๑๗}อบ^{๑๘}ค^{๑๙}ว^{๒๐}ง^{๒๑}อ^{๒๒}า^{๒๓}ท^{๒๔}ิ^{๒๕}ต^{๒๖}ย^{๒๗} เร^๑ย^๒ก^๓ว^๔า^๕บ^๖ส^๗ร^๘ิ^๙ย^{๑๐}ค^{๑๑}ติ
เ^๑เ^๒อ^๓น^๔ห^๕น^๖ง^๗มี^๘ ๓๐ วัน^๑ข^๒าง^๓ ๓๑ วัน^๑ข^๒าง^๓ มี^๑ก^๒ม^๓ภ^๔า^๕พ^๖น^๗ธ^๘เ^๙เ^{๑๐}อ^{๑๑}น^{๑๒}เ^{๑๓}เด^{๑๔}ย^{๑๕}
ท^๑มี^๒ ๒๙ วัน^๑ข^๒าง^๓ ๒๙ วัน^๑ข^๒าง

เครื่องเล่น

๑) หาเมืองหรือประเทศที่อยู่ตรงกันข้ามคนละซีกโลก หา
ที่ลูกโลกหรือในแผนที่โลกก็ได้ แล้วอธิบายว่าทั้งสองแห่งนี้เวลา
ต่างกันอย่างไร

๒) หมุนลูกส้มโอเล่นกับไฟ แสดงกลางวันกลางคืนของโลก

๓) ส้มโอเป็นพระจันทร์ หาที่ดูจากโลกให้เห็นส้ม
โอสว่างเพียงเสี้ยวเดียว

คำทาย

๑) พระจันทร์เวลาเดือนหงาย เป็นส่วนกลางคืนหรือกลางวัน
ของพระจันทร์ ?

๒) ถ้าดูจากพระจันทร์เวลากลางคืนจะเห็นโลก ส่วนที่เป็น
กลางวันเป็นอย่างไร ?

๓) วัฏรอบโลกตรงกลางยาวประมาณ ๔๐,๐๐๐ กิโลเมตร
โลกหมุนรอบตัวเองหนึ่งรอบใช้เวลา ๒๔ ชั่วโมง ทายว่า

ในชั่วโมงหนึ่งโลกหมุนไปกี่ไมล์ ? เทียบกับรถไฟไหนจะเร็วกว่ากัน ?

๔) เวลาเรานั่งรถไฟ เรารู้สึกกระเทือน เราหมุนติดไปกับโลก ทำไมเราไม่รู้สึกกระเทือน ?

๕) มีผู้เปรียบว่าโลกเหมือนก้อนเนื้อใหญ่ หมุนอย่างอยู่ใกล้ ๆ กองไฟใหญ่ อธิบายคำเปรียบนี้

โลกมีอายุเท่าไรแล้ว ?

เด็ก ๆ เห็นคนแก่เนื้อเหี่ยว หน้าตาซี ไม่สดใสเหมือนเด็ก แต่คนแก่นนี้เคยเป็นเด็กมาก่อน เคยเนื้อตึงและสดใสสวยงามเหมือนเด็ก โลกเราก็เปลี่ยนได้เหมือนกัน หินทรายใดก็กลายเป็นห้วยเขา ทะเลใดก็กลายเป็นบก ๆ กลายเป็นทะเล ภูเขาไฟ พ่นหินร้อนละลายขึ้นไปบนอากาศ แล้วตกลงมาถมแผ่นดิน สัตว์ และพืชแต่ก่อนไม่มี ขดนกมีประคับโลก

การเปลี่ยนแปลงของโลกเหล่านี้ เราไม่รู้สึก เพราะอายุเราสั้น แต่โลกใดก็เปลี่ยนมาแล้วนับด้วยล้าน ๆ ปี เด็ก ๆ คงอยากทราบเรื่องบ้าง จงฟังเรื่องต่อไป

กำเนิดของ อากาศ ดิน และน้ำ

ครั้นแล้วให้นักเรียนฟังว่า นักวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ว่า พน
 โลกแต่ก่อนนั้นเป็นหิน เหมือนพระจันทร์เคียว ภายหลังเกิดมี
 อากาศหุ้มโลกขึ้นทีละน้อย ๆ ภูเขาไฟเมื่อระเบิด ใต้มีควันและ
 แก๊สพุ่งออกมาด้วย ภูเขาไฟจึงมีส่วนช่วยให้โลกได้มีอากาศหุ้ม

อากาศนี้ไม่หลุดลอยไป เพราะแอมวตคตคตงไว้
 อากาศที่ระลอกไปมาเหมือนน้ำ แต่ขงกว่าน้ำ เวลาอากาศ
 ระลอก เราเรียกว่าลมพัด ลมนี้ไคทำให้พนโลกเปลี่ยนแปลงได้
 มาก เพราะลมพัดให้ภูเขากร้อนไปทีละน้อย ๆ หินที่หลุดเป็นผง
หลาย ๆ ล้านปีมากเข้า กลายเป็นดินไป

นักเรียนให้ทราบกำเนิดของอากาศและดินแล้ว จึงอยาก
 ทราบกำเนิดของน้ำต่อไป ครอบอว่าน้ำทำให้โลกเปลี่ยนแปลง
 ไปไคมาก เมฆบนน้ำหนกมากเข้า ลอยต่ำลงมา โลกก็ไคมีฝน
 ฝนครั้งแรก

แอมวตคตคตน้ำไหลลงต่ำเสมอ น้ำอยู่ทีกอนเมฆก็คตคตมาขง
 แผ่นดิน แล้วไหลเซาะหินเซาะดินจากทีสูงลงไปสู่ทีต่ำ ทำให้
 เกิดแม่น้ำ ซึ่งไหลจากห้วยเขาสูงไปทะเล

น้ำก^๕ค^๕หิน^๕และ^๕กิน^๕ พา^๕ไหล^๕ไป^๕ตาม^๕ลำ^๕น้ำ^๕จน^๕ลง^๕ทะเล^๕ หิน^๕
 ก้อน^๕ ๆ ที่^๕น้ำ^๕พัด^๕พา^๕ไป^๕ตาม^๕ลำ^๕ธาร^๕นั้น^๕ กลิ้ง^๕ตาม^๕น้ำ^๕จน^๕เป็น^๕ก้อน^๕กลม^๕
 ที่^๕เร^๕ย^๕กว่า^๕กร^๕วด^๕ ส่วน^๕ม^๕ง^๕ละ^๕เอ^๕ย^๕ค^๕ก็^๕เป็น^๕ทราย^๕และ^๕กิน^๕ไป^๕ น้ำ^๕ไ^๕ด้^๕ชะ^๕กิน^๕
 พา^๕ไป^๕สู่^๕ที่^๕ท่า^๕งาน^๕เหล^๕อ^๕แต่^๕ส่วน^๕แ^๕่ง^๕ต^๕ง^๕อยู่^๕เป็น^๕ภ^๕ษา^๕ และ^๕น้ำ^๕ไ^๕ด้^๕ชะ^๕ลง^๕
 กิน^๕ภาย^๕ใน^๕หิน^๕ใ^๕้^๕เป็น^๕รู^๕เป็น^๕โพ^๕รง^๕ กลาย^๕เป็น^๕ถ้ำ^๕ใน^๕ภ^๕ษา^๕ อาก^๕าร^๕
 เปล^๕ย^๕น^๕เปล^๕ง^๕น^๕ค^๕อย^๕เป็น^๕ค^๕อย^๕ไป^๕ น^๕ับ^๕คว^๕ย^๕ลา^๕น^๕ ๆ^๕ บ^๕ึง^๕น^๕น^๕
 ร^๕ง^๕กร^๕ปล^๕่า^๕ธ^๕าร^๕ ซึ่ง^๕น้ำ^๕ไหล^๕แรง^๕ ก็^๕ที่^๕เขา^๕ภ^๕ษา^๕และ^๕หิน^๕



คำทาย

- ๑) อายขัยของคนเรากสยขัย? บางคนอยไตองรอยขัย แต่กรอยขัย จงจะครอยลำน? อายโลกนขัยทวยลำน ๆ ขัย
- ๒) พระอาทิตย์กขัยโลก อะไรจะแกกกว่ากัน?
- ๓) อากาศ กขัยสัตว์และพืช ไหนเกิดมขัยนก่อน?
- ๔) สัตว์ตอง อาศัยอากาศชนิดไหนหายใจ เพื่อใหคังชีวิตอยไต?
- ๕) ฝน หิมะ ลูกเห็บ ต่างกันอยไตไร? อะไรทำใหเป็นไตต่าง ๆ กัน

แรงที่ ทำให้ ฝนโลกเปลี่ยนไป

๙๐
นำทำลายภูเข

น้ำกภพโลกใหกร้อนไปกัลดน้อย ๆ จะเห็นไตเมื่อฝนตกมาก ๆ น้ำฝนไหลลงไปเก็บคูนและทองร่อง สน้ำขุ่นเป็นไตโคลน เพราะน้ำฝนชะกินละลายไปกัขน้ำ

แกรวัดคนทำให้ไหลลงหาหัตถาเสมอ น้ำฝนตกลงบนภูเขา
 จึงไหลเป็นร่องลงมาตามเขา ร่องนี้เป็นลำธารไหลลงสู่ที่ราบ กค
 แผ่นดินเป็นลำน้ำกว้างออกไปทุกที่ จนกลายเป็นแม่น้ำ ๆ ไต้น้ำ
 มาจากทิศทาง ๆ หลายทาง ลำน้ำเหล่านี้เรียกว่า แคว พาน้ำ
 มารวมลงแม่น้ำใหญ่ ไหลลงไปสู่ทะเล ซึ่งเป็นที่ต่ำกว่าชนบท

ลำน้ำใหญ่น้อยเหล่านี้ชนหินและหินทรายลงไปสู่ทะเล ชละ
 มาก ๆ ยังกิ่งหินเป็นทเขา น้ำไหลเชี่ยว นายงกคหินและหิน
 กร่อนเร็วเข้า แรงน้ำที่ไหลเชี่ยว พกเอาสละพานหรือยานเรือรรม
 ผึ่งพังลอยตามน้ำไปก็ได้

กว่าน้ำจะกคหินโลกให้เป็นลำธาร เป็นแม่น้ำลงไปสู่ทะเล
 ถ้าเป็นแม่น้ำสายยาว ๆ ก็กินเวลาหลายหมื่นปี แม่น้ำโขงยาว
 มาก เกิดในย้ประเทศจีน ไหลผ่านประเทศสยามและประเทศเขมร
 ลงไปสู่ทะเล ถ้านบเวลาล้าน ๆ ปี น้ำก็ไคกคยกให้กร่อนลงไป
 มาก ไคก็เลยทส่งลงไปหาหัตถา ไคก็ยากให้เป็นน้ำ และททำ
 ทะเลให้กลายเป็นขกคม เช่นไคถมให้ อารดสยามคนชนเป็นต้นคอน
 แล้วกลายเป็นขก คกรุงเทพ ๆ เวานแต่คอนกเคยเป็นทะเล เราขก
 ลงไปพบหอยทะเลบนพะยานอยู่

ทำไมน้ำไม่ไหลไปลงทะเลหมด ?

ทะเลเป็นพื้นโลกที่ต่ำที่สุด น้ำควรจะไหลลงไปซึ่งอยู่ในทะเลหมด แต่หากเป็นเช่นนั้นไม่ ขนบกยังมีมากมายอยู่เสมอ ทำไม ? ก็เพราะว่าแดดและลมทำให้น้ำเป็นไอระเหยไปในอากาศ ใครอยาก จะเห็นจริง ก็จงตักน้ำตากแดดไว้ จะเห็นได้ว่าในวันหนึ่งน้ำได้แห้งงวดไปมาก น้ำในอ่างชวยหรืออ่างปลา ต้องคอยเติมน้ำอยู่เสมอ และน้ำร้อนที่ต้มอยู่ในกา ถ้าปล่อยให้ทิ้งไว้ก็แห้งหายไปหมด

ไอน้ำในอากาศนี้ ถ้าอากาศร้อนก็กระจายอยู่ ถ้าอากาศเย็นก็เกาะกันเป็นกลุ่ม ที่เรียกว่าเมฆ และตกลงมาเป็นฝน เรา จะเห็นอาการเช่นนั้น ได้ด้วยเอาถ้วยแก้วใส่น้ำแข็งวางไว้ ไม่ช้าไอน้ำในอากาศที่เราแลไม่เห็นก็จับด้วยแก้วเป็นหยดให้เราแลเห็น

อากาศเมื่อเย็นเข้ายวมหกดตัว และรัทไอน้ำให้เป็นหยาด ละอองและตกลงมาเป็น ฝน หิมะ หรือลูกเห็บ เมื่ออากาศอุ่น ปล่อยให้เย็นขึ้นโดยรวดเร็ว มักเกิดพายุ ถ้าคอยเปลี่ยนซ้ำ ๆ

๓๘ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

พายุก^๑ไม่จ^๒ค^๓ พง^๔สง^๕เก^๖ต^๗เห^๘็น^๙ไ^{๑๐}ท^{๑๑}ว^{๑๒}า ภาย^{๑๓}หล^{๑๔}ง^{๑๕}ท^{๑๖}ก^{๑๗}ค^{๑๘}พ^{๑๙}าย^{๒๐}แล^{๒๑}ว^{๒๒} อ^{๒๓}าก^{๒๔}าศ^{๒๕}
เย^{๒๖}น^{๒๗}เข^{๒๘}า^{๒๙}ม^{๓๐}าก

น้ำไม่ว่าในทะเลหรือในแม่น้ำ หรือในบ่อ ในท้องร่อง ใน
อ่าง บ่อระเหยไปในอากาศอยู่เสมอ ที่ถูกร้อนมากก็ระเหยเร็ว
เข้า เช่นน้ำที่ต^๑งไฟ^๒ไ^๓ว^๔ระ^๕น^๖น น้ำจึงไม่ไหลลงไปซึ่งอยู่ในทะเลหมด
เราจึงม^๑น^๒าว^๓น^๔เว^๕ียน^๖น^๗อ^๘ย^๙ู่^{๑๐}เส^{๑๑}ม^{๑๒}อ^{๑๓}ท^{๑๔}ง^{๑๕}ท^{๑๖}บ^{๑๗}น^{๑๘}ค^{๑๙}ิ^{๒๐}น ไ^{๒๑}ค^{๒๒}ิ^{๒๓}น^{๒๔} ใน^{๒๕}พ^{๒๖}น^{๒๗}้ำ และใน
อ^{๒๘}าก^{๒๙}าศ

ถ้า น้ำไม่ระเหยไปในอากาศ ผลจะเป็นอย่างไรบ้าง? เด็ก
คงตอบได้ทุกคนว่า ไม่มีฝน เมื่อฝนไม่ตก ลำธารก็แห้ง แม^๑
น้ำ^๒ก็^๓แห้ง แม^๔่น^๕ค^๖ิ^๗ก^๘แห้ง เพราะน้ำที่ม^๑อ^๒ย^๓ู่^๔ท^๕่^๖า^๗ไร^๘ ก็^๑จะ^๒ไหล^๓ไป^๔ลง^๕
ท^๖ะ^๗เล^๘ห^๙ม^{๑๐}ค^{๑๑} ที่^{๑๒}ว^{๑๓}ย^{๑๔}ท^{๑๕}ะ^{๑๖}เล^{๑๗}เบ^{๑๘}น^{๑๙}ท^{๒๐}ค^{๒๑}า^{๒๒}ท^{๒๓}ส^{๒๔}ค^{๒๕}

บนบกไม่มีน้ำ คนจะกล^๑น^๒น้ำ^๓ท^๔ะ^๕เล^๖มา^๗เล^๘ย^๙ง^{๑๐}ก^{๑๑}ัน^{๑๒}ไม่^{๑๓}พอ ก^{๑๔}าร^{๑๕}
เ^{๑๖}ก^{๑๗}เ^{๑๘}น^{๑๙}ท^{๒๐}าง^{๒๑}บ^{๒๒}ก^{๒๓}จะ^{๒๔}ต^{๒๕}อง^{๒๖}ร^{๒๗}อ^{๒๘}า^{๒๙}น้ำ^{๓๐}ไป^{๓๑}ก^{๓๒}ิ^{๓๓}น^{๓๔}เ^{๓๕}ห^{๓๖}ือ^{๓๗}น^{๓๘}ก^{๓๙}าร^{๔๐}เ^{๔๑}ก^{๔๒}เ^{๔๓}น^{๔๔}ท^{๔๕}าง^{๔๖}ใน^{๔๗}ท^{๔๘}ะ^{๔๙}เล^{๕๐}ท^{๕๑}ร^{๕๒}าย^{๕๓} ก^{๕๔}ิ^{๕๕}
ร^{๕๖}ู^{๕๗}ป^{๕๘}ต^{๕๙}อ^{๖๐}ไป^{๖๑}น^{๖๒} ซ^{๖๓}ึ^{๖๔}ง^{๖๕}เ^{๖๖}น^{๖๗}ท^{๖๘}าง^{๖๙}เ^{๗๐}ก^{๗๑}เ^{๗๒}น^{๗๓}ระ^{๗๔}ห^{๗๕}ว^{๗๖}าง^{๗๗}เ^{๗๘}ม^{๗๙}ือ^{๘๐}ง^{๘๑}เย^{๘๒}ร^{๘๓}ู^{๘๔}ชา^{๘๕}เ^{๘๖}ล^{๘๗}้^{๘๘}ม^{๘๙}ก^{๙๐}บ^{๙๑}เ^{๙๒}ม^{๙๓}ือ^{๙๔}ง^{๙๕}เย^{๙๖}รี^{๙๗}ค^{๙๘}
พ^๑ง^๒เห^๓น^๔ก^๕ะ^๖พ^๗ะ^๘เ^๙า^{๑๐}ร^{๑๑}น้ำ^{๑๒}ท^{๑๓}บ^{๑๔}ร^{๑๕}ร^{๑๖}ท^{๑๗}ก^{๑๘}ไป^{๑๙}บ^{๒๐}น^{๒๑}หล^{๒๒}ง^{๒๓}อ^{๒๔}ุ^{๒๕}



ทุกวันนี้ คนเราจะตั้งหมู่บ้านที่ไหน ต้องเลือกหาที่ที่ม่น้ำ
 ถิ่นน้ำใส ถ้าแผ่นดินแห้งแล้ง ต้นไม้ก็ขึ้นไม่ได้ ปลา ก็ไม่มี
 คนและสัตว์ก็อยู่ไม่ได้

การที่ฝนตก ทำให้เรามีน้ำกิน มีน้ำปลูกต้นไม้ มีน้ำ
 เลี้ยงปลา เลี้ยงสัตว์ มีแม่น้ำลำคลอง ไค้ไหลเรื่อยไปมา
 สะดวก มีน้ำตกตามภูเขา มีถ้ำงาม ๆ ที่น้ำไหลตกเขาเอาดิน
 ไป และทำภูเขาให้เป็นโพรงไว้ ตั้งในรูปท่อไปนี้ ฟองน้ำที่หอย

^๒ ข ^๒ ย ^๒ ร ^๒ ล ^๒ ก ^๒ น ^๒ เ ^๒ เ
 ขยย รลยทกนเอนเส่างามเหมอนฉมานเมืองพา เอนเองหันท
^๒ น ^๒ ำ ^๒ ไ ^๒ ท ^๒ ำ ^๒ ร ^๒ ก ^๒ น ^๒ น
 นำโตทำไรทงนน



^๒ น ^๒ ำ ^๒ ไ ^๒ ท ^๒ ำ ^๒ ร ^๒ ก ^๒ น ^๒ น
 นำนรลทอทชมตงไซในคิม ขำมเพทไยลททหนัดนโคธิน
^๒ ย ^๒ ล ^๒ ท ^๒ ช ^๒ ม ^๒ เ ^๒ น ^๒ พ ^๒ น ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น ^๒ ห ^๒ ร ^๒ อ ^๒ ย ^๒ อ ^๒ น ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น ^๒ อ ^๒ ย ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น ^๒ ร ^๒ อ ^๒ น
 ยลลทชชม เอนพนรอนทรอชอนรอน อชชรอนทลชชเพ เอน

ทำไมน้ำไม่ไหลไปลงทะเลหมด ?

ถ้าหากว่า น้ำหวนกลับ แต่ทว่ามากจนล้นออก
เขลโลวสะโตน ในประเทศ ส.ป.ว. อเมริกา
จะมีความร้อนพุ่งขึ้นสูง ๆ ทกระยะชั่วโมงหนึ่ง
น้ำร้อนในส่วน
ก็จะไหลกลับไปขึ้น



๔๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

การ^๕ท^๕น^๕า^๕ไม่^๕อยู่^๕น^๕ิ่ง^๕ ย่อ^๕ม^๕ไ^๕หล^๕ไป^๕สู่^๕ที่^๕ต่ำ^๕ ระ^๕เห^๕ย^๕ไป^๕ใน^๕อ^๕า^๕ก^๕าศ^๕
เก^๕าะ^๕ก^๕น^๕เช^๕า^๕เป็น^๕ฝ^๕น^๕ เป็น^๕ห^๕ิม^๕ะ ต^๕ก^๕ล^๕ง^๕มา^๕ย^๕ง^๕พ^๕น^๕โ^๕ล^๕ก^๕ เล^๕ย^๕ง^๕ค^๕น^๕ เล^๕ย^๕ง^๕
ส^๕ท^๕ว^๕ เล^๕ย^๕ง^๕พ^๕ช^๕ ใ^๕ห^๕ิม^๕ช^๕ว^๕ท^๕อยู่^๕ใ^๕ค^๕ ฟ^๕อ^๕ก^๕ก^๕ค^๕พ^๕น^๕โ^๕ล^๕ก^๕ ช^๕ำ^๕ระ^๕ล^๕ำ^๕ง^๕ส^๕ง^๕
โ^๕ส^๕โ^๕ค^๕ร^๕ก^๕ แ^๕่^๕ง^๕โ^๕ล^๕ก^๕ใ^๕ห^๕เ^๕ป^๕ล^๕ย^๕น^๕ร^๕ู^๕ป^๕เ^๕ม^๕อยู่^๕เ^๕ม^๕อ^๕ เช^๕น^๕น^๕ ย่อ^๕ม^๕เป็น^๕
ช^๕ร^๕ร^๕ม^๕ช^๕า^๕ท^๕ท^๕ส^๕ำ^๕ค^๕ณ^๕ุ^๕ส^๕ว^๕น^๕ห^๕น^๕ง

แม่^๕น^๕า^๕น^๕า^๕แ^๕ง^๕เ^๕ป^๕ล^๕ย^๕น^๕พ^๕น^๕โ^๕ล^๕ก^๕ใ^๕ค^๕มา^๕ก^๕

แม่^๕น^๕า^๕น^๕า^๕แ^๕ง^๕น^๕เป็น^๕ช^๕อ^๕เ^๕ป^๕ล^๕ก^๕ แ^๕่^๕มี^๕จ^๕ริง^๕ ๆ ใน^๕เข^๕ค^๕ค^๕ห^๕น^๕าว^๕ บ^๕น^๕
ย^๕อ^๕ก^๕เช^๕า^๕ส^๕ง^๕ ๆ เช^๕น^๕ ภ^๕เช^๕า^๕ห^๕ิ^๕มา^๕ล^๕ย^๕ ใน^๕ท^๕ว^๕ใ^๕ป^๕ย^๕า^๕เช^๕ย^๕ ห^๕ร^๕อ^๕ภ^๕เช^๕า^๕
อ^๕า^๕ด^๕ป^๕ล^๕ ใน^๕ท^๕ว^๕ใ^๕ย^๕ว^๕เ^๕ร^๕ ห^๕ร^๕อ^๕ท^๕ใ^๕ก^๕ล^๕ช^๕ว^๕โ^๕ล^๕ก^๕เ^๕น^๕อ^๕ใ^๕ค^๕ มี^๕ห^๕ิม^๕ะ^๕ต^๕ก^๕ท^๕ย^๕
ถ^๕ม^๕ก^๕น^๕มา^๕ก^๕ต^๕ล^๕อ^๕ก^๕ย^๕ จ^๕น^๕เ^๕น^๕น^๕อ^๕ก^๕ใ^๕กล^๕าย^๕เป็น^๕แ^๕่^๕ง^๕น^๕า^๕แ^๕ง^๕ ๆ แ^๕ล^๕ะ^๕ห^๕ิม^๕ะ^๕น^๕
ท^๕น^๕า^๕ช^๕น^๕ ๆ ท^๕ก^๕ท^๕ ท^๕อยู่^๕บ^๕น^๕ย^๕อ^๕ก^๕เช^๕า^๕ มี^๕น^๕า^๕ห^๕น^๕ก^๕มา^๕ก^๕ ก^๕็^๕ค^๕อ^๕ย^๕เล^๕อ^๕น^๕
ล^๕ง^๕มา^๕ท^๕ล^๕ะ^๕น^๕อ^๕ย^๕ ๆ แ^๕่^๕ไม่^๕ไ^๕หล^๕เ^๕ร^๕ว^๕เ^๕ห^๕ม^๕อ^๕น^๕า^๕ใน^๕แม่^๕น^๕า^๕ เพ^๕ระ^๕แ^๕ง^๕
เป็น^๕แ^๕่^๕ง^๕ จ^๕น^๕ค^๕ร^๕ย^๕แม่^๕น^๕า^๕น^๕า^๕แ^๕ง^๕ ท^๕เ^๕ร^๕เ^๕ย^๕ก^๕ว^๕า^๕ เก^๕ล^๕ช^๕เ^๕อ^๕อ^๕ร^๕ ท^๕อ^๕ไป^๕น^๕

แม่^๕น^๕า^๕น^๕า^๕แ^๕ง^๕ท^๕เล^๕อ^๕น^๕ล^๕ง^๕มา^๕จ^๕า^๕ก^๕ย^๕อ^๕ก^๕เช^๕า^๕ ย่อ^๕ม^๕พ^๕า^๕เ^๕า^๕ห^๕ิน^๕แ^๕ล^๕ะ^๕
ก^๕ิ^๕น^๕พ^๕ง^๕ล^๕ง^๕มา^๕ก^๕ว^๕ย^๕ เ^๕า^๕ก^๕บ^๕ค^๕อ^๕ย^๕เก^๕ล^๕ย^๕ย^๕อ^๕ก^๕เช^๕า^๕ใ^๕ห^๕เ^๕เก^๕ล^๕ย^๕ง^๕ล^๕ง^๕มา^๕ พ^๕อ^๕ล^๕ง^๕
มา^๕ด^๕ง^๕เข^๕ต^๕ต^๕อ^๕น^๕ น^๕า^๕แ^๕ง^๕ก^๕็^๕ค^๕อ^๕ย^๕ล^๕ะ^๕ล^๕าย^๕ไป^๕ แ^๕่^๕ท^๕เล^๕อ^๕น^๕ไ^๕หล^๕ล^๕ง^๕ไป^๕จ^๕น^๕ด^๕ง



ทะเลก็มี และกลายเป็นแท่งน้ำแข็งใหญ่ลอยเทิงอยู่ในทะเล เป็น
อันตรายแก่เรือกำปั่นที่แล่นไปโดนเข้า
น้ำแข็งทะเลละลายจากแม่น้ำน้ำแข็ง ไหลลงไปถึงที่ลุ่มดินเขา
ก็ขังเป็นทะเลสาบ หรือเลยเป็นแม่น้ำไหลต่อไปจนออกทะเล แต่หิน
และก้อนดินน้ำแข็งพาไปด้วย บางทีก็ไปกองเป็นคันคานขกนขอบที่ลุ่ม
ให้กลายเป็นทะเลสาบไป

๓๔ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

แม่น้ำน้ำแข็งเปลี่ยนแปลงพันกิโลซากว่าแม่น้ำ แต่อาพา
กัซหินใหญ่ ๆ เคลื่อนที่ไปทั่วโลก ๆ

ลมเป็นแรงสำคัญที่เปลี่ยนแปลงโลก

ใครเคยถูกลมพัดหวิวกัปลิวบ้าง ? พอลมพัดตามลมก็พัด
ปลิวต่อไปอีก ลมก็พัดอากาศที่เคลื่อนที่นั่นเอง ถ้าลมอ่อนก็พัดเขา
ถ้าลมแรงก็พัดพาของหนัก ๆ ไปได้

ลมพาอาหารพวยพานเรือนพวง และพจนานาถะเลขันทวมฝงกัไค้
เวลาลมพัดแรง มนัคพวชนเอาคินทรายปลิวไปกัวย พอกระแสดม
ซอลง ลมพัดพาไปกัตกลงขงพนทวยอานาถคตขงแกรวค
ทานองคยวคขงแม่น้ำทชนเอาคินทรายเคลื่อนที่ไปน่นเอง

ความหาคทราย ริมทะเล ลมมักพัดเอาทรายถองไว้เป็น
พะเนิน ในทะเลทรายก็มีพะเนินทราย ทพายพคัสมไว้ ทฝงคพ
ทกษคตยโบริกคสรางไว้ในประเทศโอยคปค ลกพายพคทรายทข
ถมทวมชนมาคครวงคองกม พะเนินทรายเคลื่อนที่ไปคคตามกระ-
แสดลม แต่เคลื่อนที่ทีละน้อย ๆ จนไม่คคยอมคใครสังกค

ฝุ่นละอองเย็นของเขา จึงปลิวไปทั่วโลกมาก อาจปลิวไป
กัขพวยแรมวันแรมคิน เรือนเรากวาคซึกเกลซง ๆ ไมซากมคณ

อากาศมีแรง

ละอองระลอก ฝนละอองเป็นนกทองเที่ยวอยู่เสมอ บางทีละอองใน
เรือนเราอาจมาจากอื่นแยกได้

อากาศมีแรง

เราเรียนแล้วว่าอากาศ พัดก้อนหินให้กร่อนได้ อากาศที่
เคลื่อนที่ซึ่งเราเรียกว่าลม ย่อมพัดพาเอาวัตถุปลิวไปด้วย ไกล
หรือใกล้ ตามกาลลงลมที่พัดอ่อนหรือแรง นั่นละ ! เมื่อเราอยู่กัน
ทะเลอากาศที่หุ้มอยู่รอบโลก เราจะต้องถูกกระแสอากาศอ่อนอย่าง
แรงบ้างกระทุงอยู่เสมอ อากาศชั้นบนกดทับอากาศชั้นล่าง อากาศ
จึงมีน้ำหนักและกำลังมาก

บางวันอากาศหนัก บางวันอากาศเบา เนื่องจากน้ำหนัก
และความกดของอากาศนั่นเอง ทำให้เกิดวอนเย็น อบอว เขยยก
ขึ้น หรือลมพายุ นักวิทยาศาสตร์ คิดทำเครื่องวัดความกดของ
อากาศ มีเข็มชี้ให้เห็นว่าอากาศกดหนักหรือเบา เรียกว่า บารอ-
มิเตอร์ ที่รูปต่อไป ในวันไหนที่เข็มชี้ไปทางเลขมาก แปลว่า
อากาศกดหนัก วันนั้นเป็นวันแจ่มใส วันไหนเข็มชี้ไปทางเลข

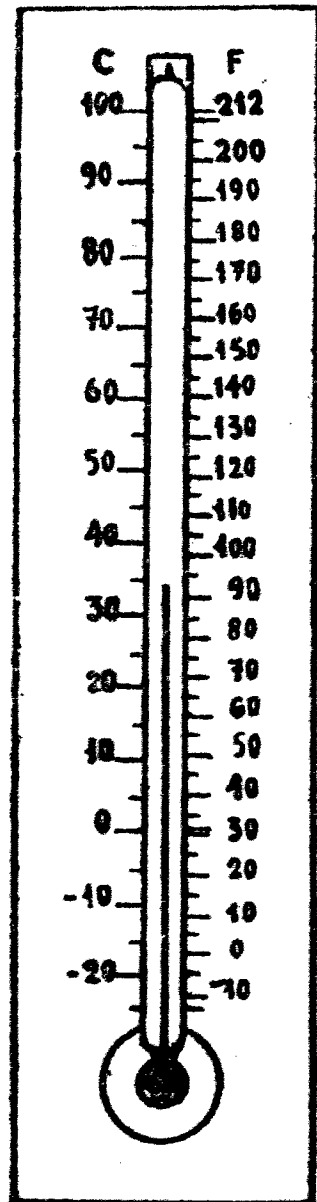
๔๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

จำนวนน้อย แปลว่าอากาศกดเบา วนนบนวนนทมลมจร หรือ

พายุฝน



พ.บ.บ.



ปรอททกเป็นรพยาวนน เป็นเครื่องวัดอากาศว่าร้อนหรือเย็น
เรียกว่า เทอร์มอมิเตอร์ เมื่ออากาศหนาว ปรอทในหลอดแก้ว

ก็หกดัว แลเห็นสายปรอทต่ำลงไป เมื่ออากาศร้อน ปรอทก็พอง
ตัว เส้นปรอทในหลอดแก้วเขยิบสูงขึ้น

เส้นปรอทในรูปนี้สูง ๓๕ องศาเซ็นต์กิเกรด ตามตัวเลขที่
หมายไว้ข้างซ้ายมือ มือกษร C อยู่ข้างบน คือเกือบเท่ากับ ๘๕
องศาฟาห์เรนไฮต์ ตามตัวเลขข้างขวามือ มือกษร F อยู่ข้างบน
ปรอทสูงแค่นี้ แปลว่า อากาศร้อนจัดมาก เคยวนเรานยมนับอย่าง
วิธีเซ็นต์กิเกรดมากจนทุกที เพราะตั้งชดนาเดอิต ๑๐๐ องศา
และชดนาแข็งที่ ๐ องศา ทำให้จำง่ายจนมาก

ถ้าปรอทสูงขึ้นไปถึง ๔๐ องศาเซ็นต์กิเกรด เราก็ร้อน
เหลือทน ที่พอสบายนั้นอยู่ในราว ๒๐ องศา อุณหภูมิของเรา
ปรอทลดต่ำกว่า ๑๕ องศาข้อย ๆ ถ้าปรอทลงถึง ๐ องศา นำ
ในข้อสระก็แข็ง ลงเล่นสะเกตได้ อย่างประเทศหนาว ถ้าคัม
ชดชดนาเดอิตกลายเป็นไอนาคอิต ๑๐๐ องศา

เทอร์มอมิเตอร์ ที่รูปนี้แสดง เป็นชนิดที่ทำได้ สำหรับใช้วัดได้
ลงชดชดนาเดอิต แต่เทอร์มอมิเตอร์ ที่ใช้ทั่ว ๆ ไป เช่นที่สำหรับ
วัดความร้อนเย็นของอากาศ เขามักมีขีดให้ปรอทขึ้นได้เพียง ๕๐

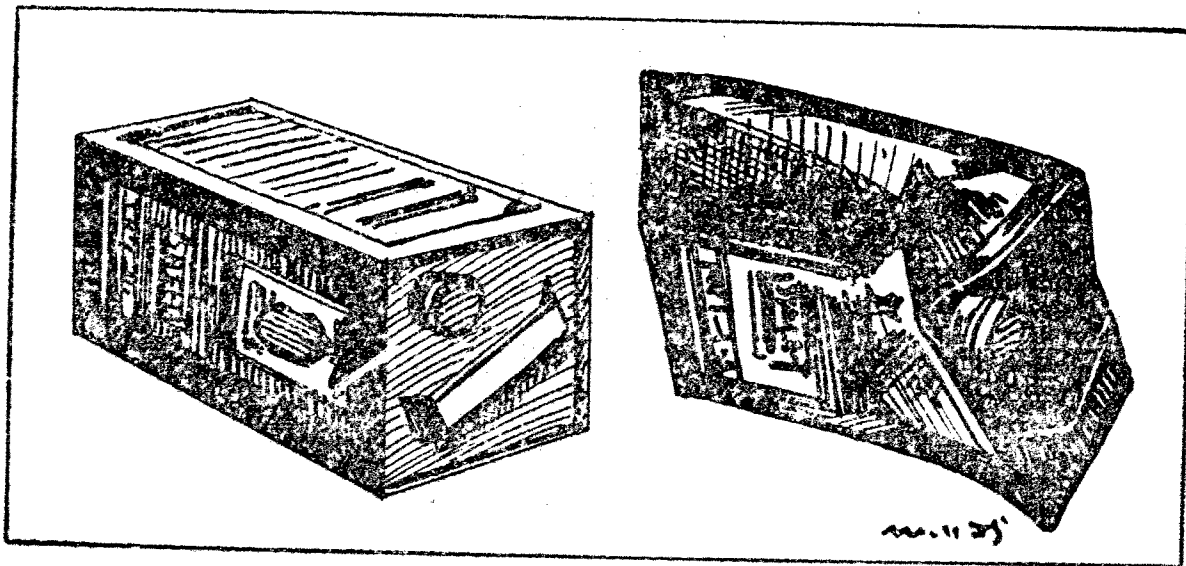
๔๘ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

องค์า^๕เช่น^๕ติ^๕เก^๕ร^๕ท^๕ก^๕พิ^๕ยะ เวลา^๕คน^๕เป็น^๕ไซ^๕ ความ^๕ร้อน^๕ของ^๕โล^๕หิ^๕ต^๕ซ^๕น^๕สูง^๕
ถึง^๕ ๔๐ อง^๕ศา^๕ คน^๕ไซ^๕ก^๕ท^๕น^๕เก^๕อ^๕ย^๕ไม่^๕ไหว^๕แล้ว

อน^๕ง^๕เขา^๕ย^๕ง^๕แย^๕ง^๕ส^๕ว^๕น^๕ใ^๕ห^๕ะ^๕เอ^๕ย^๕ค^๕ด^๕ง^๕ไป^๕ช^๕ก^๕ เพ^๕อ^๕ง^๕าย^๕น^๕ก^๕การ^๕น^๕ย^๕
ค^๕อ^๕แย^๕ง^๕เป็น^๕ห^๕น^๕ว^๕ย^๕อง^๕ศา^๕ และ^๕ท^๕ก^๕ ๆ อง^๕ศา^๕ย^๕ง^๕แย^๕ง^๕ อ^๕ช^๕ก^๕อ^๕ก^๕ห^๕า^๕ส^๕ว^๕น^๕
น^๕ก^๕เร^๕ย^๕น^๕คว^๕ร^๕ล^๕อ^๕ แย^๕ง^๕อ^๕ย^๕า^๕ง^๕ละ^๕ เอ^๕ย^๕ค^๕ เช่น^๕ว^๕าน^๕ท^๕ิ^๕ย^๕า^๕ง

ใ^๕น^๕การ^๕ส^๕อน^๕เร^๕อ^๕ง^๕คว^๕าม^๕ก^๕ค^๕ข^๕อง^๕อา^๕กา^๕ศ^๕ ค^๕ร^๕ท^๕า^๕การ^๕ท^๕ด^๕อง^๕ใ^๕
เห^๕็น^๕ใ^๕ก^๕ง^๕าย^๕ ๆ ค^๕ือ^๕ เ^๕า^๕ถ^๕ง^๕น^๕า^๕ม^๕น^๕เข^๕น^๕ช^๕น^๕ห^๕ร^๕อ^๕ย^๕ข^๕ย^๕น^๕า^๕ม^๕น^๕ ข^๕ิ^๕ไ^๕ร^๕เล^๕ย^๕ม^๕
ก^๕็^๕ไ^๕ค^๕ ท^๕ใ^๕ม^๕เ^๕น^๕า^๕ม^๕น^๕ และ^๕ม^๕ี^๕ร^๕ู^๕ค^๕ว^๕ย^๕ใ^๕ค^๕อ^๕ร^๕ก^๕ใ^๕ห^๕เ^๕น^๕น^๕ไ^๕ค^๕ มา^๕อ^๕ก^๕ใ^๕
น^๕เ^๕น^๕ แล้ว^๕ว^๕า^๕ง^๕ละ^๕ เ^๕า^๕แ^๕ม^๕น^๕ก^๕ะ^๕ค^๕า^๕น^๕ท^๕า^๕ค^๕ ใ^๕ห^๕น^๕ก^๕เร^๕ย^๕น^๕ใ^๕ ๆ ซ^๕น^๕
เห^๕ย^๕ย^๕บ^๕ส^๕อง^๕ค^๕น^๕ ข^๕ิ^๕ย^๕น^๕น^๕ก^๕ใ^๕ม^๕ย^๕ข^๕

ท^๕น^๕ ค^๕ร^๕ถ^๕อ^๕ก^๕ใ^๕ค^๕อ^๕ร^๕ก^๕อ^๕อ^๕ก^๕ ใ^๕ส^๕เ^๕น^๕า^๕ล^๕ง^๕ใ^๕ข^๕ิ^๕ย^๕ส^๕อง^๕ส^๕า^๕ม^๕ซ^๕น^๕ เ^๕า^๕ข^๕ิ^๕
ค^๕ง^๕ไฟ^๕ใ^๕ห^๕น^๕า^๕เด^๕อ^๕ก^๕ เข^๕ย^๕ค^๕ร^๕ว^๕ พ^๕อ^๕น^๕า^๕เด^๕อ^๕ก^๕ก^๕เ^๕็น^๕ ไ^๕อ^๕น^๕า^๕ท^๕ล^๕ง^๕ซ^๕น^๕มา^๕ท^๕า^๕ง^๕
ร^๕ู ไ^๕อ^๕น^๕า^๕น^๕ใ^๕ล^๕อ^๕า^๕กา^๕ศ^๕ใ^๕ข^๕ิ^๕ย^๕อ^๕ก^๕ห^๕ม^๕ค^๕ ใ^๕น^๕ ข^๕ิ^๕ย^๕ม^๕เ^๕น^๕น^๕า^๕ก^๕ย^๕ไ^๕อ^๕น^๕า^๕ ค^๕ร^๕
เ^๕า^๕ข^๕ิ^๕ย^๕ล^๕ง^๕จ^๕าก^๕ไฟ^๕ และ^๕ข^๕ิ^๕ฝ^๕า^๕ใ^๕ห^๕เ^๕น^๕น^๕ ค^๕อ^๕ง^๕ระ^๕ว^๕ง^๕ข^๕ค^๕เก^๕ล^๕ย^๕ว^๕ใ^๕ห^๕เ^๕น^๕น^๕
เท^๕ม^๕ก^๕ ข^๕ิ^๕ย^๕ท^๕เ^๕า^๕ล^๕ง^๕จ^๕าก^๕ไฟ^๕และ^๕ข^๕ค^๕เ^๕น^๕น^๕แล^๕ว^๕น^๕ ค^๕ร^๕ค^๕ก^๕น^๕า^๕มา^๕ร^๕าก^๕ท^๕ล^๕า^๕ย^๕
ถึง^๕ พ^๕อ^๕ข^๕ิ^๕ย^๕เ^๕น^๕ม^๕น^๕ก^๕ ข^๕ิ^๕ย^๕ข^๕ิ^๕ ข^๕ิ^๕ค^๕ง^๕ร^๕ู^๕ข^๕ิ^๕น^๕



ทำไมป๊อปจึงขบ ? เมื่อคนชนเหยียบสองคนมันก็ไม่ขบ คร
อธิบายว่า เมื่อคนชนเหยียบบน ในป๊อปมีอากาศ แต่ ป๊อปขบบนนม
แต่น้ำ อากาศไม่มี เพราะไอน้ำเกิดขบเต็มป๊อป ไล่อากาศออก
หมด และไอน้ำเมื่อถูกเย็นก็กลายเป็นน้ำอย่างเดิม น้ำไม่ถ
คงขบ เกิดที่ว่างไม่มีอากาศขบในป๊อป อากาศข้างนอกกดป๊อป
ไม่มีอากาศข้างในกดขบ ขบก็ขบ เพราะแรงอากาศข้างนอกกด

นักเรียนที่ช่างสังเกต เกิดสงสัยว่า เมื่อป๊อปยงรอนทำไม
ไม่ขบ ครอธิบายว่า ป๊อปเมื่อยงรอนข้างในเต็มไปค้วยน้ำเดือดกข
ไอน้ำ ไอน้ำก็ขึ้นอากาศจากส่วนหนึ่ง ซึ่งกดขบอยู่ข้างใน ป๊อป
จึงไม่ขบ แต่พอน้ำเย็น ไอน้ำก็คืนตัวเป็นน้ำ ก็นทน้อยเข้า ในป๊อป

๕๐ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

จึงเกิดทว่าง และตรงทว่างนั้นเอง อากาศภายนอกกดเอาขยับ
ขยับขยับ

การทดลองนี้ พิสูจน์ ให้เห็นชัดว่า อากาศมีกำลังกดมาก
มายจริง แต่การทดลองอย่างนี้ เด็ก ๆ ไม่ควรทำแต่ลำพัง
เพราะมีอันตรายที่ ขยับอาหารระเบิด ถ้าหากลมเขี่ยเร็วเวลาต่งไฟ ไซ
น้ำออกไม่ได้ แน่นขยับหนักเข้ากระเบิดขยับออกมา แม่หมอนำ
เหล็กของเรือไฟยังเคยระเบิดทำให้คนตายมาแล้ว

ทะเลอากาศที่หุ้มอยู่รอบโลกเราาน มีกำลังมาก และเป็น
ประโยชน์แก่เรามาก ถ้าไม่มีอากาศเราก็ตองตาย และโลกเรา
จะกลายเป็นอย่างพระจันทร์ ไม่มีชีวิตอะไรอยู่ได้

แรงที่ทำให้พื้นโลกสูงขึ้นหรือต่ำลง

เราไ้เรียนแล้วว่า นากษอากาศเป็นแรงที่ทำให้พื้นโลก
ค่อยเปลี่ยนแปลงไป โดยถกดินหินที่ส่งพาไปพอกพูนขึ้นในทต่า
ยังมีแรงกดอย่างหนะ ที่เปลี่ยนแปลงพื้นโลก แต่ไม่ใช่
เปลี่ยนทวยวอกกเสาะ มันเป็นแรงอยู่ใต้พื้นโลก เราแลไม่เห็น
แต่เราเห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่แรงนทาให้ขึ้นไป คคือทำให้โลก
สูงขึ้นหรือต่ำลง

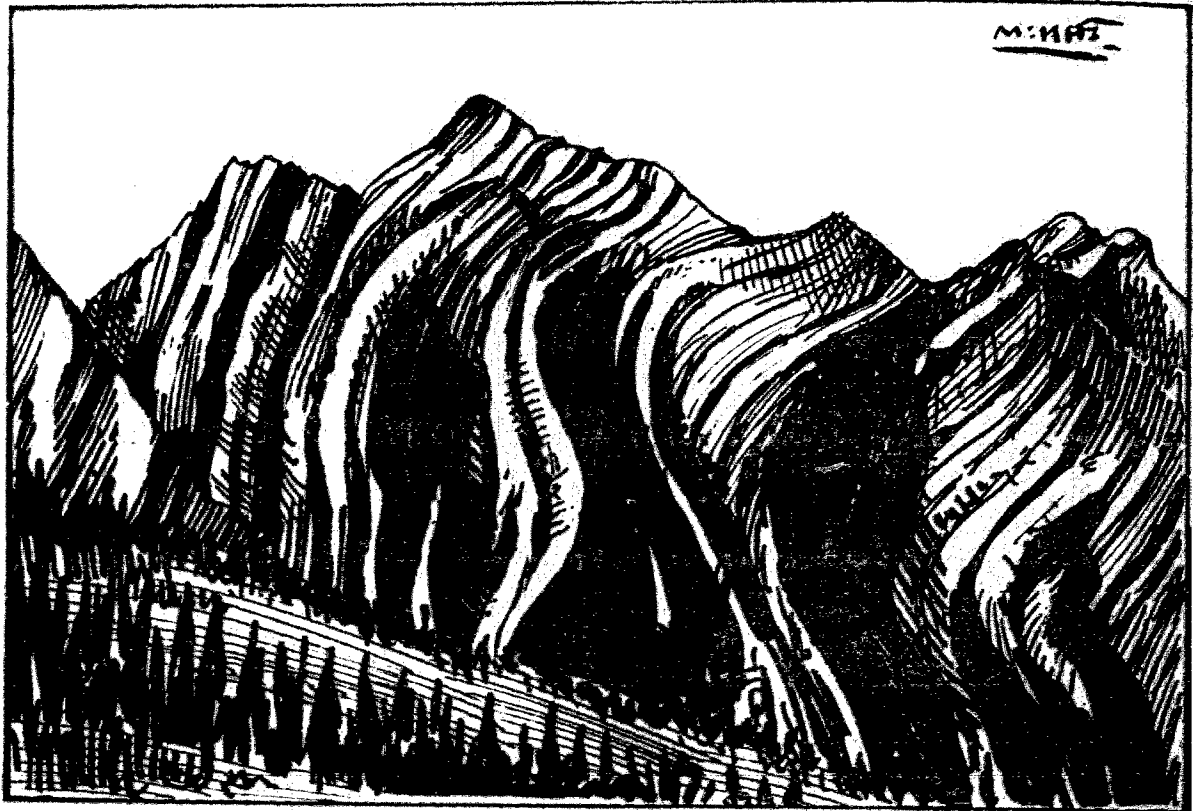
แรงที่ทำให้พุนโลกสูงจนหรือต่ำลง ๕๑

ถ้าอยากจะเข้าใจว่าแรงนี้ทำอาการอย่างไร จงเอาแผ่นไม้
เล็ก ๆ เช่นไม้ทเล่นต่อแถม เรียงเป็นแถวยาวออกมาจากฝา แล้ว
คั่นออกเข้าไป มันก็จะเกิดแรงคั่นกันเองต่อ ๆ ไปทุกอันจนติด
ฝาผนัง ในที่สลักไม้ต่อแถมเหล่านักจะกองเป็นพะเนินอยู่กับฝา
เขื่อนว่าไม้ต่อแถมที่เราเรียงไว้เป็นพุนแบนเรียบนั้น ใต้กลายเป็น
เป็นรูปภูเขาชันแล้ว

ลองออกอย่างหนึ่งก็ได้ เอาแผ่นกระดาษวางกบพุน ให้ชน
ฝาคานหนึ่ง คั่นแผ่นกระดาษริมทตรงข้ามกบฝา แผ่นกระดาษนั้น
จะโค้งขึ้นเป็นภูเขากระดาษ

ที่ภายในของโลก คือใต้แผ่นดิน ก็มีแรงเช่นนี้คั่นอยู่ ทำ
ให้ทรายเกิดเป็นห้วยเขาสูง ๆ ต่ำ ๆ ชน แต่ภูเขาเหล่านั้นไม่ได้
เกิดขึ้นในสองสามนาทีเหมือนภูเขาต่อแถมหรือภูเขากระดาษ แรง
ใต้ดินค่อย ๆ คั่น กว่าจะเกิดเป็นห้วยเขาชนกันขยควยลาน ๆ ย

แรงนำและลมที่กดเขาจะคั่นหินทำการช้าอย่างไร แรงใต้ดิน
นักทำการช้าอย่างนั้น ค่อยทำค่อยไป แต่ทำอยู่เสมอ เราไม่อาจ
สังเกตเห็นภูเขาหดตัว แต่รับข้อไปนี้แสดงให้เห็นแน่ชัดว่า ภูเขา
นั้นเกิดจากแรงนำแลเห็นเป็นกลีบ ๆ เหมือนลูกไม้เหี่ยว



ลองพิหารอากาศประโยชน์ของแรงไต่กินน้ล็กน้อย ถานกถง
 วน้านละมกกับเขาะกินและหินอยู่เสมอ นาน ๆ ไปที่แผ่นดินก็ระ
 ต่ำลง หากเขาหินและหินไปลมทะเลซงเขนตกทำให้คนสูงขน พน
 โลกจะมีทะเลมากขน และมีบกให้เราอยู่น้อยลง การทมแรงไต่กิน
 ยกทำให้สูง จึงเป็นประโยชน์แก่กินอยู่ในตัว คือแรงน้ำและ
 ลมกกับกินและหินให้ร้อนต่ำลง แรงไต่กินคนให้สูงขน
 พนแผ่นดินที่ซกต่ำลงควยแรงไต่กินน้ลมเหมอนกน เซนที่
 ราวกลายเป็นหอยเขา เขาเป็นทสูง แต่หอยเป็นที่ต่ำ แผ่นดิน

ภูเขาไฟเปลี่ยนแปลงพื้นโลก

ที่แต่ก่อนเป็นทะเล เคยวนกลายเป็นบกก็มี และแผ่นดินที่แต่ก่อน
เป็นบก เคยวนกลายเป็นทะเลไปก็มี

ภูเขาไฟเปลี่ยนแปลงพื้นโลก

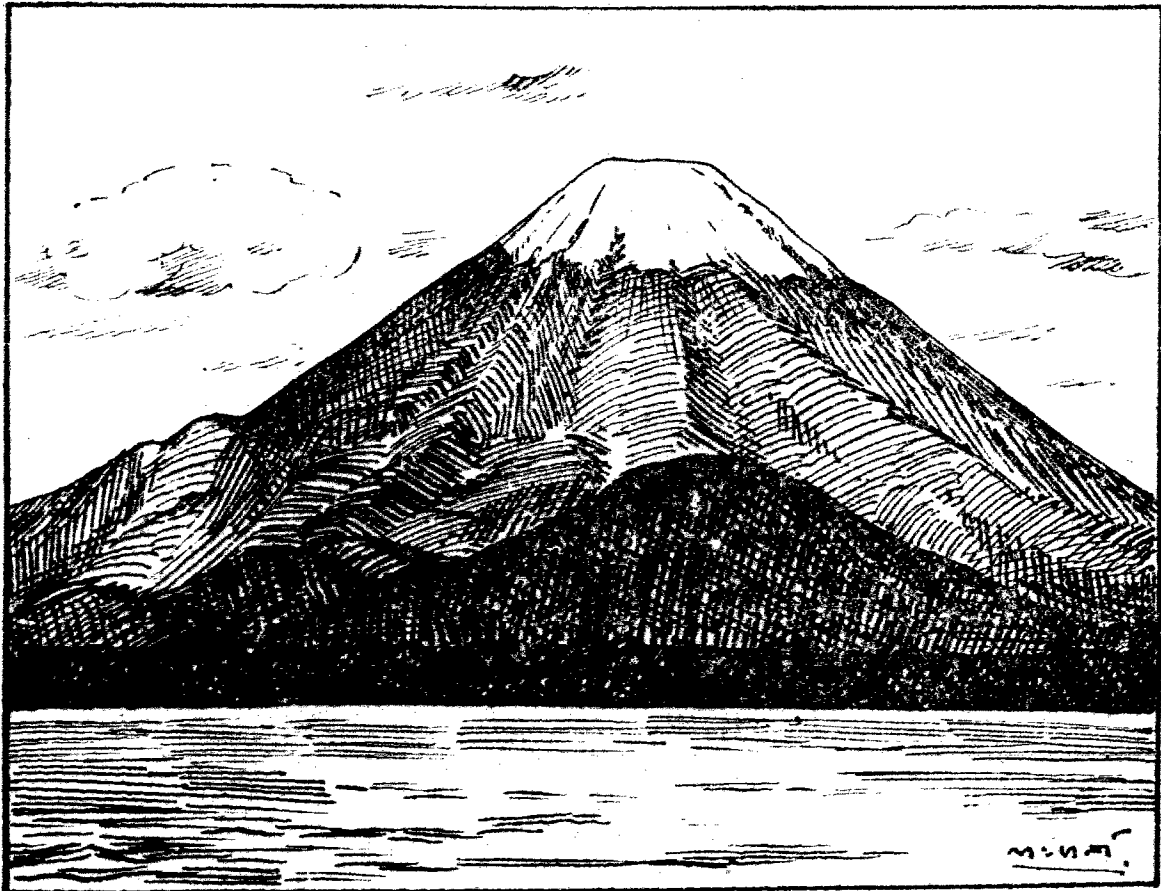
เราเรียนแล้วว่าของแข็งเปลี่ยนแปลงเป็นของเหลว ๆ เปลี่ยนเป็น
ของแข็ง หินหรือน้ำแข็งก็แข็งเป็นแท่งแข็งเหมือนกัน แต่ น้ำแข็ง
ละลายเมื่ออากาศเย็นเพียง ๓๒ องศาเซลเซียสก็แข็งยิ่งหนาว
มาก ในประเทศเราอย่างหนาวที่สุดก็เพียง ๕๐ องศาเศษเท่านั้น
แต่หินหรือเหล็กต้องร้อนจัดเหลือเกินจึงละลาย เพราะฉะนั้น
หรือเหล็กละลายจึงเป็นน้ำไฟ ถูกอะไรเขาก็ไหม้หมด แต่ น้ำแข็ง
ละลายยังเป็นน้ำเย็นเยือก เย็นกว่าน้ำปกติของเรามาก

เมื่อเวลาภูเขาไฟระเบิด มีหินละลายพุ่งชนมาทางปล่องที่
ยอดเขา หินละลายนั้นก็ไต่กัน ที่คั่นยี่สิบได้ภายในโลกไม่มี
ไฟ แต่ภายในหินก็บางแห่งคงจะมีความร้อนทำให้หินละลาย
และระเบิดขึ้นทางปล่องภูเขาไฟที่พื้นโลกเป็นครั้งคราว ภูเขาไฟก็
เหมือนปล่องไฟของโรงสี เวลาโรงสีทำงาน เราเห็นควันขึ้น
ที่ปล่อง เวลาโรงสีหยุดงาน ที่ปล่องก็ไม่มีควัน

๕๕ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ภษาไฟฟ้าซึ่งเป็นปล่องของพื้นโลกนี้ เวลาอยู่เฉย ๆ เรา
เรียกว่าภษาไฟสงบ เวลาระเบิดเป็นไอ เป็นขเท่าและหินละลาย
ออกมา เราเรียกว่าภษาไฟกำเริบ โดยปกติภษาไฟสงบอยู่ตั้ง
รอบ ๆ มี ถึง หมอก กำเริบ บาง ก็ เพียง เล็กน้อย คน จึง ประ มา ท และ
สร้างบ้าน เรือน ใกล้ ชิด เชิง เขา ภษาไฟ ซัด วิ ส เว ย ส ใน ประ เท ศ
อิต าล ไ ค เค ย กำ เริบ ใหญ่ พ น ห ิน ละ ลาย ท วม ทำ ลาย เม ือ ง เส ย ถึง
สอง เม ือ ง

ยังไม่มีใคร อธิบาย ได้ ว่า ทำไม ภษาไฟ สงบ อยู่ ได ้นาน ๆ
แล้ว ก็ มี เวลา กำ เริบ ขึ้น คง มี ความ ร้อน อยู่ ภาย ใน โลก ที่ ทำ ให้
ระ เบิด คน น เป็น ของ แน่ แต่ นัก ท ษ าศ าสตร์ โดย มาก ไม่ เชื่อ ว่า ภษา
นี้ เป็น ปล่อง ลง ไป ตก ถึง ค ้น ย ่ ด วง ของ โลก เขา สัน นิ ษ ฐ าน ว่า อาจ
เป็น ปล่อง คน ๆ เพียง ไม่ ก ก ไ ล เม ตร จาก ผิว โลก แล้ว ก็ ไป พ ย ทาง
แห่ง ห ิน ร ้อน ละ ลาย เป็น ห วง ๆ ต่อ ไป ภาย ห น า เม ือ มน ษ ย์ สามารถ ช ก
ล ะ ไป ไ ค ก น ล ก ๆ เรา จึง จะ ได้ ความ รู้ ค ง ใน เร ื่อ ง ใ ส ของ โลก เรา น
การ ป ก ภษาไฟ ฟ ุ ซ ิ ยาม า ของ ณ ุ ย น ส า ว ท ค ล ม ย อ ค ปล่อง
มัน คือ หิมะ เพราะ สูง มาก ที่ ย อ ก ง ห น า ว ถ ง น า ค าง กล าย
เป็น หิมะ อยู่ ถ ล อ ก ย



แผ่นดินไหว

เกิด ๆ เคยขยับสลายไม่อ่อน ๆ สองข้าง แล้วรวบเข้าให้
ไม่โค้ง พอรวบหนักเข้าไม่แตก แลวกองทก

พื้นโลกโค้งและแตกไต่คล้ายกับไม้ ไม่ใช่ว่าแรงคนจะทำได้
แต่มีแรงโคพื้นโลกทำให้เกิดแผ่นดินบางส่วนดังทว และแตกไต่
ที่ตนเองเคยทวน ทแรกทไหวทว แลวกษคโคง ทนทเชาทกเกิด
แตกแยกขี้ออกไป

๕๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

เมื่อเกิดอาการเช่นชนที่ส่วนใด ก็กระเทือนไปถึงส่วนใด
เคียงของพันโลก ทำให้แผ่นดินไหว ที่หนักมากถึงแก่บ้านเรือน
พังทะลาย ที่เบามากจนคนไม่ค่อยรู้สึกก็มี เพราะเป็นแต่กระเทือน
ทำให้โคลมแกว่ง น้ำกระฉอก และเข็นอยู่ครู่เดียว ในประเทศ
เราเกิดแผ่นดินไหวบ่อย ๆ แต่ไหวเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เป็น
โชคดีของเรา ที่เราไม่มีภูเขาไฟอยู่ใกล้

เมื่อ พ.ศ. ๒๔๖๖ เกิดแผ่นดินไหวใหญ่ที่กรุงโตเกียวใน
ประเทศญี่ปุ่น บ้านเรือนทะลาย คนตายหลายพันคน ต่อมาอีก
เจ็ดบกเกิดแผ่นดินไหวแรงที่ประเทศอิตาลี บ้านเรือนทะลายหลาย
ร้อยหลัง คนตายมาก แต่ไม่ร้ายเท่าที่ญี่ปุ่น

เมื่อเกิดมแผ่นดินไหวใหญ่ ๆ มักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
แห่งพันโลก เช่นทำให้บางแห่งสูงขึ้น บางแห่งต่ำลง ที่ชะวา
เคยมีเกาะในทะเลหายไป และเกาะอันเกิดขึ้น บางทีแผ่นดินไหว
ก็ทรงรอยแตกแยกไว้ที่พันคน

ทุกวันนี้คนรู้จักสร้างบ้านเมืองให้แข็งแรง เมื่อเกิดแผ่นดิน
ไหวก็ทะลายซากเขา พอสันหนักเป็นเขาโต ตึกเฟโรคอนกรีต
คือ ผูกเหล็กเป็นโครงและหล่อด้วยหินทราย และซีเมนต์ เป็นเนื้อ
ยักกันแข็งแรงมาก

คำทาย

๑) ทำไมแม่น้ำอ้อมไปอ้อมมา ไม่ไหลเป็นทางตรง?

๒) ท้าปากน้ำเจ้าพระยาในอ่าวสยาม แม่น้ำชนดินทรายไป
กองไว้เป็นสันดอนในทะเล จนเรือกำปั่นใหญ่แล่นเข้ามาไม่ได้
มีแต่เรือขนาดเล็กๆ แล่นเข้ามาไต่ตายนั่น เพราะเหตุใด
จึงเป็นเช่นนั้น? แม่น้ำต้องมีสันดอนที่ปากน้ำทุกแม่น้ำหรือไม่?
เพราะอะไร?

๓) เราพิสูจน์ได้อย่างไรว่า อากาศมีแรง?

๔) ทำไมรถเล่นกลมลมได้เร็วกว่าเล่นทวนลม?

๕) มีแรงอะไรบ้างที่ทำให้พื้นโลกเปลี่ยนแปลง?

๖) ภูเขาไฟรูปคอกกับภูเขาสามัญญ์อย่างไร?

๗) ทำไมภูเขาที่เราเห็นในเมืองเรา จึงไม่มีหิมะหุ้ม
ขนยอก?

เครื่องเล่น

๑) สมมุติว่าเราเป็นน้ำฝนที่ตกลงบนภูเขา แล้วประวัติ
แสดงความเป็นไปของเรา

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

- ๒) จดปรอทวัดอากาศทุกวัน และบันทึกไว้ดูว่า เดือน
ไหนร้อนเย็นผิดปกติอย่างไร
- ๓) ในเวลาแดดจัด วัดปรอทในร่มกับที่กลางแจ้งว่าผิด
กันอย่างไร

อากาศคืออะไร ?

เราทราบแล้วว่าลมคืออากาศที่พัดเคลื่อนที่ไป แต่อากาศ
คืออะไร เราควรทราบไว้ด้วย

เมื่อครูสอนศิษย์ เรื่อง อากาศ ครูเขียนคำไว้บนกระดานดำ
ดังนี้

อากาศแยกออกเป็น

ออกซิเจน	—	ประมาณ ๑/๕	ของอากาศทั้งหมด
ไนโตรเจน	—	„ ๔/๕	„ „
คาร์บอนไดออกไซด์	—	มีเล็กน้อย	
ไอน้ำ	—	บางทีมีมาก	บางทีมีน้อย

แล้วครูอธิบายว่า

อากาศคืออะไร ?

ออกซิเจน เป็นแก๊สที่เลี้ยงชีวิตเรา ถ้าไม่มี ออกซิเจน

เรามีสัตว์อยู่ไม่ได้ เราหายใจเอาอากาศเข้าไปทางจมูก ออกซิเจนที่อยู่ในอากาศนั้น เข้าไปถึงปอดเราแล้ว ก็เข้าผสมกับโลหิตไหลไปทั่วร่างกายเรา ทำให้ร่างกายเราอบอุ่นคงชีวิตอยู่ได้ เราหายใจเมื่อไรเราก็ตาย

ออกซิเจนช่วยให้เพลิงไหม้เชื้อเพลิงได้ ถ้าไม่มีออกซิเจน

ไฟจะไม่ติด เมื่อเราต้องการดับไฟ เราเพียงยกไม้ใหม่ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงไฟพอเท่านั้น ไฟก็ดับ เช่นเราเอาน้ำหรือเกลือหรือดินอ่อน หรือ ทราย มาก ๆ เทถมทับไฟลงไป ออกซิเจนเข้าถึงไฟไม่ได้ไฟก็ดับ

เมื่อมนุษย์เกิดขึ้นในโลกใหม่ ๆ ยังไม่รู้จักไฟ เขาต้องกินเนื้อสัตว์ดิบ ๆ ภายหลังเขาจึงพบไฟ รู้อธิทำให้ไฟติด และใช้ไฟสำหรับหุงต้มอาหาร

ในโตรเจน เป็นแก๊สที่เลี้ยงชีวิตเราเหมือนกัน แต่เลี้ยง

ทางอาหาร คือ ต้นไม้บางชนิดดูดเอาไนโตรเจนเข้าไปไว้ในต้นของมันได้ เมื่อต้นมันตายในโตรเจนนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งของดินพืชทั้งหลายที่ใช้ในโตรเจนนี้ เมื่อเรากินผักและผลไม้ เราก็ได้

กินในโตรเจนในอาหารนั้น ๆ ด้วย ร่างกายเราไม่อาจใช้ในโตรเจน
ในอากาศเป็นอาหารโดยตรงได้ ต้องใช้ทางอ้อมดังนี้

คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นแก๊สพิษใช้เป็นอาหาร แล้วเรา
ก็พิษเป็นอาหารของเราอีกทีหนึ่ง คนและสัตว์หายใจออกมา
เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ แต่พิษใช้เสียมากจึงมีคาร์บอนไดออก-
ไซด์เหลืออยู่ในอากาศน้อย

ไอน้ำ มีอยู่ในอากาศทั่วไป อากาศจึงชุ่มชื้น ไม่แห้ง
ผาก ไอน้ำละเอียดเป็นแก๊สเราจึงแลไม่เห็น แต่เมื่อไอน้ำจับกัน
เขาเป็นละอองเป็นเมฆ เราจึงแลเห็นเป็นเมฆเป็นหมอกที่ตกลงมา
เป็นฝนเป็นน้ำค้าง

ในอากาศมีผงปลิวอยู่ทั่วไป เมื่อแดดส่องเข้าทางประตูหน้าต่าง
ต่าง เราเห็นผงปลิวนั้นโคจรไป ทำให้เราพิศวงว่า ในอากาศ
ช่างมีผงมากจริง ๆ เมื่อฝนตกแล้วใหม่ ๆ อากาศก็ค่อยปราศจากผง
แต่ผงหาใช้อากาศไม่ เป็นแต่वलุเขาปลิวอยู่ในอากาศเท่านั้น

ครูทำการทดลองให้นักเรียนดูว่า ออกซิเจนช่วยให้ไฟลุก
ไต่อย่างไร คือครูจุดเทียนไข ติดเทียนไขไว้กับจาน แล้วเอา
ถ้วยแก้วครอบจานให้เทียน อยู่ในถ้วยแก้ว ไฟก็ค่อย ๆ ลงจนดับ

ความเคลื่อนไหวของอากาศ

๖๑

ครูอธิบายว่า ไฟฟ้าใช้ออกซิเจนที่มีอยู่ในถ้วยแก้วจนหมดสิ้นแล้ว ไฟก็ดับ เพราะไม่มีออกซิเจนจะใช้ต่อไป

ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบด้วยว่า

๑) ทำไมทรายจึงดับไฟฟ้า ?

๒) ออกซิเจนกับในโตรเจน อย่างไหนมีในอากาศมากกว่ากัน และมีเป็นส่วนเท่าไร ?

๓) แก๊สอะไรช่วยให้ไฟติด ?

๔) แก๊สอะไรที่พืชใช้สร้างอาหาร ?

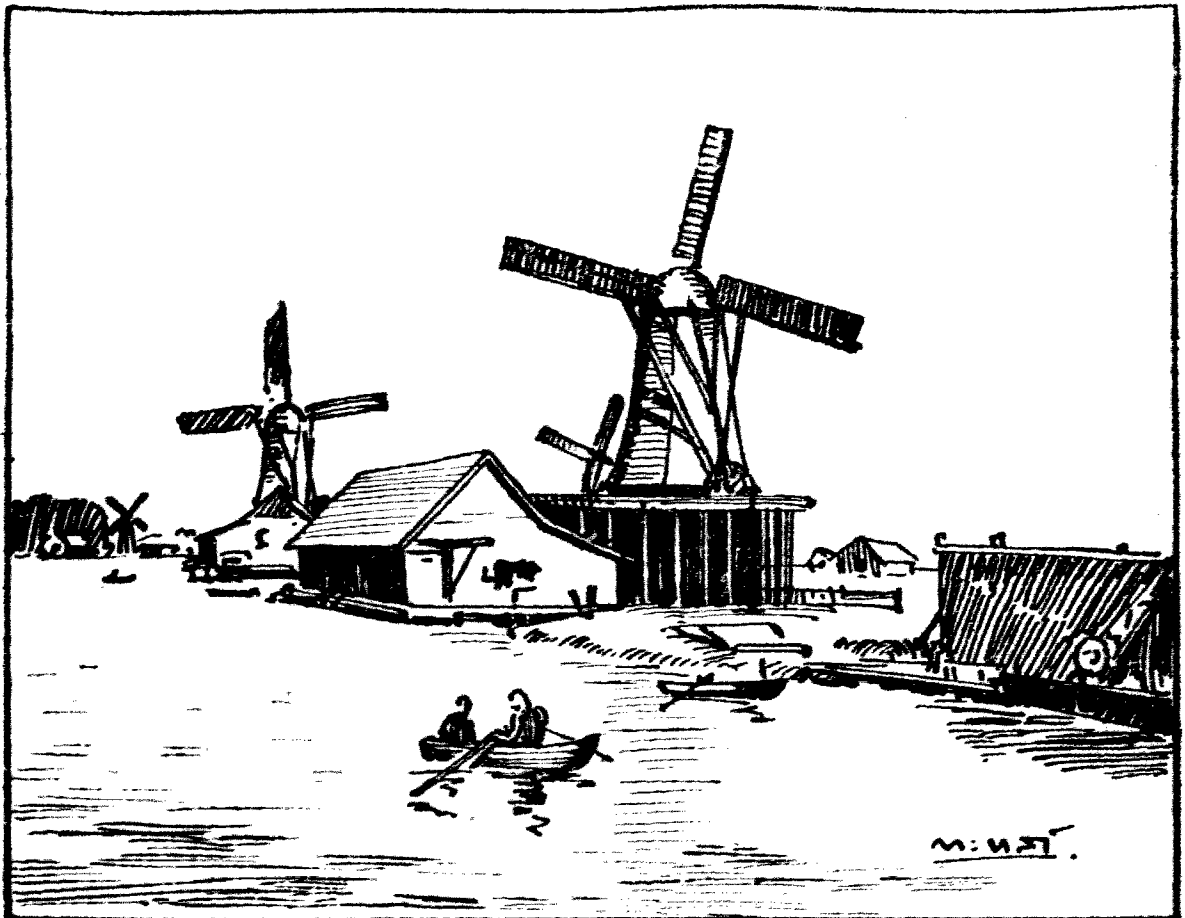
๕) แก๊สอะไรที่โลหิตพาไปอยู่ให้ อวัยวะ ทุก ส่วนในตัวเรายังมีชีวิตอยู่ได้ ?

๖) เขาชนไก่หรือไม้กวาด ๆ ผง กับเขาผ้าชุนาเซ็ดผงเรอ็น อย่างไหนจะเป็นวัตถุอันตรายมากกว่ากัน ?

ความเคลื่อนไหวของอากาศ

เราเรียนแล้วว่าความเคลื่อนไหวของอากาศเรียกว่าลม ถ้าพัดเร็วก็เรียกว่าพายุ ลมพัดเมฆให้ฝนไปตกได้ไกล ๆ ลมพัดน้ำในทะเลให้เป็นคลื่นใหญ่ ลมพัดฝุ่นละอองให้ปลิวไป ลมพัดลูกไม้ร่วง ช่วยให้เมล็ดพืชไปชนโคกตอนอก

ลมมีประโยชน์มาก ชาวนาใช้กำลังลมพัดกังหันน้ำ โยง
 สายพานไปถี่ยระหวัดน้ำเข้านา ที่ทุ่งนาในคลองลำโรงจังหวัด
 สมุทรปราการเขาใช้กันมาก กรุงเทพฯ ก็เคยใช้โรงสีที่อาศัยแรง
 ลม งามชอนนสลมอยู่จนทกวนน ที่ประเทศฮอลแลนด์เขาใช้
 กังหันลมสขนา ดังรูปต่อไปนี้



เด็กฉลาดคนหนึ่งคิดทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่าความเคลื่อนไหว
 ของอากาศ ข่อมพัดพาเอาสิ่งของไปได้

ความเคลื่อนไหวของอากาศ

เขาเอาหีบเล็ก ๆ มาเจาะรู ๒ รู เอาแผ่นกระจกปิดติดปากหีบเป็นฝา ตังหีบเอา रख เขาหลอดตะเกียงตั้งที่ปากรู ๆ ละหลอด เขาจุดเทียนไว้ที่ใดรู ๆ หนึ่ง แล้วเอาระบายฟางพรมนำพอหมาควนเป็นชค เอาชคจุดไฟจนควนชกรุ่น ชคไม่ลุกเป็นไฟเพราะหมาก

เขาจ่อควนลงที่ปากหลอดมเทียน ควนก็พุ่งขึ้นสูง เขาย้ายไปจ่อที่ปากหลอดไม้มเทียน ควนก็กลับลงไปในหลอด เขาจึงเห็นโตชคว่า ควนไปตามกระแสหรือความเคลื่อนไหวของอากาศ หลอดมเทียนอากาศถูกเผาอรอนลอยขึ้น ก็พาควนพุ่งขึ้น แต่หลอดทไม้มเทียน กลับเป็นทางเดินของอากาศ ช้างนอกเข้าไปในหีบ เพื่อแทนที่อากาศอรอนที่ลอยออกจากหีบ เพราะฉะนั้นจึงพาควนลงไปในหลอดด้วย

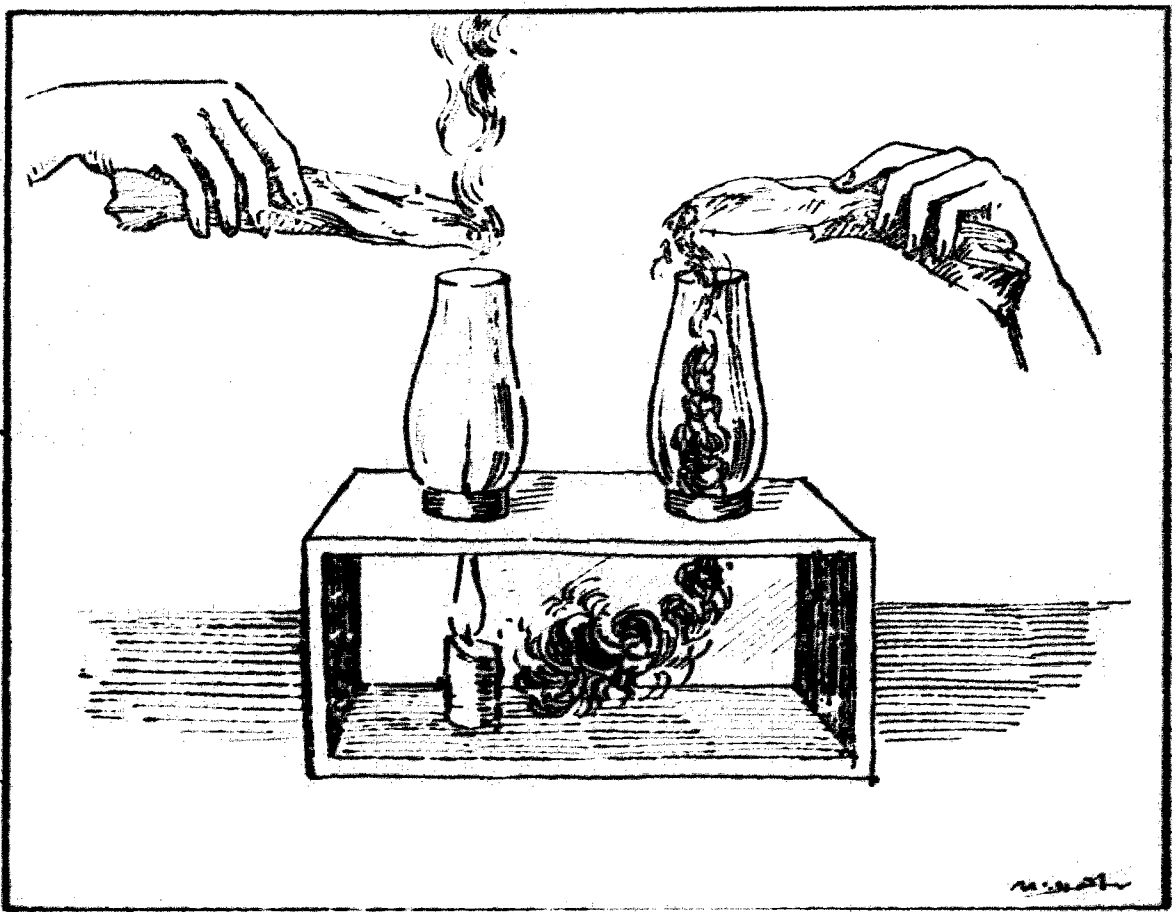
เด็ก ๆ จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ๑) ไฟเทียนทำอะไรแก่อากาศในหลอดเหนือเทียน?
- ๒) เมื่ออากาศถูกเผาอรอนเขามนพองตัว มนลอยขึ้นหรือจมลง อกนยหนงว่า มนเบาเขาหรือหนักเขา?

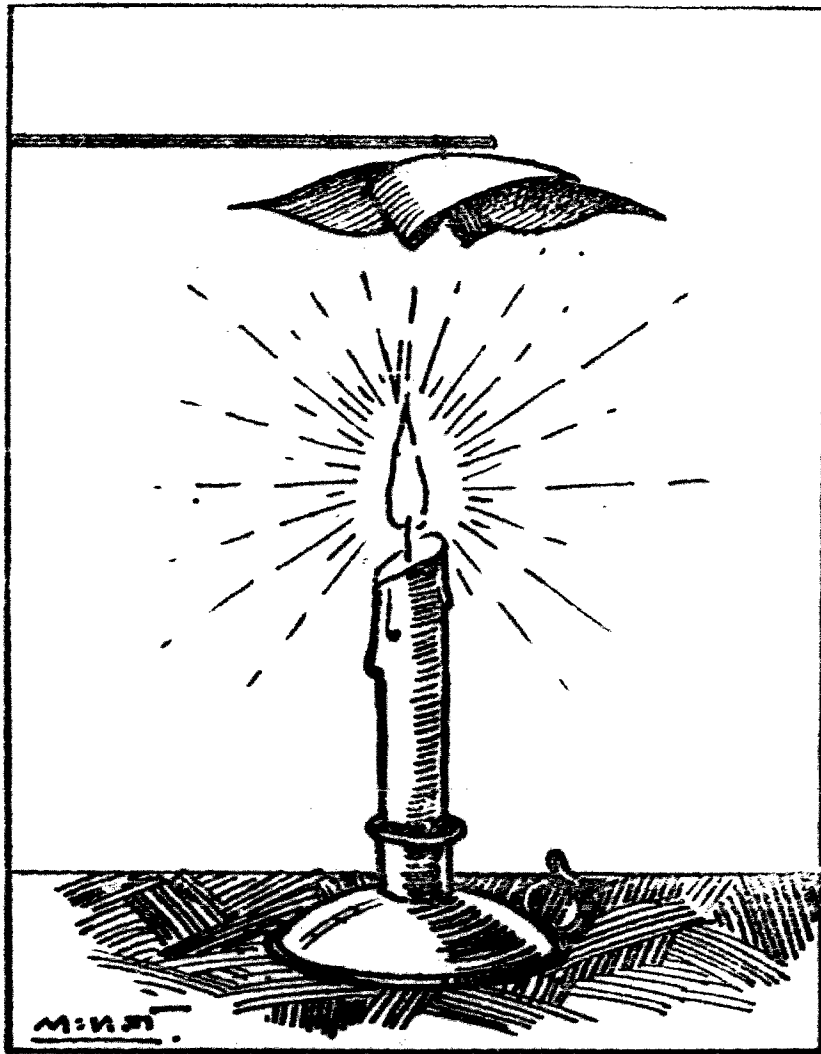
๖๔

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

๓) เมื่ออากาศร้อนลอยออกจากหลอด อากาศในหีบขยับ
 ไปแทนที่ในหลอด อากาศที่ไหนเข้าไปแทนที่ว่างในหีบ? และ
 เข้าไปทางไหน?



การทดลองอย่างหนึ่ง ที่เล่นได้ง่าย ๆ เอาเทียนไข
 วางหรือกั้นหน้ากระดานดำไว้เทียน แต่อย่าให้ใกล้ไฟจนถึง
 ใหม่ ควันที่ออกไป และควันดำที่ออกไป



- ๑) อากาศอุ่นเหนือไฟเทียนลอยหรือจม ?
- ๒) อะไรทำให้ทรงกลมหมุน ?

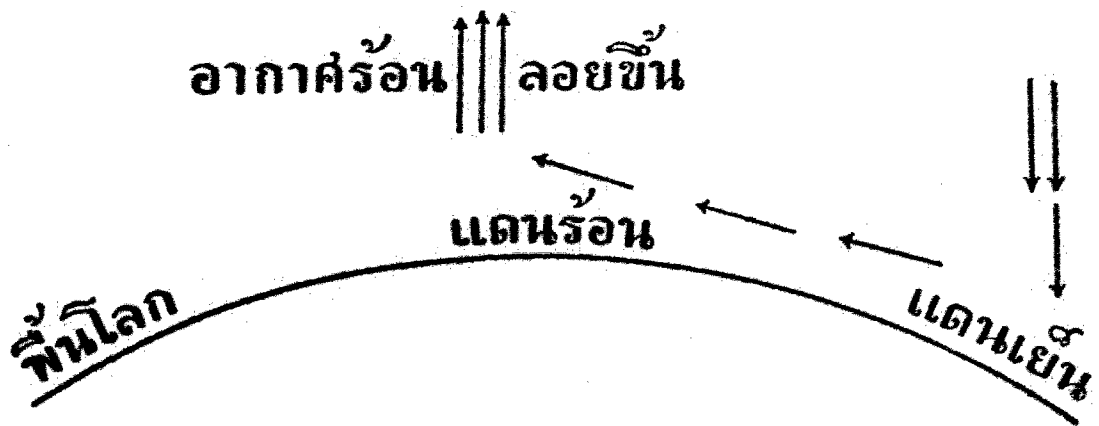
ความร้อนทำให้เกิดลมได้อย่างไร ?

แสงทำให้พื้นดินร้อน พื้นโลกที่ถูกระบายและจึงร้อน
 กว่าพื้นโลกที่ถูกระบายและถูกอย่างฉาบไป วัตถุโดยมากขยาย

๖๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ตัวออกเมื่อร้อนเข้า อากาศถูกร้อนก็ขยายตัว และแผ่ก้นที่มาก
 ขึ้น ที่ไหนพื้นโลกร้อนก็ อากาศก็ร้อนและขยายตัวแผ่ออกไป
 อากาศร้อนที่ขยายตัวออกนี้ ยิ่งขยายตัวมากขึ้นก็ยิ่งข้าง

เข้าในเนื้อที่เท่ากัน อากาศร้อนจึงเบากว่าอากาศเย็น พออากาศ
 ร้อนพองตัวออก อากาศร้อนจึงลอยขึ้นไปสูง อากาศเย็นในท่อน
 ชงหนักกว่า ก็ดันเข้ามาแทนที่ท่อนข้างล่าง เหมือนน้ำกับน้ำมัน
 น้ำหนักกว่าน้ำมัน ย่อมคือน้ำมันให้ชนอยู่เหนือน้ำฉะนั้น



อากาศเย็นก็มาแทนที่ใหม่ พอร้อนเข้าก็พองตัวลอยขึ้น
 ออก อากาศจากแดนเย็นก็เคลื่อนมาแทนที่ต่อไปอีก อากาศที่
 อากาศเย็นมาแทนที่อากาศร้อนเอง ที่เราเรียกว่าลม ถ้ามาเร็ว
 และแรงก็เรียกว่าพายุ

ความร้อนทำให้เกิดลมได้อย่างไร ?

ในฤดูร้อนระหว่างมีนาคมกับเมษายน เราได้ลมเย็นมาจากทิศใต้ เวลาบ่ายตลอดจนเวลาค่ำ เราก็ค่อยเย็นสบาย เวลาบ่ายเป็นเวลารอนจิด อากาศพองตัวมากที่สุด อากาศเย็นทางใต้จึงเริ่มเคลื่อนมาแทนที่ จนเวลาค่ำอากาศก็ค่อยเย็นแล้ว ลมจึงหยุด

ในฤดูฝน ลมเร่มาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ อากาศเย็นทางมหาสมุทรอินเดีย พัดมาแทนที่ อากาศร้อนทางประเทศจีนและแถบแคว้นอินโดจีน อินโดจีน เช่นประเทศสยาม เราจึงได้ฝนมาก เพราะลมพาเมฆซึ่งเป็นไอน้ำจากมหาสมุทรมาด้วย

ในฤดูหนาว พระอาทิตย์เดินค่อนไปทางใต้ เราเรียก ตะวันอ้อมขาว อากาศทางใต้ก็เคลื่อนมาแทนที่ อากาศทางเหนือจึงพัดมาแทนที่ อากาศทางเหนือหนาว ลมที่ผ่านประเทศเรามาทางเหนือจึงเป็นลมหนาว และเป็นลมผ่านบก คือทวีปเอเชีย จึงเป็นลมแห้ง ไม่มีฝน

อากาศไม่อยู่นิ่ง ย่อมเคลื่อนที่หรือกระจัดอยู่เสมอ เหมือนเราเห็นนาทะเลกระจัดออกเป็นคลื่น หรือเห็นควันโขกไปมา เราอยู่ในเรือนรู้สึกถูกลมน้อยกว่าอยู่กลางแจ้ง หรือกลางแจ้ง เพราะมีร่างกายมาก เราต้องเปิดหน้าต่างประตูไว้เสมอ เพื่อให้

ลมเข้าไต่สระควก จะไต่ถ่ายอากาศในเรือนให้สทสะอาต ให้คนใน
เรือนไต่หายใจอากาศสด และอยู่เย็นสุข หน้าต่าง ประตู ที่ปิดไว้
ทำให้อากาศอบคั่ง เหมือนน้ำในบ่อ ทศกกับน้ำในลำธารที่ไหล
ถ่ายอยู่เสมอ เราหายใจในที่อบ เราไม่ไต่อากาศสด ออกซิเจน
มันหายไป ร่างกายเราก็ไม่สมบูรณ์

เครื่องเล่น

- ๑) จกรายการที่ลมให้ ไทโยแก่เรา
- ๒) จกรายการที่ลมให้คุณแก่เรา
- ๓) เขียนรูปแสดงทางลมเดินรอบกองไฟหรือเตาที่ติดไฟ

เครื่องคิด

- ๑) เธอเคยถูกพายุโดยไม่ทันรู้ตัวบ้างแล้วหรือยัง ? อะไร
ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของอากาศอย่างแรงเช่นนั้น ?
- ๒) การปลุกเรือนใหญ่ ๆ ให้ลมระบายได้ ทำไมเขาจึง
ทำลกกกรงโปร่งไว้เหนือฝาใต้เพดาน และเหนือ หน้าต่าง ประตูซึ่ง
เป็นทางลมเข้า ?

การสมาคมของมนุษย์และสัตว์

มนุษย์ที่อยู่ด้วยกันและอาศัยกัน

ที่เรียกว่าครอบครัวคืออะไร? พ่อ แม่ ลูก นอกนั้นก็มักมี
คนอื่น ๆ อยู่รวมกันในครอบครัวด้วย เช่นญาติ มิตร และคนใช้
ทุกครอบครัวมีการช่วยเหลือกัน อาศัยกัน ings อยู่ด้วยกันเป็นสุข
แม่ก็เลี้ยงดูให้เรียบร้อย พ่อทำงานหาเงินมาเลี้ยงครอบครัว ลูก
ช่วยพ่อแม่ และคนใช้รับใช้ตามหน้าที่

ครอบครัวของเราอาศัยครอบครัวอื่น ๆ ของสัตว์ที่เรียกว่า
เครื่องอุปโภค เช่น เสือ ฉะก๋าย ชาม ตู้ โต๊ะ สมุด กระดาษ
ดินสอ ฯลฯ และของกินของเสวย ที่เรียกว่าเครื่องบริโภค เช่น
อาหารต่าง ๆ บุหรี่ หมาก ฯลฯ เราต้องซื้อหามาใช้มากิน
ทุกครอบครัว อาศัยกันและกัน ครอบครัวไหน ถนนหนทางไหน ก็
ทำงานเพื่อประโยชน์ตนและคนอื่นทางนั้น

พวกที่อยู่บ้าน มีครอบครัวอื่นเป็นเพื่อนบ้านอยู่ใกล้กัน อย่าง
น้อยก็ สี่ห้าหลังคาเรือน จะใดเป็นเพื่อนกัน บอกรับ สัตว์ร้าย
พวกที่อยู่ตามบ้านนอก อยู่กันเป็นหมู่ ๆ เรียกว่าหมู่บ้าน ที่ใหญ่ขึ้น

เรียกตำบล ประชุมชนยิ่งใหญ่ขึ้น ก็ยังมีมากครอบครัวชน บาง
หมู่บ้านคนเป็นญาติกันทางนั้น แต่แยกครอบครัวกันออกไป โดยที่
เด็กโตขึ้นก็แต่งงาน ตั้งครอบครัวของตนใหม่

ชนนวมชนที่รวมอยู่กันมาก ๆ นับจำนวนตั้งหมื่น ตั้งแสน
เรียกว่าเมือง หรือ นคร เช่นเมืองเชียงใหม่ นครศรีธรรมราช
เขตนคร เมืองที่เป็นที่ตั้งรัฐบาลปกครองประเทศ เรียกว่า
เมืองหลวง หรือกรุง เช่นกรุงเทพฯ. เมืองเซียงไฮ้ สโซทัย
อยุธยา เหล่านี้ แต่ก่อนเคยเป็นเมืองหลวงหรือกรุงมาแล้ว เมือง
มักเป็นที่ตั้งการปกครองของท้องถิ่น ที่เรียกจังหวัด เช่นเมือง
เพชรบุรี เป็นที่ตั้งการปกครองท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบุรี

ชาวป่าเถื่อนซึ่งเป็นคนภายนอกน้อย เพราะอยู่ป่า ห่างเหิน
กับบ้านเมือง หนทางไกล ย่ำมาไม่สะดวก เขามักปลุกข้าวกิน
เอง เป็นช่างไม้ทำเรือนอยู่เอง เป็นช่างทอผ้า ๆ ไร่เอง วันหนึ่ง
บางทีไม่พอใช้สอยต่าง ๆ แคล้ง กระนั้น เขาก็ อาจมีของดี ๆ
หรือของทำนงประเทศใช้ เช่นนาฬิกา หรือยาควินินแก่ไข้จับสั่น

ชาวบ้านนอกทำนา ทำสวน ทำไร่ เขาส่งพืชผลไปขาย
ตลาด ได้เงินมาซื้อเครื่องอุปโภคบริโภคเพิ่มเพื่อยกกว่าชาวป่า

มนุษย์ต้องอยู่ด้วยกันและอาศัยกัน

เขาได้กินอาหารแปลก ๆ และมีเครื่องใช้แปลก ๆ มากกว่าชาวบ้าน เพราะเขาอยู่ใกล้ตลาด และชาวตลาดก็หาของไปขายให้เขาถึงบ้าน ทางเรือมเร็วเป็นร้านเร็ว ทางบกก็มีพ่อค้าหาขายสินค้าไปเร็วขาย

ชาวกรุงหรือชาวเมืองตั้งบ้านเรือนแยกเสียคึกคัก ไม่หากินอย่างกสิกร ทนสำหรับทำนา ทำสวน ทำไร่ก็หายาก เขาหาเงินทางค้าขาย เช่น พ่อค้า หรือทางเป็นลูกจ้าง เช่น กรรมกร คือนักงาน รับจ้างทำงานตามถนัด เป็นช่างไม้ช่าง ช่างหล่อช่าง ช่างเย็บช่าง ฯลฯ ทนความรุ่งขึ้นไป ก็เป็นเสมียน เป็นครู เป็นทนายความ เป็นแพทย์ เป็นข้าราชการ ฯลฯ

รวมความว่า จะหากินอยู่โดดเดี่ยวแต่ลำพังหาได้ไม่ แม้พระภิกษุที่ท่านไปจำพรรษาอยู่ตามถ้ำตามเขา ท่านก็รับขบถขบถจากชาวบ้าน และช่วยเหลือตอบแทนชาวบ้านด้วยการเทศนาสั่งสอน แม่ครอบครัวที่อยู่โดดเดี่ยวในป่า ถ้าหากจะมี กิโยมอาศัยเครื่องอุปโภคบริโภคที่ตามมาแต่ก่อนไม่มากนักเลย เช่น ข้าว และเครื่องใช้อื่น ๆ ยิ่งคนอยู่ในชุมชนใหญ่ขึ้น ก็ยิ่งต้องอาศัยผู้อื่นมากขึ้น เพราะอยู่ในที่ชุมนุมชน ต้องการเครื่องอุปโภคบริโภคมาก อย่างชน

คนเราต้องการแต่อาศัยกันและกันเท่านั้นหรือ ? ไม่ใช่แต่
 เท่านั้น เราต้องการคบกัน คยกัน ถิ่นคยกัน เทียวคยกัน
 ที่เรียกว่า การสมาคม คย ใครอยู่แต่ลำพังก็เหงาแน่ เราอยาก
 รู้จักเพื่อนบ้าน เราต้องการเชิญเพื่อนบ้านมาช่วยเรา ที่เรียกว่า
ลงแขก เช่นในการเกี่ยวข้าว เราเชิญเขามาประชุมเวลาว่างงาน
 เช่นการสมรสหรืองานศพ นอกจากนั้นในเวลาปกติ เราก็มักการ
 ไปมาหาสู่เยี่ยมเยียนกัน ผูกไมตรีกัน มีมรรยาทที่ต้องปฏิบัติ
 งดงาม ทั้งเวลาเป็นแขกหรือเป็นเจ้าของบ้าน

ไม่ว่าเราอยู่ที่ไหน เราต้องอาศัยคนอื่น ทั้งรู้จักไม่รู้จัก
 ทั้งที่แลเห็นตัวและไม่เห็นตัว เราต้อง คยกัน ต้อง สมาคมกัน
 ชีวิตเราจึงจะเป็นสุข ธรรมกามนุษย์ชอบการสมาคม เราชอบอยู่
 คยกันมาก ๆ เมืองที่มีคนนบคยกัน ในโลกนี้มีหลายเมือง
 กรุงเทพฯ ๑ มีคนยังไม่ถึงล้าน

การอยู่คยกันมาก ๆ ต้องมีการปกครอง บ้านเมืองจึงมี
 รัฐบาลปกครอง การปกครองในครอบครัวใช้ระเบียบแบบแผนของ
 พ่อแม่ การปกครองประเทศใช้กฎหมาย ใครทำผิดกฎหมายต้อง
 มีโทษ ต่างว่ามีบ้านเมืองที่ใครทำอะไรก็ได้ตามสบาย บ้านเมือง

มนุษย์ต้องอยู่ด้วยกันและอาศัยกัน

๗๓

เช่นนั้นจะเป็นอย่างไรบ้าง? ท่านจะชอบอยู่หรือไม่? เรามีอะไร
ใครอยากได้เขาก็มาแย่งเอาไป

คำทาย

- ๑) อาหารที่เธอกินเมื่อเช้านี้ มีใครเป็นผู้ช่วยทำอย่างไรบ้าง?
- ๒) เครื่องแต่งตัวที่เธอใส่อยู่นี้ มีผู้อื่นช่วยกันอย่างไรบ้าง
จึงมาถึงเธอ และทำไม?
- ๓) มีไข้กาฬโรคเกิดขึ้นในหมู่บ้าน แพทย์สาธารณสุข
มาทำการขกของเหลืออง และกักบริเวณ เขาทำเช่นนั้น เขาช่วยให้
หมู่บ้านพ้นภัยจากโรคนี้ได้อย่างไร?
 - ๔) เมื่อเป็นหวัดมากไม่ควรไปโรงเรียน ทำไม?
 - ๕) เมื่อไอหรือจาม ต้องไม่หันหน้าไปทางคน เพราะ
เหตุใด?
 - ๖) เมื่อหวัดลงคอ ต้องเอามาพ่นคอให้อุ่นทันที เพราะ
เหตุใด?
 - ๗) ถ้ามีข้อข้างทายนี้ เราทำเพื่อประโยชน์แก่ใครบ้าง?

ชีวิตของผม

ซาว่าเขาไปตีผึ้ง เด็ก ๆ นึกว่าเขาทำอย่างไร? คือผึ้ง
ทำรังอยู่ตามต้นไม้สูง ๆ ทำไมมันจึงทำในที่สูง? เด็ก ๆ คง
ทายถูก แต่คงยังไม่ทราบว่าเขาคัดผึ้งกันอย่างไร

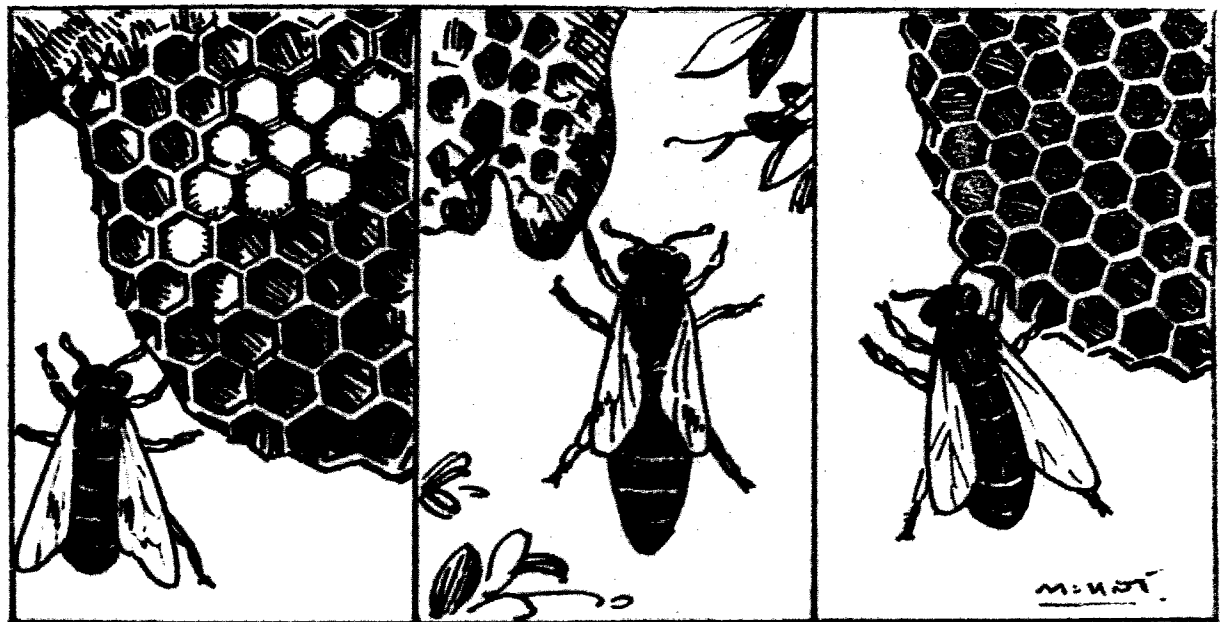
รังผึ้งเราเรียกว่ารวงผึ้ง มันไม่เหมือนรังนก มันเป็นรู ๆ
ช่อง ๆ ทำด้วยขผึ้ง สำหรับบรรจุขผึ้ง และสำหรับไขให้ตัวอ่อน
เกิดช่องละตัว คนชอบกินน้ำผึ้ง เขาจึงเอารวงผึ้งมากินเอาน้ำผึ้ง
และไขรวงผึ้งทำเป็นขผึ้งสำหรับควนเทียน

รังผึ้งเขาใช้ควนนม เขาเอาไขหญ้ามากทำเป็นรูปกลม
ยาวเรียกว่าคว เวลาเกิดของการใหม่แต่ควน เขาจึงใช้หญ้าไหม
ให้ควนแหงนกิน ผึ้งกลัวควน พอถูกควนมันกินหน เขาจึงนำเอา
รวงผึ้งมาไต่ถ่าย ๆ ผึ้งตอยเจ็บมาก ถ้าไม่ใช้ควนนม เวลาเขา
ไปใกล้รังมันถกมันนมต้อย คนต้องตกต้นไม้แน่

ผึ้งเป็นสัตว์มีการสังคมเหมือนคน มันอยู่รวมกันมาก ๆ
รังหนึ่งก็คล้ายกับเมืองหนึ่ง มีนางพญา มีตัวผู้ เป็นผึ้งตัวหิว
ลอม และให้นางพญาไปเคาะออกไข่ มีกรรมกร มีตำรวจ มีพนักงาน
สาธารณสุข มีเหล่าพยาบาล ฯลฯ

ผึ้ง ๓ ประเภทขนาดผิดกัน

ถ้าตรวจดู จะเห็นผึ้งตัวเล็ก ๆ กัน นางพญาตัวใหญ่กว่า
 เพื่อน ในรังหนึ่งก็มีตัวเดียว มีหน้าที่ออกไข่ เหล่าผึ้งผู้หอม
 ลอมเป็นตัวผู้ มีหน้าที่ปลูกต้นนางพญา และผึ้งกรรมกรมีหน้าที่
 ทำงาน หาน้ำหวานตามดอกไม้มาทำรวงผึ้งและนางผึ้ง ตัวไม่อ้วน
 งามเท่าผึ้งผู้ จึงสรุปต่อไปนี้



ผึ้งตัวเล็ก ๆ เหล่านี้ มีรูปและขนาดผิดกัน กับส่วนร่างกาย
 ยาวเรียวกัน คือมีตัวแบ่งเป็น ๓ ท่อน ๆ หรือ ท่อนอก และ
 ท่อนอก ๆ เป็นใหญ่ที่สุด มีเท้า ๖ เท้า แมลงทุกชนิดมี

๓๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ส่วนร่างกายแบ่งอย่างนี้ และมีเท้ามากขายนอยบาง ผิงเป็นแมลง
ชนิดหนึ่ง

นางพญาเป็นผู้ออกไข่ตัวเดียว เมื่อถึงเวลาออกไข่ วัน
หนึ่งออกตังพันฟอง และออกอยู่หลาย ๆ วัน ทำไมจึงไข่มาก
เช่นนั้น? ก็เพราะว่ารังหนึ่งต้องมีผิงหลายพันตัว เพราะเหตุที่นาง
พญาเป็นผู้ให้กำเนิดเช่นนั้น นางพญาจึงเป็นตัวสำคัญ ผิง
ทั้งหลายต้องช่วยกันทำงาน และช่วยกันขอกินมให้ศัตรู คือ
แมลงมม นก มด และแมลงอื่น ๆ เข้ามารบกวนทำอันตรายแก่
นางพญาได้

ในรังหนึ่ง ๆ มีผิงกรรมกรหลายพันตัว กรรมกรเหล่านี้
ออกไปเก็บน้ำหวานจากดอกไม้ ตรงใจกลางใต้เกสรของดอกไม้
มีน้ำใสและหวาน ผิงไปตักกินนาน แล้วเอาเข้าไปทำเป็นน้ำผึ้ง
ในกะเพาะของมัน พอโตน้ำผึ้งเต็มกะเพาะ มันก็บินกลับไปรัง
และพบนางผิงไว้ในช่องรังที่เป็นขวง

ถ้าตรวจดูให้ดี เวลาผิงบินกลับรัง จะเห็นทิวาหลังของมัน
เป็นขวงไปน ขวงนั้นเป็นกะเขาสีสำหรับเก็บผงเกสรของดอกไม้ เวลา
ผิงตักน้ำหวาน มันเก็บเอาผงเกสรมากวดย ผิงเมื่อเคล้ากับน้ำผึ้ง
ในรัง ผิง ก็เป็นอาหารสำหรับผิงอื่นที่เกิดในช่องรวงนั้น ได้กิน

ผึ้ง ๓ ประเภทขนาดพัดกัน

ให้เคียบโตต่อไป รูปต่อไปนี้แสดงผึ้งกรรมกรบินกลีบรัง มีผึ้งเกสร
บรรจุมาในขุมที่ขาหลังด้วย



ม.น.ส.

ผึ้งขนาดเล็กตรอยตัว ผึ้งกรรมกรต้องทำงาน ต้องบินไป
บินมาอยู่เสมอ มนจุมอาหารเพื่อของกินตัว อาหารของมันเป็นรูปเข็ม
เรียกว่า เหล็กใน ตักอยู่ที่ทรวง ที่ปลายเหล็กในมีขอเหมือนน้บึก
ลึกๆ เวลาผึ้งร่อนเหล็กในระแวก ที่เรียกว่า ค้อย ขอเหล่านี้

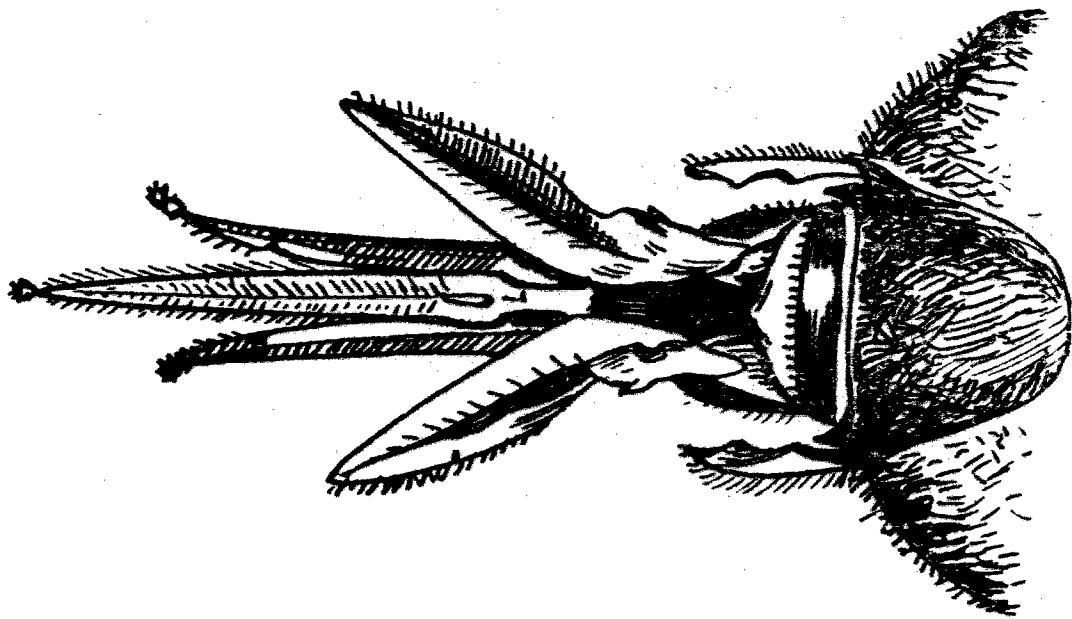
แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ลำพังเหล็กในที่แทงเข้าในเนื้อของเรา เวลาเราถูกฝังต่อย
 ก็คงไม่สู้เจ็บนัก ที่ทำให้เราเจ็บและบวมมากนั้น คือพิษที่อยู่โคน
 เหล็กใน เวลาฝังเอาเหล็กในแทงเรา พิษนี้ไหลออกตามหลอด
 เข้าไปถึงเนื้อเรา ทำให้เกิดบวม ข้างที่เหล็กในจมติดเนื้อถอนไม่
 ออก ตัวฝังหลุดไป ทั้งเหล็กในไว้ แล้วไม่ชามนิกตาย เพราะ
 ปลายทองซาคเป็นแผล จึงควรปลเหล็กในกับกะเพาะพิษต่อไปน



คอรลึง

โคลนเป็นยาสำหรับแก้พิษงู คอรลึงต่อย งูรับเอา
 โคลนทาที่ตรงลูกต่อย
 คอกไม้ข้างตะวันตกมีพิษหรือเป็นรูปถ้วย นำเกสรอยู่กลางไป
 ผงรทองมลงขาว เพื่อลวดลงไปกลึงโรย ถ้าเอกลินของฝังมา
 คในกลึงขยาย จะเห็นรูปกระษ (กรรขหน้า ๓๘) เวลาไม่ไ้
 ดนยาวขอหมนมวนเก็บไว้ในซองปากซองหมน



เมื่อครึ่งผัดที่เขาทำใหม่อยู่ จะเห็นมันอยู่กันแน่น และทำ
 รวงขึงไว้ในรวงนั้น ถ้าคนอยู่เบียดเสียดกันเช่นนั้น คงไม่สบาย
 เป็นแน่ แต่สิ่งมกการรักษานามขยของมณฑลยเหมอนกัน ที่ประต
 ทางเขารระเหินมผหลายทวชยชกโขกลมอยู่เต็มอ บกของมน
 เล็ก แต่มีคนใช้เหมอนพกลม สำหรับระบายลมเย็นภายนอกให้
 เขาไปฉีกในรังใด ก็เอาเข้าไปในรังก็เขาหน้าทชยชกโขกลม
 เช่นนั้นเป็นเหตุ ๆ ใช้ ภายในรวงผางงมอากาศสดชื่น มลมเย็นอยู่
 เสมอ ลมเก่าออก ลมใหม่เข้า หมนเวียนกันอยู่ คิดว่าบ้านคน
 อกยหนาตา ประตอคือเสยอก

ถ้าลมอะไรก็ตามเข้าไปในรวง ผัง ๆ เขาต่อสู้ และต่อยเอา
 วนตาย เมื่อตายแล้วมันก็ช่วยกันลากศพออกมาทิ้งนอกรวง แม

การออกไข่ และการก่อรังผึ้ง

พญาผึ้งเพียงตัวเดียวเท่านั้น ถ้ามีหลายตัวก็ต้องต่อสู้กันจนเหลือ
ตัวเดียว ตัวอื่น ๆ ตายหมด หรือพ่ายแพ้หนีไป

การออกไข่ และการก่อรังผึ้ง

พอถึงฤดูแล้ว นางพญาตั้งตน ออกไข่ ในยุโรปและ
อเมริกาเขาเลี้ยงผึ้ง เขาสังเกตว่า ก่อนจะออกไข่ นางพญา
ซุกหัวลงไปตรวจดูในรูแห่งรวงผึ้ง เมื่อเห็นว่า มีอาหารพอแล้ว
ก็ถอยออก และเอากันหย่องลงไป ในรู ไข่ลงไว้พองหนึ่ง แล้วก็
ทำตังนั้นต่อ ๆ ไปทุกรวงเต็มรวง ในวันเกี่ยวนางพญาออกไข่ตั้ง
พันพองก็มี

รวงผึ้งที่ลงทำไว้นั้น เช่น รุก เหลยม ตัดกัน เป็น แผ่น
สำหรับหยาอกนางผึ้งขงไว้อย่าง สำหรับบรรจุไข่พองเป็นตัวผึ้งบาง ใน
บรรจไข่มีอาหารผึ้งอ่อนที่ทาด้วยเกสรดอกไม้ผสมกับน้ำผึ้ง มี
ใหญ่สองสามรูสำหรับพองเป็นตัวนางพญา มีรูขนาดกลางสำหรับ
พองเป็นผึ้งตัวอื่น ๆ เกือบทั้งหมดเป็นรูขนาดย่อม สำหรับพองเป็น
ผึ้งกรรมกร รังผึ้งมีรูขนาดผก ๆ กันในรูปต่อไปนี้

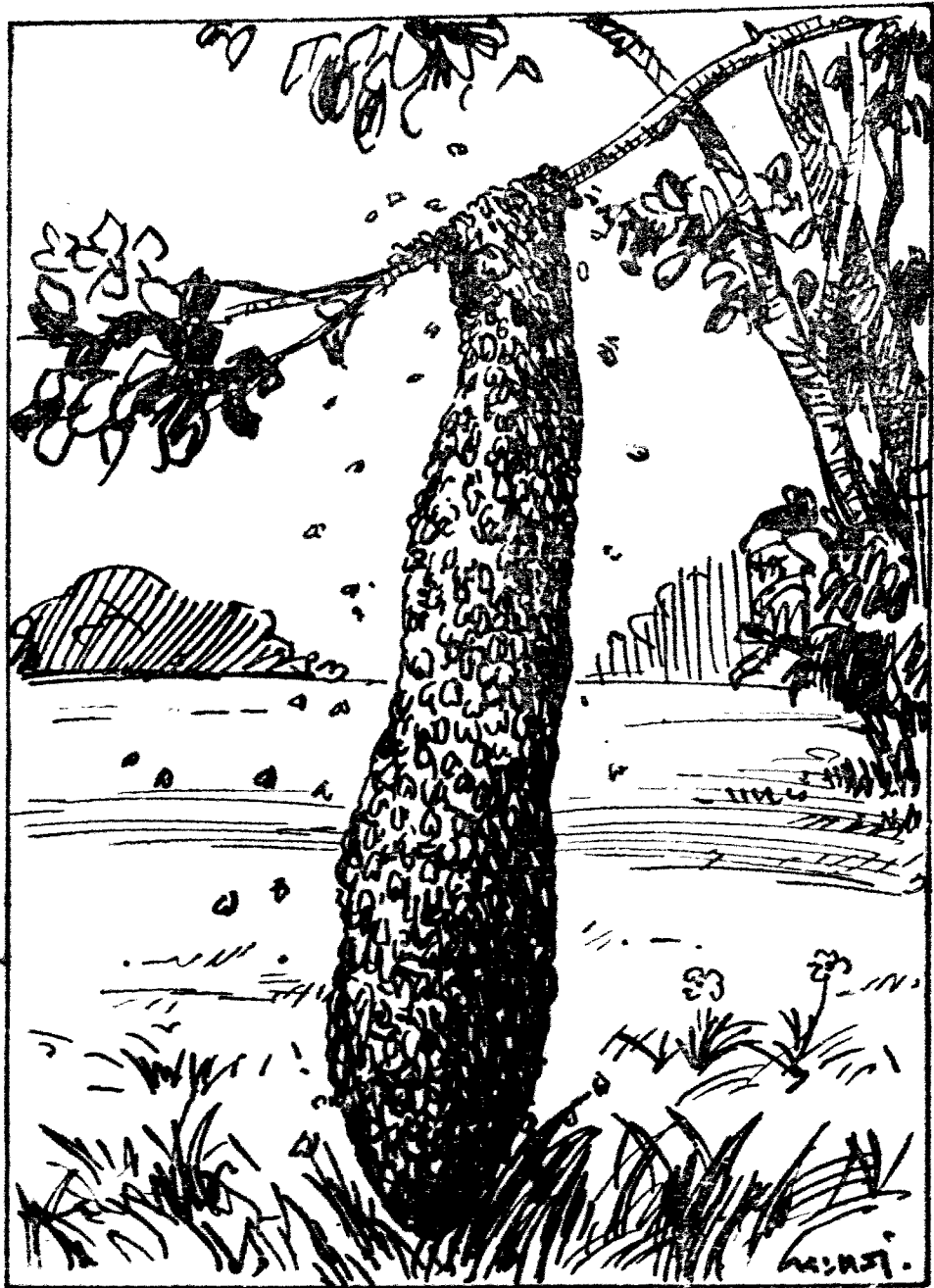
ทำไมผึ้งจึงเที่ยวจับกลุ่ม ?

พอดวงผึ้งโตแล้ว พวกผึ้งกรรมกรก็ทำขังเป็นฝ่ายคปากฐ
 ณะนั้นควางหยดกินอาหาร มันทำปลอกหุ้มตัว งอกปีก และเปลี่ยน
 รูปเป็นตัวผึ้ง พอออกสืบสองวันมันแตก มันก็คคคกินขผึ้งทขค
 และออกมาจากรู เมื่อแรกออกมาตัวสีขาว แต่พอรุ่งขึ้นสีก็ออก
 เหลืองคลาเหมือนผึ้งทงหลาย

เด็ก ๆ คงอยากทราบว่าผึ้งก่อรวงผึ้งโตอย่างไร ผึ้งกรรมกร
 เป็นเจ้าหน้าทก่อ มันตงตนควยกนนำหวานคอกไม่วนยงค้ำอยู่สอง
 สามวันจนอมแปล แล้วมันก็ปลอขผึ้งออกมาจากทองของมัน มัน
 ไซเทำขนขผึ้งให้คคคกันเป็นแผ่นตงเป็นรหคเหลี่ยมคคคกันเป็นรวงผึ้ง
 ทรขรวงผึ้งขำงคคค (ทรขหน้า ๘๒)

ทำไมผึ้งจึงเที่ยวจับกลุ่ม ?

วันหนึ่งพ่อไปเดินเล่นกขลูก ๆ แลเห็นผึ้งรบเป็นกลุ่มอยู่ทง
 ไม่ก็คคใจ หยคชะงค และชให้พ่อค พ่อขอกว่า “ อย่ำกค
 ลขจับกลุ่มมันไม่คอยค้อย ” แลทงพ่อลคกนงค้อยทง ๆ คค
 หลำพนคทเกำรค เป็นกลุ่มหอยอยู่ทคคงไม ทคคคขนทงอยู่
 รอย ๆ กลุ่มก็ค ทรขคคไปน (ทรขหน้า ๘๔)



๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐

เมื่อ นางพญา ออกราชเสด็จลงมา พอสู่ พงศ์ นางพญา ก็พาฝูง

กรรมกรทั้งหมดนี้ ก็จะไปหาที่อยู่ใหม่

บันทมรส

๘๕

ส่วนที่รังเค็ม ผงนางพญาที่เกิดหลายตัว จะต้องต่อสู้
แย่งรังกัน ที่แพกตาย หรือหนีไปจากรัง จนเหลือผงนางพญา
อยู่ในรังทอเขียว การจึงเป็นทีเรี่ยบริอย ผงนางพญาที่หนี ก็มี
ผงชูและผงกรรมกรบางส่วนตามไปด้วย ไปเที่ยวจับกลุ่มทำรังอยู่
ที่อื่น ๆ ต่อไป

เวลาผงจับกลุ่มเช่นนี้ มันมักไม่ค่อย จะเป็นเพราะเหตุไร
ต้องช่วยกันตรวจสอบต่อกันไป ที่เขาจับผงไปเลี้ยง เขาจับเวลามัน
จับกลุ่มเช่นนี้ คือเขาเอากระบังใหญ่มารองข้างล่าง เอาผ้าผืนใหญ่
คลุมกลุ่มผึ้ง และรวบกระบัง บัดด้วยผ้าให้มีชีวิต พาไปบรรจุใน
รังที่เขาทำเตรียมไว้

บันทมรส

การที่ผึ้งบอกว่า วรชนางพญาผึ้งจะล้มรสหรือแต่งงานกับ
ผึ้งชุนน ต้องบินออกจากรังไป บางทีก็บินซุ่มอยู่หลาย ๆ วัน
พลัดวันรุ่ง พวกผึ้งชุกบินตามไปหมด มันบินสูงและไกล ผึ้งชุก
ตัวไหนบินไม่ทันหรือไม่ไหว ก็กลับ ผึ้งชุกบินตามไกลไกลที่สุดจึง
ล้มรสกับนางพญาผึ้ง

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

คิงนัธรรมาทกไทจกไวให้ผิงซู ไทมประโยชน์ คือไทเขน
 พื่อให้เกศการออกไข่ และมีผิงลับพรอณกันต่อ ๆ ไป

คำทหาย

- ๑) ทำไมชาวยุโรปเขาจึงเลี้ยงผิง ?
- ๒) ผิงกรรมกรทำอะไรให้แกผิงซูและนางพญาข้าง ?
- ๓) ทำไมผิงขงยงกันรักษานางพญาอย่างกวดขัน ?
- ๔) ผิงรักษานามยออย่างไรข้าง ? เรารักษานามยอเช่น
 นนหรือเปล่า ?
- ๕) นางพญาผิง ผิงซู ผิงกรรมกร มีรูปและลักษณะต่าง
 กันอย่างไร ?

เครื่องเล่น

- ๑) นอกจากผิง ยังมีแดนที่ตวลคล้าย ๆ กัน นนเขาใน
 จำพวกเตยวกัน นักเรียนตองคอยตามสังเกตให้ไค้ความรู้ในเรอง
 ชีวิตของมัน
- ๒) สังเกตรวงผิงที่เขาเอามาขายในตลาด หรือที่เขาไป
 ไค้มาจากตมไม ให้เห็นรชนากค่าง ๆ ที่สำหรับนางพญาเกิด
 สำหรับผิงซูและผิงกรรมกรเกิด ก็ขรรจนาผิง

- ๓) คุณเขาคึ่ง คอยวิจารณ์ ก่อนเข้าห้ เอร่วงผ้งมา
- ๔) ตามสังเกตหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องชีวิตผ้ง เพราะปรากฏความผ้งต่างกันหลายชนิด เช่นผ้งหลวงตัวใหญ่ ผ้งหวดเล็ก ฯลฯ

งาน

- | | |
|-----------------|------------------|
| คุณชอบผ้ง | ชยันทาก |
| คุณชอบพันค | ครึ่งของมัน |
| เมื่อแสงแตกกล้า | ไม่มาพักผ่อน |
| เพราะแสงแยกอื่น | เสียงซพมันน |
| ตลอดฤดูกาล | นำหวานเก็บไว้ |
| เวลาพอทำใจ | ทำเต็มแรงมัน |
| เมื่อถึงระหัยค | รวมหมดมากพอ |
| ชหยคเล่นหนอ | กลัวเวลาหมายหมัน |
| ธรรมชาติประสาท | ความฉลาดแกผ้ง |
| ผ้งไซความฉลาด | ทำรังของมัน |

รูเล็ก รุปงาม

ทำด้วยขผึ้ง

ใครเล่าจะฟัง

ทำดีกว่านั้น ?

ฉนั้นขนเสียงห

ฉนั้นจำเสียงใด

มันเคล้าดอกไม้

แผกย้ายผายผัน

พารสสุ้ง

ทกครงทละนิต

ค่อยเต็มค่อยตึก

ทกโมงทกวัน

ทวชาพเจ้า

จะเอาอย่างผง

เผาไฟใจถึง

แต่งงานเหมือนกัน

อะไรผ่านมา

เลือกหาเอมใจ

ระสมเขาไว้

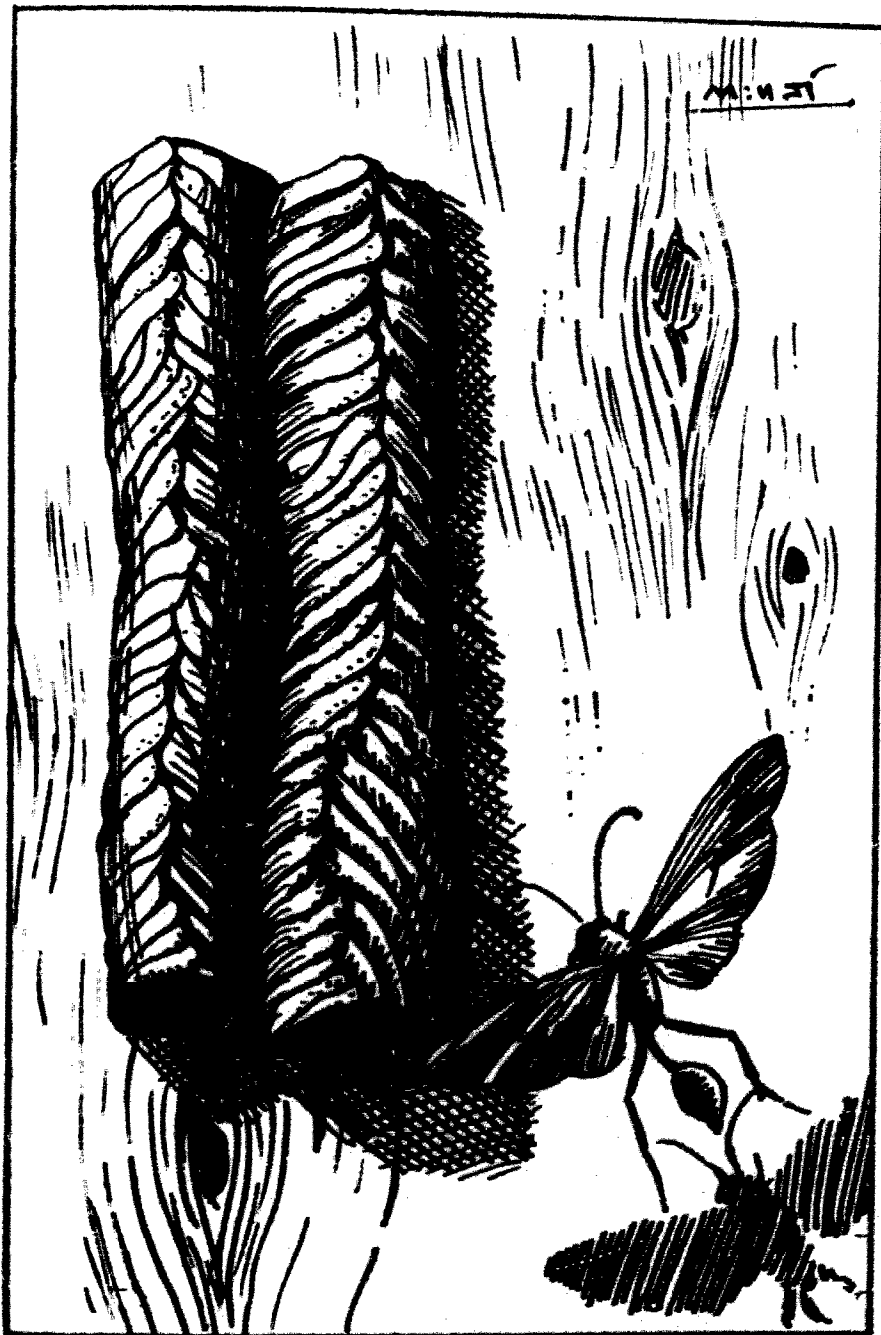
เซ่นนาผงน

ชีวิตของตัวต่อและหมาว่า

ต่อมีหลายชนิด ตัวโตก็มี เล็กก็มี ทำรังรวมกันอยู่
มาก ๆ ก็มี อยู่แต่ลาพังก็มี ค่อยข้างชนิดทำรัง เช่นกระต่าย
ข้างชนิดทำรังควยกิน ชนิดทำรังควยกินเราเรียกว่า หมาว่า
แต่หมาว่าก็เป็นจำพวกต่อ นั่นเอง

หมาล่าเป็นสัตว์อยู่แต่ลำพัง

เกิดซากรังและเคยเห็นแม่มักกำลังสลอนลูกของมันให้บินแข่ง และ
บางคนก็เห็นนกนางเขนต่อลูกขึงเขี้ยว ที่จะเข้าไปกินลูกอ่อนในรัง
ของมัน ถึงเวลานั้นถ้าเราไม่สังเกต เราอาจเดินผ่านไปโดยไม่รู้ตัว



ควมหมาล่าทางรังของมันมักเหม็นฉุน และเรามักไปคุดอยู่

ในเรือนของเราเอง เพราะมันชอบมาทำรังไว้ตามฝาเรือน หมา
ร่ากเป็นชนิดหนึ่งในจำพวกค้อ และเป็นชนิดที่อยู่แต่ลำพัง ไม่มี
การสมาคมอยู่เป็นหมู่เป็นฝูงเหมือนฝูงหรือแต่นตอทุกกล่าวแล้ว

รูปมันแสดงให้เห็นร่ากหมาว่าทำรังไว้ตามฝาเรือน เวลาทำ
รังเราจะนั่งค้มมัน ๆ ก็ไม่หยก มันมัวแต่จะทำใหม่แล้วเสร็จ ค
เหมือนมันจะไม่สังเกตเราเสียเลย มันบินหายไปครึ่งหนึ่ง ไปเที่ยว
หากินอื่น ๆ บนกลมมาเขนก่อน ใช้น้ำลายของมันผสมกับดินบน
แล้วบนกลมมา เขากินดินบนนก่อเป็นรังชนทฝา

มันบนกลบไปกลบมาเช่นนี้ รนกรังโดยยาว มีรูเข้า และ
ข้างในกลวง แม้เป็นห้อง ๆ สำหรับมันออกใช้ และพวกเป็นตัว
หมาว่าค้อไป กินเมื่อถูกน้ำลายมันเข้า พอแห้งก็แข็งคล้ายขี้เม้นต์
สังกนาประหลาดมากนูน ค้อมนเที่ยวหากินทั่วแถวหรือทั่ววง

ใหญ่ ๆ ลากเข้ามาไว้ในรังมันได้ ข้างที่ควงวงนูนโตกว่าค้อมน
ตงสองเท่า มันกัดคายและพามาได้ ตัวแถวหรือควงถูกพษทมน
ค้อยคายแล้ว มันก็เข้าคายเอาตามชอบใจ

พอมันวางควงคายลงในรังของมันเรียบร้อยแล้ว มันก็ตง
ตนใช้ไว้ที่ควงวง แล้วมันก็ออกปากกร และบินหายไป พอใช้พวก
เป็นคว ตัวอ่อนก็ไถกินซากควงเป็นอาหารให้โตเร็ว เมื่อโตเต็ม

หมาล่าเป็นสัตว์อยู่แต่ล่าพัง

ที่แลวกหยกกัน ทำปลอกหุ้มตัว กลายเป็นตัวคกแค้ แล้วงอก
ขกเป็นตัวหมาล่า เจาะปากรงออกมา และบินไค้เหมือนแม่ของมัน

แมลงทกอย่างตองมชวตเป็น ๓ ระยะทงนน คคือแรกออก
เป็นควง พอกนจนโตเต็มทแล้ว หยกกันกลายเป็นคกแค้ แล้ว
ในทสทงออกขกเป็นแมลงบินไป เวลาที่เป็นคกแค้นน โดยมากมี
ปลอกหุ้มตัวอย่างที่เราเห็นคกแค้ผเสอแขวนนงอยู่ไค้ไค้ไม่บ่อย ๆ ค
เหมือนขอรไม่มชวต แต่ไม่ซำปลอกก็กะเทาะออกให้ตัวผเสอขาง
ในบินไป ปลอกของคกแค้ใหม่ เป็นไค้ใหม่ทเราใช้ทำผ้าแพร

เครื่องเล่น

๑) พยายามหารงคอกทวมนทงไปแล้ว เอามาฉกเปลอก
คให้เห็นวามนเป็นเขอกระคาศอย่างไร และมีนคอกนเป็นชน ๆ ขาง
ในอย่างไร ครวทเป็นรูเล็ก ๆ สำหรับมนออกไค้ และให้ค
อออนอยู่

๒) สงเกทควคอรหรือหมาล่า ลองเขียนรูปมันเล่นให้
เหมือนควคอสกัว แต่มขางชนคทคนขกส้เหลอง เรียกวาคอห
เสอ งามมาก แต่มพษมากควช

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

๓) รังหมาว่าเก่า ๆ ทัดที่อยู่ตามฝาเรือน จึงเกาะเอา
ไปใช้ตอนต้นไม้ รากจะงอกเร็ว เพราะมันเป็นปดกกว่าดินธรรมดา

๔) ศึกษาชีวิตของมดชนิดต่าง ๆ และปลวก สัตว์
เหล่านี้อยู่กันเป็นรังใหญ่ และมีความเป็นอยู่คล้ายผึ้ง เมื่อตรวจ
ค้นใดความรู้ได้อย่างไร ก็ควรเขียนและลงพิมพ์เพื่อให้เป็นประโยชน์
แก่นักเรียนอื่น ๆ จะส่งไปให้ผู้แต่งหนังสือด้วย ก็จะยินดีรับและ
ชอบใจมาก

๕) เก็บรังแมลงต่าง ๆ ไว้เป็น พิพิธภัณฑ์ สำหรับ
ศึกษาธรรมชาติต่อไป

ชีวิตของนาก — สัตว์ใหญ่กินนม

แมลงและมดปลวกเป็นสัตว์มีขม ตามสังเกตตรวจค้นหา
ความรู้เรื่องชีวิตของมันได้ง่าย แต่นาก ซึ่งเป็นสัตว์สี่เท้า ให้
ลูกกินนม หินคน กวคน มันไม่เชื่องเลย ขนบกกว้างโต ใน
นากวายเป็นและดำนากัง ถึงกระนั้นนักวิทยาศาสตร์ก็ยังไม่ตามสังเกต
และศึกษาความเป็นอยู่ของมันได้

ชีวิตของนาก — สัตว์ให้ลูกกินนม

๕๕

นากเป็นสัตว์มีการสมาคม มันอยู่กับครอบครัว และ
ทำบ้านอยู่ใกล้ ๆ กัน อย่างคนอยู่รวมกันเป็นหมู่บ้าน แต่มันเป็น
สัตว์ชอบน้ำ เทาหลังของมันคล้ายคนเขค มันจึงว่ายน้ำได้ดี และ
ชอบทำที่อยู่ตามชายตลิ่งหรือบนเกาะ

เวลานอนมันนอนบนบก แต่เวลาตื่นมันอยู่ในน้ำมากกว่าบน
บก มันไม่มีเหงือกหายใจเหมือนปลา มันหายใจด้วยปอดอย่าง
สัตว์สี่เท้าทั้งหลาย เพราะฉะนั้นเวลาว่ายน้ำและดำน้ำอย่างปลา
มันต้องโผล่ขึ้นมาหายใจทุกสัปดาห์

อาหารของมันคือ ปลา และ คัทร ของมันคือ เสือ ลิง
จิ้งจอก เขี้ยว และคน เพราะฉะนั้นมันเป็นธรรมชาติมันต้องอยู่ใน
ในน้ำมากกว่าบนบก เวลาบนบกมันไม่ไปไกลน้ำมากนัก เพราะ
เมื่อพบศัตรู มันจะโดดหนีลงน้ำได้ง่าย ๆ

นากทำรังด้วยกิ่งไม้ กบโคลนหรือดินทราย มันใช้ไม้สัก ๆ
เพื่อให้เหนียวและทนทาน มันอาจกัดต้นไม้ให้โคนลงมาด้วยฟันคม
ของมันจึงจะเห็นได้ในรูปต่อไปนี้ กิ่งไม้ที่กองล้อมอยู่นั้นคือรังของมัน
มัน แต่ถาเป็นรังในน้ำจะไม่แลเห็นประตทางเข้าของมันเลย



เมื่อมันทำรังอยู่ก้นน้ำ มันทำประตูไว้โคนน้ำ เพราะมันไม่
 ต้องการให้อะไรเข้าไปในรังของมันใด เวลามันเขารังมันตানাเขา
 ไป แล้วมันนอนบนสนบน ซึ่งอยู่สูงกว่าระดับน้ำ เป็นที่แห้ง
 สบายดี รังของมันทำบนตลงมบาง แต่โดยมากมันชอบทำอยู่ก้นน้ำ
 ดังรูปต่อไปนี้ บางทีก็ทำเป็นเกาะอยู่กลางน้ำเลยก็เคย



เพราะเหตุที่นกหากินในน้ำ และลงน้ำหนัก มนจึงต้อง
 การขอสระหรือลารางทมนาเป็นทออาศัย สัตว์ประเภทเดียวกัน
 เรียกว่าขเวอร์สามารถทำทานขกนน้ำให้ขงอยู่ได้ โดยเอากิ่งไม้
 กยโคลนมาทขถมเขาเป็นคณ คิงในรูปต่อไป มนคอยช่อมขง
 มนอยู่เสมอ นาน ๆ เขากเป็นทานขแข่งแรง กนน้ำไว้ได้ ขางท
 มนขคเป็นลารางวกเวอนไป มนคองการคินสำหรับปะทานขและ
 กอยู่ขอมน เมอขคเขาคิน มนคเลยโคแผนนาคมนคองการควย

นากและขะเวยรุมการสมาคม มันอยู่ด้วยกัน และช่วยกัน
 สร้างหมู่บ้านของมัน แต่มันไม่อยู่เป็นเมืองเหมือนผอง และไม่มี
 นางพญา มันอยู่กันเป็นบ้าน ๆ เหมือนคน พ่อไปเที่ยวตกไม้
 ตกไม้ แม่อยู่เลี้ยงลูกและช่วยพ่อทำบ้าน.



นากออกถูกราวละสามถึงหก หรือแปดตัวก็มี มันมักให้
 ลูกอยู่แต่ในน้ำ พ่ออายุพันขวบหนึ่งไปแล้ว จึงจะปล่อยให้ชนเทว
 ยนยกความชอยใจ เวลามันศึกรมาใกล้ แม่มันเอาหางแบนของมัน
 ตีน้ำทิ้งแปะ ๆ เป็นสัญญาณว่าให้รีบหนีเขารังหมด

สัตว์ซึ่งมีการสมาคมเป็นครึ่งคราว

หนึ่งนากและบีเวอร์มีขนนุ่ม คนเขามาใช้ทำเสื้อทำหมวก ทำเฟอร์สำหรับกันหนาว ความมันนากก็นักขแมวใหญ่ๆ

คำถาม

- ๑) นากเป็นสัตว์ประเภทอย่างไรบ้าง ?
- ๒) เราจะเรียกนากว่าเป็นสัตว์บกหรือสัตว์น้ำ ?
- ๓) บีเวอร์เป็นช่างขุดคลอง ทำท่อน้ำ ทำที่อยู่ มันใช้อะไรเป็นเครื่องมือทำงาน ?
- ๔) ทำไมนากจึงไม่มีขนใน ขันเมือง เหมือนนแมวหรือหมา ?
- ๕) สัตว์ให้ลูกกินนมเหมือนนากมีอะไรอีกบ้าง ?

สัตว์ซึ่งมีการสมาคมเป็นครึ่งคราว

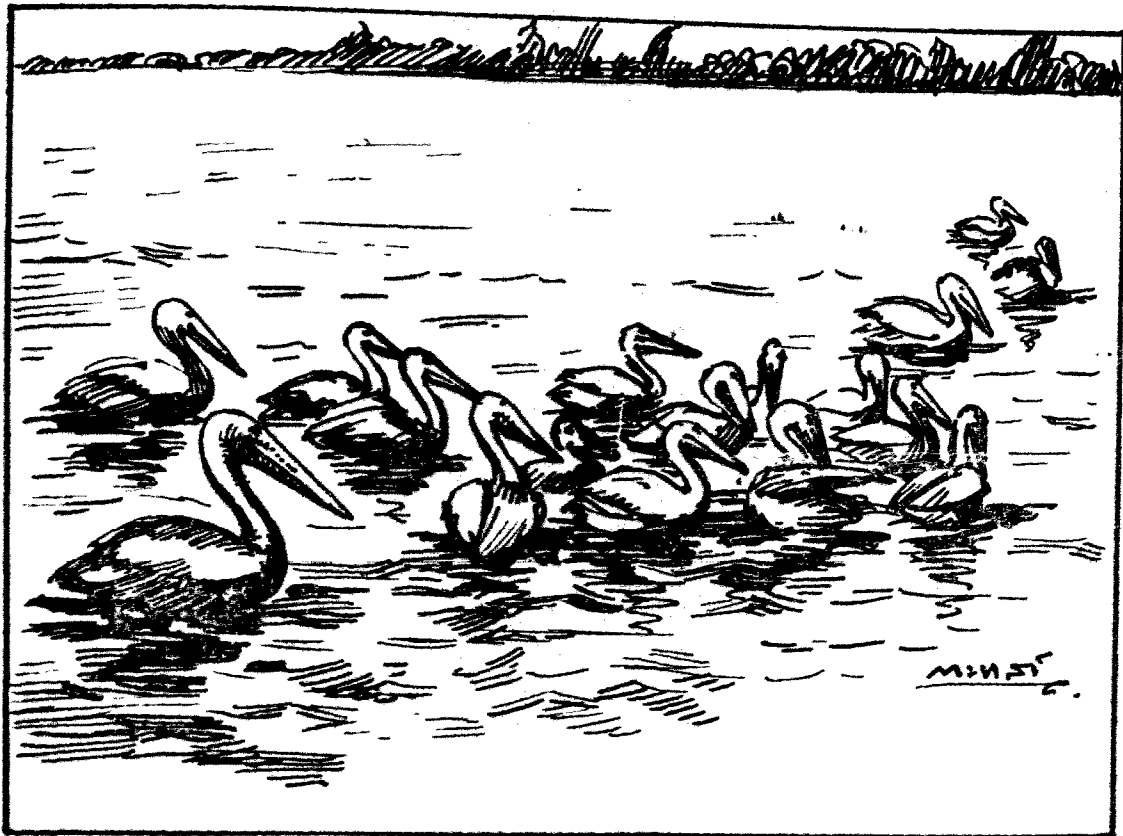
สัตว์บางชนิดไม่มีการสมาคมเป็นปกติเหมือนตัวอย่างใดกล่าวมาแล้ว แต่เขารวมฝูงกันเป็นครึ่งคราวเพื่อป้องกันตัว แล้วบางเวลาก็ต่างตัวต่างอยู่แต่ลำพัง เช่นไก่ป่าหรือไก่บ้าน เวลากลางวันก็ต่างเที่ยวหากิน ครั้นเวลากลางคืนชอบจับฝูงไม่นอนเป็นหมู่ๆ เวลาเราอยู่คนเดียวเราเปลี่ยวใจ หรือกลัวภัย แต่เมื่อเรา

มเพื่อนอยู่ด้วยกันมาก ๆ เราอุ่นใจ โลกที่จับกิ้งไม้นอน อยู่ด้วยกัน
 หลาย ๆ ตัว มันก็ค่อยอุ่นใจเช่นเดียวกัน เวลาเกิดลมภัยชนพอ
 ตัวไหนรู้เข้า ร้องชน ก็ได้รู้กันหมดทั้งฝูง
 สัตว์บางชนิดรวมพวกกันเพื่อหากิน เช่นหมาในหรือหมา
 ย่า ถ้าพวกตัวเดียวมันก็โตแต่จับสัตว์เล็ก ๆ แต่ถารวมกันทั้งฝูง
 มันอาจฆ่าตัวโต ๆ ได้ มันช่วยกันรุมกัดจนกระทั่งล้มตาย แม้
 คนที่มออาจยิงต้องล้มหมาใน เพราะมันมากันเป็นฝูง ๆ เมื่อล้ม
 สัตว์ตัวใหญ่ ๆ ได้แล้ว มันเลี้ยงกันสนุกใหญ่ และได้กินอาหาร
 ที่องกางไปตามกัน

เวลาคนไปล่าสัตว์ เพื่อเอามาเป็นอาหาร เขาก็ชอบไปกัน
 หลาย ๆ คน ช่วยกันล้อมไล่สัตว์ให้ตกใจ จะไขว้งออกมาจากที่
 ล้วนให้คนเห็น และยังได้ คนฆ่าที่ไม้มขม เขาใช้ทำพะเนยค
 หรือคอกใหญ่ ๆ แล้วพากันออกไปไล่สัตว์มาแต่ไกล ค่อย ๆ
 ล้อมใหม่หนาเข้ามาเขาคอก เพื่อจับไล่สัตว์ก วรจับข้างเขาก็ทำเช่น
 นั้น เราเที่ยวล้อมไล่ช้างมาแต่ไกล เป็นหนทางหลายวัน หรือ
 คงหลายเดือนจนกว่าจะระมารณมม และเขาพะเนยคที่เราทำไว้
 เมื่อขึ้นไปตามลำน้ำเจ้าพระยาทางเหนือ ๆ เช่นแถวจังหวัด
 ตาก หรือกำแพงเพชร จะเห็นนกกระทงอยู่ในน้ำเป็นฝูง ๆ กิ่ง

สัตว์ซึ่งมีการสมาคมเป็นครั้งคราว

ในรูปต่อไปนี้เป็นรวมกันลงเที่ยวไล่จับปลาในแม่น้ำ มีนวมวิไล
ก่อนปลาเหมือนนวมวิไลคนเราล่าสัตว์



สัตว์บางชนิดรวมกันเป็นฝูงเพื่ออพยพข้ามแดน ไปหาที่อยู่
ใหม่ เช่น ปลาที่เกิดทางฝั่งตะวันออกของอ่าวสยาม แล้วว่ายมา
เป็นฝูงๆ อ้อมปากอ่าวไปทางฝั่งตะวันตกจนถึงนครศรีธรรมราช มัน
ทำเช่นนั้นทุกปี เรายังจะต้องตรวจค้นกันต่อไปว่าเพราะเหตุไร และ
หากความรู้นี้ใหญ่แน่นอนเรื่องชีวิตของปลาที่ ที่เราได้อ่านอยู่
หลาย ๆ เกอณ

นกบางอย่างพอเข้าฤดูหนาว พวกมันหนีจากประเทศหนาว

ไปหาประเทศชอชุ่น ที่ค้อยหนาวน้อย แล้วพอเขาฤดูร้อนกับนกกลีบ
อีก ในประเทศอังกฤษ พอไคยในเลี้ยงนกบางชะนิตร์อง เขาก็รู้
ว่าฤดูใบไม้ผลิมาถึงเขาแล้ว คอหมตฤดูหนาว ในระหว่างฤดู
หนาว นกเหล่านี้บนหน่อพวยพ ไปทางประเทศ ชอชุ่น ทางแถบใต้ของ
ทวีปยุโรป ที่ใกล้ไอเคเวเตอร์ คือเส้นกึ่งกลางของโลก ซึ่งถูก
แสงแดดซบ และค่อนข้างร้อนอย่างประเทศเรา

สัตว์บางชนิดมีการสมาคมกันเพื่อจะเพาะสืบพรรณเท่านั้น
เช่น เสือ หรือสิงห์โต ไม่ต้องการรวมพวกเพื่อป้องกันตัว ถ้าพลัง
ความมั่นคงของกันใดคแล้ว มันไม่ต้องการรวมพวกเพื่อหากิน มันไป
ตัวเที่ยวหากินกว้างไกลดีกว่าที่จะไปหลายตัวแล้วต้องแย่งกัน เสือ
หรือสิงห์โตเป็นสัตว์ไม่ต้องการการสมาคม นอกจากเวลามันจับคู่
กัน มันอยู่ด้วยกัน แล้วตัวเมียก็ออกลูก เลี้ยงลูก สืบพรรณกัน
ต่อ ๆ ไป ครอบต่อไปนี้ ทุกสิ่ง ที่โตคลอเคลียอยู่กับแม่ของมัน

ทำไมสัตว์ บางชนิดจึงไม่ต้องการการสมาคม ?

๑) เมื่ออยู่ด้วยกันมาก ๆ เสียงร้องแจกหนวกห ข้างที่
ก็เกิดทะเลาะวิวาทกัน คนเราจึงต้องการมีเวลา อยู่ลำพัง เงียบ ๆ
สบายดี เราเรียกว่า รโหฐาน สัตว์ก็ต้องการเช่นนั้น

ทำไมสัตว์บางชนิดจึงไม่ต้องการการสมาคม

๒) สัตว์บางชนิดมักกลืนแรง เช่น ชะมด ถ้าอยู่ด้วยกัน
มาก ๆ กลืนก็จะฉุนมาก เป็นเหตุให้ศัตรูร้าย ถ้าต่างตัวต่างอยู่
ภัยที่ศัตรูจะคนพบก็คือน้อยเขา



๓) ถ้าอาหารมันอยู่ อยู่ด้วยกันมาก ๆ อาหารไม่พอกิน
ต้องแย่งกัน ถ้าแยกกันอยู่ ต่างตัวต่างหาอาหาร พอเลี้ยงท้อง
ก็คือน้อยเขา

ด้วยเหตุต่าง ๆ ดังข้างบน สัตว์บางชนิดจึงชอบอยู่
แต่ลำพัง ไม่ต้องการการสมาคม แต่คนเรามองว่าสัตว์

เราต้องการเครื่องอุปโภคบริโภคมากอย่าง เราทำต้องอาศัยกัน
 และกัน มนุษย์จึงจนขอว่าเป็นสัตว์โลก ที่ต้องการการสมาคม

คำทาย

- ๑) ทำไมสัตว์บางชนิดชอบอยู่เป็นฝูง และบางชนิด
 ชอบอยู่แต่ลำพัง?
- ๒) สัตว์อะไรบางที่รวมฝูงเพื่อหากิน?
- ๓) สัตว์อะไรบางที่รวมฝูงเพื่อป้องกันตัว?
- ๔) สัตว์อะไรบางที่ชอบรวมฝูงเพื่อย้ายถิ่น?

เครื่องเล่น

- ๑) คอยคนทำรัง เช่นนกกระทาคือเป็นต้น ว่าเดือนอะไร
 ไรมันตงตนเกยกกงไมโยไมมาทำรัง ออกกวนออกไข่ ที่เราเรียกว่า
คกฟอง ออกกวนพกเนนตว และออกกวนลูกนกบินไปจากรังได้
- ๒) นกเคยทำรังที่ไหน ถูกต่อไปก็มักจะมาทำรังที่นอก
 คอยตามสังเกตว่าถูกทำรังของมนจะตงเป็นเดือนเคยกวนทกขหรือ
 ไม่ หรือว่ามนออกไข่บดหลายครั้ง

สัตว์และพืชเป็นประโยชน์แก่เราอย่างไร? ๑๐๕

๓) ลองเลี้ยงสัตว์ และศึกษาชีวิตของมัน แล้วทบทวน
ตกไว้ให้เป็นความรู้

สัตว์และพืชเป็นประโยชน์แก่เราอย่างไร?

เราเรียนแล้วว่า เมื่อโลกยังใหม่อยู่นั้น ยังไม่มีมนุษย์อยู่
ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น? พืชยังไม่เกิด สัตว์ยังไม่เกิด จะมีมนุษย์ได้
หรือ? มนุษย์จะเอาอะไรกิน? ทก วนน เรา อาศย สัตวและพืช เป็น
อาหาร เราจึงดำรงชีวิตอยู่ได้ เมื่อพืชเกิดแล้ว พืชได้เป็น
อาหารสัตว์ แล้วทงสัตว์ทงพืชได้เป็นอาหารของมนุษย์ คราวน
เราลองมาช่วยกัน คิดกันว่า สัตวและพืช มีประโยชน์ แก่ชีวิตเรา
อย่างไรอีกบ้าง

สัตว์มีประโยชน์แก่เราคือ

๑) สัตว์กินแมลง นักวิทยาศาสตร์คำนวณว่า ถ้าไม่มี
นกคอยกินแมลง ในราว ๗ ปีเท่านั้นมนุษย์จะอดอาหารตายหมด
แมลงเป็นอาหารของนก มันเกิดมากและเกิดเร็ว ถ้าไม่มีนก
โลกจะเต็มไปด้วยแมลง ทงบน ทงกลาง ทงต่ำ ยุ่มยามไปทั่ว

ทุกหนทุกแห่ง มันจะรวมกินยอดไม้ คอกไม้ ลูกไม้ จนพืชงอก
ไม้โต ทั้งคนทั้งสัตว์ไม่มีพืชเป็นอาหาร ต้องอดตาย

นกคลังโคลง นกกางเขน นกกระทอก นกกระเจอก นก
กระเจียบ นกกินปลี นกเอี้ยง นกสาลิ้ง และนกอื่น ๆ อีกมากมาย
กินแมลงวันละมาก ๆ และกินลูกไม้ลูกหญ้าที่รกรกสวนด้วย จึง
อยู่มันกินเมล็ดข้าวและลูกไม้ที่ชาวนาชาวสวนปลูก แต่ประโยชน์ที่
มันทำลายผักหญ้าให้กพอคุ้มกับโทษที่มันกินข้าวและลูกไม้ของเรา
ถ้าเราฉลาด เราจะแลเห็นคุณของนก ที่ช่วยทำลายแมลงให้เรา
และเราจะต้องช่วยกัน ถนอมนกไว้ แทนที่เราจะเอาไม้ทรางหรือหนั่ง
สตกฆ่ามันเสีย คางคกก็กินแมลงเป็นอาหารเหมือนกัน

๒) สัตว์เป็นอาหารของเรา เรากินหมู ปลา เขียด ไก่
เนือ นก นอกจากนั้น เรากินไข่เขียดไข่ไก่ ไข่จะละเมียด นมวัว
นมควาย นมแพะเรากิน รังนกเป็นอาหารอย่างดีสำหรับคนเจ็บ
เนยและครีมก็ทำจากนม

๓) เราใช้หนังสัตว์เป็นเครื่องแต่งกาย คนรู้จักเอาหนัง
สัตว์มาทำเสื้อผ้าแต่โบราณ เขาเข้าน้ำให้นุ่ม ล้างให้สะอาด แล้ว
เอามาทำเสื้อผากนหนาว เคยวน ชาวเอสคีโมก็อยู่ ไคทโกล์ชว

สัตว์และพืชเป็นประโยชน์แก่เราอย่างไร ? ๑๐๗

โลก เพราะแต่งกายด้วยหนังสัตว์ ก็เห็นได้ในรูปข้างล่างนี้
เราอยู่ในประเทศร้อนถ้าใช้หนังสัตว์ทำเสื้อผากรอนแน่ แต่เราใช้
หนังสัตว์ทำเกือก เข็มขัด สายรถหมวก และใช้ขนสัตว์ทำผ้า
ท่มหนาว ใช้ใยของตัวไหมทำผ้าไหม ผ้าแพร



เครื่องเล่น

๑) ตรวจคน และทำบันทึกความรู้เรื่อง นกอะไรกินแมลงอะไร เมื่อไร ที่ไหน

๒) ทำบัญชีชอนกนกนแมลง ที่ทราบได้จากตาเห็น และถามผู้รู้

๓) หกเลี้ยงสัตว์ จะไ้เกิดความรักสัตว์ และกรรณาสัตว์ การเลี้ยงนจะตองรักษาอนามัยของมัน คือให้ที่อยู่ของมันสะอาด ให่กินตามเวลา และของกินหมด ไร หรืออันตรายอื่น ๆ ใ้มัน

พืชมีประโยชน์อย่างไร ?

๑) พืชเป็นอาหาร ข้าว ผัก ผลไม้ เรากินอยู่ทุกวัน ไม่อย่างนั้นก็อย่างนั้น ของเหล่านี้เป็นพืชทั้งสิ้น นอกจากพืชเรากินเนื้อสัตว์ เช่นปลา หมู เป็ด ไก่ เนื้อ นก ฯลฯ แต่สัตว์เหล่านี้ก็ตองอาศัยพืชเป็นอาหาร เพราะฉะนั้นเรากินเนื้อสัตว์ก็กินพืชนั่นเอง ทั้งคนทั้งสัตว์อยู่ไ้เพราะพืช

พืชมัประโยชน์อย่างไร ?

๒) เราไ้เลือกผาจากพืช เก็บแต่งตัวสวดยด้วยเลือกผางาม
 เลือกผานนมาจากไหน? มาจากพืช ผาคายทำด้วยปยุผาย ผาบ้าน
 ผาลนนทำด้วยใยหรือไหมซึ่งเป็นเส้นของพืช ถ้าเก็บอยากจะเห็น
 ใยหรือไหมพืชทหาไ้ได้ง่ายๆ ก็งไปฉีกกายแห้งของต้นกล้วยดู จะ
 ไ้ไหมกล้วยที่เหนียวพอใช้ ไ้ไหมกล้วยป่า ไ้ไหมส้ประรด ไ้ไหม
 ย่าน ไ้ไหมปอ เหนียวมาก

๓) เราไ้พืชเป็นทอยู่อาศัย เวลาเดินทางแคครอื่น เรา
 เขาพกรมไ้รวมไ้ ทพกรมคือทอาศัยคางคน หรือทพกรอน คือ
 ทอาศัยณะเพาะกลางวัน ถ้าทำเป็นโรงเรือน ก็ทำด้วยพืช ถ้า
 เป็นกระโจมที่เอาไปควย ถึงเวลาไซกขกทางเข้า กระโจมนั้นก็
 ทองไซเส้าไ้ ถ้าไซผาง ผากทำด้วยพชอกนนแหละ

บ้านของเราทำสำเร็จด้วยไ้ ถึงจะปลกกตก ก็ต้องไซไ้
 ทำพน ทำผา ทำหลงคา ผาเรือนญูนแบบโบราณเขาไซไ้ไ้เป็น
 กรอบแล้วบคกระคายเหนียว เหมือนกระคายที่เรายคว่า กระ
 คายกทำจากพชเหมือนกัน เขอไ้ไ้ทำกระคายไ้คนก กระคาย
 ข้อยทำจากคณขอย กระคายส้าทำจากเขอไ้ไ้

๔) พืชใช้เป็นยา เค็ดมักเคยรู้รสชาติยาถ่ายน้ำส้มอมมาแล้ว
 มั่นกินยากจริง แต่มั่นถ่ายท้องและทำท้องให้ปกติได้ ยาหม้อก็
 เหมือนกัน บางขนานกินขมขึ้น แต่เราก็กินสบายได้เพราะรสชาติ
 เหล่านี้ ยาส่วนมากของเราใช้พืช ใช้ต้มบ้าง ตำเป็นผงบ้าง
 ยกบนเป็นเม็บบ้าง สมัยนี้เราก็อยมวธกกดด้วยแอลกอฮอล์ และทำ
 เป็นยาน้ำผสมรสให้ค่อมง่าย และนอกจากพืช เราใช้แร่และโลหะ
 ธาตุมากขึ้น เช่นกำมะถันและสังกะสีเหล็ก เป็นต้น

๕) พืชทำออกซิเจนให้แก่วเรา เราสูดออกซิเจนเข้าไปใน
 ปอดเวลาเราหายใจ ออกซิเจนไปประสมโลหิตเลี้ยงร่างกาย แล้ว
 เก็บเอาสิ่งต่างในร่างกายไม่ต้องการ กลายเป็นเลือดดำเข้าสู่หัวใจและ
 ปอด หายใจออกมาเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งถ้าหายใจกลับเข้าไป
 ไปอีกก็จะเป็นพิษ พิษนี้โคทเอาสัตว์ขงใส่ขวดปิดไว้นาน ๆ มันตาย
 ทุกหายใจเข้าเราใช้ออกซิเจน และทุกหายใจออกเราปล่อย
 คาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ถ้าไม่มีการเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์
 ให้เป็น ออกซิเจนได้ ไม่ช้าเราก็ตองใช้ ออกซิเจนในอากาศจน
 หมด ไม่มีอะไรใช้อีก ทั้งคนและสัตว์ก็ตองตายหมด แต่พืชก็คาร์-
 บอนไดออกไซด์เข้าไปตามรูใตใบ แล้วไปทำอาหาร และพ่นออก-

พืชมีประโยชน์อย่างไร ?

พืชเน กลยคนออกมาในอากาศ ๆ จึงบริบูรณ์ด้วย ออกซิเจน ให้เรา
หายใจอยู่เสมอ

การขบอินไตออกไซท์ ที่คนและสัตว์ไม่ต้องการแล้ว พืชต้องการ และ ออกซิเจน ซึ่งพืชไม่ต้องการแล้ว คนและ สัตว์ ต้องการ ถอยทถอยอากาศยกนอยู่คงน สัตว์และพืชต่างก็สมบูรณ์อยู่ได้

๖) เราได้สยอมาและยอมน ๆ จากพืช สี่เหลี่ยมได้ รากไม้ขนนและหวขมน สี่แวงไตจากลูกค้ำ สี่ค้ำไตจากลูกมะเกลือ สี่กรามไตจากต้นคราม คนโบราณวิธีทำสยอมาอย่างค ที่ชก เก่าไว้ก็ไม่คก สี่เหลี่ยม ไตจากพืชเป็นพน แต่ในขจขบนนเราใช้สยอ ทำจากแรมมากขน เช่นสทมมาจากยวโรย

๗) พืชเป็นของสยอชงคางมให้เราชม ถาขานไมมคตนไม ไมมีส่วน ไมมีส่วนหญ่า กขาคความงาม คูลุ่นไปมาก เวอนท ปลุกเป็นหมุคค ๆ กน ไมมพนคินว่างจะทำสวน เขากปลุกคตนไม กระถางตงเลนทนออกชาน หรือตามระเบียงขาง หอยกระเซ้ากด้วย ไม้ขาง ปลออยไม เลออยให้เลออยตามฝานออกชาน หรือขางเวอนขาง โคยมมากเรามทคตนมไป เราสร้างสวนคอกไม้งาม ๆ ประคยขาน ในเวอนกตงชวคขกคอกไม้ หรือจกคอกไม้ไวททขชวพระ จงค

๑๑๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

สถานีรถไฟเป็นตัวอย่าง เขามั่นคเคียวเขายังรักษาสะอาด และ
ปลูกต้นไม้ไว้เป็นเครื่องประดับความงามเสมอ

อย่าว่าแต่บ้านต้องการต้นไม้ให้กลุ่กชน พนกันในทุกวไป
ลองนึกกว่า ถ้าไม่มีต้นไม้ชนเลย จะกลุ่กต้นไม้น่ารักเพียงไร
แม่ทะเลทรายยังมีหม่มไม้ชนเป็นหย่อม ๆ ในบางแห่งให้พอสกชนแก่
ผู้เดินทางควยอสู๋บาง ต้นไม้มีดอก มีสี มีสมทุมซุ่มเชิงให้เรา
ชม เราอาจไ้ความเพลินใจในเวลาพิกคต้นไม้ และชมป่าเขาที่
ประดับควยต้นไม้

ต้นไม้เก็บน้ำไว้ให้ชุ่มแผ่นดิน และรากไม้ยึดดิน

ให้ติดกันแน่น

เรารู้ว่าน้ำระเหยเป็นไอไปในอากาศ แผ่นดินเกลี้ยง ๆ ใน
เวลาแล้งจนน้ำระเหยจนแห้งเกราะ แตกเป็นระแหง แต่ในป่าที่
ปกคลุมด้วยต้นไม้สูง ๆ แม้ในฤดูแล้ง เรายังเข้าไปก็รู้ สกชุ่ม
ชน เพราะรากไม้ช่วยรักษาน้ำไว้ และกิ่งใบสาขากันแสงแดดไว้
น้ำในกนน้ำระเหยไ้น้อย เวลาเมฆฝนผ่านมา ความชุ่มชนก็ชวน
ให้ฝนตกได้ง่าย

ต้นไม้เก็บน้ำไว้ให้ชุ่มแผ่นดิน และรากไม้ขุดดิน

๑๑๓

เมื่อสังเกตที่ตลิ่งพง จะเห็นได้ว่าตลิ่งที่ต้นไม้ใหญ่ ๆ มี รากยึดดินแน่น น้ำเซาะตลิ่งพงได้ช้ากว่าตลิ่งโล้น ๆ ไม่มีต้นไม้ คนเคยไปทะเลทรายจะทราบว่า การที่มรรากไม้ช่วยยึดดินไว้มี ประโยชน์เพียงไร ทะเลทรายเป็นทว่างเว้ง มักเกิดพายุแรงกล้า พายุพัดทรายปลิวกระจายไป อนัสสาวรีย์ ที่ฝั่งพระศัพทษทริย โยราณของไอยคุปต์ ถูกทรายจากทะเลทรายปลิวมากลบเสียเป็นอันมาก



พืชป้องกันตัวเองอย่างไร ?

๑๑๕

การที่ต้นไม้ไม่แตกมากในฤดูแล้ง ก็เป็นการป้องกันตัวเองอย่างหนึ่งเหมือนกัน เพราะเวลาแล้งรากหาอาหารยาก ด้วยแผ่นดินแข็ง อาหารหาได้เท่าไร ก็เลี้ยงต้นเท่าที่มีอยู่ต่อไป ถ้าแตกกิ่งก้านสาขามาก หาอาหารได้ไม่พอเลี้ยง ต้นจะเลยตาย พอเข้าฤดูฝน กิ่งชำรากหาอาหารง่าย มันก็ตั้งต้นแตกกิ่งแตกพุ่มโตใหญ่ และแตกรากเที่ยวชอนหาอาหารกว้างขวางออกไป เราคิดว่าเราก็คายได้ว่ารากของมันโตขึ้นสมบูรณ์หรือไม่ เพราะฉะนั้นเมื่อเห็นต้นไม้เฉา ชาวสวนจึงพรุนดิน และบำรุงรากให้แตกงามใหม่

ผลไม้ที่มีเนื้อให้คน และสัตว์ชอบกิน เป็นเครื่องช่วยให้เมล็ดก็ไปงอกขึ้นในที่อื่น ๆ เป็นวิธีแม่พรรณให้แพร่หลาย และของกินมีให้ศัตรูพรรณได้ง่าย

คำถาม

- ๑) ทำไมสัตว์ทั้งหลายจึงอยู่ใกล้พืช ?
- ๒) พืชเป็นประโยชน์แก่สัตว์ของเราอย่างไร ?
- ๓) ทำไมออกซิเจนที่เราใช้หายใจ อยู่ทุกวันจึงไม่รู้จัก

ตอบ ?

เครื่องเล่น

- ๑) ลองหาวัสดุจากพืชมาทำおもちゃหรืออะไร ๆ เล่น
- ๒) แต่งห้องของเราให้สดชื่นด้วยต้นไม้ดอกไม้
- ๓) หาตุ๊กตาเหมาะ ๆ ทำสวนเล็ก ๆ เล่น
- ๔) ปลูกไม้กระถาง หรือกระเช้า หรือไม้ซ้อบซันในร่ม
เช่น เฟอเรน วิโกเนีย ว่าน ฯลฯ
- ๕) ทดลองปลูกต้นไม้ชนิดเดียวกันด้วยดินต่าง ๆ กัน
กระถางหนึ่งเอาดินเหนียวล้วน กระถางหนึ่งเอาทรายล้วน อีกกระถาง
หนึ่งเอาดินปนทราย (ซึ่งเป็นดินร่วน) คอยรดน้ำบำรุงเท่ากันทุก
กระถาง ดูว่าต้นไม้ในกระถางไหนจะออกงามดีกว่ากัน

เห็ดและรา

เห็ดเกิดจากอะไร? ทำไมของทิ้งไว้มักราขึ้น? เด็กฉลาด
เคยสงสัยเช่นนี้มาแล้ว เขาว่าจนเคยมีคนที่ยังไม่ทราบก็มีมาก
แต่นักวิทยาศาสตร์บอกให้เราเห็นว่า พืชจำพวกเห็ดและรานมีหลาย
ชนิด ล้วนเป็นพืชที่มีใบเกิดแต่เมล็ดเหมือนพืชอื่น ๆ เพราะมัน
ไม่มีเมล็ด มันเกิดแต่เชื้อที่ปลิวอยู่ในอากาศทั่วไป

เห็ดและรา

เชื้อที่ปลิวอยู่ในอากาศนี้ เด็กจนกตวยตาเปล่าไม่เห็น ต้อง
ส่องคิ้วกลองกลทศน จึงแลเห็นมันได้ เมื่อที่ไหนอ่อนและชื้นและ
มันก็เกาะเกิดในที่นั้น มันอาศัยเกิดที่สัตว์ก็ได้ ที่พืชก็ได้ ที่
วัตถุก็ได้ มันทำอาหารของมันเองไม่ได้เหมือนพืชอื่น ๆ มันได้
แต่อาศัยเกาะกินอาหารในสัตว์ ในพืช และในวัตถุต่าง ๆ
แล้วออกมาขึ้น

เพราะเหตุที่มันไม่ต้องทำอาหารของมันเอง มันจึงเกิดได้
ในที่มืด ซึ่งไม่มีแสงสว่างเข้าถึง มันไม่ต้องการความช่วยเหลือ
ของพระอาทิตย์ ผาที่พบเก็บไว้ในตุ่มกชค ถาชนกราชน ในตู้
มีอากาศ ถึงที่ขยอากาศก็เข้าได้ เชื้อราปลิวเข้าไปกับอากาศ
อากาศเขาได้ลงไหน เชื้อรากรเขาได้ลงนั้นเหมือนกัน

ใครอยากเพาะเชื้อราเล่นก็ทำได้ง่าย ๆ เขาปลูกไม่หรือขนม
ไส้ซาม บั๊กฉาซามไว้ให้อยุ่น เขาซามนั้นไปเก็บในที่มืดและชื้น
ในสองสามวันเขาออกมาดู ก็จะได้เห็นราขึ้นเต็ม

เสื่อผาที่มารคา เขา ออกตากแดดบ่อย ๆ เพราะอะไร ?
เพราะมารคากลวราชน ยงผาที่เขอนชนกวย ไม่ชกตากแดดเสีย
ให้กก่อนเขาเขาเก็บไว้ เป็นคองราชนแน่ ๆ ลองคให้เห็นจริง
ก็ได้ เสื่อชนในทเบยกเพงอ เวลากลบลงขาน ขย่มเขาเขนก่อน

๑๑๘ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

เขาเก็บไว้ในห้องชั้น เช่นห้องที่ไม่รู้จักเข็ด พอสัหวางงเขาออก
มาก ก็จะได้เห็นจริง

เห็ดเป็นจำพวกราเหมือนกัน เห็ดมีหลายชนิด เราทราบ
กันแล้วว่า เวลาออกรหว่างฤดูฝน เห็ดชอบขึ้น ยคนเราก
เข้าใจได้สมทราบว่า เสดในอากาศได้ความชุ่มชื้นของแผ่นดินใน
ฤดูฝนกะทยกับฝนไม่ตก ลมไม่พัด ใบไม้ไม่ไหว ทำให้เกิด
อบอ้าว ก็เกิดงอกเป็นเห็ดขึ้น ชาวยุโรปเขาเพาะเห็ดด้วยเอาหิน
กบขเลอຍผะส่มกัน รคนำให้ชุ่ม ใส่กะยะเก็บไว้ในห้องอบ ถ้า
ส่วนชื้นกบส่วนอุ้เพื่อเหมาะกัน เห็ดก็ขึ้นมาง่าย ๆ เราจงเพาะ
เห็ดคบาง

เซอชนมก็เป็นราชะนคหนึ่ง ชนมทชนพ อย่างชนมถ้วยพ
ชนมตาล ชนมบ่ง คอ้งฮาค์ยผะส่มเซอ เซอนเมอเคลลาเซากย
แยงและนำตาลทนวกหมกไวกกนนำตาลน และ เปลยน ฮาค์ไ
เกิดเป็นคาร์บอนโคออกไซคกยแอลกอฮอล์ คอหวเหล้า คาร์บอน
โคออกไซค์เป็น อากาศ ก็คทำไหแยงเป็นรปรุ ที่เรยกแยงชน
คอฟพองทวออกไป ส่วนแอลกอฮอล์น ความรอนของแยงหมก
บุกทำไหระเหยเป็นไอน้ำในอากาศ

เห็ดและรา

๑๑๕

เชื้อขมนมที่เขาคำชายก็มี เช่นแป้งขาวหมากและเชื้อขมนม
ขิง ที่เรียกว่า ยีสต์ ถ้าไม่ชยไซ เราคิดทำยีสต์ไซเองก็ได้
คอกคนเอนาจากหวมฝรั่ง ผะสุมกขนาตาลตงทงไว้ เชื้อราใน
อากาศจะเข้ามาเกาะกินและเกิดเป็นยีสต์ขึ้น

เชื้อราในอากาศเป็นชนิดที่ให้โทษก็มี เช่นที่เกาะเกิดใน
รองเท้า หรือผักขาวโงชน์ หรือลูกไม้ ที่กำลังแตกขึ้นใหม่ ๆ
ทำให้เกิดเป็นโรค และเสียผล เชื้อราที่เป็นโรคแก่คนและสัตว์ก็มี
หลายชนิด บรรดาเชื้อโรคที่เราแลดูด้วยตาเปล่าไม่เห็น เป็น
เชื้อราก็ เป็นสัตว์วายแหวกไปโตก็มี เราเห็นมันได้เมื่อส่องค
ด้วยกล้องจุลทัศน์ เชื้อราปลิวอยู่ทั่วทิศโดยที่เราแลไม่เห็น นักบิน
ได้เคยพบราชนที่แผ่นกระจกชน ในระยะบินสูงถึง ๓,๒๐๐ เมตร
เพราะฉะนั้นจะประหลาดอะไรที่เราพบสิ่งของราชนย่อย ๆ ตามบ้าน
เรือนของเรา ?

คำถาม

- ๑) เชื้อราอยู่ที่ไหน ? และรวมกับพืชอื่น ๆ อย่างไร ?
- ๒) ใครเคยพบราที่แปลก ๆ ออกไปจากที่กล่าวแล้ว
ข้างบน ?

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

๓) อะไรทำให้ขนมขมฟู?

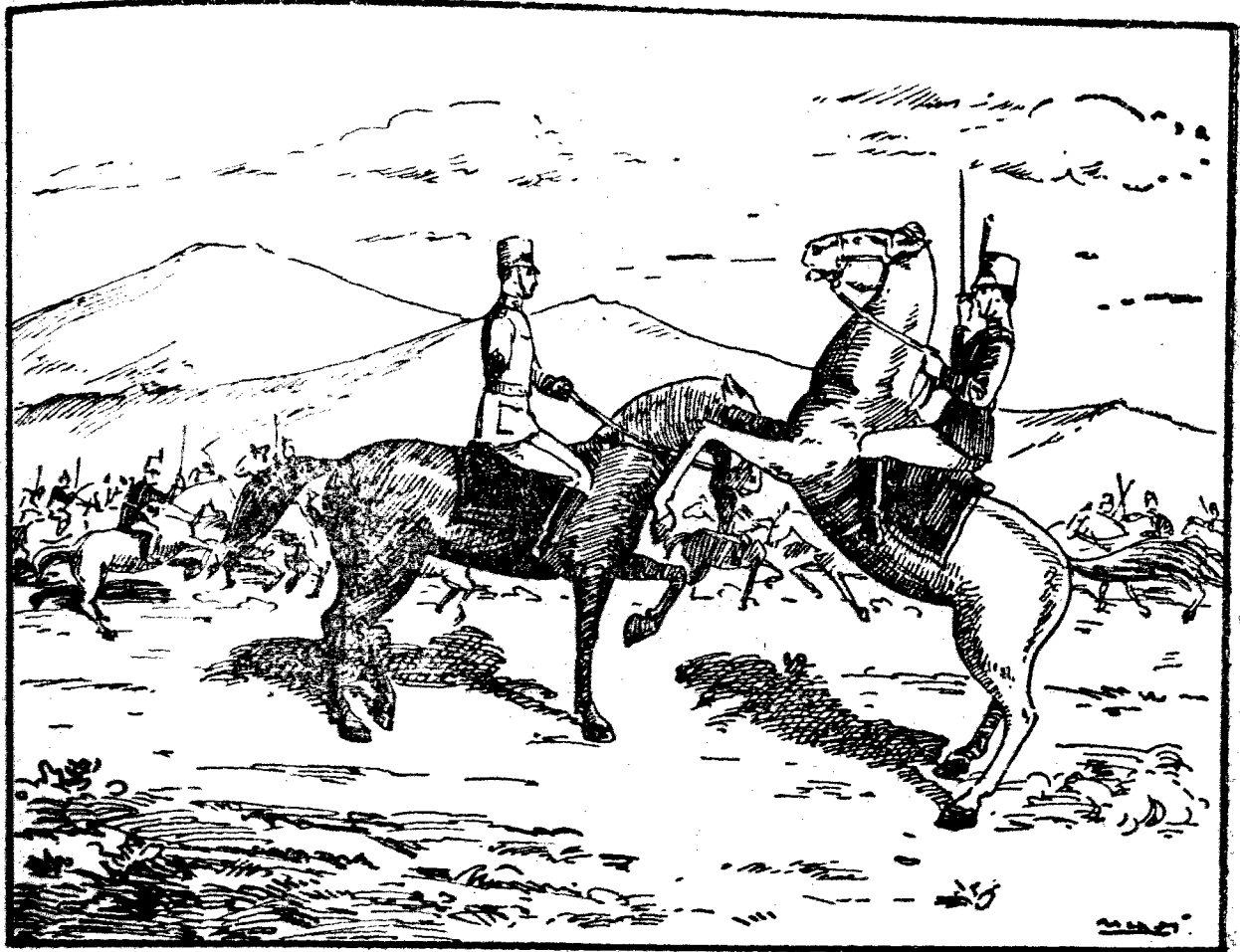
๔) เซอราทเป็นเซอโรคัม เราะบองกันมันไค้อย่างไร?

เครื่องเล่น

๑) เพราะราเล่นด้วยขนม ขนมนึ่ง ลูกไม้ หนึ่ง ผ้า
กระดาษ และอื่นๆ แต่คองเลอกลวนของที่ไม่คองการไค้แล้ว

๒) เขาแวนขยายส่องกรา ให้เห็นส่วนต่าง ๆ ของมัน

๓) ทคดองเกบผาชนในทอย ในทแ้ง ในทถูกลม ใน
ทถูกแกค สังกะคคผลทต่างกน



จากเรื่องโมหรรหยาเล่ม ๕

น้ำใจหัตถิฟ้า

เมื่อนายทหารฝรั่งเศสเห็นข้าศึก กขบมาจะเข้าต่อสู้

แต่พอเห็นข้าศึกมเขนข้างเดียว ก็กระทำวันทยาวัธด้วยดาบ

แล้วขมมากลับไป

ภาค ๒

เพื่ออบรมให้ มน้ำใจนักกีฬา

ที่เรียกใจถูกผู้ชาย หรือใจนักเลง หรือใจเตี้ยบ่า
หมายความว่าอย่างเดียวกัน คือหมายถึงน้ำใจซึ่งไว้ใจได้
ทั้งมิตร ทั้งศัตรู และใครๆ ทั้งหมด เพราะเป็นน้ำใจ
ที่สุภาพ และรักเกียรติ

แกล้ง กับ ไม่แกล้ง

มีคำกล่าวกันในหมู่นักกีฬาว่า “เมื่อถูกเจ็บในขณะเล่น นักกีฬาย่อมสนนุษฐานไว้ก่อนว่า ผู้ทำเขาไม่แกล้ง” แต่คนเล่นที่ใจยังไม่เป็นนักกีฬา มักรู้สึกตรงข้าม คือ เหมามาว่าเขาแกล้ง เขาเสียดเสียว

กตสองอย่างนี้ให้ผลต่างกันอย่างไร เด็ก ๆ ก็คงตอบได้ว่า นักกีฬานักกีฬา การเล่นเรื่อยเรื่อย ไม่ต้องเกิดทะเลาะวิวาทกัน แทนกอย่างไม่ใช่ นักกีฬา การเล่นฟุตบอลได้กลายเป็นการชกต่อยกันบ่อย ๆ หรือที่เรียกว่า ชอนแตก หมายความว่า การเล่นเกกเสียดพิธ ต้องหยุดการเล่น

สมมติว่าในขณะเล่นฟุตบอล นักกีฬาคนหนึ่งถูกเตะที่ตะโพก เขารู้สึกทันทีว่าผู้เตะเขาเตะลูกบอล แต่หากพลาดมาโดนคนเข้า การเตะพลาดย่อมมีโทษ เขาไม่โทษแกล้ง ใคร ๆ ก็มุ่งเตะลูกบอล เพราะเล่นฟุตบอล ไม่มีใครมุ่งเตะคนด้วย ไม่ใช่เล่นชกมวย นักกีฬารู้สึกเช่นนั้นแล้ว เขาไม่มีความโกรธ

แต่คนทีใจยังไม่เป็นนักกีฬา พอถูกเตะเขาเช่นนั้น เขาก็นึกว่า “หมอนแกล้งเตะกู กูต้องเตะมันเสียบ้าง มันจะใคร่กู”

๑๒๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ต้นพ่อ” เขาโกรธมาก ในไม่ช้าการเล่นฟุตบอล ก็ไม่เป็น
ฟุตบอล กลายเป็นเตะต่อยกันไปฉิบ

ทำไมนักกีฬาที่ไม่ใช่ นักกีฬาจึงแตกต่างกัน ?

เด็กบางคนคงตอบว่า “นักกีฬาเขาไม่โกรธ เขาทนเจ็บ
ได้ แต่คนไม่ใช่ นักกีฬา โกรธง่าย ทนเจ็บไม่ได้”

เด็กบางคนอาจตอบว่า “นักกีฬาใจแข็งแรง ไม่ฉุนเฉียว
ไม่โกรธง่าย มีสติ จึงมีแต่ทำถูก ไม่ทำผิด แต่คนไม่ใช่ นัก
กีฬาใจอ่อนแอ ฉุนเฉียว โกรธง่าย เสียสติง่าย จึงหลงผิด
และทำผิดเข้า”

เด็กบางคนคงจะว่า “นักกีฬาเขาไม่แกล้งทำใครโดยไม่รู้
ตัว ถ้าเขาทำ เขาก็ทำซงๆ หนา คือรู้ตัวกันดี เพราะฉะนั้น
เขานักกว่า ผู้เล่นที่เตะถกเขา ก็เป็นนักกีฬาควยเหมือนกัน คงไม่
แกล้งกัน แต่ฝ่ายคนที่ไม่ใช่ นักกีฬานั้น อาจลอบทำร้ายใคร ๆ
ไม่ให้เขารู้ตัว เขานักกว่าคนทั้งหลายก็อาจทำได้เช่นเดียวกับเขา
พอเขาถูกเตะ เขาจะเหมาเอาว่าผู้เตะแกล้งเตะ ไม่มีอย่างอื่น”

คำตอบเหล่านี้ถูกควยกันทั้งนั้น นักกีฬาเป็นผู้มีสติ ไม่
ฉุนเฉียว ไม่โกรธง่าย และมีความอดทนจริง เมื่อเกิดเหตุชน

แก๊ง กับ ไม่แก๊ง

เขาไม่เสียสติ เขาจึงไม่ไปทำสิ่งที่ผิด ที่เหลวไหล ไร้ประโยชน์
เช่น เทียวเกาะกระหร่านผู้เล่นให้มตกตีกาเซิงเล่น

การทำใครลบล้าง นกกีฬาไม่ยอมทำเป็นอันขาด เขาเห็น
เป็นชชลาภ การเล่นแก๊งเขาโดยไม่รู้ตัว ก็ทำนองเดียวกันทำ
เขาลบล้าง เพราะฉะนั้นนกกีฬาทำไม่ใครจริง และคงดีกว่าคนอื่น ๆ
ก็ไม่ควรจะทำเหมือนกัน

คำวานนกกีฬาน เราเห็นได้ว่ากนกความลึกซึ้ง ไม่ใช่ใคร
เล่นกีฬาใดกเป็นนกกีฬาทุกคน คนเล่นเก่ง คืออองไว ตาคี
มือเท้าแม่นยำ ร่างกายกำยำ แต่ถ้าใจอ่อนแอ ฉุนเฉียว โกรธง่าย
กนกนกลึงนขว่าเป็นนกกีฬาไม่ได้ เพราะอาจทำผิด อาจแก๊ง
หรือทำลบล้างโดยเขาไม่รู้ตัว นขเป็นอาการชลาภ ไม่สมควร
แก้มมเกยรตเป็นนกกีฬา

นกเรียนคงมีเพื่อนบางคน ที่เล่นกีฬาไม่เก่ง แต่เป็นคนไว้
ใจได้ เชื่อใจว่าอย่างไร ๆ ก็คงไม่แก๊งทำลบล้าง พุดอะไรก็
เชื่อได้ เพราะไม่หลอกลวงใคร มออะไรให้ทำก็วางใจได้
เพราะรบทำแล้วไม่ทิ้ง เป็นคนพอจริง ทำจริง มีน้ำใจแข็งแรง
สมบรรณควย สติ ไม่ยอมให้ความ โกรธเข้าครอบงำได้ จึงไม่
ฉุนเฉียว คนเช่นนมนานใจเป็นนกกีฬาแท้

๑๒๔ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

คำว่า นกกว้า จึงหมาย ถึงน้ำใจ คือน้ำใจ เป็น นกกว้า
แต่บุคคลอื่น ๆ ว่า นกกว้า คือไปนคนไม่ มีใจ เป็น นกกว้า จึงอย่า
เรียก ว่า นกกว้า และคนที่ ไม่เก่ง ทาง กว้า แต่มีน้ำใจ เป็น นกกว้า
จึงเรียก และให้ เกียรติ เขาว่า เป็น นกกว้า เด็ด

คนครอบครัว นาม ฟตขอลล์ ถ้า เป็น นกกว้า ด้วย กน ทง นน คน
เล่น ใน สนาม ก็ เล่น อย่าง แข็งแรง และ เร็ว ร้อย ได้ การเล่น ก็ น่า สน่า
ชม แต่ ถ้า คน ครอบครัว มี ไม่ ใช้นกกว้า เข้า มา ปรนอัย ด้วย ก็ มัก
จะ ยั่ว ให้ คน เล่น ทว เสย การเล่น ทเกิด เรือง เพราะ คน ท ไค เคย มี
บ้อย ๆ เรา ยิง จะ ของ ทค คน ไค ให้ เป็น นกกว้า ด้วย การเล่น ของ เรา
จึง จะ เป็น การ เล่น ท เรียกว่า กว้า ไค เต็ม ปาก

แทนไป เด็ก ทก คน จง ขำ เพื่อ คน ไค ให้ เป็น นกกว้า ด้วย น้ำใจ
เวลา เล่น ก็ เล่น อย่าง นกกว้า เวลา คก คอ อย่าง นกกว้า ถึง จะ เข้า
ข้าง พวก ของ ตน คอย เอา ใจ ช่วย พวก ของ ทว ก็ ย่ำ ลม ว่า ผู้ เล่น ออก
ฝ่าย ทนง เขา เป็น นกกว้า ผู้ ม เกียรติ เรา รก เกียรติ ของ นกกว้า เรา
คอง ให้ เกียรติ แก่ เขา ด้วย

ผู้ เล่น หรือ ผู้ คคน ไท น แล คง น้ำใจ ไม่ ใช้นกกว้า เขา เป็น ผู้ ไม่
ม เกียรติ แห่ง นกกว้า เรา จะ คก และ คค เขย นเขา ควรรอ เขา เป็น
คน น่า เกลยค แต่ น่า สงสาร เพราะ เป็น ผู้ มี ใจ อ่อนแอ ถ้า ช่วย แก่

๑๒๖ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

๓. วิชาของนักกีฬาเวลาต้นนอนทุกเช้า และปฏิบัติให้
เคร่งครัดไปตลอดวัน ไม่ว่าในเวลาเรียนหรือ นอกเวลาเรียน
เวลาอยู่โรงเรียน หรือ อยู่บ้าน

บทร้อง — เพลงกราวกีฬา

พวกเรานักกีฬาใจกล้าหาญ

เชี่ยวชาญซึ่งชัยไม่ย่อ

คราวชนะรักใหญ่ไม่ร้อ

คราวแพ้ไม่ท้อกคพนทน

(สร้อย) อม! อม! อม!

กีฬา กีฬา เป็นยาวิเศษ

ฮ่าไฮ้! ฮ่าไฮ้!

กีฬา กีฬา เป็นยาวิเศษ

แก๊งกีเลศทำคนให้เป็นคน

ผลของการฝึกตน

เล่นกีฬาสากล ทะลาล้า!

บทร้อง — เพลงกราวกีฬา

๑๒๗

ร่างกายกำยำล่ำเลิศ
กลามเนื้อก่อเกิดทุกแห่งหน
แข็งแรงทรหดอดทน
ว่องไวไม่ย่นระย้อใคร

(สร้อย)

ใจค้อมั่นคงทรงศักดิ์
สู้รุกทหนทีใด
วีรเพรี ชะนะรี อภัย
ไวใจใดทวาทรง

(สร้อย)

ไม่ชอบเอาเปรียบเฉยแข่งชน
สู้กันชงหน้าอย่าลอบหลง
มวสวนทวเขอเหลือกลาง
เกลียดชงการเลนเห็นแก่ตัว

(สร้อย)

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๕

เล่นรวมกำลังกันทั้งพวก

ซึ่งช่วยสะท้อนมิใช่ชั่ว

ไม่ว่างานหรือเล่นเป็นไม่กลัว

รวมมือกันทวักชโย

(สร้อย)

คุณธรรม ๔ แห่งนกกฟ้า

หมึก “คุณนกกฟ้าก็เล่นนกกฟ้า อย่างไหนหัดใหม่หน้าใจเป็น นกกฟ้าดีกว่ากัน ?”

ชุนชวค “เพียงแต่คุณนจะสู้เล่นได้หรือ ?”

ถก “คนร่างกายขอยขาง หรือตาไม่แม่นยำ มือไม่แม่นยำ ก็เล่นอะไรก็ไม่ได้ แต่อย่างทเขามใจเป็นนกกฟ้าดีกว่าคนเล่นนกกฟ้า เก่ง ๆ เสียอีก การก็ปลุกหน้าใจคนใดก็เหมือนกัน แต่แน่ละ ! ถ้าเล่นได้ ก็เล่นดีกว่า”

โตก “แถวป่ากลต บ้านฉัน เขาเล่นสระบัว เล่นช่วงว่า กันเสมอ ๆ คนก็ชอบก็ แต่ไม่เห็นใคร สนใจ เรื่องหน้าใจนกกฟ้า เขาเล่นและเขาก็เพื่อสนุกเท่านั้น”

แกว " การเล่นเกมใช้ว่าเป็นกีฬาไปทุกอย่างเมื่อไร สะบ้า เป็นกีฬา แต่เราไม่ใช่กีฬา เป็นละครมากกว่า ภาระของที่เรา หัก และต่อสู้กันจริง ๆ เป็นกีฬา เป็นแบบเดียวกับพันทาบ แต่ ภาระของที่เขาเล่นงาน ขวชนาค เป็นละครหรือจำอวดต่างหาก ไม่ใช่กีฬาเลย "

" นักกีฬาก็มีใช้ว่าระหัดให้เกิดน้ำใจนักกีฬาได้ทุกอย่างไป เราเตะตะกร้อ เราก้ได้ประโยชน์เพียงการออกกำลังกาย และฝึกหัดให้ เตะแม่นยำหรือสนุกและอดทนเท่านั้น ทีมเวอร์ก คือ งานล้มหัว เมทวยด้วยกันไม่มี เพราะต่างคนต่างเล่น ความกล้าหาญก็ เพราะไม่ชน เพราะไม่มอตราายอะเพราะหน้าเดียวเลย "

ถก " จริงซี! มันต้องเล่นแข่งพวก แพ้ ๆ ด้วยกัน ชะนะ ๆ ด้วยกัน อย่างฟุตซอลล์ "

ซุ่นซวก " ตะกร้อเล่นเป็นพวกก็ได้ เคยวน เขาเล่นกัน อย่างแบบแบคมินตัน "

แกว " กยงคิ แต่มนกกไม่มอตราายอะไรเลยเลย คุณ ธรรม ๔ สำหรับนักกีฬา ไม่มีใครจำได้หรือ ? "

ถก " ในสมคชอของคชการเลนฟุตซอลล์เคยมี กนเคยพบ ครูก้ได้เขาชนอธิบายในที่ประชุมย่อย ๆ "

ขุนซวก “ที่จารึกบนยอดศาลากลางของกรมพลศึกษาที่มี
กนกเคยเห็น”

หมึก “คุณธรรม ๔ คืออะไรบ้าง ลงลงไปก็หรือ”

กนกและขุนซวกจำไม่ได้ จึงเลิกถามแล้ว

แก้ว “คุณธรรม ๔ สำหรับนักกีฬา คือ ๑. ใจนักเลง

๒. สามัคคี ๓. กล้าหาญ ๔. ซนดี”

โตก “ลองอธิบายหน่อยซี!”

แก้ว “ใจนักเลงคือ รักเกียรติ เอาชนะน่ะเพื่อเกียรติ

เพราะฉะนั้นไม่ต้องการเอาเปรียบใคร ชนะนะช่วยการใดเปรียบไม่มี

เกียรติเลย ถ้าไปต่อสู้กับเทกหรือหญิงซึ่งอ่อนแอกว่า กลบเขิน

รังแก เสียเกียรติด้วยซ้ำ ชนะนะช่วยการลอบทำไม่ให้เขารู้ตัว

หรืออย่างที่เราเรียกว่า แฉงกตขางหลัง นำอายมาก เป็นการ

แสดงความขลาดอย่างพราเปรตของตัว นักกีฬารักเกียรติมาก

ไม่ยอมพราเปรตของตนเอง และไม่ยอมให้ใคร หลบหลู่เกียรติ

ของตนเป็นอันขาด”

ถก “สามัคคีนั้นอธิบายได้ ที่ครุสอนนี่ก็ออกแล้ว นักกีฬา

ยอมใจก็เกิดขึ้นทั้งหลาย แม้เมตตาริศตแก่คนทั่วไป นั่นคือความ

สามัคคี หรือไมตรีจิต”

คุณธรรม ๕ แห่งนักกีฬา

แกว “อีกยงทั้งสามคิด ส่วนสำคัญของนักกีฬา คือ ทีม
เวิร์ก งานลุ่มหลวมท่ายกยกันทั้งพวก ฟุตบอลลคชะนะควยการ
เล่นรวมกำลัง ผ่านส่งกันหลยหลกผ่ายปฏุกษชนไปนเอาชัยโค
สำรวจทหน้าหนกเขากว่าอาาเอาชะนะล้ำบล้ำนและ มนำหนกมาก
กว่า ควยการเล่นผ่านและเล่นรวมกำลังลุ่มหลวมท่ายกยกันคิงน
เวลาผ่านลุดไปเสียแล้ว ใครจะมาโคนโคได้ เพราะเล่นลคยอลล
ไม่ใช่เล่นโคนคน ฟุตบอลลคคนเล่นอวกเก่ง มุ่งชะวะคสมอว่าตน
เอาชะนะเองก็ได้ ไม่ต้องอาศัยใคร เป็นฟุตบอลลคชากทีมเวิร์ก

“ทีมเวิร์กนไฮโคในการงานทั่วไป หมูโคคชะโคทำงาน
รวมกำลังกันก็ งานก็เกินก็ และ สำเร็จ ผล สัมความ มุ่งหมาย
โคมาก”

ถก “ถูกละ! ครุเคษาชอนมาก ครวณคนชะชอชบาย
เรื่องกลาหาญ เราหคควไทกลาโค เมอมอนตราย หรือสังควร
กลวอยู่ชะพะาหน้า เราชะโคมำอนตรายไปสู่ความมชยรงโค ถ้า
การเล่นชะไรไม่มีอนตรายเสียเสีย เช่น ตะกร้อ เราไม่มีอนตราย
ชะผ้า เราชะหคควของเราไทกลาโคอย่างไร?”

แกว “ถกชบายคิ ขอให้อชบายเรื่องชนคคโคไป”

๑๓๒ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ลูก " คุณคือความอกทน คนขวยไม่ที พอเล่นแพ้เขา
เขาหนอยกเสียขวญ เลยแพหกลลย แตนกกฟ้ามชนท เขาอก
ทนมาก ยงแพยงสู ยงเพมากยงสูหนกชน เขาไม่เสียขวญเลย
บางทีเขากลยไหแพกกลยเป็นชนะ หรืออย่างนอยกพอเล่นอกน
หรือแพแต่เล็กนอย ไม่ถงหลกกลย "

แกว " ลูกอธิบายชนทพอไซ แต่ยงชากอยหนอย คน
ของชนตยงมอก คือชนทเป็นทวคิมลต นกกฟ้ามชนท เวลา
ชนะเขาจรงไม่เหยยขยาลบหลมแพ เช่นทำไหผแพเจยใจ หรือไค
อายควยกรยาเยอหยงของคว เวลาแพเขาก็ไม่โกรธชงคนเฉย
เขาชนะไคอย่างสง่าผ่าเผย เขากแพไคอย่างสง่าผ่าเผย คือเขา
ชนะเป็น และแพเป็น แต่คนไม่มนำไร นกกฟ้ามชนะกก็ไม่เป็น
ชวนระกำเรบเยอหยง แพกไม่เป็นชวนวนวาท ทำนองเล่นแพแต่
หมคยงไม่แพ "

เพื่อนของแกวพากนชมแกวว่าสมเป็นทวหน้าชนจรง ๆ

เครื่องจำ

๑) คนเล่นกีฬาไม่เก่งบางคนมนำใจเป็นนกกฟ้ามากกว่า
คนเล่นกีฬาเก่งบางคน

๗ เขาเป็นคนฉลาด

๑๓๓

- ๒) นักกีฬาถือว่าเกียรติยศยิ่งกว่าอะไรหมดในโลกนี้
- ๓) คนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา เราไว้ใจได้

๘ คำทาย

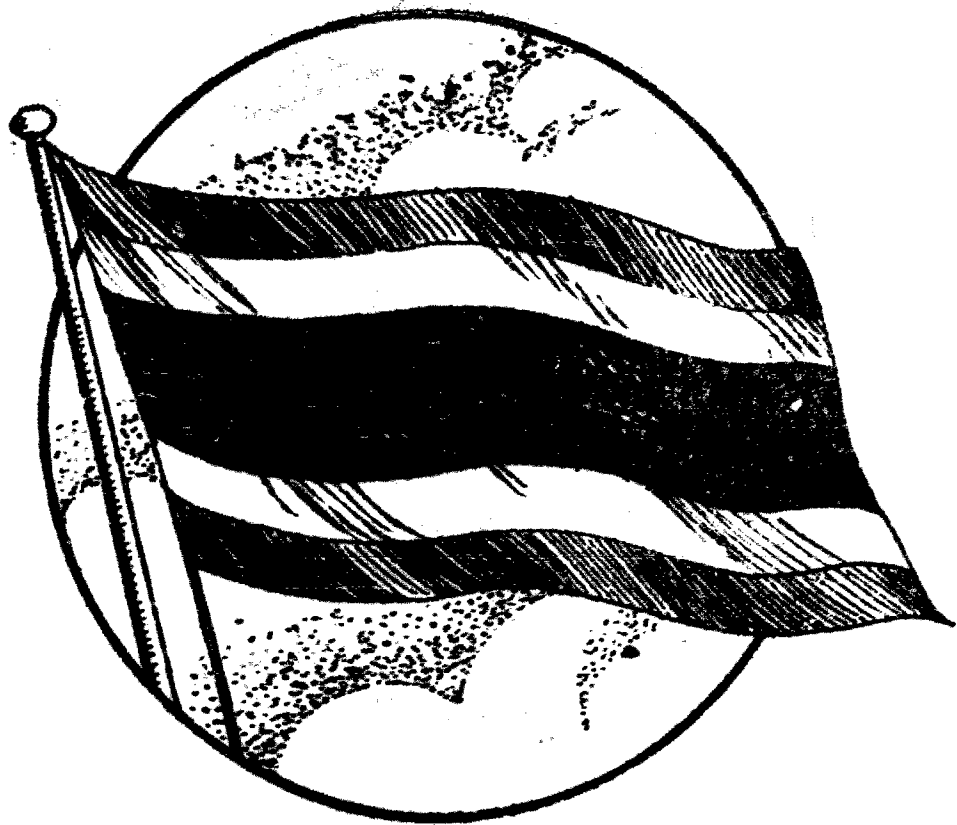
- ๑) คุณธรรมทั้ง ๔ ของนักกีฬาคืออะไรบ้าง? อธิบาย
- ๒) แฉกตขางหลังหมายความว่าอะไร? มีในกีฬาบ้างหรือไม่?
- ๓) ทำไมจึงว่าชนะด้วยเขาเปรียบไม่แพ้ใคร?
- ๔) ได้เปรียบกับเขาเปรียบต่างกันอย่างไร?
- ๕) อย่างไรเรียกว่าแพ้เป็น ชนะเป็น?
- ๖) อย่างไรเรียกว่าแพ้ไม่เป็น ชนะไม่เป็น?
- ๗) ขนกรักษาขวัญใจอย่างไร?

๙ เขาเป็นคนฉลาด

เมื่อยังเป็นเด็กธอน เขายหอนชกชน แต่เป็นคนชอน
ค่อนขางกระหนคว กลวทกสังทกขย้าง พเลยงขางหลอนหลอก
บอกตักแกกนทข ชู่ลวทขนทนไม ผกทคไทกถวผ เขาเลยมีใจ
ด่อน บหอนรู่ครองคน กลยวเป็นคนเกเร เล่นเสเพลเพลงพาด

บทสนทนาอ่านใหม่ เล่ม ๕

ชอบระรานรังแก และข่มเหงเด็กดี ผู้เขามีไหว ยิงเจ็ญววย
 ยิงเหลว เพราะใจเลวหนักเขา คตงหาเจ้าเรือนเตย พากำเวิบทาง
 พาด ถอว่าคตงให้คตงะ มีแต่จะระรานมาก มามุ่งร้ายหมายขวญ
 ลอยหนักกขางหลัง ทากาลงเขาเหมือ แลววงเรือเรนหน ชอบ
 อวกกขมเหง เป็นนกละรังแก ผู้หญิงแลเด็ก ๆ การเล็กน้อย
 ไม่ว่า แรงพันคร่าอาวอ เห็นคนกขยวักกลวย กวยทมพีอำมหิต
 ยามลนคคณาตัว เรงเมามวชวชลาต เป็นสญชาติแข่งกะทาง
 ฝ่ายอ่อนข้งอ่อนแอ อย่าหลงเปรเวียกกล่า คนกล่าถายามแข่ง
กัแข่งแรงอาวหาญ ยามอ่อนหวานอ่อนโยน ถึงกราวโตน ๆ ึง
 ไม่ย้หลลลอยนวัง ไม่เร้นกล้งรังแก คนอ่อนแอแลหญิง ยาม
 ทุกขจริงไม่ระยอ คอผู้ทุกขโดยลาล กล่าเห็นย่านตงน ส่วน
 ซลาต ๆ กงช เช่นไวหวงสนน ฤ็กแล



ความรักชาติ
เป็นคุณสมบัติสำคัญของพลเมืองดี

ภาค ๓

๘ ๘
พลเมืองด

๘ ๘ ๘ ๘
เพื่ออบรมให้คนพลเมือง

ตามรัฐธรรมนูญ

ปกครอง ทั้งผู้ปกครองและผู้อยู่ในปกครองไม่เอาแต่ใจตนให้เป็นผล
ร้ายแก่คนอื่น ทุกคนปฏิบัติเพื่อประโยชน์ส่วนรวมเป็นใหญ่ คือให้
คนทั้งบ้านเป็นสุข และมีความสุข

ถกบ้านกันไป คือประเทศ ก็แยกเคี้ยวกัน ประเทศที่ระส่ำ
ระสาย คนเอาใจตนเองเป็นส่วนมาก มีการเห็นแก่ตัว ไม่ยอม
นุกดงสาธารณประโยชน์ ไม่ยอมสละส่วนใดของตนเพื่อประโยชน์
บ้านเมือง เช่นไม่ยอมเสียภาษี ประเทศเช่นนี้จะเจริญอย่างไรได้?

ยิ่งกว่านั้น เมื่อพลเมืองเห็นแก่ตัว ก็มแต่การเอาเปรียบกัน
ข่มเหงกัน ฉ้อโกงกัน ใครเล่าจะมีความสุข? คนเสียเปรียบยอม
เคียดแค้น คนใดเปรียบไม่ซำกถูกเบียดเบียน ต้องเคียดแค้นเหมือน
กัน ลงปลាយประเทศก็อยู่ไม่ได้ เพราะปกครองตนเองให้เรี่ย
รวยไม่ได้ ต้องมีชาตินอนมาจกการปกครองต่อไป

ถกประเทศกันไป ก็ถึงโลก ถ้ามนุษย์ในโลกเสื่อมทราม
ลง แทนที่จะมีอารยธรรม (คือธรรมของมนุษย์ที่เจริญ) โดย
ถกประโยชน์ส่วนรวมเป็นใหญ่ โพล่ไปมีอนารยธรรม (คือธรรม
ของมนุษย์กลายเป็นสัตว์) โดยถกประโยชน์ส่วนตัวเป็นใหญ่ โลก
จะตก คือมนุษย์จะอยู่ในโลกไม่ได้ มนุษย์จะทำลายล้างตนเอง
อย่างโบราณเรียกว่าเกิด มกัลลัญญ โลกประลัยกลับไปใหม่ เช่น

ทำไมเราจึงต้องนึกถึงส่วนรวมเป็นใหญ่?

๑๓๗

ปล่อยใจพิชิตหรือเชื่อโรคประหารกัน ในที่สกโลกจะว่างเปล่า ไม่
เป็นที่อยู่ของมนุษย์ เหมือนเมื่อครั้งทศกัณฐ์รบพทศยังไม่เกิดมนุษย์

ทำไมเราจึงต้องนึกถึงส่วนรวมเป็นใหญ่?

เรารู้อยู่แล้วว่าเราเกิดมาอยู่คนเดียวไม่ได้ เราต้องอาศัยผู้อื่น
ต้องอาศัยกันและกัน เครื่องอุปโภคบริโภคของเราต้องอาศัยแรงคน
เป็นอันมาก กว่าจะมาถึงเรา ให้เราได้ใช้ไดกิน เราต้องมีการ
แย่งแรงในการทำงาน ใครถนัดอะไรก็ทำสิ่งนั้น ถอยถอยอาศัยกัน
เราจึงได้อยู่เป็นสุขด้วยกัน

การทดแรงแทนคุณกันนี้ ยิ่งต่างคนต่างทำได้มาก สมาคม
มนุษย์ก็จะยิ่งเป็นสุขมาก เพราะฉะนั้นทุกคนในสาธุชน คือ คนที่มี
ใจเที่ยงธรรม จึงพากันเข้าเพื่อตนเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น เป็นการ
ทดแรงแทนคุณคนอื่น ๆ ที่ตนได้อาศัย และกินแรงอยู่ทุกวัน

ท้าวชุน คือ คนชวราย อยู่เพอิกัน เขาเห็นแต่แก่ตัวเท่านั้น
สาธุชนกันเพื่ออยู่ เขาเห็นแก่ชมนมชุน คือเห็นประโยชน์ส่วน
รวมเป็นใหญ่กว่าประโยชน์ส่วนตัวของเขา

ท้าวชุน มุ่งแต่จะกินแรงผู้อื่น เขาเป็นคนเอาเปรียบ เป็นคน
ขอมแรง เกียจคร้าน ไม่รู้บุญคุณคน แต่ท้าวชุนหมายช่วยเหลือ

คนอื่น ทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน เขาไม่เสียกายแรง ไม่กลัว
เหนื่อย หวังแต่จะให้ชาติของเขาเป็น ชีวิตที่มีประโยชน์ แก่เพื่อน
มนุษย์เท่านั้น เขายอมเสียสละประโยชน์ส่วนตัวให้แก่ประโยชน์
ส่วนรวมได้ ในเมื่อประโยชน์ทั้งสองนั้นชกกันเขา เช่นยอมสละ
ความสะดวกสบายไปรับราชการทหาร หรือช่วยผู้ ประสบทุกข์
ต่าง ๆ

คำทาย

- ๑) โกลงพระราชินีพนธ์เรื่องประเทศพม่า เราที่อยู่
ไม่ได้นั้น ว่าอย่างไรบ้าง?
- ๒) ยกตัวอย่างประโยชน์ส่วนรวมสัก ๕ อย่าง
- ๓) ยกตัวอย่างที่ตองสละประโยชน์ส่วนตัว เพื่อประโยชน์
ส่วนรวม ทั้งในบ้าน ในประเทศ และในโลก
- ๔) เราควรมูลฝอยในบ้านเราทั้งลงไป ในคลอง ถนน
เราทำถูกผิดอย่างไร?
- ๕) เราพบงูพิษในบ้านเรา หรือกลางถนน เราควรทำ
อย่างไร? เพราะเหตุไร?

รักประเทศ

ถก “ที่โรงเรียนคุณมพคานขิงชาติ ขงชาติเคอนให้ฉัน
นกลงประเทศ เมอคนคานขิงชาติทไร คนรูสึกรักชาติทน”

ซุ่นฮวด “โรงเรียนทคนเรียน มทงองชาติไทยและองชาติ
จีน องชาติไทยทำให้ฉันนกลงประเทศของคอง คอสยาม องชาติ
จนทำให้ฉันนกลงประเทศของเตยคอง คองประเทศจีน”

หมก “ทงหวอกขคคานของคองไซองชาติสยามเท่านน อง
เขกเขนรปคาวกขพระจนทรเสยวกม แต่เขนองคาสนา ฉันเห็น
เขกเทอนใจให้คองคคองพระอาหลาเท่านน”

โตก “องชาติมอญของเมองมอญเขาไซอะไรฉันไม่รู้ และ
ฉันก็ไม่สนใจ ฉันเขนชาวสยามเลอกมอญ และชาวสยามเลอก
มอญทงทพระประแกงและทงหวอกขคคานกลงแต่องชาติของเรอ คอง
องชาติสยามเท่านน”

สมถ “จิงซ! ฉันก็เหมือนกัน ฉันเขนชาวสยาม ฉัน
นกลงแต่องชาติสยามเท่านน ลงคองจะมเลอกฝรั่ง เพราะบคาคอง
เขนคององกฤษ ฉันเห็นององกฤษ ก็ไม่เปลกอะไรกขเห็นองชาติ
ฝรั่งเศส องชาติเยอรมัน และองชาติฝรั่งอนๆ ฉันรูสึกคคใจว่า
เขนของคองแต่องชาติสยามเท่านน”

แก้ว “ คำว่าธงชาติ หรือธงชาติ เขาหมายถึงประเทศ
 เขาไม่ได้หมายถึงชาติกำเนิด ที่เรียกว่า สัญชาติ หรือศาสนา
 นับถือ ชาติกำเนิดของขุนฮวก ของหมัก ของโตก ของสมิต
 ต่างกัน และศาสนานับถือก็ต่างกัน แต่ทุกคนเป็นชาวสยาม
 เหมือนกัน ธงชาติของเขื่อนทั้งหลายก็คือธงสยาม สยามเป็น
 ประเทศของเรา เราทุกคนรักประเทศสยาม เมื่อเราพูดถึงธงชาติ
 เราหมายความว่ารักประเทศ และในทำนองเดียวกัน เมื่อเราพูด
 ถึงธงชาติ เราหมายถึงธงของประเทศ ขุนฮวก เจริญประเทศ
 อะไร และธงชาติอะไรเป็นธงของเธอ?”

ขุนฮวก “ แน่ะ! ฉันรักประเทศสยาม เพราะฉันเป็น
 ชาวสยาม สยามเป็นประเทศของฉัน ธงชาติของฉันก็คือธงสยาม
 เมื่อฉันเห็นธงนั้น ก็ไม่แปลกอะไรก็ยกขึ้นเห็นธงญี่ปุ่น หรือธงฝรั่ง
 อย่างที่สมิตว่า ”

ถก “ ถ้าเกิดขงูเห่าเรื่องผลประโยชน์ของไทยยกขึ้นมาจาก
 กันเข้า เธอจะเข้าข้างใคร?”

ขุนฮวก “ ถ้ามเช่นนั้นก็ตามด้วย ฉันเป็นชาวสยาม ไม่
 เข้าข้างสยาม จะให้คุณไปเข้ากับใคร? สยามเป็นประเทศของฉัน
 ประเทศฉันเป็นของฉันเมื่อไร?”

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๕

ถก “ แก้วเขาใจฉันทกแล้ว ฉันทเป็นเพอญกขใคร ๆ กก็ได้
ไม่ว่าชาวสยามหรือชาวต่างประเทศ นนเป็นเรอญส่วนทัว ไมใช่
ส่วนรวม”

แก้ว “ ฉันทอญขอเตอญเชอทงหลายในชอญขาง เชอว่า
ส่วนทัวคขกนไคหมท แต่ครุขอญเราสันว่า ส่วนรวมคอญประเทศ
กคขกน เช่นประเทศคอญประเทศเป็นมิตรกน สยามมสมพนช
มิตรไมทรกขนนาประเทศทัวไป

“เรากญมิตรกนระหวางพอแม่ลูกและญาคพนอญในครอญครว
เพอให้ขานขอญเรเป็นสข เราคขกขเพอญขาน เพอให้หมขาน
ขอญเราสขข ประเทศคอญประเทศมสมพนชมิตรกน เพอความ
สขขของโลก มนญยกคมาจะอยล้าพงตนไมได้ ประเทศกจะ
คงอยแต่ล้าพงไมไคเชนกน คอญถอยทถอยชาคขกนทงหมท

“เพวระฉรนน ความรักประเทศหรือรชชาติคองไม่เป็นเหตุ
ให้ลขลคคคญประเทศอญ หรือเกลยพชงรงเกยงชาวต่างประเทศ
มนญยกคมาคองรักประเทศ มีฉรนนกไมไซมนญย นตมนญยค
รักประเทศคคกน และนขถอยประเทศอญ ๆ คอญ ทางส่วนทัว ก
คขไคทงชาวประเทศและชาวทางประเทศ คามทญกกับชอญคข”

รักประเทศ

๑๕๓

แว่นาเพื่อนรื่องเพลงของโรงเรียน ชงมยทรองวาทงน

“ สยามอยู่คู่ฟ้าอย่าสงสัย เพราะเมืองไทยเป็นไทยไปทุกเมื่อ
ชาวสยามนำสยามเหมือนน้ำเรือ ส่วนแก่งเกาะเพราะเพื่อชาติพณภย
เราร่วมสขรวมทุกขกันทุกเมื่อ สยามเพื่อชาวสยามตามรักใคร่
ขกสยามขงขงอารชย ใ้เป็นไทยตราขสันคินฟ้า ”

คำทาย

- ๑) ทวารกชาตินน หมายถึงความว่กระไร ?
- ๒) ทำไมโรงเรียนจึงมีพิธีเคารพธงชาติ ?
- ๓) คำ “ชาติ” ในที่เช่นไรหมายถึงถึงประเทศ ในที่เช่นไรหมายถึง สาโลหิต คือเครือญาติ ?
- ๔) ชาวสยามมีสาโลหิตต่าง ๆ กันอย่างไรบ้าง ?
- ๕) ทำไมเมตเรอไทยเห็นอว่ลาว จึงผิด ?
- ๖) การกชอบใจของททำในประเทศของทน เป็นการควรหรือไม่ ? และเป็นการรเบกขของททำในประเทศอื่นหรือไม่ ?
- ๗) คนรักประเทศของทวงนเกลยคชาวค่างประเทศ เป็นคนทลขใ้ชอบไร ?

รัฐบาล

ในบ้าน พ่อแม่ เป็น เจ้าบ้าน ปกครอง ในประเทศใคร เป็นผู้
ปกครอง ? ใคร ๆ ก็ควรจะตอบได้ว่า รัฐบาล เป็นผู้ปกครอง
ประเทศ ทุกประเทศต้องมีรัฐบาลปกครองทงน

การปกครอง ของนานาประเทศ ย่อมมีวิธีต่าง ๆ กัน บาง
ประเทศมีพระเจ้าแผ่นดินทรงอำนาจเด็ดขาดแต่พระองค์เดียว เรียก
ว่า สมบูรณาญาสิทธิราชย์ ประเทศของเราแต่ก่อนก็เคยปกครอง

กษัตริย์

บางประเทศมีพระเจ้าแผ่นดิน ทรงปกครองตามกฎหมายที่

เรียกว่า รัฐธรรมนูญ แม้พระเจ้าแผ่นดินที่ทรงอยู่ใต้บังคับ

ของกฎหมายนี้ ประเทศของเราก่อนนี้เป็นประเทศมีพระเจ้าแผ่นดิน

ภายใต้รัฐธรรมนูญ ประเทศอังกฤษและญี่ปุ่นก็ปกครองแบบเดียว

กับของเรา

บางประเทศมีรัฐธรรมนูญ แต่ไม่มีพระเจ้าแผ่นดิน เขา

เลือกคนหนึ่งมาเป็นประธานาธิบดีหรือทนายใหญ่ แล้วแต่

กฎหมายรัฐธรรมนูญระบอบนั้น เมื่อครบกำหนดแล้วเลือกคนอื่น

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

ระบอบพระเจ้าแผ่นดินปกครองภายใต้กฎหมาย รัฐธรรมนูญ
พระราชอำนาจแบ่งแยกเป็น ๓ ทาง คือทางออกกฎหมาย เรียกว่า
นิติบัญญัติ สถาปนาผู้แทนราษฎรเป็นผู้ทำ ทางปกครองเรียกว่าบริหาร
คณะรัฐมนตรีพร้อมด้วยกระทรวงทบวงกรมทั้งหลายเป็นผู้ทำ กับ
ทางตุลาการให้เป็นผู้ไปตามกฎหมาย เรียกว่าตุลาการ หรือศาล
คณะผู้พิพากษาเป็นผู้ทำ อำนาจทั้ง ๓ ทางนี้เป็นคนละส่วน ไม่
ชนตอกันและกัน เพราะต่างก็เป็นพระราชอำนาจ ซึ่งใช้ในพระนาม
ของพระมหากษัตริย์

ทำไมฝ่ายนิติบัญญัติ คือการออกกฎหมายจึงให้สภาผู้แทน
ราษฎรทำ ? ก็เพราะว่าราษฎรทั้งหลาย จะต้องเป็นผู้ปฏิบัติตาม
กฎหมาย เพื่อความสงบ ความเจริญ ของส่วนรวม ใครทำผิด
กฎหมาย ๆ ย่อมลงโทษผู้นั้น สมาชิกแห่งสภาผู้แทนราษฎรล้วน
แล้วควรมีผู้แทนราษฎร จึงสมควรเป็นผู้สร้างกฎหมาย สำหรับออก
ใช้บังคับในการปกครองราษฎรทั่วไป จะทำ อะไร ก็กับราษฎรออก
กฎหมายปกครองตัวเอง เพื่อประโยชน์ส่วนรวม คือความสงบสุข
และความเจริญของประเทศชาติ ?

รัฐธรรมนูญมาตรา ๑๐ กำหนดให้ราษฎรเลือกตั้งผู้แทน
เข้ามาเป็นสมาชิกแห่งสภาผู้แทนราษฎรทั้งสิ้น ๑ นาย ถ้า

จังหวัดใดมีคนเกินกว่าแสนคน ให้เลือกผู้แทนเพิ่มขึ้นอีก ๑ นาย
ทุก ๆ แสนคน เศษของแสนถ้าเกินกว่าครึ่ง ก็ให้นับเป็นแสน
เลือกผู้แทนเพิ่มขึ้นใดคนหนึ่ง ยกเว้นราษฎรใดเลือกตั้งผู้แทน ตาม
รัฐธรรมนูญแล้วรวม ๗๘ นาย

ในพระบรมมหาราชวังมีสมาชิกที่รัฐบาลเลือกตั้ง เรียกว่า สมาชิก
ประเภทที่ ๒ สวมทอยูกยสมาชิกที่ราษฎรเลือกตั้ง ซึ่งเรียกว่า
สมาชิกประเภทที่ ๑ เป็นจำนวนฝ่ายละเท่า ๆ กัน แต่มาตรา

๑๐ แห่งรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ว่า เมื่อราษฎรทั่วพระราชอาณา
เขตใดใดเลือกได้วิชาประถมศึกษาใดเป็นจำนวนเกินกว่าครึ่งและ
อย่างชาติของไม่เกิน ๑๐ ปี นับแต่วันใช้รัฐธรรมนูญ (คือประ
กาศใช้แคว้นที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๔๗๕) สมาชิกในสภา
ผู้แทนราษฎร จะต้องเป็นผู้ที่ราษฎรใดเลือกตั้งจนเองทั้งสิ้น สมาชิก
ประเภทที่ ๒ เป็นอันไม่มีต่อไป

ส่วนแผนกบริหาร รัฐธรรมนูญกล่าวไว้ว่า พระมหากษัตริย์
ทรงตั้งองคมนตรีแห่งสภาผู้แทนราษฎร นายหนึ่งเป็นนายกรัฐมนตรี
โดยทรงปรึกษาประธานสภาผู้แทนราษฎรว่าจะเหมาะแก่ใคร
เป็นต้นากของนายกรัฐมนตรี เลือกรัฐมนตรีทั้งหลาย ประกอบด้วย
องคมนตรีขึ้นเป็นคณะรัฐมนตรี สำหรับว่า การทรงพระกรุณา

๑๔๘ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๕

แล้วกราบทูลขอให้พระมหากษัตริย์ทรงตั้ง ความรับผิดชอบ ในการ
ปกครองบ้านเมืองไว้ตกอยู่กับนายกรัฐมนตรีกับคณะของตน

คณะรัฐมนตรีบริหารงานได้ด้วยความไว้วางใจ ของสภาผู้
แทนราษฎร เมื่อสภาผู้แทนราษฎรเกิดไม่ไว้วางใจ เมื่อไร คณะ
รัฐมนตรีก็ต้อง ลาออก พระเจ้าแผ่นดินต้องทรงขอให้สมาชิกสภา
ผู้แทนราษฎรคนอื่นประกอบคณะรัฐมนตรีคนใหม่

ถ้าสภาผู้แทนราษฎร ไม่ไว้วางใจรัฐมนตรีคนใดคนหนึ่ง โดย
ฉะเพาะ รัฐมนตรี คนนั้นก็ต้องออกไป นายกรัฐมนตรีต้องเลือก
ตัวผู้แทนใหม่ ที่ใครรับความไว้วางใจของสภา หรือมีฉะนกกลา
ออกทางซัด เพราะรับผิดชอบร่วมกัน

ในการจัดการปกครองบ้านเมือง คณะรัฐมนตรีมีการประชุม
ปรึกษากันเสมอ เพราะต้องรับผิดชอบร่วมกัน ที่ประชุมคณะรัฐ
มนตรีตกลงอย่างไร รัฐมนตรีทุกคน ต้องรับผิดชอบในทาง ปฏิบัติ
ตามความตกลงนั้น หากรัฐมนตรีคนใดไม่เห็นด้วยกับความตกลง
นั้น และไม่ยอมรับผิดชอบอยู่ในส่วนรวมก็ยกต้องลาออก

แผนกตุลาการ หรือศาล ซึ่งต้องแยกออกไปส่วนหนึ่ง ก็
เพื่อให้ศาลมีอำนาจเด็ดขาดในการตัดสินความ คาคตัดสินของศาล
จะไต่เป็นไปเพื่อความยุติธรรมตามกฎหมาย ไม่ต้องล่าเอียงเข้า

ข้างใคร ไม่ต้องกลัวใคร เพราะไม่ขึ้นแก่สภาผู้แทนราษฎร และ
 ไม่ขึ้นแก่คณะรัฐมนตรี ผู้พิพากษาเป็นผู้แปลกฎหมายและตีความ
 คดีให้เป็นที่ไปตามความเห็นของตนโดยปราศจากอคติ คือ ฉันทาคติ
 ลำเอียงเพราะรัก โทษาคติ ลำเอียงเพราะโกรธ โมหาคติ
 ลำเอียงเพราะหลง ภัยาคติ ลำเอียงเพราะกลัว

คำถาม

- ๑) ระบอบการปกครองประเทศมีต่าง ๆ กันอย่างไรบ้าง ?
- ๒) แต่ก่อนสยามใช้ปกครองระบอบอะไร เคียงวนใช้ปกครองระบอบอะไร ?
- ๓) มีประมุขของประเทศเป็นคหบดีหรือ กษัตริย์ เป็นประธานาธิบดีเลือกผลัดเปลี่ยนกันบ่อย ๆ ผลต่างกันอย่างไร ?
- ๔) พระราชอำนาจ หรืออำนาจของประมุขแห่งประเทศแย่งแยกเด็ดขาดจากกัน คือไม่ขึ้นแก่กัน เป็น ๓ ทางอย่างไร ?
- ๕) ทำไมจึงให้สภาผู้แทนราษฎรเป็นผู้ออกกฎหมาย ?
- ๖) ทำไมรัฐมนตรีผู้มีความเห็นขัดกันกับความตกลงของคณะรัฐมนตรีจึงต้องลาออก ?

๗) ทำไมคณะรัฐมนตรีต้องได้รับความไว้วางใจของสภาผู้แทนราษฎร จึงจะทำหน้าที่ปกครองบ้านเมืองได้ ?

คนเอางานเอากារ

นายเฮนรี ฟอร์ต ชนชอว้าเป็นคนที่รู้จักกันทั่วโลก ในประเทศสยามก็รู้จักกันดี เด็ก ๆ เรียกรดฟอร์ตติดปาก รดฟอร์ตคือรถยนต์ที่นายเฮนรี ฟอร์ต เป็นเจ้าของ ผู้คิดหาชน ฝรั่งหนึ่ง รดฟอร์ตเคยวิ่งเกลื่อนถนนหนทางในเมืองไทย เพราะชายวาคาถูก รถยนต์คันแรกทีผู้เขียนเรื่องนี้ เห็น กคือรดฟอร์ต

นายฟอร์ตเป็นเด็กชอว้าในจังหวัดมิสซิสซิปปี แห่ง ส. ช. ร. อเมริกา เขาช่วยพ่อแม่ทำไร่ทำนา เขาเป็นเด็กขยันเอาใจใส่ในกา รงานมาตั้งแต่เล็ก เขาเคยฝันว่าชอว้าอยากทำงานหนักไม่เข้า เรือง เขาเชื่อว่าต่อไปข้างหน้าชอว้าจะมั่งคั่งร่ำรวยได้ คงจะเข าแรง และหากินสบายมากจน

ในสมัยนั้น นายฟอร์ตอายุเพิ่งพบน ๑๐ ขวบ แต่เขาชอบ แยกเครื่องจักรนาฬิกาของเพื่อนที่เสีย เขาเข้าไปนั่งรถและแก้อยู่ ในฉางข้าวจนลมเวลากินข้าว พ่อแม่เที่ยวตามหาตัวแยกว่าจะพบน านาฬิกาเรือนนั้นสอนให้เขารู้จักกลไกของเครื่องจักรต้นนั้นมา เขา

พระคุณอะไรทำตรวจค้นและแก้ไขเครื่องจักรเป็นไม่มี เขาพึ่ง

เครื่องจักร เวลาไปโรงเรียนกะเช้าของเขาก็เต็มไปด้วยตะปุกตะปอง
นัต (คือหมึกเกลียวอกปลายตะปุกวง) เหล็กไขควง ปากคีม ฯลฯ

พออายุได้ ๑๖ ปี มารดาก็ตาย เขาต้องออกจากโรงเรียน

และไปหางานทำ เขารักการช่าง จึงไปหางานทำในโรงงานที่

เมือง คีรรอยต์ เขาได้เข้าทำในโรงสร้างเครื่องจักรของนายเขมส์

เพลอาเวอร์ ได้ค่าจ้างสัปดาห์ละสองเหรียญครึ่ง ทำงานตั้งแต่

โมงเช้าไปนัยาค่ำหกวัน เว้นแต่วันอาทิตย์

เขาไม่กลัวงานหนัก แต่ค่าจ้างเท่านั้นไม่พอกิน เขาต้อง

ไปทำงานทำทราวนช่างแกะนาฬิกาอีกแห่งหนึ่ง ทำงานเวลากลางคืน

ได้ค่าจ้างเพิ่มขึ้นอีกสัปดาห์ละสองเหรียญ ครั้นเขาทำงานทั้งสอง

แห่งคงแต่ยารุงเงินเกือบสองยามทุกวัน

งานหนัก เช่นนี้ ไคร่ ขัน ทำอยู่ นาน คงทนไม่ไหว ต้องเจ็บ

เพราะหนักที่เขาได้โอกาสเขาทำงานในอู่เรือ ซึ่งรักใจเขามาก เขา

จึงลาออกจากงานเดิมทั้งสองแห่ง ท่อเรือนเขาได้ค่าจ้างพอกิน

และมีเวลาว่างตอนเย็น เขาใช้เวลาว่างของเขาทำงานอดิเรก

เกี่ยวกวยเครื่องกลไคต่าง ๆ เขาอาจทำนาฬิกาพกราคาถู ๆ

ขายได้กวยฝีมือของเขา

ความสามารถในทางเครื่องกลไกของเขา ทำให้เขาชื่นชอบ
และเป็นที่รักกว้างขวางในพวกคนงานด้วยกัน จนถึงแก่มีอะไร
ซุกซนในเครื่องจักรที่ใหม่ ก็พากันพูดพ้ออีกว่า "ต้อง
ไปหานายฟอร์ดมาแก้จงระลำเร่" เขาชอบแก้เครื่องจักรเป็นที่สุด
เขาไม่ยอมจำนนเลย นานเท่านานเพียงไร เขาเป็นเพชรแก่เขา
จนลำเร่เหน็ด ความรู้และความสามารถของเขาในเรื่องเครื่อง
จักรกลไกของเขาวงเขาอยู่หนักจนหนัก

พี่ชายของเขาช่วยหนัก ไม่มีใครดูแลบ้านและไร่นา เขา
จำเป็นต้องกลับไปอยู่ตามเดิมอีก เขาไม่อยากไป แต่เห็นหน้าที่
ต้องไป เขาก็จำใจไปตามหน้าที่ เขาแต่งงาน และภรรยาของเขา
ก็สนับสนุนเขาในความคิดที่จะ ประดิษฐ์เครื่องจักรใช้แทนแรง กลจักร
ให้อาชีพของชาวนาเขาแรง และมีกำไรมากขึ้น

วันหนึ่งเขาอ่านหนังสือพิมพ์พบเรื่องชาวฝรั่งเศส คนหนึ่งคิด
สร้างรถที่ไม่ต้องใช้มาลาก ในสมัยนั้น เรื่องเช่นนั้นคนเห็นชน
และเห็นเหลวไหล พากันขมเยาะ แต่นายฟอร์ดหาเป็นเช่นนั้นไม่
เขาอ่านเรื่องทวนไปมาหลายหน ความคิดเรื่องทำรถฟอร์ดได้
ขลุ่ยสนั่นในใจเขาๆ ไม่ปรียากแก่ใครเลย เพราะกลัวลูกหัวเราะ
เยาะ เช่นแต่ปรียากกับภรรยาของเขาคนเคียว

คืนเอ็งงานเอ็งการ

วันหนึ่งเมื่อนายฟอรคไปเที่ยวในเมืองกิตรอยค เขาเห็นรถ
 กบเพลิงคล้ายรถจักรของรถไฟแล่นไปตามถนน เขาคิดในใจว่า
 “อายหมอน้ำมันใหญ่และหนัก แต่ถ้าหมอน้ำมันเล็ก ก็ไม่ได้ไอ
 พอสำหรับคนรถให้วิ่งไปได้” ระหว่างเวลาสองปีต่อมา ทั้งๆ
 ที่ต้องทำงานโรงงาน เขาคิดแก้ไขหมอน้ำมันหลายวิธี เพื่อจะให้
 เล็กและเบาลง แต่ให้มันแรงทำให้รถวิ่งได้ ความพยายามของเขา
 ไม่เป็นผล ตกลงเขาเห็นว่า จะใช้ไอน้ำเป็นกำลังสำหรับขับเคลื่อน
 ในถนนไม่มีทางสำเร็จเสียแล้ว

วันหนึ่งเครื่องจักรของเพื่อนบ้าน ที่เค็นครอยนัมกระเบิดเกิด
 ติตซก เจ้าของทราบว่านายฟอรคเป็นผู้ชำนาญในการจักรกล จึง
 มาเชิญให้ไปช่วยแก้ไข ระหว่างที่แก้ไขเครื่องนี้ นายฟอรคได้
 ความคิดว่า เครื่องที่ใช้แรงน้ำมันเองเหมาะสำหรับใช้แกยวดยาน
 ในถนน เพราะจะทำให้เล็กและเบา แต่มันแรงมากได้

นายฟอรคจะคิดทำรถยนต์ให้สำเร็จเงินได้ จึงไปเช่าห้อง
 อยู่ในเมืองกิตรอยคลาพังสองคนผัวเมีย และเข้าสมัครทำงานใน
 บริษัทไฟฟ้าของเอคสัน เขาทำงานถึงวันละ ๑๒ ชั่วโมง ความ
 สามารถและความรักงานช่างกล ทำให้เขาได้เลื่อนหน้าที่ ได้ผล
 ประโยชน์มากจนทุกที อภิสกทนอยเขาก็ชอบงานอยู่ ไซยุงชาว

๑๕๔ แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

เป็นโรงงานสำหรับผลิตเครื่องยนตร์ ในเวลาเลิกงานที่บริษัท
ไฟฟ้าแล้ว

เขาทำงานหนักอยู่สามปี จนวันหนึ่งรถยนตร์ที่ผลิตของเขา
สำเร็จ เขาก็ขับรถพาช่วยกันลากมันออกจากโรงงานไปถนนหน้า
บ้าน เขาเขี่ยเครื่องให้เดิน แล้วชนนงบนกระดานที่สำหรับนั่งขับ
รถเดินขดกขดกมีกระดกอย่าง ซ้ายข้าง เร็วอย่าง เสียงดังมาก แต่
มันแล่นไปตามถนนได้ ไครเล่าเธอนึกเท่าเขา ผู้คิดการสำเร็จ
สมปรารถนาไปไครชนนง ?

เขาตั้งคนทำรถยนต์วิ่ง ๆ และแก้ไขเครื่องยนตร์ให้เดิน
สนิทชน รถยนต์พอรุดคนแรกของนายพอรุดได้ สำเร็จรูปเมื่อ
คริสต์ศักราช ๑๘๘๓ เขาเอาออกขบขตามถนนในเมืองกิตรอยต์
ผู้คนแตกตื่นที่เห็นรถแปลก มาเทียบรถในถนนกตคนควย มีผู้ขอ
การซื้อ เขาขายไปราคา ๒๐๐ เหรียญ แล้วกตั้งคนทำคนที่สอง
ให้คนนอกต่อไป

นายพอรุดเป็นคนเจ้าความคิด เมื่อเขาคิดทำรถยนต์แบบ
ของเขาสำเร็จแล้ว เขาก็อยากให้ความคิดของเขาเป็นประโยชน์
แก่คนทั้งหลาย ในเวลานั้นมีผู้คิดทำรถยนต์แพร่หลายจนบางแล้ว
แต่เป็นรถยนต์ราคาแพง urchon นายพอรุด

ต้องการให้ความคิดของเขาเป็นประโยชน์แก่คนมีเงินน้อยด้วย เขา
จึงคิดการใหญ่ ทำรถจำนวนมากๆ เพื่อให้ขายได้เพียงราคาย่อมเยา

เขาลาออกจากงานในบริษัทไฟฟ้าของเอทิสัน ออกมาตั้ง
บริษัททำรถยนต์ฟอร์ค มีเศรษฐกิจหยกทเลอมใส่ในความเพียร
และความสามารถของเขา ได้ออกทุนช่วย จนเมื่อ ค.ศ. ๑๙๐๓
เขาตั้งตัวสำเร็จ เป็นเจ้าของและผู้จัดการบริษัทของเขาเอง

เขาทำรถให้เขา แต่ใช้โคคและทำอย่างขนานใหญ่ คือทำ
จำนวนมากๆ ประหยัดด้วยความสามารถในการทำงานของเขา
รถของเขาขายได้ราคาถูกลงกว่ารถยี่ห้ออื่น ๆ ทั้งหมด ในยี่แรกเขา
ขายรถได้ถึง ๑,๗๐๘ คัน ต่อมาเขาจัดการงานที่ยังชน สามารถ
ลดราคาขายลงอีก ในยี่นั้นเขาขายรถได้ ๘,๕๒๓ คัน การทำ
อย่างขนานใหญ่ อันเป็นความคิดใหม่ของเขา เป็นผลดี รถของเขา
เขาขายไปทั่วโลก จนถ่วงเกลื่อนในประทศสยามเมื่อหลายยี่มา
แล้วนน และรถฟอร์คเป็นคำติดยาก รู้จักกันดีในหมู่คนไทย

สถิติของเขาเมื่อ ค.ศ. ๑๙๒๘ แสดงว่า เขาได้ขายรถ
ยี่ห้อฟอร์คไปแล้วถึง ๒๐ ล้านคัน ไม่มีบริษัทไหนใกล้เคียงเขา
ในจำนวนรถที่ขายได้ เขาจึงเป็นคนชนะชื่อทั่วโลก เป็นคนทั่วโลก
รู้จักมากที่สุด และเป็นคนมั่งมั่งที่สุดในสมัยนั้น

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

แม้วรณนตร์ฟอรคเวลานนราคาถูกที่สุดก็จริง แต่คนงานใน
 โรงงานของบริษัทฟอรค ซึ่งมมากแห่ง ไต่ค่างแพง เขาเอา
 ใจใส่ในพวกกรรมกรของเขาใหม่ชีวิตเป็นสุข มที่อยู่สบาย มีแพทย์
 มยารักษาเมื่อเวลาเจ็บไข้ มีโรงเรียนให้ลูกของคนงานไต่เล่าเรียน
 สะกวก

คนงานทำงานอย่างน่าชื่นตาบาน ไม่มีใครต้องการย้ายไป
 ทำงานที่อื่น • ทุกคนระวงให้ไต่ทำงานอยู่ยัด ชนชอกกันว่า คน
 งานของเขาทั้งหมด รักและยำเกรงเขา ถึงใจทำงานให้เขาเต็ม
 มือ ไม่คิดแก่เห็นคเห็นอย เขาจึงไต่งานคิ ขยายงานไต่ใหญ่ไต่
 ขายรถไต่ราคาถูก และมีกำไรมาก นเป็นวิธแปลกของเขา ซึ่ง
 เขาเสถงกรรมสามารถให้โลกเห็นและเอาอย่าง

มหาเศรษฐีฟอรค เมื่อไต่ไต่ทางให้โลกไต่แม้วรณนตร์ไซ
 แพร่หลายไต่ขรรคาย่อมเยาแล้ว ในตอนหลังนไต่เปลี่ยนไปลงทน
 ชอทกินในอเมริกาไต่ เพื่อจะกัถส่วนอย่างอย่างชนานใหญ่อีก เขา
 เป็นคนเจ้าความคิด ชอบความคิดใหม่ ๆ และมีทั้งความเพียร
 ความสามารถที่จะบากยันให้ความคิดของเขา เป็นผลสำเร็จไต่ ก้วย
 ฝึกกับคนคิดชนิดที่เรียกว่า สร้างวิมานในอากาศ

นายฟอรคมีมั่งมีมากมีใครเกบทรัพย์ไว้อย่างคนโลก เขาเป็นคน
ใจบุญแผ่เมตตาจิตต์แก่คนทั้งหลาย ปรารถนาให้คนทั้งหลายมี
ความสุข เขาออกทุนให้สร้างโรงพยาบาล ๗ ล้านเหรียญ เป็น
โรงพยาบาลที่ทันสมัยที่สุด และยังทำบุญทางอื่น ๆ อีกมาก เขา
ไม่แพ้ใครในทางมั่งมีใจผ่องแผ้วแก่ผู้อื่น

คำทาย

- ๑) เด็กชาวนาแท้ ๆ ทำไมมีคนรู้จักทั่วโลก ?
- ๒) นายฟอรคไม่มีทุนก็ทำงานสำเร็จ จนในที่สุดได้เป็น
มหาเศรษฐีคนหนึ่ง คนที่ชอชอบว่า "จะคิดทำอะไรบ้างก็ไม่มีทุน"
นั้น เขาเป็นคน เหยียบขี้ไก่ไม่ฝ่อ ใจหรือไม่ ?
- ๓) คนช่างคิดอย่างนายฟอรค กับคนชอคบคิดสร้างวิมาน
ในอากาศ ต่างกันที่ตรงไหน ?
- ๔) ทำไมรถยนต์ฟอรคจึงขายได้ถูก และมีกำไรงาม
ให้ค่าจ้างคนงานได้แพง ๆ กว้ย ?
- ๕) เล่าประวัติของมหาเศรษฐีฟอรค

กถาคึกกษา

ผู้เว้นจาก ส. จิ. ป. ติ. จะเป็นบัณฑิตได้อย่างไร ?

เว้น วิจารณ์ว่างเว้น

สคยพง

เว้น ทถามอนยง

ไยรู

เว้น เล่าลิตตสง—

เกตว่าง เวนนอ

เว้น กังกล่าวว่าผู้

ปราชัญไคถามิ ?

(โคลงเก่า)

ส. = สค แผลว่า พง

กาลก่อนนยทอนไช

หนงลือ

เพอศกษากปรอ

ท่านไช

พงบอกเล่าทวอ

ทอญ่น จำแล

ทอญ่กนพงไค

เทียงแทกคิล

มากคนทอญ่กนล้าย

มากละบยบ พิมพพ้อ

ธรรมและวิชาสรรพ

อญ่ไค

สมย่นสมคพมพนบ

ว่าแพร่ หลายแล

นอกรากพงงงไค

อ่านไว่ทุกวน

๑๖๐

แบบสอนอ่านใหม่ เล่ม ๔

จำต้องเที่ยวถามไ้

ผู้ฉลาด

รู้จริง

เว้นเที่ยวถามยอมไ้

รอบรู้วิชา

ส. = สิบที แปลว่า เขียน

หาความรู้เร่งไ้

แม่นยำ

ส. ม, ย่อมแก้ควยจำ

จกไว้

จำมากนกกจากทำ

คนคจ ห้องสมค

การจทรงตองไ้

ชอบใช้ชาญเขียน

หนังสือหายาก

คำทนาย

“คนเราเกิดมา รักอะไรมากที่สุด?”

“รักชาติมากที่สุด”

“เราให้อะไรแก่ชาติ?”

“เราให้ชีวิตแก่ชาติ ในยามปกติ

เราให้ชีวิตทางอาชีพเพื่อความเจริญ

ของชาติ ในยามสงครามเราสละชีพ

เพื่อชาติ”

