

แบบเรียน
ของ
กระทรวงศึกษาธิการ

หนังสือชุดธรรมชาติวิทยา
เล่ม ๒ ตอน ๒

372.3
ว 436 ง

4123



๓๑ม,ก.๙๙
กรมศิลปากร

หนังสือชุดธรรมชาติวิทยา

เล่ม ๒ ตอน ๒

นายบุญถิ่น อัตถากร B. Sc., A. R. C. S.

เรียบเรียง

☆ ☆ ☆ ☆

พิมพ์ครั้งที่สิบสอง ๒๐๐,๐๐๐ เล่ม

พ.ศ. ๒๔๙๙

ปกกระดาษราคาเล่มละ ๑.๒๐ บาท

(ห้ามขายเกินกว่าราคาที่กำหนดไว้นี้)

พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภา

ปากคลองบางลำพูบน พระนคร

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

บัญชีเรื่อง

หน้า

บทที่ ๑๓ แมลงปอ ๓๕

บทที่ ๑๔ เรื่องประจวบและเม่น ๓๙

บทที่ ๑๕ เรื่องนกพิราบ ๘๓

บทที่ ๑๖ เรื่องหอยทากและทาก ๘๙

บทที่ ๑๗ เรื่องดวงอาทิตย์ ๙๓

บทที่ ๑๘ เดือนหงาย ๙๗

บทที่ ๑๙ เดือนมืด ๑๐๑

บทที่ ๒๐ เทอร์โมมิเตอร์ ๑๐๔

บทที่ ๒๑ อธิบายเรื่องเทอร์โมมิเตอร์ ๑๐๘.

บทที่ ๒๒ อากาศ ๑๑๑

บทที่ ๒๓ อะไรอยู่ในอากาศ ๑๑๖

บทที่ ๒๔ น้ำในอากาศ ๑๒๐

บทที่ ๑๓

แมลงปอ

เวลาอากาศร้อน ถ้าเราไปนั่งอยู่ริมสระใต้ต้นไม้ เราจะเห็นแมลงต่าง ๆ ว่ายน้ำอยู่ไปมา แมลงเหล่านี้บางตัวเล็กมาก บางตัวใหญ่มาก สีมันค่อนข้างดำ ถ้าน้ำในสระใสเราจะมองเห็นสัตว์เล็ก ๆ เหล่านี้ได้ถนัดยิ่งขึ้น

แมลงปอ เป็นสัตว์ชนิดหนึ่ง ในขณะที่มันยังบินไม่ได้มันต้องอยู่ในสระและบึง แมลงปอมีปีกบางเป็นมัน ลำตัวมีสีต่าง ๆ เมื่อกระทบแสงแดด มันเป็นแสงแวบวาบน่าดูมาก แมลงปอบินได้สูง และว่องไว

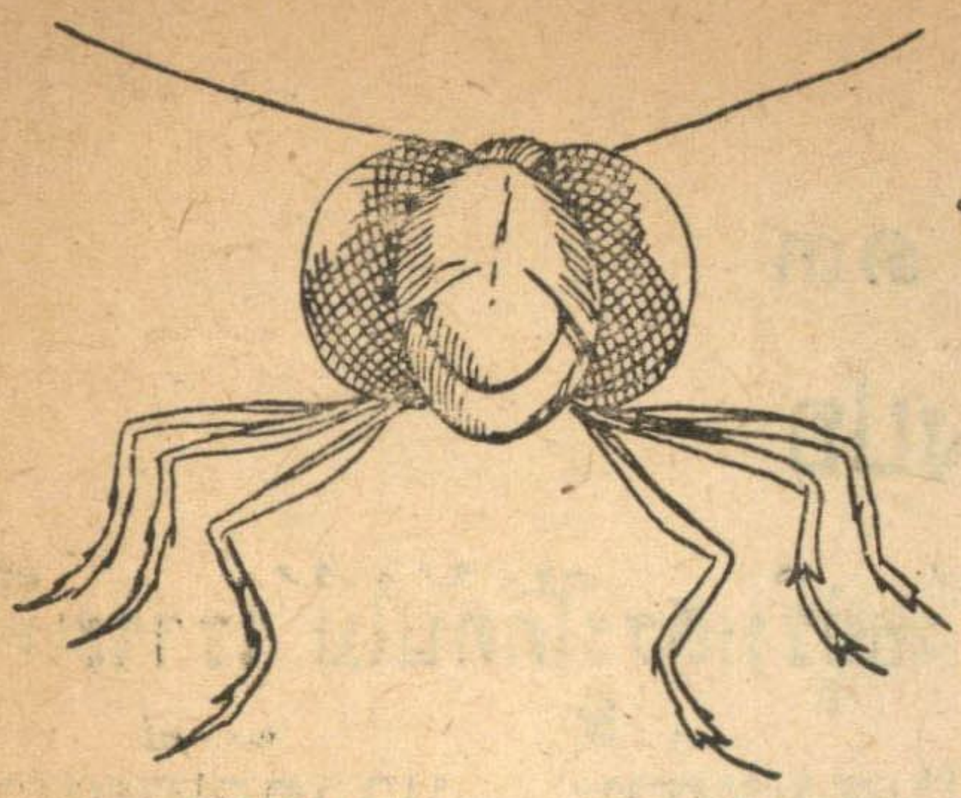
กลางวัน วันหนึ่งในฤดูฝน ครูนันทาพานักเรียนไปเที่ยวที่สระแห่งหนึ่ง เด็กบางคนมองหากบ บางคนก็นั่งมองดูแมลงต่าง ๆ ในสระเพลิดเพลินเต็มที่

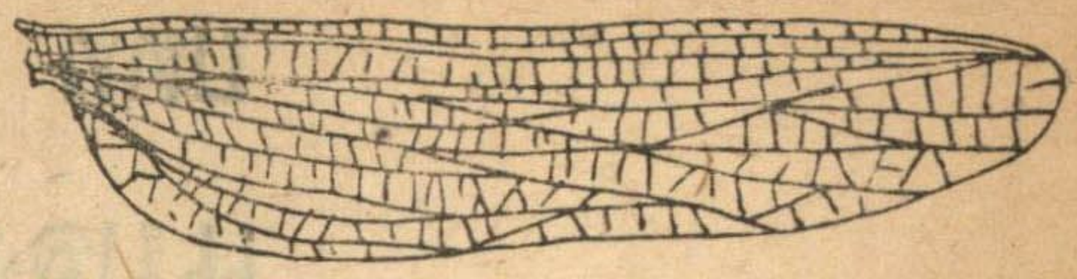
"นั่นตัวอะไรคะ?" เด็กหญิงคนหนึ่งถามครูนันทา

"มันบินโฉบไปโฉบมาอยู่โน่นแน่ะค่ะ"

"นั่นแหละคือแมลงปอ" ครูนันทาตอบ

"มันบินเร็วนะคะ" ลำดวนพูด





"แน่ะ! ตัวนั้นหยุดนิ่งอยู่ในอากาศได้" ปรีชาพูด "อ้าว มันโฉบลงไปในน้ำแล้วครับ"

"ตัวหนึ่งบินมานี่แล้วครับ" เกษมพูด "มันบินมีเสียงดังกรอบแกรบด้วยครับ"

"ปีกมันบางแข็งเป็นมัน เวลาบิน ปีกของมันกระทบกันจึงมีเสียง" ครูนันทาตอบ

"แมลงปอสวยดีนะคะ" ลำดวนพูด "มันบินโฉบไปโฉบมาทำไมคะ?"

"มันบินจับแมลงกินจ้ะ" ครูนันทาตอบ "แมลงปอมีประโยชน์แก่เรามาก มันชอบกินยุง แมลงวันและแมลงอื่น ๆ"

ครูจะเล่าเรื่องแมลงปอให้ฟังเด็ก ๆ ดีใจกันมาก ต่างพากันมาล้อมครูนันทาและตั้งใจฟัง ครูนันทาเล่าว่า

"แมลงปอชอบบินหาอาหารอยู่ตามสระ ตามบึง และตามริมคลอง ที่มีกออ้อ กอหญ้า ขึ้นอยู่ริมฝั่ง แม่แมลงปอ ไข่ลง

ในน้ำ ในปลายฤดูฝน พอถึงฤดูร้อน ไข่ก็ออกเป็นตัวเล็ก ๆ รูปร่างของตัวอ่อนนี้ เปลี่ยนไปตามลำดับ

"ขณะที่ยังไม่มีปีกบินไม่ได้ มันหายใจในน้ำ มันกินสัตว์เช่น ลูกน้ำ ลูกกบ และไส้เดือนตัวเล็ก ๆ เวลามันเห็นสัตว์ที่เป็นอาหารเข้า มันก็ค่อย ๆ คลานไปใกล้ ๆ แล้วหยุดนิ่ง พอสัตว์ตัวเล็ก ๆ ผ่านหน้ามัน มันก็ยื่นเขี้ยวออกหนีบแล้วกลืนเข้าไปเลย มันดุร้ายมาก สัตว์อ่อน ๆ ตัวเท่า ๆ กัน สู้มันไม่ได้

"มันลอกคราบหลายหน จนมันโตเต็มที่ มันจึงลอกคราบครั้งสุดท้ายบนบก แล้วกลายเป็นแมลงปอ มันมีปีกสี่ปีกข้างละสองปีก ปีกมันแข็งแรง มันอาจบินไปมาได้ว่องไวมาก"

สิ่งควรจำ

๑. แมลงปอ ออกไข่ในปลายฤดูฝน และต้นฤดูแล้ง

๒. แมลงปอชอบไข่ในน้ำนิ่ง

๓. ในฤดูร้อน ไข่ฟักออกเป็นตัวอ่อน รูปร่างเหมือนแมลงอย่างหนึ่ง

๔. แมลงน้อยู่ใต้น้ำ หายใจในน้ำ

๕. มันดุร้าย จับสัตว์อ่อน ๆ กินเก่ง

๖. มันลอกคราบหลายหน

๗. แมลงปอมีปีกแข็งแรง บินได้ว่องไว

๘. แมลงปอกินแมลงต่าง ๆ

สิ่งควรทำ

๑. สังเกตว่า ก. แมลงปอบินนิ่งอยู่ได้อย่างไร

ข. แมลงปอชอบแสงแดดหรือไม่

ค. มันกินแมลงอย่างไร

ฆ. ลักษณะตัวของมันเป็นอย่างไร

ง. ปีกมันยาวกว่าตัวไหม

จ. แมลงปอมีขากี่ขา

ฉ. มันเหมือนแมลงอื่น ๆ หรือไม่

๒. ในต้นฤดูร้อน หาถังใหญ่มาใบหนึ่ง ใส่น้ำและดิน สักเล็กน้อย ใส่จอกและแหนด้วย แล้วหาแมลงปอ อ่อนมาปล่อยไว้ แล้วสังเกตว่า มันว่ายน้ำอย่างไร มันมีขากี่ขา ส่วนอื่นเป็นอย่างไร

๓. จงเขียนรูปแมลงปอกำลังบิน จากความจำ

บทที่ ๑๔

เรื่องประจวบและเม่น

ในระหว่างพักผ่อนอยู่ที่เมืองชายทะเล วันหนึ่ง พ่อ แม่ และประจวบนำอาหารไปกินที่เชิงเขาใกล้ที่พัก เขาพาหมาชื่ออ้ายด่างไปด้วย ขณะที่นั่งพักรับประทานอยู่ใต้ต้นไม้ ประจวบได้ยินเสียงกรอบแกรบในพุ่มไม้ข้าง ๆ อ้ายด่างวิ่งตรงไปยังพุ่มไม้นั้น แล้วเงยรอบ ๆ มองหาสัตว์ สักครู่หนึ่งประจวบได้ยินเสียงอ้ายด่างร้องด้วยความเจ็บปวด

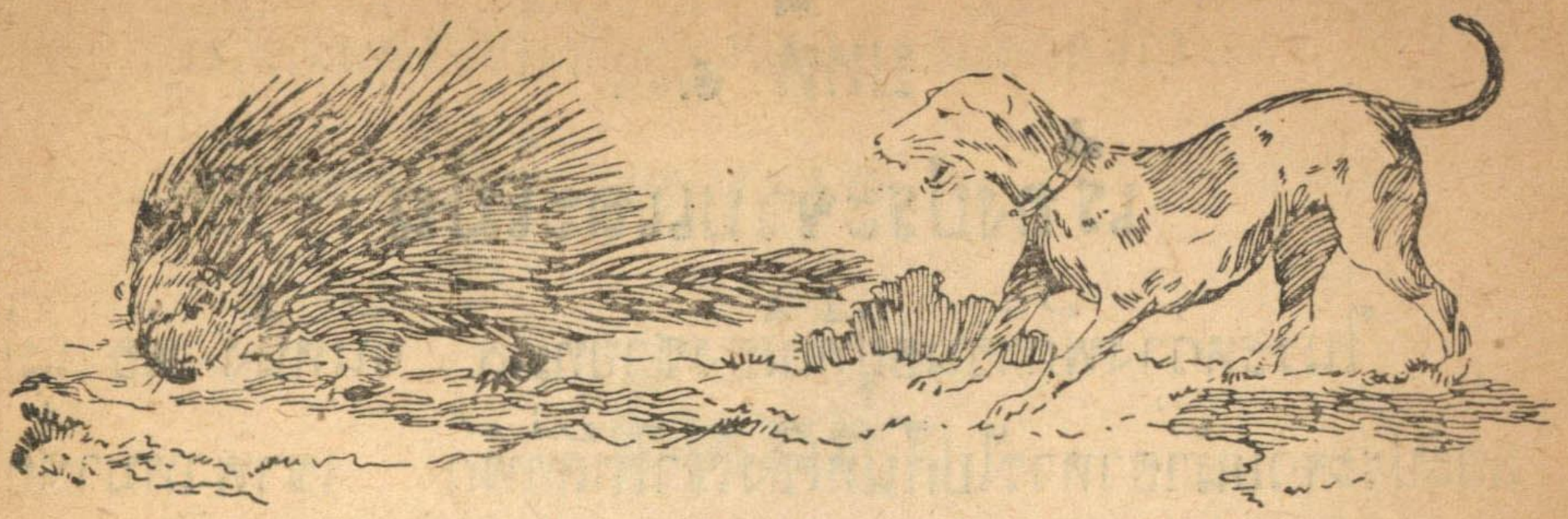
ประจวบวิ่งไปดูอ้ายด่าง เขาเห็นมีอะไรแหลม ๆ ปักอยู่ที่จมูกอ้ายด่างสองสามอัน

"อ้ายด่างคงถูกเม่นเอาขนแทงเข้าแล้วละซิ" พ่อพูด

"อะไรก็ไม่รู้ครับคุณพ่อ ปักอยู่ที่จมูกอ้ายด่าง" ประจวบพูด "ปลายแหลม สีขาวด้วยครับ"

"ขนเม่นน่ะซิลูก" พ่อตอบ "เวลาอ้ายด่างเข้าใกล้เม่นคงหันหลังให้อ้ายด่าง แล้วถอยหลังเข้ามาชน ขนเม่นจึงติดอยู่ที่จมูกอ้ายด่าง"

ประจวบและพ่อช่วยกันดึง ขนเม่นออกจากจมูกอ้ายด่าง พ่อพูดว่า



“เดี๋ยวพ่อจะตักเม่นตัวนี้ ให้ลูกเอาไปเลี้ยงเล่นที่บ้าน”

“มันจะไม่เอาขนแทงเราหรือครับ?” ประจวบถาม

“ถ้าเราไม่รังแกมัน มันก็ไม่ทำอะไรเราดอกลูก” พ่อตอบ “เราเลี้ยงมัน ให้อาหารมันกิน มันจะเชื่องลงบ้าง”

ประจวบและพ่อช่วยกันทำที่ตักเม่น แล้วประจวบนอนพักอยู่ใต้ต้นไม้ จนหลับไป พอตื่นขึ้นเขาก็เห็นพ่อแม่เตรียมตัวจะกลับที่พัก และเม่นอยู่ในกรงข้าง ๆ ตัวเขา ประจวบและพ่อช่วยกันหิ้วกรงเม่นกลับที่พัก

พ่อของประจวบหากรงใหญ่มาให้เม่นอยู่ และให้มันกินใบผักกาด และหัวมันเทศ

“เม่นกินข้าวไหมครับ?” ประจวบถาม

“เม่นกินข้าวซิลูก” พ่อตอบ “มันชอบกินข้าวคลุกร้า และเกลือ”

ประจวบยืนมองดูรูปร่างเม่น พ่อก็ช่วยอธิบายให้ฟังต่อไป

“เม่นมีขนแหลมและแข็งเกือบทั่วตัว เว้นแต่ที่จมูก ขา และท้อง ตามันเล็ก กลมดำ จมูกแฟบ ขาสั้น ปลายตีนมีเล็บ เหมือนสัตว์บกอื่น ๆ ตามปรกติขนมันเรียบ แต่เวลามันโกรธหรือเห็นศัตรูมา มันพองตัวให้ขนตั้งชันขึ้น

“ขนเม่นผังลงไปในเนื้อ ระหว่างขนแข็งนั้น ยังมีขนอ่อนสีดำอีก เราจึงมองเห็นตัวเม่นเป็นสีค่อนข้างดำ

“พันของมันคมมาก ถ้าเราให้มันอยู่ในกรงไม้นั้นต่อไปหลาย ๆ วัน มันคงแทะทะลุและหนีไปได้ พ่อจะรีบหากรงลวดมาใส่

“เม่นไม่ชอบต่อสู้กับสัตว์อื่น แต่ถ้ามีศัตรูไปรังแกมันมันก็ไม่หนี มันมีขนป้องกันตัว มันชอบอยู่ในป่า ตามโพรงต้นไม้ บางตัวก็ชอบอยู่ตามพุ่มไม้ หรือใต้ก้อนหิน มันเป็นต้นไม้กไดี มันเป็นสัตว์ไปกิน ตา ใบไม้ และผลไม้ บางทีมันกินเปลือกต้นไม้จนต้นไม้ตาย ลูกเม่นครอกหนึ่งอาจมีถึงสิบตัว เวลามันเกิดใหม่ ๆ ขนมันไม่ค่อยแข็งนัก เมื่อมันโตขึ้น ขนก็ค่อยแข็งขึ้น เมื่อขนมันแข็งพอเป็นเครื่องป้องกันตัวได้แล้ว มันก็ออกหากินและไปอยู่ตามลำพัง”

สิ่งควรจำ

๑. เม่นมีขนแข็งแหลมแทบทั่วตัว

๒. ขามันสั้น ตาดำกลม จมูกแฟบ

๓. เม่นกินเปลือกไม้ ใบไม้ ผลไม้ และมัน

สิ่งควรทำ

๑. หาขนเม่นมาสักอัน สังเกตดูสีของมัน

๒. ใช้แว่นขยายส่องดูว่าปลายของมันเป็นอย่างไร

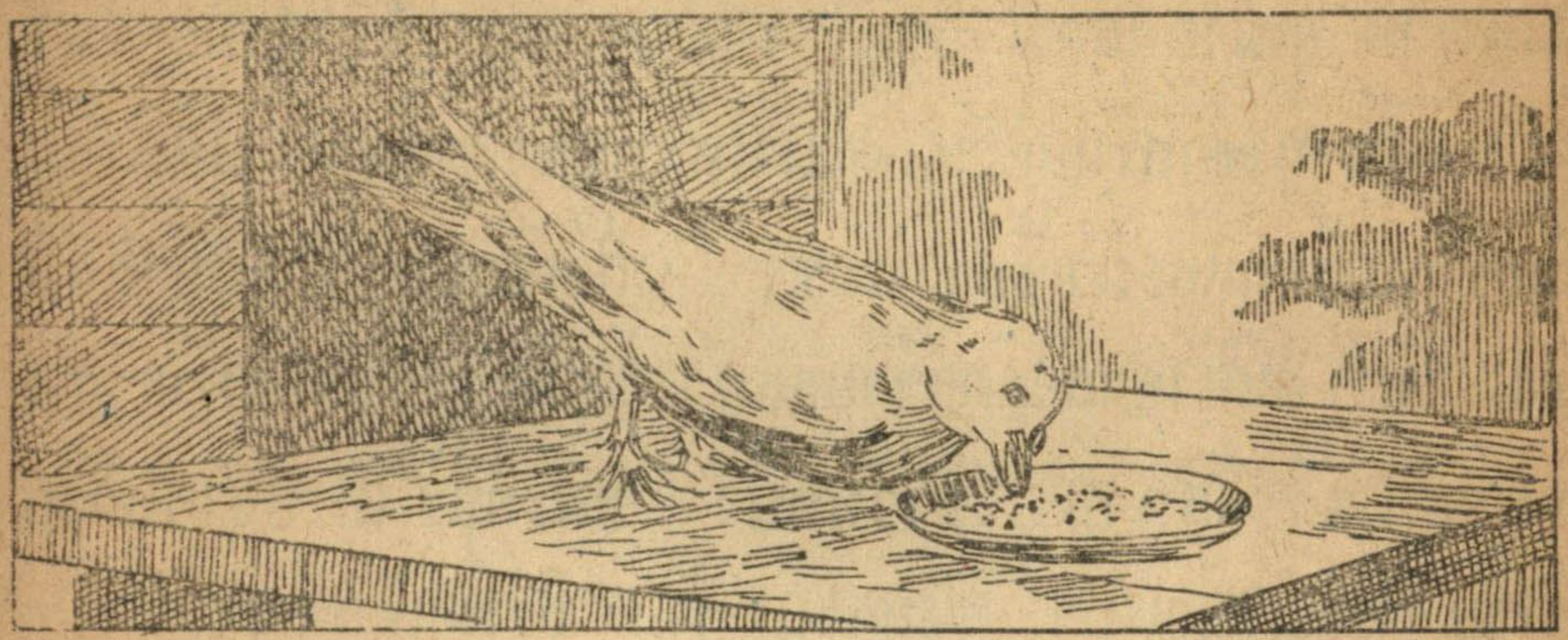
๓. นึกดูว่า เม่นมีอะไรเป็นอาวุธ และมันใช้อาวุธของมันอย่างไร

๔. นึกดูว่า สัตว์เหล่านี้ใช้อะไรเป็นอาวุธป้องกันตัว

ควาย วัว หมา แมว

บทที่ ๑๕

เรื่องนกพิราบ



เช้าวันหนึ่ง มีนกพิราบตัวหนึ่ง บินหนีเหยี่ยวมาเกาะที่หน้าต่างบ้านของสิริ นกตัวนั้นเหนื่อยอ่อนเพลียมาก สิริมีความสงสาร จึงบอกพ่อว่า อยากจะเลี้ยงไว้ดูเล่น พ่อก็เห็นด้วย สิริต้อนนกลงไปที่สนามหน้าบ้าน พ่อเอาสุ่มไก่มาครอบไว้ และสั่งให้สิริหาข้าวสารและน้ำมาให้นกกิน

พ่อของสิริเอาหิบไม้ฉำฉาเล็ก ๆ มาใบหนึ่ง เจาะช่องเล็ก ๆ ช่องหนึ่งเป็นประตู และทำช่องลมที่ข้างหิบและบนหิบ แล้วเอาไม้อีกแผ่นหนึ่งตอกติดริมหิบหน้าประตูทำเป็นชาน และเอาฟางปูพื้นรัง พอเสร็จแล้วก็เอาไปตอกติดไว้กับเสาหน้าบ้าน

"ถ้าเราปล่อยให้มันเข้ารังเดียวนี้" พ่อพูด "พอมันแข็งแรง มันก็จะบินหนีไปเสีย เราต้องขังให้มันคุ้นรัง เสียสักสี่ห้าวันก่อน" แล้วก็จับนกพิราบใส่ในรัง และเอาลวดตาข่ายกั้นไว้ นกพิราบที่น่าสงสาร ก็อยู่ในรังนั้น ด้วยความสุขตลอดมา

ทุก ๆ เช้าสิริเอาข้าวและน้ำให้นกของเขากิน นกพิราบกินข้าวเปลือกและถั่วเขียว มันชอบกินถั่วเขียวมาก ต่อมาอีกสี่วัน พ่อก็ให้สิริเอาลวดตาข่ายออก นกพิราบก็บินออกจากรังลงมากินข้าวที่สนาม เช้าวันหนึ่ง ขณะที่สิริโปรยข้าวให้นกพิราบ พ่อเดินผ่านมา ก็หยุดดูนกบ้าง สิริพูดกับพ่อว่า

"คุณพ่อครับ นกพิราบสวยมากนะครับ ขนเรียบเป็นมันขาวสะอาดเหลือเกิน"

"รูปร่างก็สมส่วน ไม่เล็กไม่โตเกินไป" พ่อพูด

"นัยน์ตาสดใสน่ารัก ปากก็แหลมคม" สิริพูด "ตีนเหมือนตีนไก่ใช่ไหมครับ?"

"จ๊ะ" พ่อพูด "ตีนนกพิราบคล้ายกับตีนไก่มีหนังหนา ๆ หุ้ม และแยกออกเป็นนว ๆ แต่เล็บไม่แหลมยาวเหมือนเล็บไก่ มันไม่ต้องใช้เล็บคุ้ยหาอาหารอย่างไก่"

ปากและตีนเป็นส่วนสำคัญของนก นกมักมีปากแข็งและแหลม มันใช้ปากจิกอาหาร และเป็นเครื่องป้องกันตัว นกบาง

ชนิดนมนวยาวและเลบแหลมคม มันใช้เท้าคุ้ยเขี่ยหาอาหารและจับอาหาร

นกพิราบมีหลายชนิด และมีสีต่าง ๆ กัน บางชนิดมีขนสีขาวล้วน บางชนิดขนสีเทา บางชนิดขนสีน้ำตาลอ่อน ๆ บางชนิดก็มีขนสีต่าง ๆ สลับกัน นกพิราบของสิริมีขนสีขาวทั้งตัว

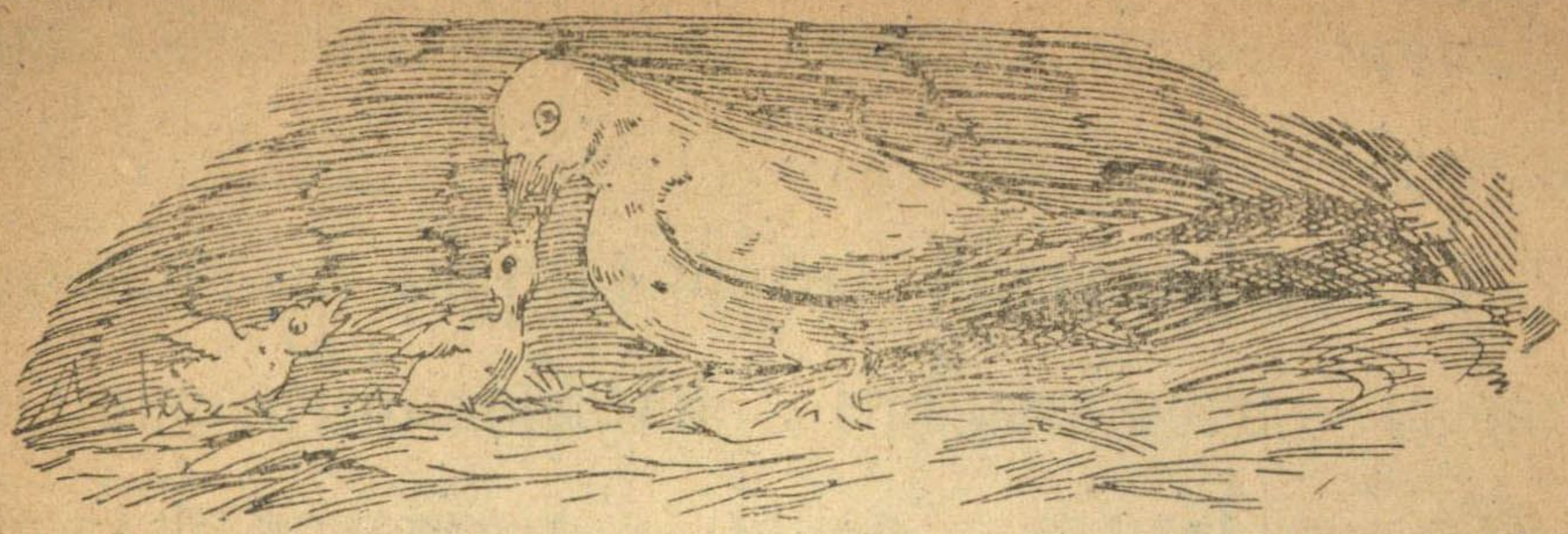
"คุณพ่อดูมันเดินซิครับ" สิริพูด "เวลามันเดินมันผงกหัวเสมอหรือครับ"

"จ๊ะ นกพิราบเดินผงกหัวเสมอ" พ่อพูด "ขนที่คอเคลื่อนและสะท้อนแสงแวบวาบ"

นกพิราบของสิริ บินไปเที่ยวหาอาหารของมันเองเสมอ เวลาจวนค่ำ มันจึงบินกลับรัง วันหนึ่งเมื่อมันบินกลับมา มีนกพิราบอีกตัวหนึ่งบินตามมาด้วย ตั้งแต่นนมา นกพิราบตัวใหม่ก็อยู่กับนกของสิริ มันบินไปหากินด้วยกัน และกลับรังด้วยกันทุกวัน สิริดีใจมาก ที่มีนกเพิ่มขึ้นเป็นสองตัว

เช้าวันหนึ่ง สิริแปลกใจมาก เพราะเห็นนกพิราบตัวใหม่บินออกไปหากินแต่ตัวเดียว เขาจึงไปมองดูที่รัง เขาเห็นนกพิราบตัวเก่ากกไข่อยู่ เขาร้องเรียกพ่อให้ออกมาดู

"ไข่นกพิราบเล็กกว่าไข่ไก่มากไหมครับ?" สิริถาม



“เล็กกว่ามาก” พ่อพูด “นกพิราบไข่ไม่ตกเท่าไก่ มันไข่เพียงสองฟองเท่านั้น แล้วมนกกก อีกราว ๑๕ วัน เราก็คงมีนกพิราบเพิ่มขึ้นอีกสองตัว”

“แม่นกพิราบนอนกกไข่อยู่อย่างนี้ตลอดเวลาหรือครับ?” สิริถาม

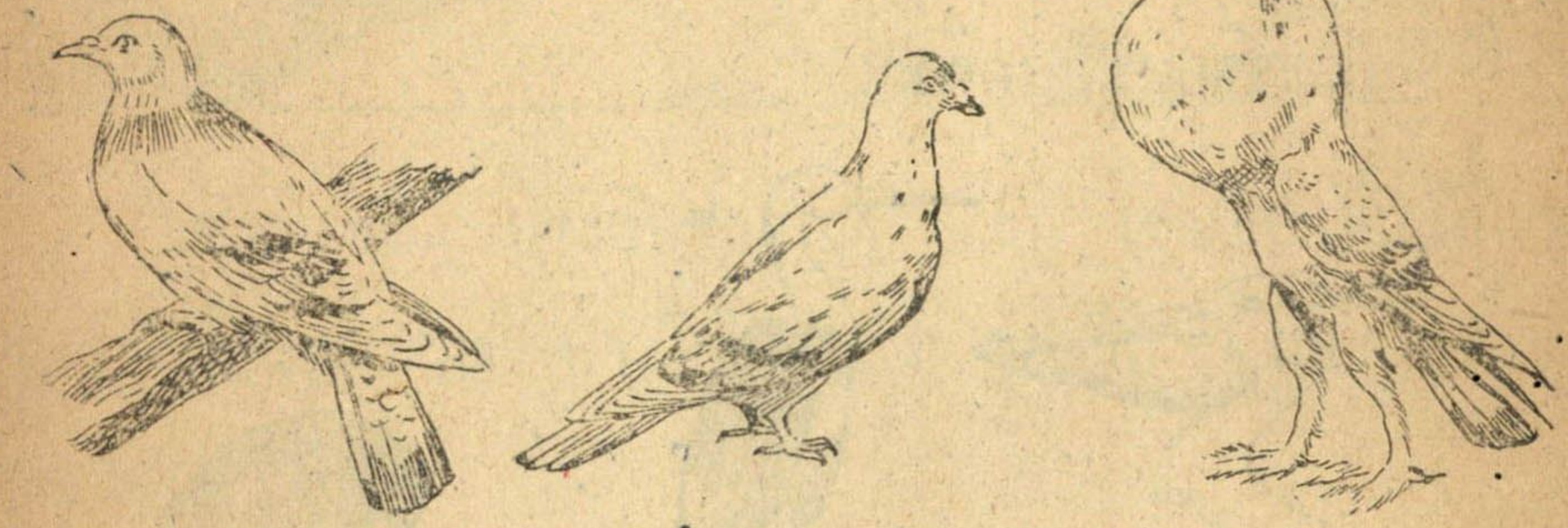
“ไม่ใช่เช่นนั้น ตอกลูก แม่และพ่อนกผลัดกันกกไข่ ประเดี๋ยวพ่อนกก็จะกลับมากกไข่แทน แล้วแม่นกก็ออกไปหากิน” ทุก ๆ เช้าและเย็น สิริเอาถั่วเขียวบ้าง ข้าวเปลือกบ้าง ไปกองไว้หน้ารัง แล้วชะโงกดูนกพิราบในรัง เช้าวันหนึ่ง เขาดีใจมาก เมื่อเห็นนกพิราบเล็ก ๆ อีกสองตัว

“ลูกไปเอาถั่วเขียวมาให้มันนะครับ” สิริพูดกับพ่อซึ่งยืนอยู่ใกล้ ๆ

“มันยังกินไม่ได้ดอกลูก” พ่อพูด “ลูกนกก็เหมือนกับเด็กเล็ก ๆ ระหว่างที่มันยังเล็กอยู่นี้ ลูกไม่ต้องให้อะไรมันกินเลย พ่อและแม่นกจะป้อนลูกของมันเอง”

สิริได้รับความรู้ใหม่อีกหลายอย่าง จากการสังเกตดูนกพิราบของเขา เมื่อมันจะให้อาหารแก่ลูก แม่นกคาบเอาปากของลูกนกเข้าไว้ แล้วปล่อยลูกนกดูดอาหารจากปากของตัว พอลูกนกโตขึ้นอีกเล็กน้อย แม่นกกินอาหารเข้าไปก่อน แล้วคายให้ลูกของมันกิน แม่และพ่อนกผลัดกันไปคาบอาหารมาให้ลูกน้อยกินทุกวัน

ลูกนกค่อยโตขึ้น ขนก็ค่อยงอกมากขึ้น พ่อแม่ไม่ต้องเฝ้าดูแลมันอย่างแต่ก่อน มันพากันหัดบิน เมื่อมันบินแข็งแล้ว มันก็บินออกไปหากินด้วยกันเป็นฝูง



สิ่งควรจำ

๑. นกพิราบมีหลายชนิด ขนเป็นมันงาม ชอบกินถั่วเขียวและข้าวเปลือก

๒. นกพิราบตัวเมียไข่สองฟอง แล้วนกพิราบตัวผู้และตัวเมียก็ผลัดกันกกไข่

๓. มันกกอยู่ราว ๑๕ วัน ลูกนกก็ออกเป็นตัว

สิ่งควรทำ

๑. ลองเลียงนกพิราบสักสองตัว

๒. สังเกตว่า ก. มันเดินอย่างไร

ข. มันกินอาหารอย่างไร

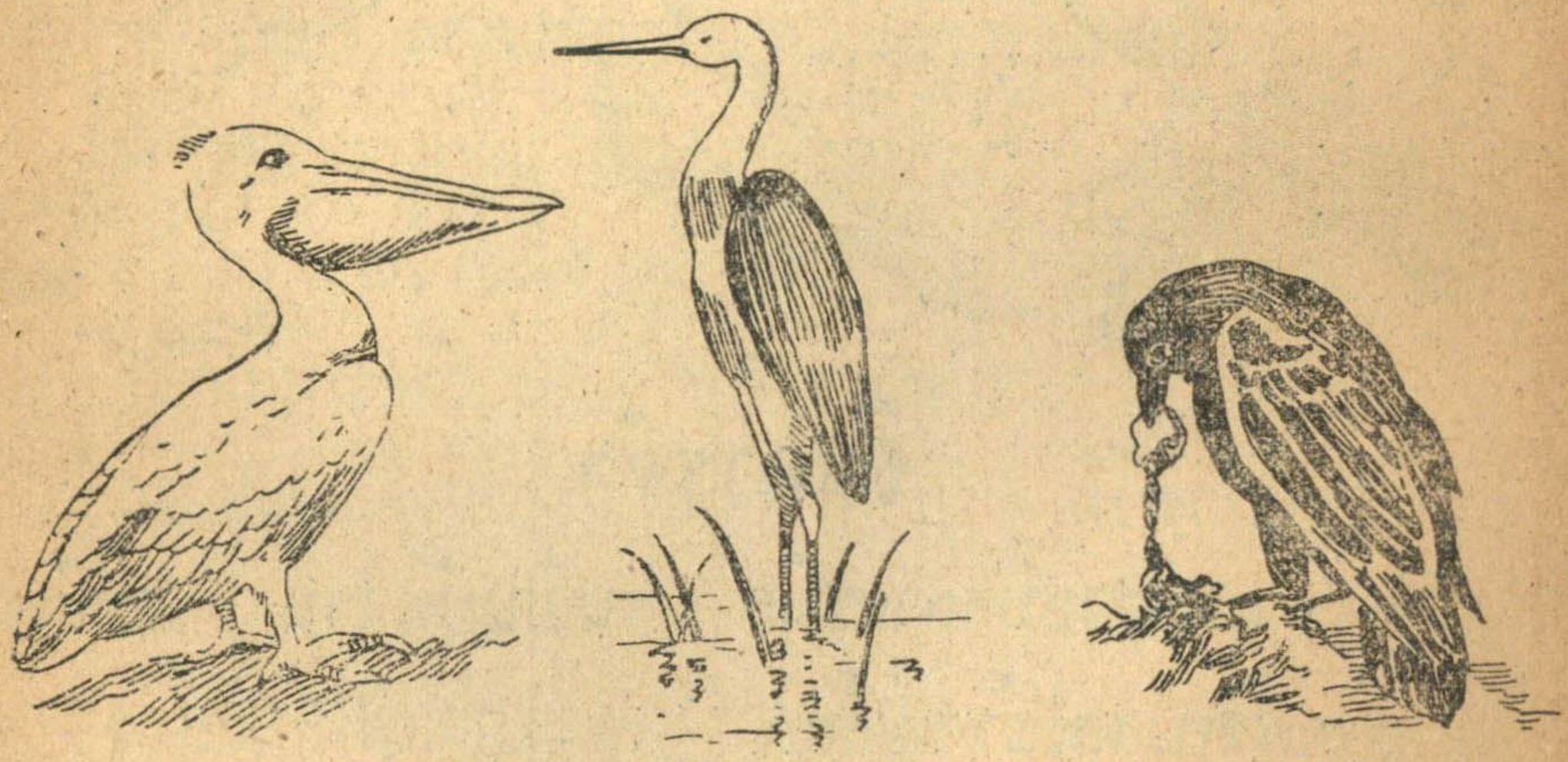
ค. มันขันอย่างไร

ฆ. มันขันเมื่อไร

ง. มันเลี้ยงลูกอย่างไร

จ. ลูกนกเกิดมาใหม่ ๆ เป็นอย่างไร

๓. เขียนรูปนกพราบ

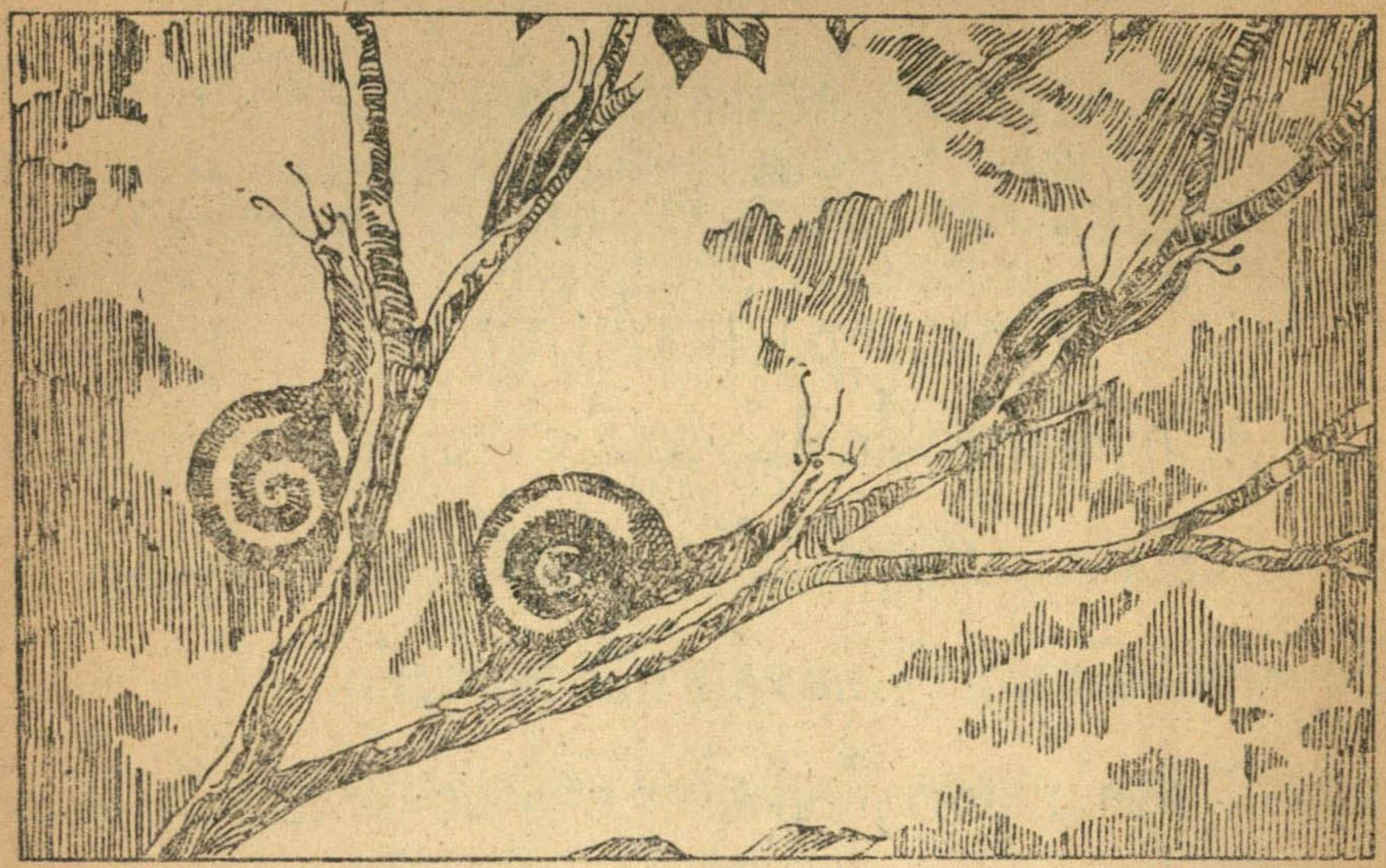


๔. นี่รูปนกอะไร สังเกตดูขาและปากมันว่าเป็นอย่างไร

๕. รู้ไหมว่า นกเหล่านี้ใช้ขาและปาก เพื่อประโยชน์อะไร

บทที่ ๑๖

เรื่องหอยทากและทาก



เช้าวันหนึ่ง ประดิษฐ์ลงไปดูร่องผัก เขามองเห็นผักกาดแหว่งไปเป็นอันมาก บางใบไม่แหว่ง ดูคล้าย ๆ กับมีใครลอกเยื่อข้างบนออก

"เอ! นี่มีตัวอะไรมาทำลายสวนผักเราหนอ?" ประดิษฐ์คิดในใจ

ประดิษฐ์มองดูตามร่องผักต่อไปอีก ในที่สุด เขามองเห็นรอยเปียก ๆ เป็นทางวาว ๆ รอยนั้นหายเข้าไปในกอหญ้าริมรั้ว

ประดิษฐ์ไม่ทราบว่ารอยอะไร จึงไปเล่าให้พ่อฟัง

"ทากกระมัง" พ่อพูด "หรือบางทีอาจเป็นหอยทาก ก็ได้ มา มากับพ่อ พ่อจะพาลูกไปจับมันมาดูสักสองสามตัว มันชอบอยู่ในที่มืด ๆ และชื้น ๆ ในสวนร้างที่ติดกับบ้านเรานี่มาก" แล้วพ่อลูกก็พากันเข้าไปในสวนนั้น

ทากมีสีคล้ายเปลือกไม้ และดิน เขามองเห็นไม่ค่อยถนัด ทากบางตัวเกาะแน่นติดต้นไม้ จนเขานึกว่าเป็นเปลือกไม้ บนกิ่งน้อยหน่ามีทากมาก เขาจับทากไว้ได้สองตัว

"สีของหอยทากก็คล้าย ๆ ทาก มองเห็นยาก" พ่อพูด "บางที มันซ่อนอยู่ตามต้นพืชเล็ก ๆ เหล่านี้"

ประดิษฐ์มองหารอยของมัน แล้วตามรอยนั้นไป บางรอยก็ขาดตอน เขาพยายามตามอยู่หลายรอย จึงจับหอยทากได้ตัวหนึ่ง ประดิษฐ์นำทากสองตัวและหอยทากตัวหนึ่งกลับบ้าน สักครู่หนึ่ง หอยทากก็ยืนงวงออกมา

"ทาก และหอยทากคล้ายกันมาก" พ่อพูด "มันต่างกันก็คือ ทากไม่มีเปลือก ส่วนตัวหอยทากนั้น มีเปลือกหุ้ม"

"มันมีงวงสี่งวงเหมือนกันนะครับ" ประดิษฐ์พูด

“งวงนั้นแหละคือกระบอกตาของมัน” พ่อพูด “ตามันอยู่ที่ปลายกระบอก เมื่อมันหดหัวเข้าไป ตาของมันก็หดเข้าไปอยู่ในกระบอกด้วย”

ทากและหอยทาก ตั้งต้นเคลื่อนที่ไป มันทิ้งรอยเปียก ๆ เป็นทางวาว ๆ ไว้ อย่างเดียวกับรอยที่ประดิษฐ์เห็นในตอนเช้า

“ตัวของทาก และหอยทากอ่อนนิ่ม” พ่ออธิบาย “มันไต่บนของแข็งไม่สะดวก เวลามันจะไต่ไป มันพ่นน้ำเหนียว ๆ สัน ๆ ออกมาก่อน แล้วจึงค่อยเสือกตัวไป”

“มันกินแต่ผักหรือครับ? คุณพ่อ” ประดิษฐ์ถาม

“มันชอบกินสัตว์เล็ก ๆ ด้วยจ้ะ” พ่อตอบ “มันกินแมลงหลายชนิด ที่ทำอันตรายแก่พืช”

“มันก็เป็นประโยชน์แก่สวนน่ะซิครับ” ประดิษฐ์พูด

“ประโยชน์ของทากและหอยทาก มีน้อย” พ่อพูด “น.ก บางชนิดก็ชอบกินมัน แต่ชาวสวนทั่วไป ไม่ชอบมัน”

“ในฤดูแล้ง ทากม้วนตัว หอยทากหดเข้าในเปลือกแล้วอยู่นิ่ง ๆ และอดอาหารได้นาน ๆ พอถึงฤดูฝนมันก็ออกหากินและทำลายพืช”

“มันไม่มีพิษมันกินพืชอย่างไรได้ล่ะครับ?” ประดิษฐ์ถาม

“มันมีพิษมาก” พ่อตอบ “บางชนิดมีตั้งหลายพันซี

พันของมันแข็ง คล้ายเศษแก้วแตกเรียงกันเป็นแถว ติดอยู่บนลำตัวของมัน

"เมื่อมันจะกินพืช มันก็ยื่นลำตัวออกมาเล็ก พันของมันก็ขูดเอาเยื่อใบพืชเข้าไป บางทีใบก็ขาดแหว่งติดลำตัวมันเข้าไปด้วย"

สิ่งควรจำ

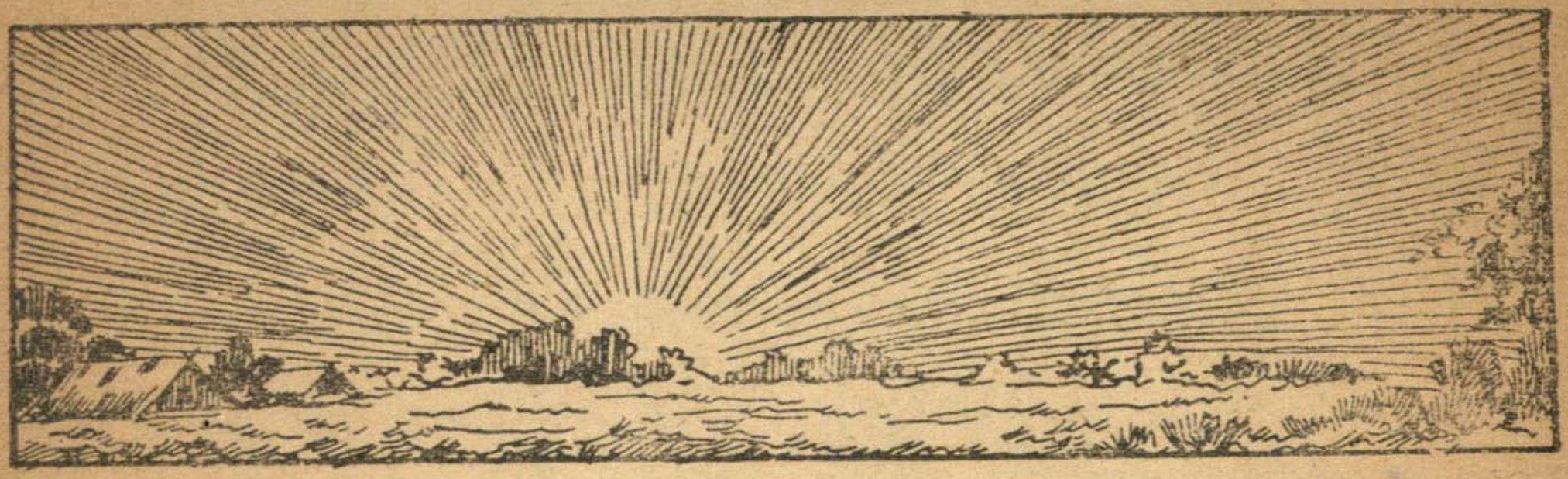
๑. ทาก และหอยทากอ่อนนิ่ม
๒. มันชอบกินแมลงและพืช
๓. มันชอบอยู่ในที่มืดและชื้นแฉะ
๔. หอยทากอดอาหารได้นาน

สิ่งควรทำ

๑. จับทากและหอยทากมาเลี้ยงไว้
๒. สังเกตว่า ก. กระบอกตาของมันเป็นอย่างไร
ข. มันเดินอย่างไร
ค. เปลือกหอยทากอยู่ที่ไหนเวลามันเดิน
ฆ. หอยทากซ่อนตัวในเปลือกมันอย่างไร

บทที่ ๑๗

เรื่องดวงอาทิตย์



ปริชาอยากรู้เรื่องดวงอาทิตย์มาก จึงถามแม่ว่า

“คุณแม่ครับ ดวงอาทิตย์เป็นอย่างไรเล่าครับ?”

“ดวงอาทิตย์เป็นลูกกลมใหญ่มาก” แม่ตอบ

“ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างและให้ความร้อน ดวงอาทิตย์ร้อนจัดมาก จนสิ่งต่างๆในดวงอาทิตย์ละลายหมด เหล็กที่เราใช้ทำตะปู ทำรถไฟ ทำมีด หรือที่เราบอกว่าแข็งนั้น ในดวงอาทิตย์มันเหลว สตางค์แดง สตางค์สิบ และสตางค์ห้าที่เราใช้อยู่นี้ ถ้าอยู่ในดวงอาทิตย์ มันก็จะละลายปนกันหมด”

“ถ้าเราไปถึงดวงอาทิตย์ได้ เราจะเป็นอย่างไรเล่าครับ?”

ปริชาถามต่อไป

“เราไปถึงดวงอาทิตย์ไม่ได้” แม่อธิบาย “ก่อนจะถึง

ดวงอาทิตย์ตัวเราก็ไหม้ และละลายกลายเป็นไอไปหมด สิ่งที่มีชีวิตอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ไม่ได้"

"ดวงจันทร์เหมือนกับดวงอาทิตย์ไหมครับ?" ปรีชาถาม

"ไม่เหมือนกันดอกลูก" แม่ตอบ "ดวงจันทร์ให้ความร้อนไม่ได้ ดวงจันทร์ให้แต่แสงสว่าง คืนที่ดวงจันทร์อยู่ในท้องฟ้า บ้านเรือนถนนหนทางจึงสว่าง"

ดวงอาทิตย์ใหญ่เท่าไหน ใหญ่เท่าดวงจันทร์ได้ไหมครับ?" ปรีชาถาม

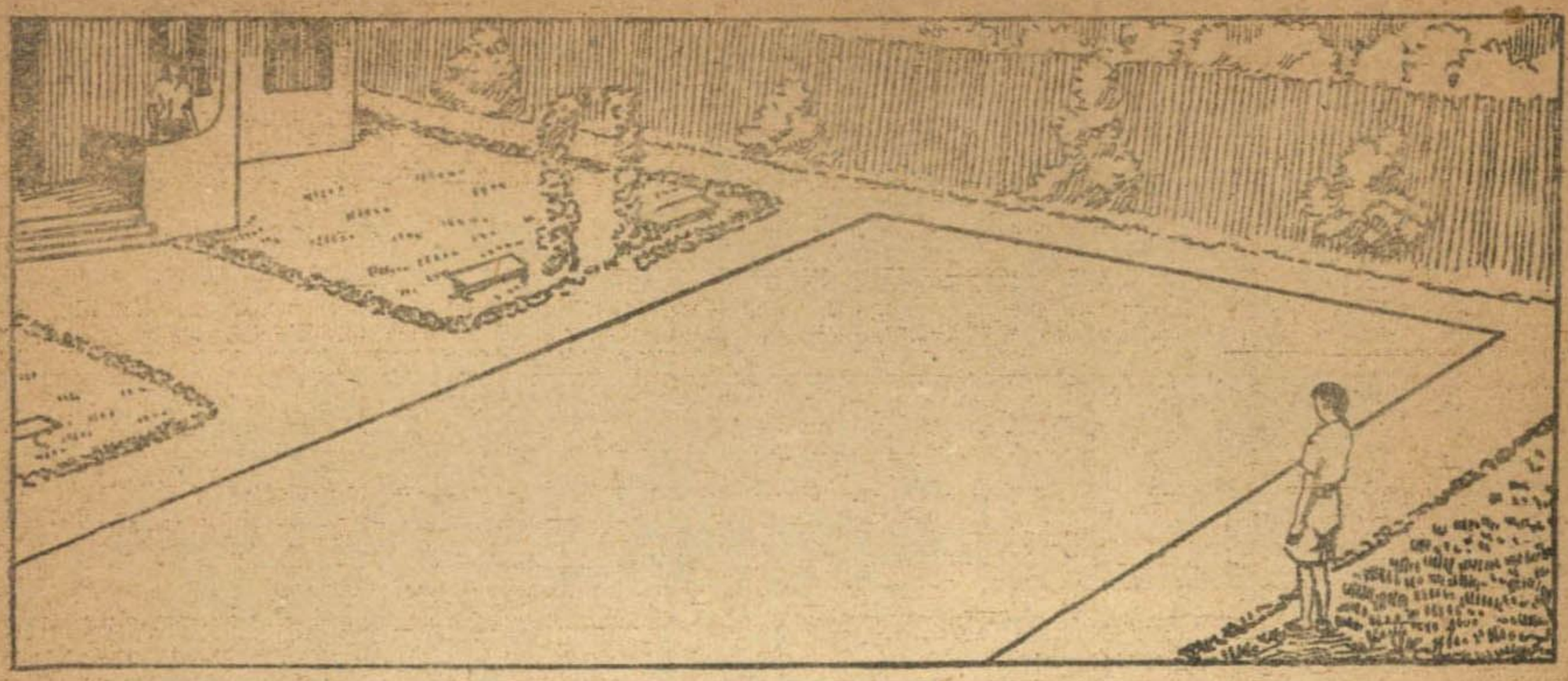
"ดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าดวงจันทร์มากมายนัก" แม่ตอบ

"แต่ทำไมหนูเห็นดวงจันทร์ ใหญ่กว่าดวงอาทิตย์เล่าครับ?" ปรีชาพูด

"ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกเรา มากกว่าดวงอาทิตย์" แม่อธิบาย "เราจึงเห็นดวงจันทร์ใหญ่ แต่ความจริงดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าดวงจันทร์มากมายที่เดียว"

"เราทดลองดูก็ได้ ลูกไปเอามะนาวจากในครัวมาให้แม่สักผลหนึ่ง"

ปรีชาไปเลือกเอามะนาวเหลืองลูกเขื่อง ๆ มาลูกหนึ่งแล้วยื่นให้แม่ แม่จึงบอกว่า



“ลูกเดินออกไปที่ประตูรั้วบ้าน เอาลูกมะนาวบังนัยน์ตาไว้แล้วมองดูบ้าน ลองดูทีหรือว่า มะนาวจะบังบ้านได้มิดไหม?”

ปรีชาวิ่งออกไปถึงประตูรั้ว แล้วเอามือซ้ายปิดตาซ้ายไว้และเอามือขวาถือมะนาวบังนัยน์ตามองดูบ้าน เขาร้องบอกแม่ว่า “ผมมองไม่เห็นบ้านดอกครับ”

“คราวนี้ เดินเข้ามาใกล้บ้านซิ” แม่บอก “แล้วมองดูใหม่ว่า มะนาวบังบ้านมิดไหม?”

ปรีชาประหลาดใจ เพราะคราวนี้มะนาวบังบ้านไม่มิดบ้านใหญ่กว่ามะนาวมากนัก แม่อธิบายว่า

“ของใหญ่มีขนาดเหมือนของเล็ก ถ้ามองดูจากที่ไกลๆ และถ้ายิ่งมองจากที่ไกลออกไป ก็ยิ่งดูเหมือนมีขนาดเล็กเข้าทุกที”

“ดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากเราไปมาก จึงดูเห็นเล็ก แต่ที่จริง

ดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าโลกหลายพันเท่า และดวงจันทร์ยังเล็กกว่าโลกเราอีก แต่ดวงจันทร์อยู่ใกล้เรามากจึงดูใหญ่ ดวงอาทิตย์ใหญ่ที่สุด"

สิ่งควรจำ

๑. ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่าง

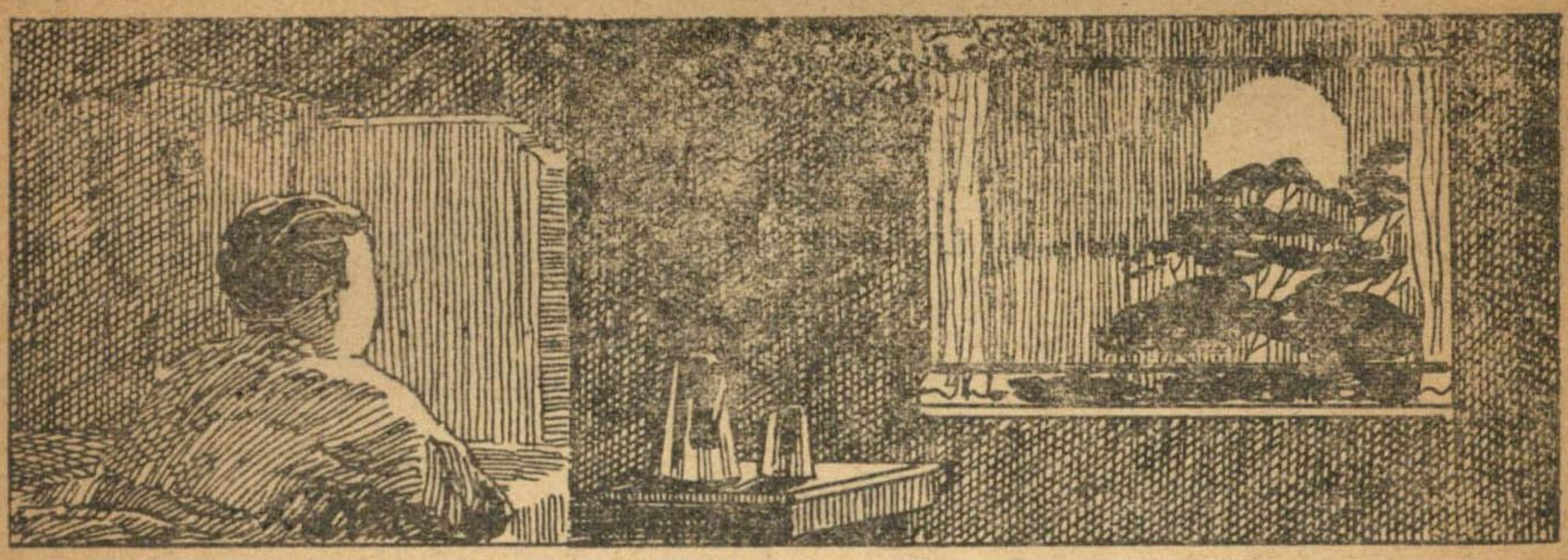
๒. ถ้าไม่ได้ความร้อน และแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ คน สัตว์ และพืชจะตายหมด

๓. ดวงอาทิตย์ร้อนจัดมาก จนสิ่งมีชีวิตอยู่ในดวงอาทิตย์ไม่ได้

๔. ดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากโลกมากกว่าดวงจันทร์

๕. ดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าดวงจันทร์ ใหญ่กว่าโลก

บทที่ ๑๘
เดือนหงาย

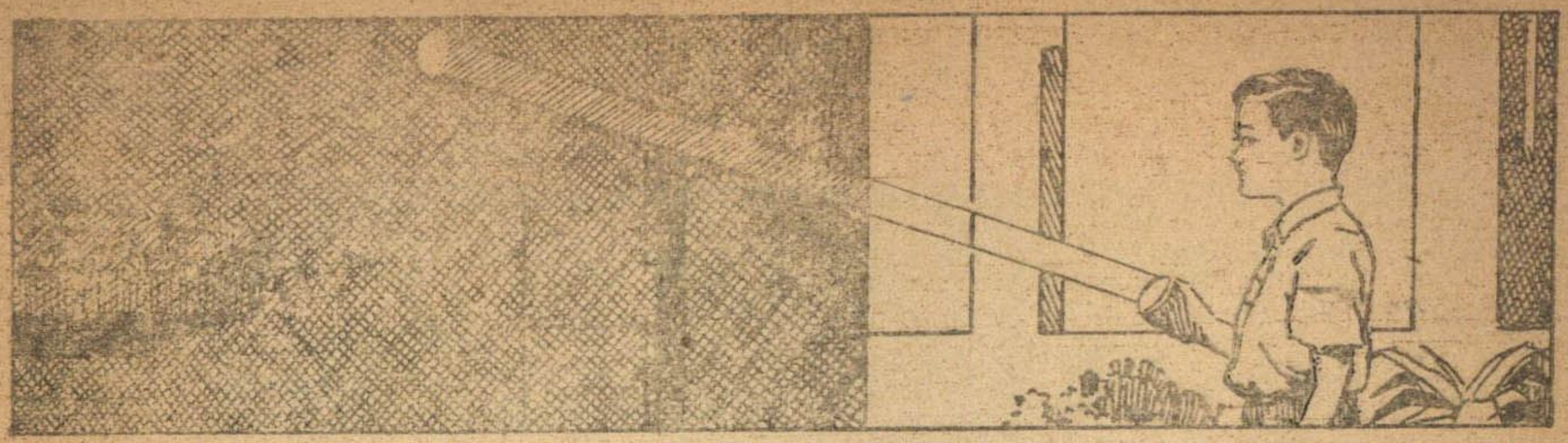


คืนวันนั้น ดวงจันทร์ขึ้นเต็มดวงตอนหัวค่ำ แสงจันทร์ส่องเข้ามาทางหน้าต่างห้องนอนของปรีชา ทำให้ห้องสว่างมากกว่าคืนอื่น ๆ ปรีชาเข้านอนตามเวลา แต่นอนไม่หลับ เขาจึงนอนดูดวงจันทร์ เขายิ่งดูก็ยิ่งฉงนและมีความคิดแปลกๆ ในทันใดนั้น แม่เข้ามา

"เอ๊ะ! ยังไม่หลับอีกหรือลูก?" แม่พูด

"ยังครับ คุณแม่ คืนนี้ดวงจันทร์งามจริง ๆ ดวงจันทร์ดูเหมือนส่องตรงมาที่ห้องผม ดวงจันทร์จะรู้ไหม ว่าผมกำลังนั่งอยู่"

"ดวงจันทร์ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตนี่จะ จะได้มีความรู้สึก" ปรีชานั่งอยู่ครู่หนึ่ง แล้วพูดว่า "มีดวงจันทร์ในท้องฟ้านานเท่าไรแล้วล่ะครับ?"



“ดวงจันทร์อยู่ในท้องฟ้ามานานมากแล้ว” แม่ตอบ “ไม่มีใครบอกได้ว่านานเท่าไร”

“ทำไมดวงจันทร์จึงสว่างเล่าครับ?” ปรีชาถามอีก

“ดวงจันทร์สว่างเช่นเดียวกับโลกเรา” แม่อธิบาย “ดวงจันทร์ได้รับแสงแดดจากดวงอาทิตย์ ลูกเคยเอากระจกเงาส่องในแดดไหม ลูกคงจำได้ว่า ถ้าเราหันหน้ากระจกเงารับแสงแดด แสงแดดจะสะท้อนจากผิวกระจก และถ้าเราหันให้แสงสะท้อนนั้นส่องไปในที่มืด ที่มืดตอนนั้นก็จะสว่าง ดวงจันทร์สะท้อนแสงดวงอาทิตย์มาให้เรา เช่นเดียวกับกระจกเงาสะท้อนแสงแดดนั่นเอง”

ปรีชาฟังด้วยความเพลิดเพลิน และจำได้ว่า เคยเอากระจกเงาส่องในแสงแดด

“ผมอยากรู้จริง ๆ ว่าที่ดวงจันทร์เป็นอย่างไร?” ปรีชาถาม “มีคนอยู่ไหมครับ?”

"ไม่มีคนตอกลูก" แม่ตอบ "คนอยู่บนดวงจันทร์ไม่ได้ ที่นั่นไม่มีอากาศหายใจ ไม่มีน้ำกิน และไม่มีอาหารด้วย"

"คุณแม่ครับ มีพืชขึ้นบนดวงจันทร์ไหมครับ?" ปริชาถาม

"ไม่มีอะไรขึ้นเลย" แม่ตอบ "ต้นไม้ก็ไม่มี ต้นหญ้าก็ไม่มี"

"บนดวงจันทร์ร้อนไหมครับ?" ปริชาถามต่อไป

"พื้นของดวงจันทร์ ตอนที่ได้รับแสงอาทิตย์นั้นร้อนมากทีเดียว" แม่อธิบาย "และตอนที่อยู่ในเงานั้นเย็นมาก เย็นยิ่งกว่าน้ำแข็งเสียอีก"

แม่เห็นสมควรแก่เวลาแล้ว จึงบอกว่า "ไปนอนเสียเถิด แล้วแม่จะเล่าให้ฟังอีกคราวหลัง"

สิ่งควรจำ

๑. ดวงจันทร์สะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์

๒. บนดวงจันทร์ ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ

๓. บนดวงจันทร์ ไม่มีคน ไม่มีสัตว์ และไม่มีพืช

๔. ตอนสว่างของดวงจันทร์ที่เราเห็นนั้น เป็นตอนที่ได้รับแสงแดด

๕. ตอนสว่างของดวงจันทร์ร้อนจัดที่สุด

สิ่งควรทำ

เอากระจกเล็ก ๆ มาส่องในแสงแดด แสงแดดจะสะท้อนไปยังที่หนึ่งที่ใด แล้วจงใช้แสงสะท้อนนี้เขียนคำพูด แล้วทายกัน

บทที่ ๑๙

เดือนมืด



คืนวันหนึ่ง พ่อ แม่และปรีชา ออกมานั่งเล่นอยู่ที่สนามหน้าบ้าน คืนนั้นเป็นคืนข้างแรม ดวงจันทร์ยังไม่ขึ้นมาในท้องฟ้า ปรีชามองเห็นดาวมากกว่าคืนก่อน ๆ จึงถามพ่อว่า "เวลาเดือนหงาย ดาวในท้องฟ้าหายไปไหนหมดเล่าครับ?"

"ดาวไม่หายไปไหนดอกลูก" พ่อตอบ "ดาวเหล่านั้นคงอยู่ในท้องฟ้านั่นเอง"

"ทำไมเราจึงมองไม่เห็นเล่าครับ?" ปรีชาถาม

"พ่อจะทดลองให้ดู ลูกเข้ามาในเรือนด้วยกันกับพ่อซิจะ" พ่อพูด แล้วก็พาปรีชาเข้าไปในห้องนอนของเขา ขณะนั้น

ห้องมืดอยู่ ตรงหน้าต่างออกไป เขามองเห็นดาวกลุ่มหนึ่งสว่างไสวอยู่

"ในทีมืดเช่นนี้" พ่ออธิบาย "ลูกมองเห็นดาวได้ถนัดไม่ใช่หรือ?"

"ลูกลองนับดูซิจ๊ะ ดาวกลุ่มที่อยู่ตรงหน้าต่าง มีอยู่ ๗ ดวงใช่ไหม?"

ขณะที่ปรีชากำลังมองดูดาวเพลินอยู่ พ่อก็เปิดไฟฟ้าห้องนอนก็สว่างขึ้นทันที

"อ้าว! คุณพ่อเปิดไฟทำไมเล่าครับ?" ปรีชาท้วง "ผมมองไม่เห็นดาวเสียแล้ว"

"ลูกเข้าใจหรือยังล่ะ ทำไมเวลาเดือนหงายเราจึงไม่เห็นดาว" พ่ออธิบาย "ที่จริงดาวก็ยังคงอยู่ในท้องฟ้า ส่องแสงแวบวับอยู่นั่นเอง แต่ดวงจันทร์อยู่ใกล้กับโลกเรามาก พอดวงจันทร์ขึ้น แสงของดวงจันทร์จึงกลบแสงดาวเสีย ดวงอาทิตย์ก็เช่นเดียวกับดวงจันทร์ อยู่ใกล้เรามากกว่าดาวต่าง ๆ ดังนั้นในเวลากลางวัน แสงอาทิตย์จึงกลบแสงดาวเสียเหมือนกัน"

"แสงไฟฟ้า ขณะนี้เหมือนแสงจันทร์ ถ้าไม่เปิดไฟฟ้านั่นตาเราก็มองเห็นแสงดาวเหล่านั้น ครั้นเปิดไฟฟ้าขึ้น ไฟฟ้าให้ความสว่างแก่เรามากกว่าแสงดาว เราจึงมองไม่เห็นดาว"

สิ่งควรจำ

๑. ดาวอยู่ในท้องฟ้าทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

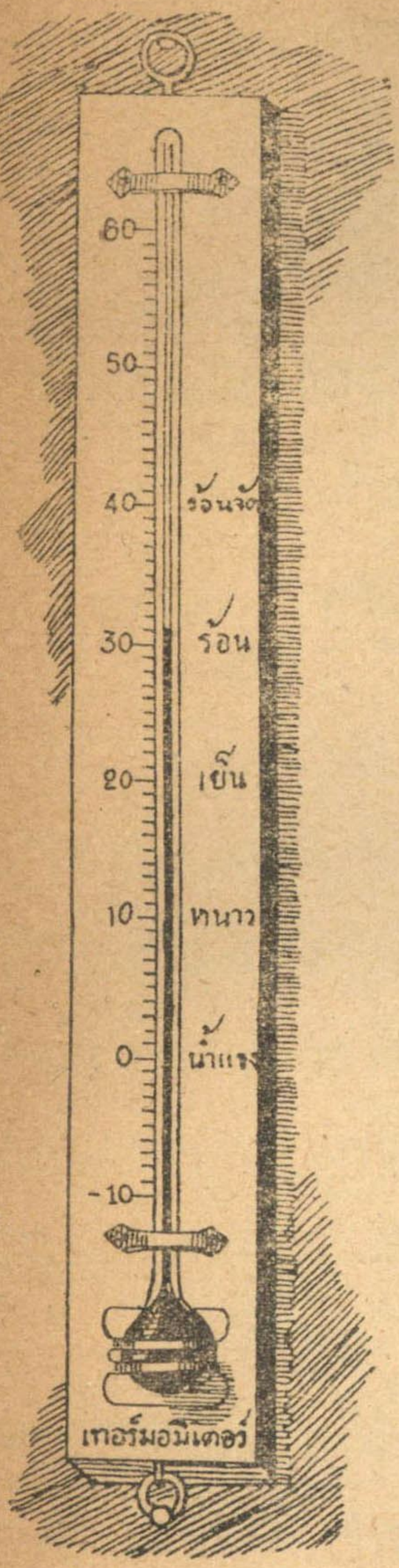
๒. ดาวอยู่ไกลจากโลกมากกว่าดวงจันทร์อยู่ไกลจากโลก และมากกว่าดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากโลก

๓. ในเวลากลางคืน บางคืนเรามองเห็นดาวน้อย เพราะแสงจันทร์กลบแสงดาวเสีย

๔. ในเวลากลางวัน เรามองไม่เห็นดาว เพราะแสงอาทิตย์กลบแสงดาวเสีย

บทที่ ๒๐

เทอร์โมมิเตอร์



พ่อพาปรีชาไปเที่ยวตามร้านขายของใหญ่ๆหลายแห่ง ปรีชาแลเห็นเทอร์โมมิเตอร์ติดอยู่ตามผนังในห้างร้าน บางแห่งก็เป็นขนาดเล็ก บางแห่งก็เป็นขนาดใหญ่ ปรีชาไม่รู้ว่ามันเป็นอะไร และไม่เข้าใจว่าเขาติดไว้ทำไม พอไปถึงร้านขายเครื่องเขียนแห่งหนึ่ง ก็เห็นเทอร์โมมิเตอร์อันโตติดอยู่ที่ประตูร้านอีก ปรีชาจึงพูดขึ้นว่า

"นั่นอะไรครับ? ผมอยากรู้จริงๆ ว่าเขาใช้ทำอะไรได้ ผมเห็นเขาติดไว้ตามผนังห้องหลายแห่งแล้ว"

"นั่นเขาเรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์จ๊ะ" พ่อตอบ "ใช้สำหรับบอกระดับความร้อน เขามีไว้ประดับห้อง เช่นเดียวกับเรามีนาฬิกาไว้บอกเวลา เราจะหาซื้อไว้ประดับบ้านสักอันหนึ่งก็ได้"

4123
ค4
372.3
ว456

๑๐๕



ปรีชาดีใจ และถามต่อไปว่า “มันบอกระดับความร้อนได้อย่างไรเล่าครับ?”

“ถ้าลูกอยากรู้ พ่อจะทำให้ดูก็ได้” พ่อตอบ มาตามทางก่อนกลับบ้าน พ่อแวะซื้อหลอดแก้วเล็ก ๆ อันหนึ่งจากร้านทำเครื่องแก้ว พอถึงบ้าน พ่อบอกให้ปรีชาหาขวดยาบาง ๆ มาใบหนึ่ง และให้ทำจุกด้วยไม้ระกำ แล้วให้เอาน้ำใส่ขวดให้เต็ม และเอาหมึกแดงหยดลงไปในน้ำหนึ่งหยด น้ำในขวดมีสีแดงน่าดู พ่อหาตะปูเจาะไม้ระกำให้เป็นรู เอาหลอดใส่ในจุกไม้ระกำ แล้วปิดขวด น้ำสีไหลขึ้นมาครึ่งหลอด

พ่อให้แม่จัดหาน้ำเย็นจัด และน้ำอุ่นมาอย่างละถ้วย แล้วให้ปรีชาเอาขวดสีจุ่มลงในแก้วน้ำเย็นจัด ปรีชาแลเห็นระดับน้ำสีในหลอดค่อย ๆ ต่ำลง จนในไม่ช้าก็หยุดนิ่ง เขาประหลาดใจจึงถามพ่อ แต่พ่อบอกอีกว่า “ลูกลองเอาขวดจุ่มลงในแก้วน้ำอุ่น

บ้างซิจ๊ะ" ปรีชาทำตาม ครวานระดับน้ำในหลอดก็ค่อย ๆ สูงขึ้น ๆ จนล้นออกทางปลายหลอดข้างบน ปรีชายิ่งประหลาดใจมากขึ้น

พ่อจึงตั้งต้นถามว่า "ลูกบอกถูกไหม ว่าทำไมระดับน้ำจึงลดต่ำ เมื่อเอาขวดแช่ในน้ำเย็นจัด?"

ปรีชานิ่งคิดอยู่ครู่หนึ่งแล้วพูดว่า "ผมตอบไม่ถูกดอกครับ"

"น้ำในขวดหดตัว" พ่ออธิบาย "เมื่อสิ่งที่ห่อหุ้มเย็นกว่า"

"ถ้าเช่นนั้น ผมรู้แล้วครับ" ปรีชาพูด "น้ำในขวดพองตัวเมื่อเราไปแช่ในน้ำอุ่น"

"นั่นแหละ คือเรื่องของเทอร์โมมิเตอร์" พ่ออธิบายต่อไป "แต่รอไว้ก่อนจนกระทั่งเรามีเทอร์โมมิเตอร์ แล้วจึงค่อยรู้มากขึ้น"

ต่อมา ปรีชาได้ลองเอาขวดน้ำสีนั้น แช่ในน้ำแข็งบ้าง ในน้ำร้อนจัดบ้าง เพื่อสังเกตดูน้ำสีหดตัวและพองตัว

สิ่งควรจำ

๑. น้ำพองตัว เมื่อถูกความร้อน

๒. น้ำหดตัว เมื่อความร้อนลดลง

สิ่งควรทำ

หาหลอดแก้วและขวดบางเล็ก ๆ มากรอกน้ำสีลงในขวด แล้วเอาหลอดบักทะลุจุกลงไปในขวด ให้น้ำสีขึ้นอยู่ในหลอดพอควร นำขวดน้ำสีนั้นไปแช่ในน้ำร้อน น้ำเย็น หรือกำไว้ในมือนาน ๆ สังเกตดูว่า น้ำในหลอดเป็นอย่างไร

บทที่ ๒๑

อธิบายเรื่องเทอร์โมมิเตอร์

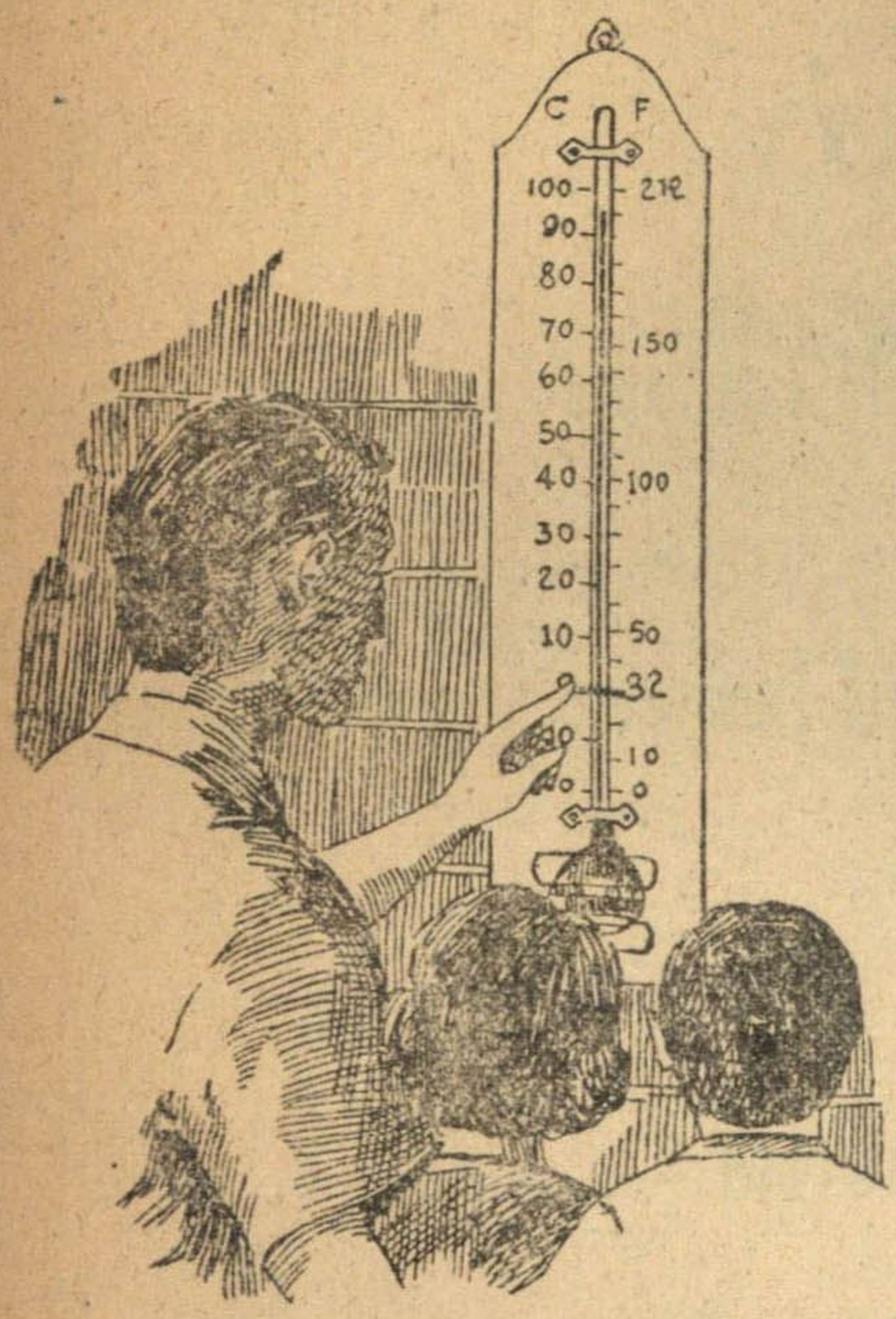
เช้าวันหนึ่ง มีห่อของห่อหนึ่งส่งมายังปริชาโดยทางไปรษณีย์พัสดุ ปริชาตื่นเต้นมาก และประหลาดใจว่าจะมีอะไรอยู่ในห่อนั้น และใครส่งมาให้เขา ปริชาและแม่ช่วยกันแก้ห่อ พอเอากระดาษชั้นในออก ปริชากรี๊ดขึ้นด้วยความดีใจว่า “คุณแม่ครับ เทอร์โมมิเตอร์ คุณพ่อคงสั่งซื้อมาให้ผม”

ตอนเย็น พอพ่อกลับจากที่ทำงาน ปริชาก็ไปคอยรับที่ประตูบ้าน เพื่อขอบใจพ่อของเขา พ่อยิ้ม แล้วพูดว่า

“ลูกไปขอบใจลุงเถอะจ๊ะ ลุงซื้อให้ลูกเป็นของขวัญเพราะรู้ว่าลูกชอบเรียนหนังสือ . พ่อบอกลุงเองว่า ลูกอยากได้เทอร์โมมิเตอร์”

ปริชาแก้ห่อออกแล้วดูอยู่เป็นนาน ก็ยังไม่เข้าใจว่า เทอร์โมมิเตอร์ บอกระดับความร้อนได้อย่างไร เทอร์โมมิเตอร์อันนี้ใหญ่มากเมื่อยกตั้งขึ้นแล้ว หลอดยาวประมาณ ๑ เมตร ในกระเปาะและในหลอดมีน้ำสีแดง ปลายหลอดตัน บนไม้กระดานข้างหลอดมีขีดเป็นระยะ ๆ มีตัวเลขกำกับ ข้างที่มีระยะถี่มีตัวเลขมาก และมีคำฟาเรนไฮท์อยู่ข้างบน อีกข้างหนึ่งมีตัวเลข

ห่างและอ่านง่ายมีคำเซนติเกรดอยู่ข้างบน ขณะนั้น ระดับน้ำสูงในหลอดสูงตรงขีดที่ ๓๒ ทางแถบเซนติเกรด แม่เอาเทอร์โมมิเตอร์ติดไว้ที่ระเบียงหน้าเรือน



ครั้นเห็นพ่อว่างธุระ ปริชาจึงขอให้พ่ออธิบายให้ฟัง

พ่อชี้ไปที่ระดับของน้ำสูงแล้วพูดว่า “นี่แหละ คือ ระดับความร้อน ในขณะนี้ กระเปาะน้ำสูงข้างล่างนี้ ก็เหมือนกับขวดน้ำสูงที่เราได้ทำขึ้น เวลานี้อากาศร้อน น้ำสูงในกระเปาะก็ร้อน พองตัวขึ้นถึงระดับ ๓๒ องศาเซนติเกรด”

พ่อนับตั้งแต่เลขที่ ๓๐ ขึ้นมา จนถึงระดับน้ำสูง แล้วพูดต่อไปว่า “ลูกคอยดูต่อไปซิจ๊ะ อีกสักชั่วโมงหนึ่ง พอดวงอาทิตย์ตก ระดับความร้อนจะลดลง และระดับน้ำสูงจะต่ำกว่าขีดที่ ๓๒ องศาเซนติเกรด”

ปริชาเอาใจใส่ในเรื่องระดับความร้อนมาก ตอนค่ำเขาก็มาอ่านอีก ระดับความร้อนตรงกับขีดที่ ๓๐ องศาเซนติเกรด

เช้ารุ่งขึ้น ปรีชาตื่นก่อนใคร ๆ หมด รีบมาอ่านระดับความร้อน
ที่เขาเห็นมันลดลงถึงระดับ ๒๘ องศาเซนติเกรด

สิ่งควรจำ

๑. ระดับความร้อนของเทอร์โมมิเตอร์ หลังเที่ยงจน
บ่ายสักสองโมง สูง

๒. ระดับความร้อนของเทอร์โมมิเตอร์ ตอนกลางคืน
ต่ำ

สิ่งควรสังเกต

๑. อ่านระดับความร้อนของเทอร์โมมิเตอร์ ในวัน
หนาวจัด

๒. อ่านระดับความร้อนของเทอร์โมมิเตอร์ ในวัน
ร้อนจัด

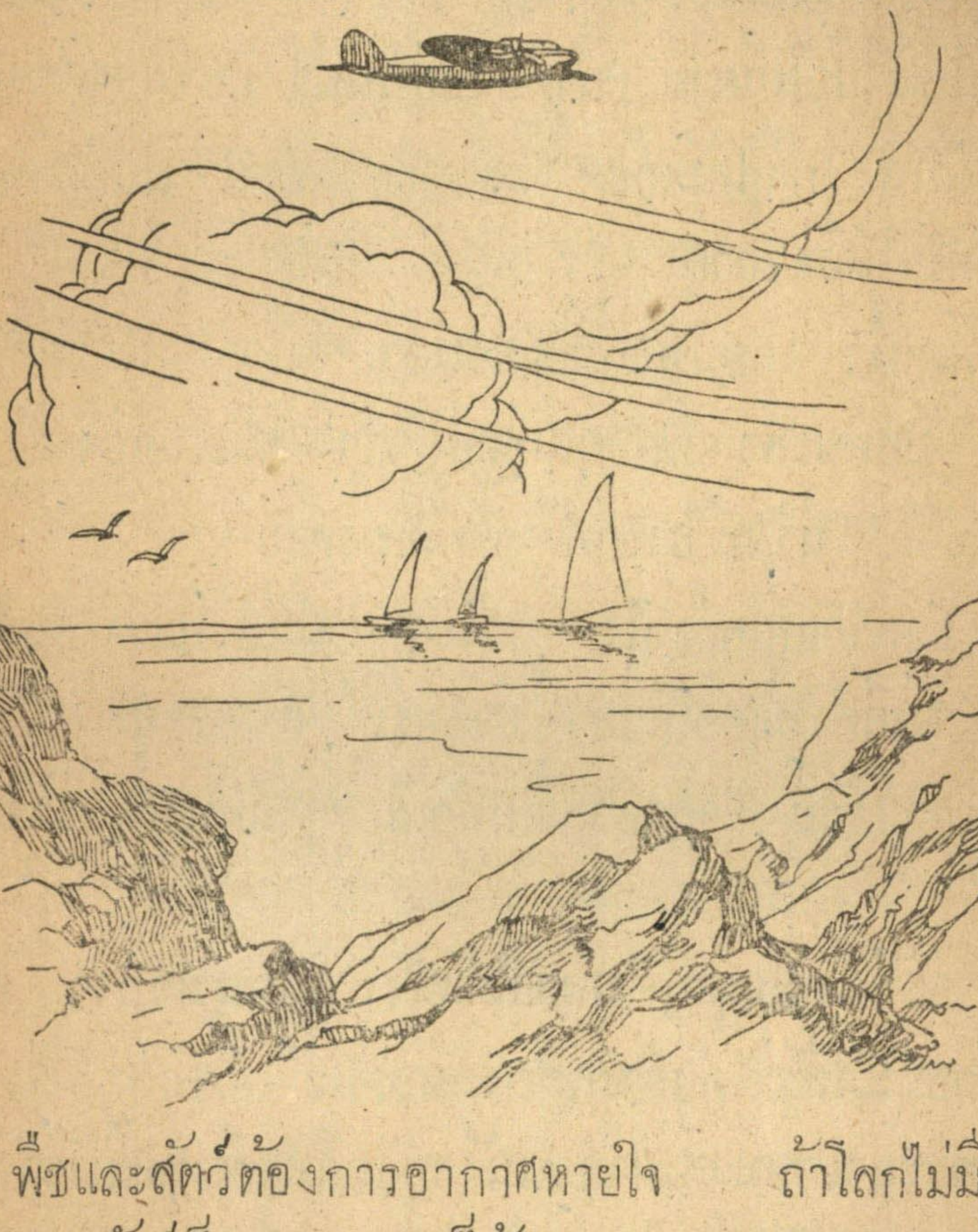
๓. อ่านระดับความร้อนของเทอร์โมมิเตอร์ ในวัน
อ้าวฝนและหลังฝนตกแล้ว

บทที่ ๒๒

อากาศ

อากาศและสิ่งมีชีวิต

ลำดวน เกษม และปรีชา รู้ประโยชน์ของอากาศหลายอย่าง



พืชและสัตว์ต้องการอากาศหายใจ ถ้าโลกไม่มีอากาศ พืชก็ตาย สัตว์ก็จะตาย เราก็ต้องตาย

สัตว์บกสูดอากาศหายใจทางจมูก พืชสูดอากาศหายใจทางใบ ปลาสูดอากาศที่มีอยู่ในน้ำทางเหงือก

ถ้าเราเอามือบีบจมูก และหุบปากให้สนิท ในไม่ช้า เราจะรู้สึกอึดอัด ต้องปล่อยมือ หรืออ้าปากหายใจ

ถ้าเราเด็ดใบไม้ออกจากต้นไม้เสีย ต้นไม้ก็จะรีบแตกใบขึ้นใหม่ ถ้าไม่มีใบมันก็ตาย ปลาต้องอยู่ในน้ำที่มีอากาศปนอยู่ ถ้าเราเอามันใส่ในน้ำที่ต้มเดือด แล้วปล่อยให้เย็น มันก็ตายเพราะน้ำอย่างนั้นไม่มีอากาศ

วันหนึ่ง เกษมพูดกับลำดวนว่า

“แปลกนะลำดวน คุณครูบอกว่า คนเราต้องหายใจเอาอากาศเข้าไป ถ้าไม่มีอากาศ เราก็ต้องตาย

“อากาศเป็นอย่างไร นะจ๊ะ? ฉันยังไม่เห็นมันสักที”

“ฉันก็ยังไม่เคยเห็นอากาศเลยจ๊ะ” ลำดวนพูด “คุณครูเคยบอกเราแล้วนี่ ว่าอากาศเป็นตัวเล็กๆ เล็กมาก เราจึงมองไม่เห็น”

“อ๋อ” เกษมพูด “ฉันจำได้แล้ว คุณครูบอกว่า ใช้แว่นขยายก็มองไม่เห็น ตัวอากาศคงเล็กมาก”

พ่อของเกษมและลำดวนนั่งอยู่ใกล้ๆ จึงพูดขึ้นว่า

“เรามองไม่เห็นอากาศก็จริง แต่เรารู้สึกเวลามันผ่านเรา”

“ลูกเคยเป่ากระดาษไหม ?”

“เคยครับ” เกษมพูด “เมื่อผมเป่ากระดาษ กระดาษก็ปลิว”

“ลูกเคยเป่ากังหันให้หมุนได้ค่ะ” ลำดวนพูด

“ถ้าลูกเป่ามือ ลูกจะรู้สึก” พ่อพูด “เรารู้สึกได้เพราะอากาศวิ่งมากระทบมือ”

“คุณครูเคยบอกลูกว่า ลมก็คืออากาศนั่นเอง” ลำดวนพูด

“ถูกแล้ว” พ่อพูด “เวลาอากาศเคลื่อนไป เราเรียกว่าลม ลมทำประโยชน์ได้หลายอย่าง”

“ลมพัดเรือใบให้แล่นไปได้ นะครับ” เกษมพูด

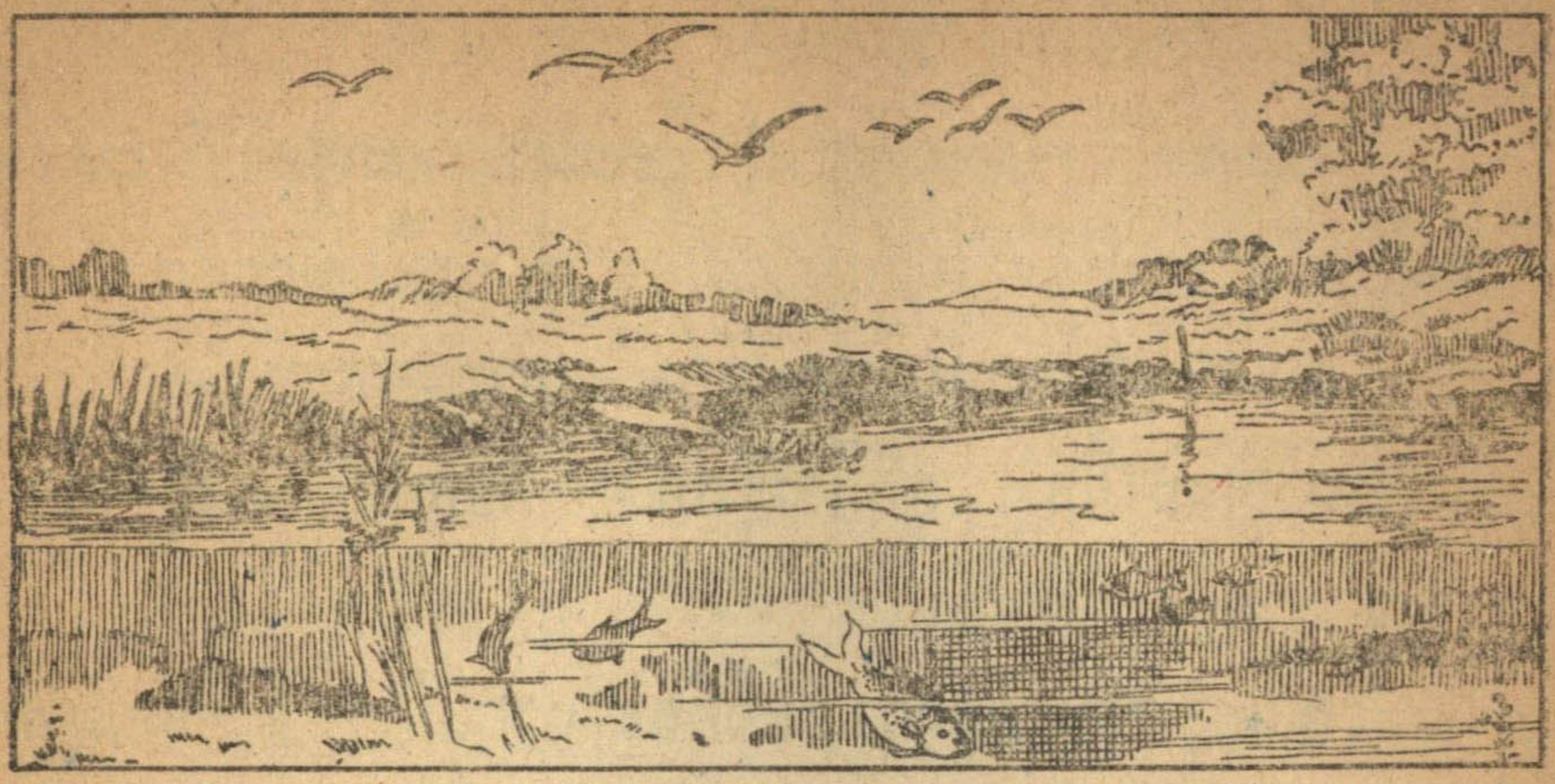
“ลมหมุนกังหัน กังหันหมุนระหัด ระหัดวักเอานาเข้านา” พ่อพูด แล้วถามต่อไปว่า

“ถ้าลมพัดแรงมาก เราเรียกว่าอะไรจ๊ะ ?”

“เราเรียกว่าพายุ” เด็กทั้งสองตอบพร้อมกัน

“พายุใหญ่ ๆ อาจพัดให้ต้นไม้ บ้านเรือน หักพังได้” พ่อพูด “อากาศมีประโยชน์มาก และบางทีมันก็ให้โทษแต่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด ต้องมีอากาศหายใจ ถ้าไม่มีอากาศเมื่อใดสิ่งมีชีวิตก็จะตายหมด”

“อากาศไม่หมดไปสักทีหรือคะ ? คุณพ่อ” ลำดวนถาม



“อากาศมีอยู่มาก มันไม่หมดไปดอกจ๊ะ” พ่อพูด “มันอยู่รอบตัวเราทุกคน บนยอดไม้กมอากาศ บนหอคอยสูง ๆ ก็มอากาศ ในบ้านเรือนเราก็เต็มไปด้วยอากาศ กลางแจ้งก็มอากาศ

“อากาศอยู่รอบตัวเราตลอดเวลา ในฤดูฝน เราก็ต้องมีอากาศหายใจ ในฤดูอื่น ๆ เราก็ต้องมีอากาศหายใจ เราต้องหายใจเอาอากาศตลอดเวลา

“เราต้องอยู่ในอากาศ สัตว์และพืชบางชนิด ต้องอยู่ในอากาศอย่างเดียวกับคน สัตว์และพืชชนิดที่อยู่ในน้ำ ก็ต้องอาศัยอากาศ ที่ละลายปนอยู่ในน้ำ”

สิ่งควรจำ

๑. อากาศอยู่รอบตัวเราตลอดเวลา

๒. สิ่งมีชีวิตต้องการอากาศหายใจ

๓. ลมมีประโยชน์หลายอย่างแก่คน

สิ่งควรทำ

๑. สังเกตต้นไม้ใหญ่ที่ขึ้นกลางทุ่ง หรือริมฝั่งทะเล มีรูปร่างอย่างไร และเอนไปทางไหน

๒. บอกชื่อสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในน้ำมาสัก ๕ ชื่อ

๓. ตักน้ำมาถังหนึ่ง เอาถ้วยแก้วเปล่า คว่ำวางลงตรง ๆ ค่อย ๆ กดถ้วยแก้วลงสังเกตดูว่า กดลงได้ง่ายไหม และถ้าตะแคงถ้วยแก้วเล็กน้อย มีอะไรออกมาบ้าง

๔. ต้มน้ำในถ้วยแก้วหรือหลอดแก้วบาง ๆ ก่อนเดือด เห็นอะไรเกาะตามผิวแก้วภายในน้ำ

๕. เอาน้ำต้มเดือดแล้ว ปล่อยให้เย็นลงในถ้วยแก้ว เอาลูกปลามาใส่ สังเกตดูว่า มันมีชีวิตได้ไหม

๖. เติมคำในที่ว่างต่อไปนี้

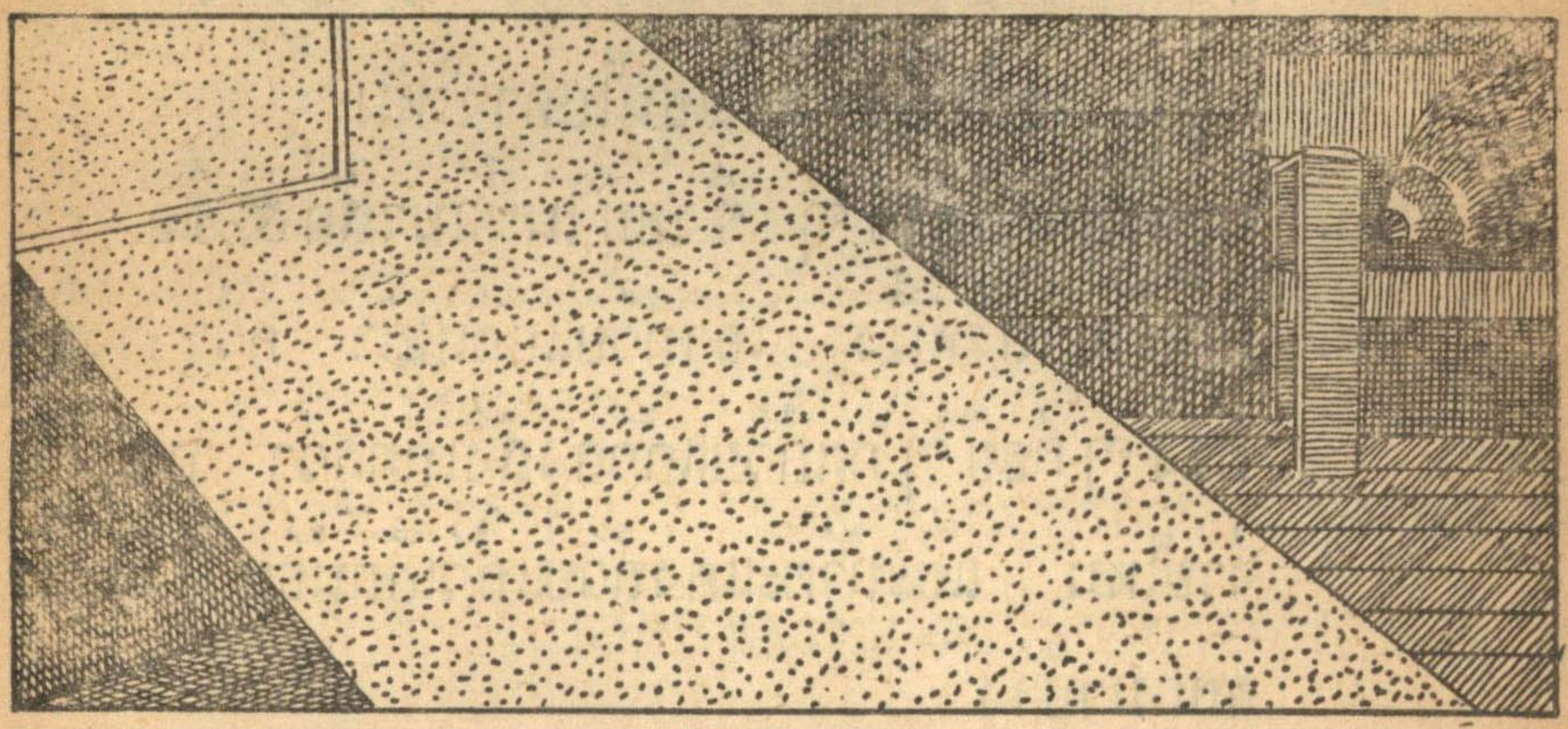
ต้องมีน้ำ ปลาจึงจะว่ายได้ ต้องมี.....นก จึงจะบินได้

เครื่องบินบินได้ เพราะมี.....

บทที่ ๒๓

อะไรอยู่ในอากาศ

ฝุ่นละออง



ทุกเช้า เมื่อเข้าห้องเรียน โต๊ะและม้านั่งของเด็ก ๆ มี ฝุ่นจับอยู่ เมื่อเด็กเอามือลูบ ฝุ่นก็ติดมือ เช้าวันจันทร์ โต๊ะและม้านั่งสกปรกกว่าวันธรรมดา

วันหนึ่ง ภารโรงเปิดห้องเก็บของ เด็ก ๆ ไผล่เข้าไปดู โต๊ะและม้านั่งในห้องดูสกปรกไปหมด ฝุ่นจับหนามาก เด็ก ๆ บางคนนึกสงสัยว่า "ฝุ่นมาจากไหนกันหนอ?"

ที่บ้าน เด็ก ๆ ช่วยพ่อแม่ปัดฝุ่นละอองและเช็ดถูบ้านทุกเช้า ถึงกระนั้น ก็มีฝุ่นจับเครื่องใช้ เครื่องเรือนและพื้นเสมอ

ครา ที่เกษม และลำดวน กลับมาจากตากอากาศชาย
ทะเล ก็มีฝุ่นละอองเกาะพนหนาอยู่ เขาต้องทำความสะอาด
กันนาน บ้านเรือนจึงเรียบร้อยน่าอยู่อย่างแต่ก่อน

ก่อนจะไปตากอากาศชายทะเล แม่ของเกษมและลำดวน
จัดแจงเก็บของเข้าที่ บางสิ่งก็เอาผ้าคลุมไว้มิดชิด

"คุณแม่เอาผ้าคลุมของทำไมเล่าครับ?" เกษมถาม "ทิ้ง
ไว้อย่างเดิมไม่ได้หรือครับ เมื่อเรากลับมาจะได้ใช้เลยทีเดียว
ไม่ต้องรอจัดอีก"

"เราต้องเก็บให้เรียบร้อยจะ" แม่พูด "ถ้าเราทิ้งไว้
จะมีฝุ่นเกาะ เพราะเราจะจากบ้านไปหลายวัน"

"คุณแม่คะ ฝุ่นมาจากไหนคะ?" ลำดวนถาม

"ฝุ่นละอองมาจากพื้นดินแล้วลมก็พัดหอบขึ้นในอากาศ"
แม่ตอบ

เวลานั้นเป็นเวลาเช้า แดดส่องเข้ามาทางช่องหน้าต่าง
แม่จึงชี้ให้เกษมและลำดวนดูลำแสงแดดในห้อง

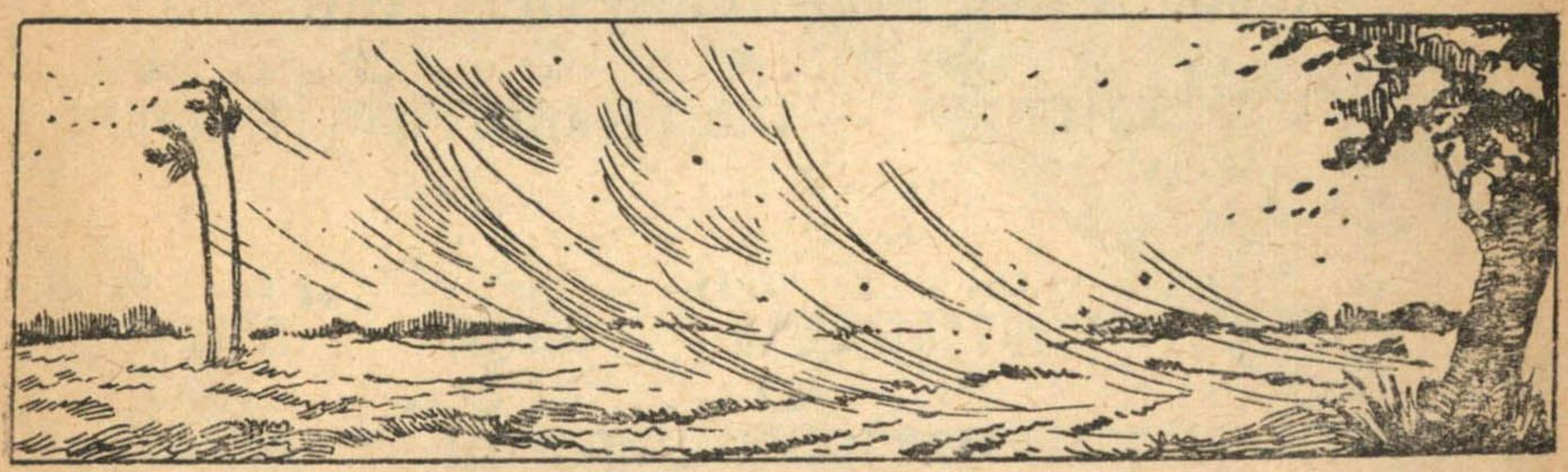
"ดูซิจ๊ะ" แม่พูด "ลูกเห็นมีอะไรในลำแสงแดดบ้าง?"

"ดูคล้าย ๆ กบผงครับ" เกษมพูด

แม่สลัดผ้าให้ลำแสงแดด

"แหม มีฝุ่นมากขึ้นอีกนะคะ" ลำดวนพูด

ในอากาศมีฝุ่นละอองอยู่เสมอ แต่ถ้ามีอยู่น้อย เราก็ไม่สามารถมองเห็นได้ ตามถนนมีฝุ่นละอองมาก ถ้าเป็นถนนที่ไม่ลาดยาง หรือไม่เทคอนกรีต ฝุ่นละอองยิ่งมากขึ้น ถ้าฝนไม่ตกหลาย ๆ วัน ดินจะแห้งผาก ฝุ่นละอองก็จะมีมาก เขาจึงต้องรดน้ำตามถนน



"ฝุ่นละอองมีอยู่ทุกแห่ง" แม่พูด "ในตู้ก็มีฝุ่นละอองอยู่ แม้จะปิดตู้มิดชิดอย่างไร ฝุ่นละอองก็เข้าไปได้เสมอ ฝุ่นละอองให้โทษแก่เรา"

"ในอากาศ นอกจากมีฝุ่นละอองแล้ว ยังมีน้ำอยู่อีกด้วย"

"น้ำหรือคะ?" ลำดวนพูด "น้ำอยู่ในอากาศได้อย่างไรคะ?"

"เอาเถอะ แม่จะเล่าให้ฟังบนรถไฟ" แม่พูด

สิ่งควรสังเกต

๑. สังเกตฝุ่นละอองในลำแสงแดดตอนเช้า

๒. หลังจากเดินในถนนที่มีฝุ่นมากมาแล้ว รูจมูกของเราจะเป็นอย่างไร

๓. สังเกตว่า หลังฝนตกใหม่ ๆ มีฝุ่นละอองมาก เท่าก่อนฝนตกหรือไม่

๔. สังเกตดูตามใบไม้ ก่อนและหลังฝนตก

๕. รู้สึกอย่างไร เมื่อหายใจในที่ซึ่งมีฝุ่นละอองมาก

๖. หลังฝนตกหรืออยู่ริมฝั่งทะเล รู้สึกอย่างไรเวลาหายใจ อากาศสดชื่น หมายความว่าอย่างไร

บทที่ ๒๔

น้ำในอากาศ

ก่อนขึ้นรถไฟ แม่ชี ให้เด็กทั้งสองดูตัวรถจักร และบอกให้สังเกตว่ามีอะไรพลุ่งขึ้นมา

ขณะที่นั่งอยู่บนรถไฟ แม่ถามลำดวนและเกษมว่า "เมื่อเราเอาน้ำใส่จานวางบนเตาไฟ น้ำหายไปไหนหมดจ๊ะ?"

"น้ำกลายเป็นไอไปค่ะ" ลำดวนตอบ

"คุณพ่อเคยทำให้ผมดู เมื่อไปตากอากาศที่ชายทะเลครั้งที่แล้วครับ" เกษมพูด

"ถูกแล้ว เวลาน้ำกลายเป็นไอแล้ว ไอน้ำก็ไปอยู่ในอากาศ" แม่ตอบ

"เมื่อเราตั้งถังน้ำไว้ในแดด น้ำก็ระเหยนะครับ" เกษมพูด

"เมื่อเราตากผ้า น้ำก็ระเหยไปอยู่ในอากาศนะคะ" ลำดวนพูด

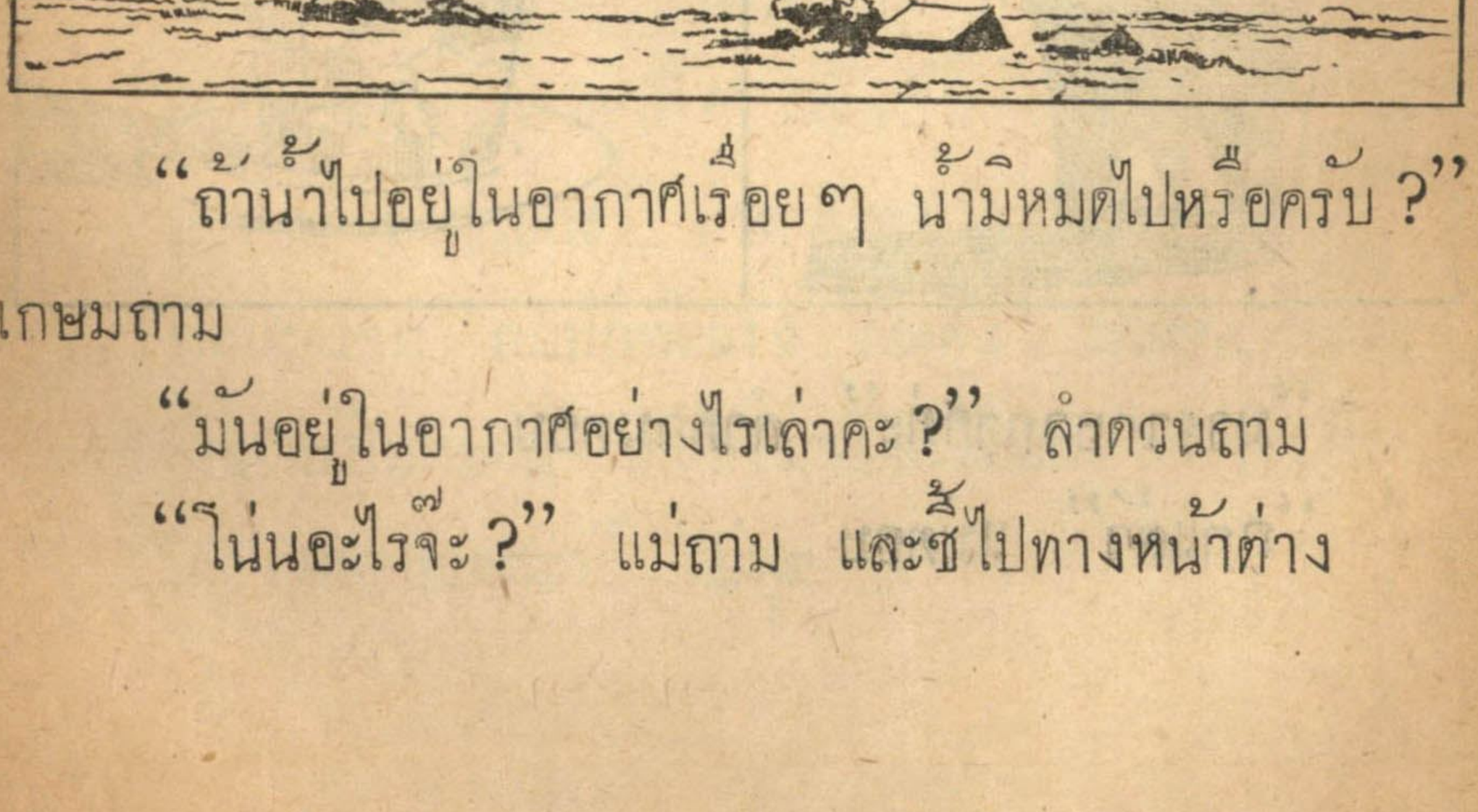
"รถจักรวิ่งไปได้เพราะไอน้ำ" แม่พูด "ไอน้ำดันเครื่องจักรให้หมุน แล้วไอน้ำก็ไปอยู่ในอากาศ" แล้วแม่ก็ชี้ให้ดูที่เครื่องจักรตอนที่ไอน้ำพลุ่งอยู่

“ลูกลองนึกดูซิไอน้ำมาจากไหนอีกบ้าง?” แม่พูดต่อไป “เวลาฝนตก น้ำบนถนนแห้งเร็ว” ลำดวนพูด “น้ำคงระเหยขึ้นไปในอากาศใช่ไหมคะ?”

“จ๊ะ” แม่ตอบ แล้วถามต่อไปว่า “ตอนเช้า ใบหญ้าใบไม้เปียกน้ำค้าง พอสายหน่อย มันก็แห้ง น้ำค้างหายไปไหนหมดเล่าจ๊ะ”

“มันระเหยไปในอากาศครับ” เกษมพูด

“เมื่อเราหุงต้ม น้ำก็ระเหยไปอยู่ในอากาศ” แม่พูด



“ถ้าน้ำไปอยู่ในอากาศเรื่อย ๆ น้ำมิหมดไปหรือครับ?” เกษมถาม

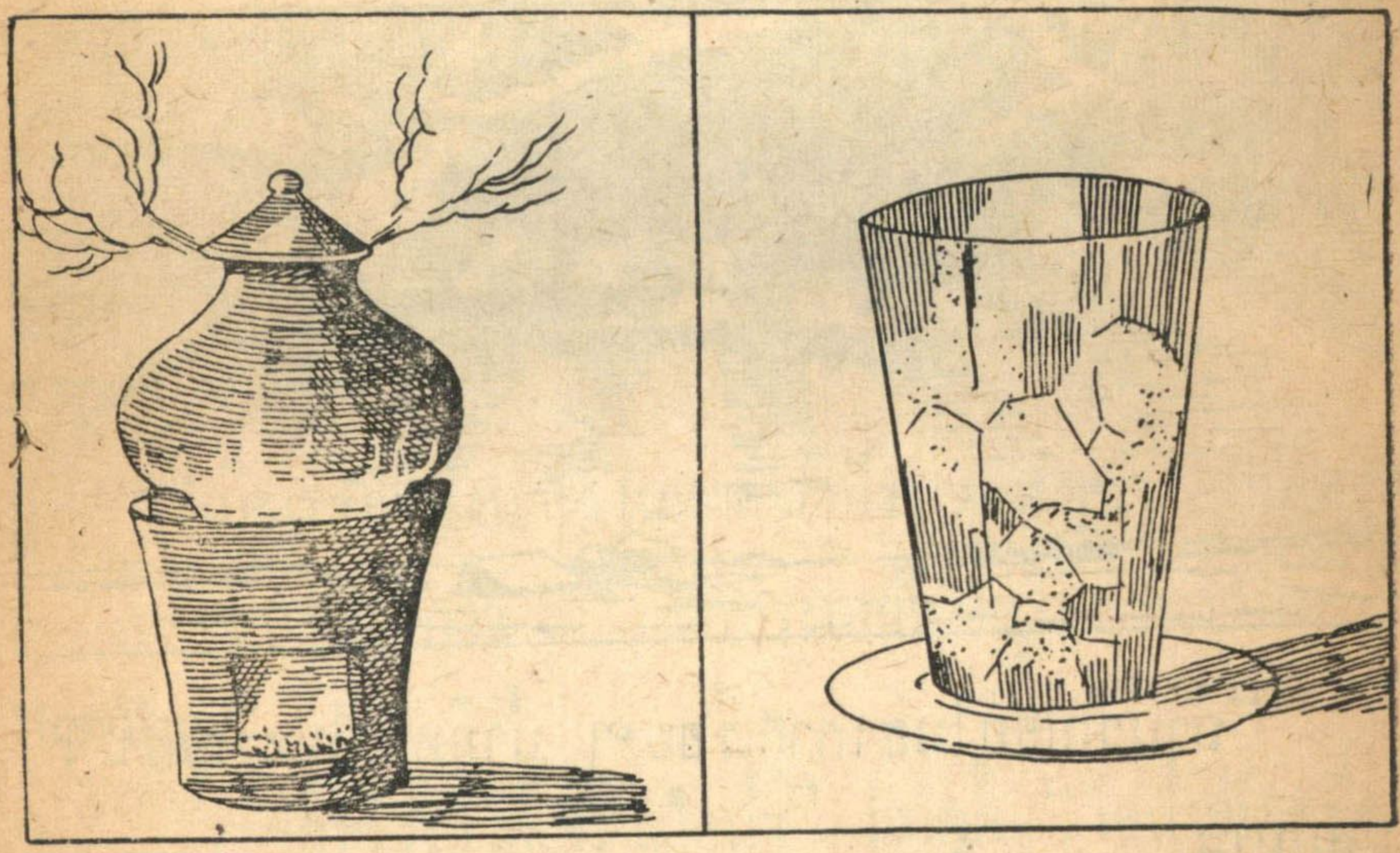
“มันอยู่ในอากาศอย่างไรเล่าคะ?” ลำดวนถาม

“ไม่นอะไรจ๊ะ?” แม่ถาม และชี้ไปทางหน้าต่าง

“เมฆ” เด็กทั้งสองตอบพร้อมกัน

“ไอน้ำ บางทีก็ลอยขึ้นไปอยู่สูง เห็นเป็นก้อนเป็นกลุ่ม เราเรียกกันว่า เมฆ”

“ไอน้ำลอยอยู่ในอากาศทั่วไป แต่เรามองไม่เห็น จำได้ไหม แม่เคยพูดว่า เกลือชื้นบ่อย ๆ ถ้าเราเอาเกลือใส่จานทิ้งไว้ ไม่ช้าเกลือก็จะชื้นหมด ถ้าทิ้งไว้นาน ๆ มันก็จะเปียกมากขึ้น น้ำมาจากไหนล่ะจ๊ะ ไม่มีใครใส่น้ำลงไปในจานเกลือเลย”



“มาจากอากาศค่ะ” ลำดวนตอบ

“ถูกแล้ว” แม่ตอบ

“ตอนเช้า มีน้ำค้างบนใบหญ้าใบไม้มาก น้ำค้างก็มาจากไอน้ำในอากาศ แม่จะทำน้ำค้างให้ดู เอาไหมจ๊ะ?”

“ไม่ใช่กลางคืน จะมีน้ำค้างหรือครับ?” เกษมพูด

“คอยดูซิ” แม่พูดแล้วหยิบน้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ จากกระติกน้ำแข็งใส่แก้วใบหนึ่ง เช็ดข้างนอกถ้วยน้ำแข็ง และจานรองจนแห้ง แล้ววางไว้อย่างเดิม สักครู่หนึ่ง แม่จึงพูดว่า

“ดูซิจะมีอะไรอยู่ในจานรอง และข้างนอกถ้วยน้ำแข็ง”

“น้ำค่ะ หยดน้ำ” เด็กทั้งสองพูด

“น้ำมาจากไหนล่ะจ๊ะ?” แม่ถาม “ถ้วยแก้วก็ไม่รั่วเลย”

“เห็นจะมาจากอากาศกระมังคะ” ลำดวนพูด

“จะนำมาจากอากาศ” แม่พูด “มันเป็นไอในอากาศก่อน แล้วกลายเป็นหยดคล้ายหยดน้ำค้างบนใบหญ้าและใบไม้”

“ลูกมองดูก้อนเมฆนั่นซิ”

“แหมก้อนใหญ่จริง” ลำดวนพูด “สีมันค่อนข้างดำค่ะ”

“ดูมันลอยต่ำลงมาทุกที ๆ แล้วครับ” เกษมพูด

“ลมกพัดแรงด้วยค่ะ” ลำดวนพูด

“ก่อนฝนตก ลมมักพัดแรง ฝุ่นฟุ้ง เมฆลอยต่ำลงมา แล้วเมฆก็กลายเป็นหยดน้ำ ตกลงมาเป็นเม็ดฝน บางทีเมฆหนามาก บังแสงแดดแทบหมด” แม่พูด

"แต่บางที ถ้าลมพัดแรงมาก ฝนก็ไม่ตก ลมพัดเอาเมฆไปเสีย ฝนก็ไปตกที่อื่น"

สิ่งควรจำ

๑. ไอน้ำ มีอยู่ในอากาศทั่วไป

๒. น้ำค้างมาจากไอน้ำในอากาศ

๓. เมฆ เป็นละอองน้ำ ลอยอยู่ในอากาศ

๔. ฝนมาจากเมฆ

สิ่งควรทำ

๑. เช็ดถ้วยให้แห้ง แล้วเอาวางบนจานรองที่แห้ง และใส่ก้อนน้ำแข็ง ลงไปในถ้วยแก้วนั้น จงสังเกตว่าจานรองและถ้วยแก้ว จะเป็นอย่างไร

๒. จงเติมคำลงในที่ว่าง

น้ำในแม่น้ำลำคลอง หรือทะเล ระเหยตลอดวันแต่ไม่รู้จักหมดไป เพราะไอน้ำกลายเป็น.....และมี.....ทุกวันในที่ต่าง ๆ

๓. ลองคิดดูว่า บางทีทำไมเรารองน้ำฝนกันได้มาก ๆ

๔. น้ำฝนนั้นเดิมมาจากไหน

๕. ถ้าฝนตกไกล ๆ เราแลเห็นเมฆจับกลุ่มมืดในท้องฟ้าทางทิศนั้น บางทีถ้าเราอยู่ใกล้ เราจะเห็นเม็ดฝนไล่เรามา

๓๔๗.๓
ส๓๕๖๖๒๖๕



องค์การค้าของคุรุสภา

พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภา
นายกำธร สถิรกุล ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา
๑๔ พฤศจิกายน ๒๔๙๘