

วิชาครู

กรมศึกษาธิการ



วิธีสอนภูมิศาสตร์

หลวง พิศนาคะวิทย์

พิมพ์ที่ ๑๐๐







วิชา ครุ
กรรมศึกษาธิการ



วิชาสอนภูมิศาสตร์

ของ
หลวง จรัสวานะพันธ์

พิมพ์ครั้งที่ ๕ ๑๐๐๐ ฉบับ

ร.ศ. ๑๒๗

ปกแข็ง หุ้มผ้า ราคาเล่มละ ๔๐ บาท

โรงพิมพ์ อักษรนิค



คำนำ

การสอนภูมิศาสตร์ที่แล้ว ๆ มา มักเป็นแต่ให้ท่อง
ชื่อแม่น้ำ, แห่ตม, ช่าง, ทด, มหาสมุทร, หิวเมือง, ทบ, ฯ ๓ ฯ
เมื่อนักเรียนจำสิ่งเหล่านี้และเขียนแผนที่ได้แล้ว ครูก็ถือเอาว่า
เป็นอันสำเร็จกิจที่จะต้องกระทำตามหน้าที่

การที่รู้จักชื่อบ้านเมืองและสามารถจะเขียนแผนที่ได้เช่น
ที่กล่าวแล้ว ใช่ว่าจะไม่มีประโยชน์เลยก็หาไม่ได้ แต่ว่าถ้า
นักเรียนเรียนรู้อย่างเดียววิสัยของเขาคงแคบไป ย่อมจะจำไม่ได้แน่นแฟ้น
แน่นอน และรู้อย่างเดียวก็ยากที่จะเข้าใจถึงลักษณะที่แท้จริง
จนใจไปเอง โดยที่ยักย้ายใช้ลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนเข้า
ประกอบการเล่าเรียนด้วย. อันหาความจำอย่างเดียว จะทำ
ให้เรารู้อะไรดีไม่ได้ แต่ถ้าเราใช้ลักษณะอื่น ๆ เข้าประกอบ
ด้วย เช่น เราสังเกต, เราพิจารณา, เราทดลองให้เห็นจริง,
และเราตัดสินใจในระหว่างเวลาเรียน พร้อมทั้งใช้ความจำ
ด้วย ความรู้ที่เรียนนั้น ก็จะเข้าฝังตัวอยู่ในเราประดุจรอย
จารึกที่นายช่างสลักลงไปบนแผ่นศิลาด้วยคมสั้ว โดยกำลังแรง

ความเจริญของเด็ก ๆ ไม่ว่าในทางใด ๆ ย่อมค่อย ๆ
เป็นค่อย ๆ ไปพร้อม ๆ กันตามส่วนมากแต่น้อยและตามวิธี
ที่^๕เป็นอยู่โดยธรรมดา ถ้าและครูจะฝึกหัดลักษณะอะไรแต่
อย่างเดียวให้มากจนเกินไป แล้วทอดทิ้งอย่างอื่น ๆ เสีย
ความแข็งแรงเสียเวลาของครู และ ความเสียหายในส่วนตัว
นักเรียนเองก็ย่อมจะปรากฏขึ้นในเวลา^๕ที่ล่วงผ่านไปแล้ว อัน
จะเรียกกลับคืนมาอีกมิได้

ถ้าเราคิดว่าด้วยวิธีสอนภูมิศาสตร์เท่านั้น ผู้แต่งได้พยายาม
ที่จะชี้ช่องทางอย่างใหม่ ๆ ให้ผู้อ่านได้ตำราที่ดูพอเป็นเครื่อง
ช่วยเหลือตามความสามารรถที่จะทำได้ ถ้าและท่านผู้รู้เห็น
ว่า ยังผิด ตกบก พร่องอย่างไร ณที่ใดแล้ว ผู้แต่งจะยินดีรับแก้ไข
ให้ดีขึ้นในคราวพิมพ์ครั้งหลัง.

หลวงจิรต์ ชวนะพันธ์.

กองแบบเรียน,

กรมศึกษาธิการ.

วันที่ ๒๘ กันยายน ร.ศ. ๑๒๗

บัญชี เรื่อง

— ๖๖๖ —

หน้า

ความมุ่งหมายในการสอนภูมิศาสตร์	๑
๑. ประโยชน์โดยตรง	๑
๒. ประโยชน์ทางอ้อม	๓
หลักการ	๓
๑. รูปภาพและเครื่องมือ	๓
๒. บัญชา	๔
๓. ความจำ	๕
๔. ความพิเคราะห์	๗
๕. ลำดับ เรื่อง ที่จะ สอน	๗
๖. ควร สอน ให้ เห็นจริง	๘
ภูมิศาสตร์เบื้องต้น	๘
แปลน	๑๐

๑. ทำแปลน อย่าง หยาบ ๆ	๑๐
๒. ทำแปลน อย่าง มี สเกล.....	๑๕
๓. แปลนโรงเรียน และสถานที่ใน จังหวัด โรงเรียน	๑๙
๔. แปลน และ แผน ที่ (แม่ป)	๒๒
(๑) เขียนแปลน สิ่ง ของ ที่ สำคัญ ๆ	๒๓
(๒) เขียน แปลน ของ หุ่น ภูมิประเทศ	๒๓
(๓) เขียน แปลน ของ ภูเขา	๒๔
(๔) แปลน สุ่มรวม	๒๖
(๕) วางทิศ	๒๖
(๖) ตีเส้น	๒๗
(๗) สเกล เป็น เมตร	๒๗
๕. แผน ที่ และ รูป ภาพ ต่าง กัน อย่างไร	๒๙
วิธีสอนทิศ	๓๐
๑. วางทิศได้	๓๐
๒. วางทิศใน ห้อง เรียน	๓๐
๓. ทิศ เห็นอ...	๓๐

ก	หน้า
๔. ทิศอื่น ๆ	๓๑
๕. เริ่มขั้วทิศ	๓๒
สัณฐาน และขนาดของโลก	๓๒
๑. สัณฐาน	๓๒
๒. ขนาด	๓๓
คำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ ในตำราภูมิศาสตร์	๓๕
แบบสำหรับ สคนเรือแหลม	๓๖
เขาและหุบเขา	๔๑
ต้นเหตุให้เกิดภูเขา	๔๕
๑. แผ่นดินขุดขึ้น	๔๕
๒. แผ่นดินยุบลง	๔๗
แม่น้ำ	๔๘
๑. ประโยชน์	๔๙
๒. ถ้ำน้ำ	๕๐
๓. กำเนิดของแม่น้ำ	๕๑
รูปโครงของประเทศ	๕๑

วิธีสคนเส้นรุ้งและเส้นแวงของโลก ๕๓

๑. ทำให้เห็นความจำเป็นที่จะต้องรู้จักเส้นทั้ง สอง นี้ ๕๓

๒. หา ทิศ ที่ จะ คง คง ๕๔

๓. เส้นรุ้ง (แอดคิยท) ๕๖

๔. องศา (ดิกรี) ๕๗

๕. เส้น แวง (ลองคิยท) ๕๘

๖. วิธีหาเส้นรุ้งเส้นแวง ๖๑

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง กลาง วัน กลาง คืน ๖๔

อากาศของบ้านเมือง ๗๕

๑. เส้นรุ้ง ๗๕

๒. ที่ สูง ๗๖

๓. ว่า ด้วย ธรรมชาติ แห่ง เนอ ที่ ๗๗

๔. ความ ที่ ชย โกต เคียง กับ ทะเล ๗๘

๕. ฝน ชุก ๗๘

๖. ฝน ฤดู ๗๙

๗. เหตุ บัง คับ ให้ อากาศ ร้อน หนาว ๑ ๒ ๓ ซึ่ง มี

ประจำอยู่ตามภูมิประเทศ ๗๙

๘. จำนวน เนื้อ วิชา ที่ ครู จะ สอน แก่ นักเรียน ใน คราว

หนึ่ง ๗ ๘๑

แบบสำหรับสอนอากาศแห่งบ้านเมืองเฉพาะแต่ที่เกี่ยวแก่

เส้นรุ้งเท่านั้น ๘๒

แบบ สำหรับสอน เรื่องลมค้า ๙๐

ว่าด้วยการที่จะสอนเรื่องฝน ๙๘

๑. ขริบายหลัก แห่ง การ สอน ๙๘

๒. เครื่อง ประมาณ น้ำฝน ๑๐๓

๓. ฝนตก ๑๐๔

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์ ๑๐๖

การ ที่ จะ สอน ด้วย บ้าน เมือง ๑๐๗

๑. จังหวัด ที่ ตั้ง ๑๐๗

๒. อากาศ ๑๐๗

๓. ประเภทการหา เติ่ง ชีพ ๑๐๘

๔. ลำน้ำในครัว ๑๐๘

๕. หนทางไป มา	๑๐๘
๖. รัฐบาล.....	๑๐๘
การที่จะสอนด้วยรถไฟ	๑๐๘
๑. จำนวนทางยาวทั้งสิ้น.....	๑๑๐
๒. จำนวนรถ	๑๑๐
๓. ราคาค่าโดยสารชั้นต่าง ๆ	๑๑๐
๔. ประโยชน์ของรถไฟในการค้าขาย	๑๑๐
๕. ประโยชน์ของรถไฟในการเที่ยวเตร่	๑๑๐
๖. วิธีทำตัวรถโดยสาร	๑๑๐
๗. เทียบวิธีใช้ตัวรถโดยสาร	๑๑๑
การที่จะสอนด้วยสิ่งของซึ่งเป็นสินค้า	๑๑๑
หัวข้อที่จะสอนด้วยถ่านหินเป็นตัวอย่าง	๑๑๑
๑. คำบทที่เป็นประโยชน์	๑๑๑
๒. วิธีขุดถ่านหิน และจำนวนถ่านหิน	๑๑๑
๓. ประโยชน์ของถ่านหิน.....	๑๑๑

๔. สิ่งที่ใช้แทน ถ่านหิน	๑๑๑
๕. ถ่าน หินเป็นสิน ค้าขาย เข้า	๑๑๑
๖. ถ่านหินเป็นเหตุให้ การ ค้า ขายเจริญ	๑๑๒
๗. ราคา ถ่านหิน	๑๑๒
การ ที่จะ สอน ด้วยเครื่องใช้ ใน วิชาภูมิศาสตร์	๑๑๒
หัวข้อ ที่จะ สอน ด้วย ลูกโลกเป็น ตัวอย่าง.....	๑๑๓
๑. ประโยชน์ ของ ลูก โลก.....	๑๑๓
๒. เรื่อง ที่ ควร สอน เป็น เบื้อง ต้น	๑๑๔
ก. ความ ดุจ (บท ต้น ๆ)	๑๑๔
ข. ความ นูนโค้งของโลก	๑๑๖
๓. ความไม่สม่ำเสมอ ของพื้นโลก	๑๑๖
วิธี สอน อย่าง เทียบ เคียง	๑๑๖
ตัวอย่างข้อสอบ ได้วิธีสอนภูมิศาสตร์	๑๑๗



วิธีสอนภูมิศาสตร์

ความมุ่งหมาย ในการ สอน ภูมิศาสตร์

- ✓ ๑ ประโยชน์โดยตรง ประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจาก
วิชาภูมิศาสตร์ โดยตรงนั้น เป็นประโยชน์สำคัญที่ครูควร
จะทราบไว้แต่ต้นมือ จะได้จำแนกไว้เป็นหัวข้อสั้น ๆ

ดังนี้ :-

- ✓ ก. แปลนและแผนที่. เครื่องหมายชนิดนี้เป็นเครื่องหมาย
สำคัญอย่างหนึ่ง เหมือนกับหนังสือ และเป็นสิ่ง
ที่เราจำเป็นต้องใช้มากขึ้นทุกที เหตุฉะนั้นเรา
จึงจำเป็นต้องสอนให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจใช้เสีย
แต่ในบัดนี้

- ✓ ข. การค้าขาย. บ้านเมืองของเรา กำลังเจริญขึ้นด้วยการ
ส่งสินค้าออกไปขายต่างประเทศ และกำลังคิด
กันทำนบ, ขุดคลอง เพื่อจะบำรุงสิ่งซึ่งเป็นสินค้า
สำคัญให้เกิดทวีมากขึ้นอยู่เสมอ มิได้หยุดหย่อน ถ้า

วิธี ลอน ภูมิศาสตร์

แหละเรา ประสงค์ จะ ดำรง ความเจริญอัน^{นี้}ไว้มิให้ ตก
ต่ำ เรา ก็ จำ เป็น จะ ต้อง ลอน คน ของ เรา ให้ รู้ จัก
คำ บท ที่ เกิด ของ ผล ประโยชน์ คือ สินค้า, และ ที่ รวม
ของ สินค้า คือ ตลาด ไว้ ให้ ทั่ว ทุก แห่ง นอก จาก นี้
ยังควร ต้อง รู้ จัก ทาง ส่ง สินค้า ที่ เป็น อย่าง ไດ อย่าง ถูก
และ อย่าง ดี ที่ สุด กับ จะ ต้อง รู้ จัก ว่า เครื่อง ที่ เรา
ได้ บริโภค อยู่ เป็น นิคม เกิด แต่ เมือง ไດ ประเทศ ไດ เป็น
เดิม ตั้ง เหล่า นี้ และ ยัง ตั้ง อื่น ๆ อีก ที่ มิ ได้ กล่าว
ถึง ย่อม เป็น ความรู้ สำคัญ ที่ สุด ที่ จะ ทำ ให้ บ้าน
เมือง ทรง ความเจริญ ไว้ ได้

ข. หนังสือ. หนังสือ ทุก วัน นี้ มี หนังสือ พิมพ์ เป็น ต้น
ย่อม กล่าว ข้อ ความ ส่วน แต่ ที่ เกี่ยว ด้วย ภูมิ ศาสตร์ ไม่
มาก ก็ น้อย แทบ ทุก อย่าง เหตุ ฉะนั้น ถ้า จะ ให้ คน
ของ เรา อ่าน เข้า ใจ เรื่อง ไດ ได้ เรา ก็ จำ เป็น จะ
ต้อง ลอน วิชา ภูมิ ศาสตร์ ให้ เข้า ใจ ไว้ เสีย แต่ เมื่อ ยัง
เป็น เด็ก อยู่

ค. การ สงคราม. ประเทศ เรา เป็น ประเทศ เอกราช เหตุ

หลักสาธารณ

๓

ฉะนั้น การที่จะ สอนคน ของ เราให้มี ความรู้ ในวิชาภูมิ
ศาสตร์ ได้ จะเป็นประโยชน์ แก่บ้านเมืองอย่างไรในเขต

เกิด ที่ก ย่อมจะ ปรากฏอยู่เอง ไม่ต้องกล่าวก็ได้

✓ ๒ ประโยชน์ทางอ้อม ภูมิศาสตร์ ถ้า ครูสอนลูก
ย่อม เป็นบทเรียน ที่ ทำให้ นักเรียน เพติดเพดิน และเป็น เหตุ ให้เกิด
ความพิจารณา, ความคิดคำนึง, ความจำ, ความพิเคราะห์, และในที่
สุด ก็ ทำให้เกิด ปัญญา ความคิดขั้น หลักแหลม ลึกซึ้ง ได้ เหมือน บท
เรียน อื่น ๆ เรื่อง นี้ จะ ได้กล่าว ให้พิสดาร ใน หัวข้อต่อไป

หลักสาธารณ

ถ้า ครู ประสงค์ จะ สอน ภูมิศาสตร์ ตาม แบบ เพื่อให้
เป็น บทเรียน ที่ เพติดเพดิน แก่ เด็ก ก็ จะ วาง หลัก เป็น สาธารณ
ไว้ให้ ได้ ดังนี้ :-

✓ ๑ รูปภาพและเครื่องใช้ เมื่อ สอน ภูมิศาสตร์ ครู ควร
หา รูปภาพ และเครื่องใช้ มา อธิบาย เทียบเคียง ให้ มาก ตาม แต่ จะ ได้
เพราะ สิ่งเหล่านี้ เป็น เครื่อง เรา ความ พอ ใจ ของ เด็ก ให้ ดัน เต้น ขัน
กระดู ดาน คำ ก็ ควร ใช้ ให้ มาก และ เมื่อ ถึง ตอน ที่ จะต้อง เขียน

วิธีสอน ภูมิ ศาสตร์

รูปอธิบายเมื่อใด ก็ควรใช้ข้อแตกต่าง ๆ ขึ้น นอกจากนั้น
ครูควรหาแผนที่, รูป ปั้น เป็น หุ่น จำ ต้อง สิ่งต่าง ๆ, ตัวอย่างสิ่ง
ของ ที่ ใช้ ทำ ดิน ค้า, และ ตัวอย่าง ดิน ค้า ขา เข้า ดิน ค้า ขา ออก
มา จำ รอง ไว้ ถึง โศดง ฉันท์ ภาพ กถอน และ หนังสือ เรื่อง ต่าง ๆ ที่
สนุก เพติต เพติต ก็ ควร ใช้ ประกอบ ด้วย เหมือน กัน เพราะ สิ่ง
เหล่านี้ อาจ ทำ ลาย ความ เบื่อหน่าย ของ เด็ก ให้ สิ้น สิ้น ไป ได้ โดย ง่าย

๒ ปัญหา วิธี ที่ สอน ภูมิ ศาสตร์ ผิด อยู่ ทุก วัน นั้น คือ
สอน ให้ จำ มาก เกิน ไป โดย ไม่ จำ เป็น ความ จำ ก็ เป็น ลักษณะ ดี
อย่าง หนึ่ง ข้อ นั้น มิ ได้ ปฏิเสธ แต่ ถ้า ครู เห็น ว่า มี โอกาส
ที่ จะ ปลุก ลักษณะ นั้น ที่ ดี กว่า ให้ คน ตัว นั้น ได้ แล้ว ก็ ไม่ ควร
จะ ไป เสีย เวลา เสีย ใน การ ที่ จะ ทำให้ จำ วิธี ที่ ถูก นั้น คือ ครู
จะ ต้อง เอา ใจ ใส่ ให้ นักเรียน ใช้ “ความคิด ความ พิจารณา”
และ ระดม ให้ ได้ ส่วน พิจารณา” หา เหตุ ผล ให้ มาก ๆ อยู่ เสมอ
เพื่อ จะได้ เกิด นิสัย ที่ จะ ได้ เข้า ใจ ความ กว้าง ขวาง ดี ที่ ซึ่ง และ รอบ
คอบ ขึ้น จน ได้ นาม ว่า เป็น ผู้ มี ปัญญา นอกจาก นั้น ถ้า ครู
ระดม สอน นักเรียน ให้ เข้า ใจ ความ ยิ่ง กว่า สอน ให้ รู้ จัก ชื่อ รู้ จัก คำ
แล้ว การ สอน ภูมิ ศาสตร์ ก็ เป็น ทาง ที่ จะ ทำ ให้ นักเรียน ใช้

“ความคิดคำนึง” มากที่สุด / การที่จะสอนให้นักเรียนเข้าใจ
 ความ^{นี้}นั้น คือ ครูจะต้องใช้วิธีอธิบายและบอกเล่า จนนักเรียน
 อยากรู้เห็นสิ่งที่ครูกล่าวถึงนั้น เหมือนอย่างว่า ได้เห็น ของ
 จริง ๆ กับตา ของ ตนเอง เช่น ถ้า ครูจะ สอน ด้วยเรื่องเมือง
 เชียงใหม่ หรือท่าเรือสำคัญ ของ เกาะ ดัง ทำให้ นักเรียน เข้าใจ ครู
 จะต้องเล่าเรื่องให้ ฟัง ให้ สะ ชื่นชอบ กับ จะต้อง หาแบบรูปภาพ แห่ง
 สถานที่ นั้น ๆ มา เขียน ให้ นักเรียน ดู ใน กระดาษดำ จึง จะเป็น
 เครื่องช่วยให้ นักเรียน นึก เห็น แจ่มแจ้ง แก่ใจได้ ข้อสำคัญ ในการ
 สอน ภูมิศาสตร์ อีก อย่างหนึ่ง คือ ครูจะต้อง สอนเรื่องให้ “คิด
 ต่อ เกียว พันกัน” ไป เป็น ลูกโซ่ การ ที่ สอน เรื่อง นี้ ไว้
 คราว หนึ่ง แล้วกระโดดข้ามไป สอน เรื่อง โฉน ซึ่งห่างเหินไม่
 เกียว ของ กัน เป็น สิ่ง ที่ ทำให้ เด็ก เบื่อหน่าย ไม่ พอใจ เรียน
 แม้ ถึง จะ เรียน ไว้ ได้ แล้ว ก็ มัก จะ ถืม เตี้ย ง่าย ๆ

๓ ความจำ โทษ ของ การ สอน ภูมิศาสตร์ ถ้าจะมี
 ก็ นี้ได้ เพราะ ทำให้ นักเรียน จำ มาก เกิน ไป จน ถืม คิด ถึง ลักษณะ
 อื่น ๆ วิสัย ครูต้อง เป็นผู้ หาทำไว้ด้วย ให้ นักเรียน ลงทุน ใช้ ความจำ

วิธีสอนภูมิศาสตร์

แต่น้อย แต่ให้ได้ผลคือกำไรมากที่สุดที่จะมากได้ การสอนภูมิศาสตร์ที่ทั่ว ๆ มา มักเป็นแต่ให้ท่องบ่นชื่ออำเภอ, เขตม, หรือ หัวเมือง อันเป็นของจิตจำ ไม่น่าเรียน ไม่น่ารู้ วิธีที่ถูกจะต้องเราให้เด็กเกิด “ความพอใจ” ด้วยอุบายที่สอนแต่ “สิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกัน” ด้วยการ “จัดพวกจัดหมู่” บรรดาสิ่งที่จะต้องเรียน ตามถานที่เหมือนกัน, และด้วย “การเปรียบเทียบ” ให้เห็นว่าสิ่งนั้น ๆ เหมือนกันหรือผิดกันประการใด แล้วหารูปภาพรูปเขียนเข้าประกอบ เพราะมันเป็นเครื่องช่วยให้ข้อความที่ดูเหี่ยวแห้ง และจิตจำนั้น ๆ สดขึ้นผาดโผนขึ้นจับใจเด็ก

ตัวอย่างที่จะสอนแต่ “สิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกัน” นั้น เช่น เมื่อสอนด้วยอำเภอใดแล้ว ก็ควรสอนด้วยท่าเรือซึ่งตั้งอยู่ ณ ที่นั้นด้วย, หรือ เมื่อสอนด้วยสินค้าสำคัญของประเทศใดแล้ว ก็ควรสอนด้วยการค้าขายของประเทศนั้นด้วยเช่นกัน ถ้าเป็นชั้นสูง ๆ ครูควรแปลศัพท์ และ บอกที่มาของชื่อสถานที่ บ้านเมืองให้เข้าใจด้วย อนึ่งถ้าครูจะให้เด็กเรียนจำจำนวนเลขของสิ่งใด ๆ ควรเอาจำนวนนั้น ๆ มาเทียบ กับจำนวนที่นักเรียนรู้อยู่ของ

หลักการสอน

๗

อยู่แล้ว เช่น ถ้าจะให้จำพื้นที่กว้างยาวของประเทศใด ๆ
ครูควรเอาประเทศนั้น ๆ มาเทียบกับพื้นที่ของประเทศสยาม

๔ ความพิเคราะห์ วิธีที่จะหัดให้นักเรียนใช้ความ

คิด ความพิเคราะห์นั้น ครูจะต้องอธิบายข้อความต่าง ๆ

ให้นักเรียนเข้าใจเป็นอย่างดี ๆ ไป แล้วจัดเป็นพวกเป็น

หมู่แนะให้นักเรียนจับหลักซึ่งเป็นประธานของเรื่อง แล้ว

สรุปลงเป็นกฎสาธนาที่อาจใช้ได้ทั่วไป หนึ่งถ้าจับเหตุ

อะไรได้ ครูควรจะแนะให้นักเรียนสืบลงไปหาผล และถ้าจับผล

อะไรได้ ก็ควรทำให้นักเรียนคิดค้นขึ้นไปหาต้นเหตุ

๕ ถ้าตั้งเรื่องที่จะสอน เรื่องที่จะจับสอนเป็นบท

ต้น ๆ ควรเป็นเรื่องที้ง่าย ๆ และเรื่องต่อ ๆ ไปก็ควร

จัดให้ค่อย ๆ ยากขึ้นทีละน้อย ๆ โดยลำดับ คำและภาษาที่

ใช้ควรให้ง่าย ให้เป็นที่เข้าใจได้โดยไม่ต้องอธิบายประกอบ

เช่น “แถว” ควรเรียกเสียว่า “กิ่งของแม่น้ำ” ฯลฯ หนึ่ง

บทที่สอนควรให้สั้น เพื่อให้นักเรียนจะได้เรียนได้ละเอียด และ

ไม่เป็นที่เบื่อหน่าย กับควรให้คิดต่อกันไปเป็นทอด ๆ ไป

เพื่อทำให้เกิดความเพติดเพติด และจำได้ง่าย

วิธีสอน ภูมิศาสตร์

๒. ควรสอนให้เห็นจริง

การสอน ภูมิศาสตร์ จะต้อง

สอนให้เห็นจริง คือ ครู จะต้อง ย้ให้ นักเรียน สังเกต ตำบล บ้าน
สถานที่ต่าง ๆ แล้วให้จำ มา แล้วให้ฟัง ด้วย คำ ของ ตน เอง
เพราะ การที่จะสอน ภูมิศาสตร์ ให้ นักเรียน รู้ ด้วย อาการ คิด คำนึง เห็น
ภูมิประเทศต่าง ๆ ที่คนไม่เคยพบเคยเห็นในเวลาที่ออกไป ข้าง หน้า
นั้น ย่อม อาศัย ความรู้เดิม ๆ ของ นักเรียน เป็น ถิ่น ที่ ตั้ง
ขึ้น เครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้นว่า ข้าง ทนาย, ตัว อย่าง ดิน ค้า,
และ ของ จำ ต้อง ที่ คล้าย คลึง กับ ของ จริง เป็น สิ่ง ที่ จะ ทำ ให้
นักเรียน เห็น จริง ได้ มาก เพราะ ทนาย ใน ข้าง เมื่อ ครู ขึ้น
เป็น ภูเขา, ขุด ร่อง เป็น แม่น้ำ, โกลย ขน เขา น้ำ เทลง ทำ เป็น
ทะเล, และ บน เป็น แหวน ย่น ออก ไป ๆ ด ๆ ก็ ผิด จาก ของ จริง แต่
เพียง ขนาด ย่อม กว่า และ อื่น ๆ อีก เด็ก น้อย เท่า นั้น.

ภูมิศาสตร์ บท ต้น ๆ

ครู ควร ขึ้น ต้น สอน ภูมิศาสตร์ ด้วย "บท เรียน ด้วย ของ" อย่าง
สำคัญ ๆ ที่ ใกล้ เคียง ความ คำนึง ของ เด็ก และ ควร หา
โอกาส ใช้ รูป ภาพ ให้ มาก ตาม แต่ จะ ได้ เพราะ ของ คำ ๆ
ที่ จำ ต้อง ได้ เป็น สิ่ง ซึ่ง จะ นำ ไป ดู ความ รู้ สูง ๆ ใน วิชา

ภูมิศาสตร์ บท ต้น ๆ

๔

ภูมิศาสตร์ ซึ่งไม่อาจเห็นได้ด้วยตา และ ดูบคลำได้ด้วยมือ. สิ่ง
ที่จะ ยก ขึ้น ถอน นั้น ครู ควร เล็ก เขา แต่ของ ที่ ง่าย ๆ ไม่
ยุ่งเหยิง ซับ ซ้อน เช่น ภาชนะ ที่ ทำ ด้วย ดิน, เหล็ก, ไม้, ดินเผา, ศีตา,
และ ดิน ส่อ พอง (ขอดัก) สิ่ง เหล่า นี้ ไม่ ใช่ จะ หามา วาง ให้
นักเรียน มอง ดู เฉย ๆ เท่า นั้น ครู จะต้อง ส่ง ให้ จับ ต้อง ดู บคลำ ด้วย
เพื่อ ช่วย ให้ เข้า ใจ ลักษณะ และ ธรรมชาติ อัน เป็น เหตุ ให้ ได้ ความ รู้
แน่นอน ขึ้น ครั้น แล้ว ครู ต้อง ชัก ตาม นักเรียน ให้ บอก ถึง คุณ
ประโยชน์ ของ สรรพ สิ่ง นั้น ๆ ให้ ถี่ ถ้วน เพื่อ จะ ได้ ทำ ให้
รู้ว่า เหตุใด คน จึง พากัน เทียว เลาะ แสวง หา โดย ไม่ เห็น แก่
ความ ลำบาก ยาก แค้น อัน หนึ่ง ที่ เกิด ของ สิ่ง เหล่า นี้ ครู จะต้อง สอน
ด้วย รูป ภาพ ใน ที่ สุด ก็ ให้ บอก อธิบาย ว่า เขา เขา มา ทาง
ลำ น้ำ, ทาง ทะเล, ทาง ถนน, หรือ ทาง รถไฟ. ถ้า แหะ ครู เล็ก
เรื่อง เช่น นั้น ถอน แล้ว หัว ข้อ ภูมิศาสตร์ บางอย่าง ก็ จะ
คิด พรวน ขึ้น มา ด้วย เอง เป็น อัน หนึ่ง ไม่ พ้น.

ต่อ จาก ลำดับ นี้ ครู ควร สอน ด้วย สัตว์, ต้น ไม้, และ
แร่ ชาติ ซึ่ง เป็น ต้น คำ ลำคัญ ของ ประเทศ เรา ครั้น แล้ว ให้

วิธีสอนภูมิศาสตร์

ยก เช่น สอนเปรียบเทียบไป กับ สัน ค่ำ คำคัญ ของ ประเทศอื่น แต่
ควรเลือกเอา ประเทศ ที่ เรา รู้จัก ดี กว่า เช่น เปรียบ ก่อน เช่น ยก
สัน ค่ำ ของ ประเทศเรา เช่น เปรียบ กับ ของ เยอรม, พม่า, อินเดีย ก่อน
ที่จะ เปรียบ กับ ของ ยี่ ม่น หรือ รัสเซีย บท ที่ กล่าว ด้วย ต่าง
ประเทศ เป็น บท ที่ บังคับ ให้ นักเรียน ต้อง ใช้ ความคิด คำนึง อยู่ ใน ตัว
และ ความคิด คำนึง อันนี้ เมื่อ เด็ก ได้ เคย พยายาม กระทำ เสีย ลัก
ครั้ง หนึ่ง แล้ว ก็ จะเป็น กำลัง ช่วย ให้ กระ ทำ ได้ ง่าย ดาย เช่น
ใน เมื่อ ต้อง เรียน ข้อ ความ ที่ สูง ๆ คือ ไป ข้าง หน้า.

ใน ชั้น ที่ สี่ ครู ควร สอน ด้วยการ หา เสียง ชีพ, ประเพณี, อา
หาร, เครื่อง นุ่ง ห่ม, และ ความ ประพฤติ ๑ ๒ ๓ ของ ผู้ ชน ใน ประเทศ
เรา ทุก หมู่ เหล่า ครั้น แล้ว ให้ ยก เอา ไป เปรียบ เทียบ กับ ของ
ชาว ต่าง ประเทศ ดัง ที่ เปรียบ สัน ค่ำ กับ สัน ค่ำ นั้น.

แปลน

๑ ทำ แปลน อย่าง อยาบ ๆ ชูระ คำคัญ ของ ครู ใน
ชั้น ต้น ก็ คือ จะ ต้อง ทำให้ นักเรียน เข้าใจ โดย แน่นนอน ว่า
แปลน คือ อะไร วิธี ที่ จะ ทำ เช่น นี้ ครู จะ ต้อง เอา ภาพ แผนที่ หรือ
สิ่ง ของ อย่าง สำคัญ ๆ ที่ นักเรียน ได้ พบ ได้ เห็น อยู่ เสมอ มา วาง

ให้ทำแปลน ขึ้นต้น ครูจะต้องสอนด้วยจุด ตรงท้ายที่สุดก็
สอนให้ขีดเส้นตามรูปแปลนของสิ่งของ ในขั้นนี้ครูยังไม่
ไม่ควรจะเป็นครูในเรื่องเสกก่อน จะเป็นแต่เพียงแนะ
ให้เขียนเส้นให้ถูกส่วนของของจริง ๆ ก็พออยู่ได้แล้ว.

“แปลน คือรูปของสิ่งของ ซึ่งเขียนลงไปตรง ๆ บนพื้น
ที่ราบ หรือนัยหนึ่งว่า เป็นรูปซึ่งเขียนเอาแต่ขอบด้านของ
สิ่งของ” นี่เป็นข้อความที่ครูจะต้องพยายามกระทำและ
อธิบายชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจจริงด้วยภาษาง่าย ๆ ไม่ควร
บอกให้ท่องหรือให้จำคำจำกัดความนี้เลยเป็นอันขาด ครั้น
เมื่อครูสอนไปจนเห็นว่านักเรียนพอจะเข้าใจได้แล้ว ก็ควร
ยื้อถามให้เดาให้ฟังโดยชัดเจนจนสิ้นเรื่อง วิธีที่จะสอน
ให้นักเรียนเข้าใจเท่านั้น จะได้แนะนำไว้เป็นขั้น ๆ ดังนี้:—

ความรู้ขั้นต้น

- ก. ให้นักเรียนเตรียมดินสอ, กระดาษขนวน ครูทำ
จุดลงในกระดาษของครู แล้วบอกให้นักเรียนทำ
บ้าง ที่นี้ครูจะโยงหน้าไปให้ตรงกระดาษขนวน กับ
ลงมองดูจุด แล้วบอกให้นักเรียนทำตาม ครู

วิธี สอนภูมิศาสตร์

ถามให้นักเรียน บอกสิ่ง ที่ เห็น—จุด.

ครู บอกว่า นั่นคือ

“แปดน ของ จุด”

๒. ครู หา เข็ม ร้อย ดอกไม้ หรือ ถวด ตวง ๆ มาสัก ท่อน หนึ่ง
ถือนอน ดงให้ ได้ ระดับ กับ พื้น ยื่น เข้าไปให้นักเรียน
มองลงไป ดู ตวง ๆ แล้วถามถึงรูป ที่ เห็น—เส้นตรง(๒).

ก

ข

เดี๋ยวนั้นเรียกว่า “แปดน ของ เข็ม ร้อย ดอกไม้”

ครู

เขียน แปดน นั้น ลงใน กระดาษดำ

แล้ว บอก

ให้นักเรียน เขียน ลงใน กระดาษขาว บ้าง อย่าง เดียวกัน

คราวนี้ ครู ถือนอน ดงขึ้นให้ ได้ ดึง กับ พื้น แล้ว

ยื่นให้นักเรียน มอง ลงไปอย่าง แต่ ก่อน นักเรียนจะ เห็น

เป็นจุดกลมเล็ก นิดเดียว

จุดนี้ คือ “แปดน ของ

เข็ม ซึ่ง ถือนอน ดงขึ้นให้ ได้ ดึง กับ พื้น” —จุดกลม(ก).

๓. คราวนี้ ครู ตัด กระดาษ แข็ง หรือ กระดาษเขียน หนึ่งล่อน

ก็ได้ ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยื่นให้นักเรียน

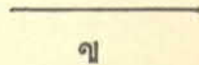
มองลงไป ดู อีก

แต่ใน ครั้ง แรก ถือนอน ดงให้ ทางหน้า

แบน ได้ ระดับ กับ พื้น

แล้วให้นักเรียน บอก รูป ที่

เห็น เมื่อบอกแล้ว ครูเขียนรูปนั้นลงในกระดานดำ
แล้วบอกให้นักเรียนเขียนลงในกระดานชนวนบ้าง ตั้ง
รูป ก.

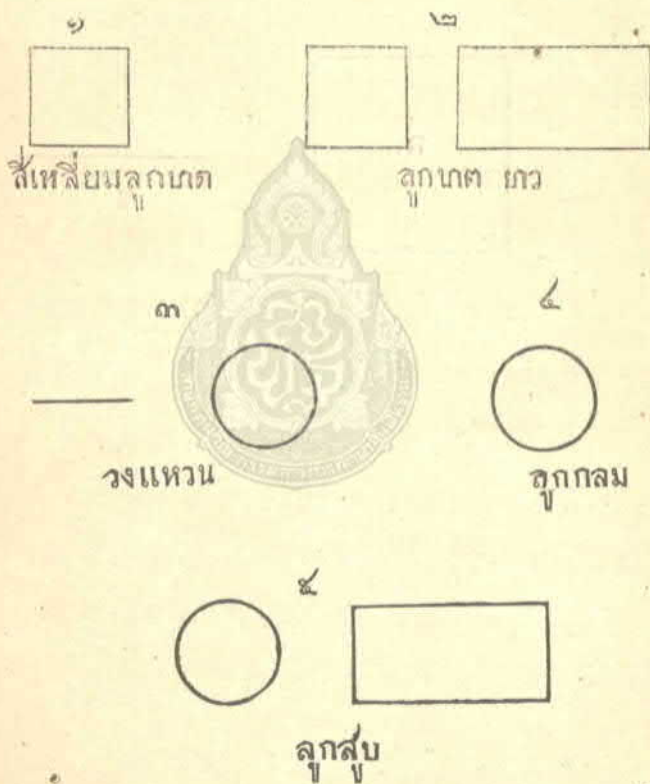


รูป ก. นั้นคือ “แปลนของแผ่นกระดาน
สี่เหลี่ยมจัตุรัส” คราวนี้ครูถือตั้งขึ้นให้ดูตั้ง
กับพื้น และยื่นให้มองดูตามวิธีเดิม นักเรียน
ก็จะเห็นแปลนอย่างรูป ข.

- ค. ต่อจากนี้ให้ครูหาสิ่งต่าง ๆ มาสอนให้นักเรียนทำ
แปลนตามวิธีที่กล่าวแล้ว แต่ข้อที่ควรระวังให้
มากนั้นคือ ต้องจัดสิ่งที่จะนำมาเป็นหุ่นให้ได้
ระบียบ คือให้ค่อย ๆ ยากเป็นลำดับขั้น
ไปโดยลำดับ ถ้าหาหุ่นไหนอาจทำแปลนได้

วิธีสอนภูมิศาสตร์

เป็นช่องทาง ก็จงให้นักเรียนทำให้ดินแข็งต่อไป
คือระเบียบที่จะฝึกหัดให้นักเรียนทำแผนที่ ซึ่ง
ท่านวางไว้ให้เป็นแบบ.



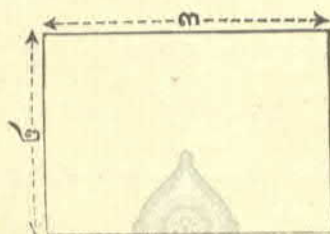
ชั้นที่จะเปลี่ยนรูปความรู้

- ค. ในชั้นนี้ นักเรียนอาจจับเรียนการทำแปลนโต๊ะและพื้นห้องเรียนได้แล้ว ในชั้นต้น ๆ ที่แล้วมา นักเรียนได้ทำแปลนแต่สิ่งที่มีขนาดย่อมกว่า กระดานดำ ครัววหรือสิ่งของที่ จะ เขียน แปลน ย่อมใหญ่เท่า กระดานดำก็มี และ ที่ โตขึ้น ไป กว่าก็มี ตามที่ได้เขียนมา แล้ว นักเรียนเป็นแต่ คาดคะเนอย่าง หยาบ ๆ เพื่อให้ ได้ ส่วน กับ สิ่งของ ที่ ยก ขึ้น เขียน หาได้ ทด ย่อ ลงมา เป็น เส้นศด โดย ถูก ต้อง แน่นนอนไม่, โต๊ะและพื้นห้องเรียนนี้เป็นสิ่ง ซึ่ง จะเปลี่ยนความรู้ของ นักเรียนจากแปลนเล็กไปหาใหญ่, จาก ของ ง่าย ไปหา ยาก, และจาก รูป ที่ ไม่ มีเส้นศด ไปสู่ รูป ที่มีเส้นศด.

๒ ทำ แปลน อย่าง มี เส้นศด

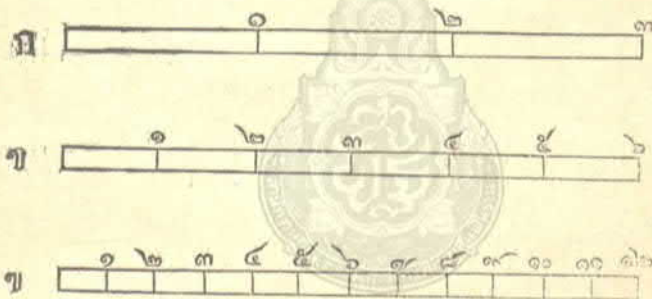
- ก. ให้ เขียน แปลน ของ โต๊ะ ใน ห้องเรียน. นักเรียน จะ เห็น ได้ทันทีว่า จะ เขียน ให้ เท่า โต๊ะ จริง ๆ ไม่ได้ จะต้อง ถด ส่วน ลงมา ให้ เล็ก กว่า เมื่อ เช่น นี้ การ ที่ จะต้อง ใช้ “เส้นศด” ก็ เกิด เป็น สิ่ง จำ เป็น ขึ้น แต่ ครู ยัง ไม่ ควร บอก คำว่า เส้นศด นั้น

ก่อน ควรบอกแต่เพียงว่าให้เขียน ตด ตง มา ครั้ง หนึ่ง, หรือ หนึ่ง
ในสี่, หรือ หนึ่ง ในสิบ ช่อง แห่ง ของจริง แล้วให้ เด็ก ช่อง คน ออก
ไปวัด คน หนึ่ง วัด ด้าน กว้าง อีก คน หนึ่ง วัด ด้าน ยาว สัมมุติ



ว่าโต๊ะตัวนั้น กว้าง ๒ ฟุต ยาว ๓ ฟุต และตด ตง ว่า จะเขียน
ให้ เด็ก ตง ไป เป็น ส่วน หนึ่ง ในสิบ ช่อง แห่ง ขนาดจริง คงจะ
มีเด็ก ในชั้น บอก ได้ ว่า ฟุต หนึ่ง มี สิบ ช่อง นว (ถ้า ไม่มีใครรู้ ครู
ต้อง บอก) เมื่อ เช่น นั้น ฟุต หนึ่ง ก็ คง ตี เส้นยาว เพียง นว เดียว และ
แปลน ของ โต๊ะ นั้น ก็ เป็น ด้าน กว้าง ๓ นว ด้าน ยาว ๒ นว ครู
เขียน แปลน นว ใน กระดาษดำ แล้วแจกไม้ฟุต บอกให้เด็ก
กะ เขียน แปลน นว ใน กระดาษขาวบ้าง เมื่อเขียน เสร็จ ด้วย
กัน ทุก คน แล้ว ครู ต้อง ตรวจ และ อธิบาย ชัดแจ้ง ให้ เข้าใจ ให้
แน่นอน.

ข. คราวนี้ครูควรจะบอกคำว่า “เสกต” ได้แล้ว ให้บอกนักเรียนว่า แปลนที่เขียนนั้นเป็นแปลนที่มีเสกต และเสกตในที่นี้เรียกว่าเป็นเสกตอย่าง “นิ้วตะฟุต” คือจากนี้ ให้ครูอธิบาย, ชี้แจง, ชักตัวอย่าง มาให้เห็น, ชักถาม, และให้ ทำแบบฝึกหัด จนนักเรียนเข้าใจเสกตดัง คือ ไปนี้ ได้ดี ไม่มีสงสัย.



เสกตเป็นฟุต

เขียนเสกต (ก) ลงในกระดานดำ บอกนักเรียนว่า เสกต
 นี้ เขียน แทน ขนาดยาว ๓ ฟุต. วัดให้ดู ได้ ๓ นิ้ว ถ้าเขียน
 นน นว ก็ เขียน แทน หนึ่ง ฟุต และเสกต นี้ เป็นเสกตอย่าง
 “นิ้ว ตะฟุต”

วิธีสอนภูมิศาสตร์

ครั้นแล้วเขียนเส้น (๒) ลงในกระดานดำ บอกนักเรียนว่า เขียนแทนขนาดยาว ๒ ฟุต. วัดให้ดู ได้ ๓ นิ้ว หรือ ๖ ครึ่งนิ้ว ถ้าเช่น นั้น ครึ่งนิ้วหนึ่ง ก็เขียนแทนหนึ่ง ฟุต และเส้นนี้ก็จะเป็นเส้นคด อย่าง “ครึ่งนิ้ว คดฟุต.” เส้น (๓) นั้น ก็ให้ครูทำอย่างเดียวกัน จนนักเรียนเห็นว่า เป็นเส้นคด อย่าง “กระเปียดละ ฟุต”

ในที่สุดแห่งชั้นนี้ ครูควรให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยใช้วิธี บอกให้เขียนแปลนในกระดาน ขนาด ตามคำ ของครู เมื่อ นักเรียน ทำ แล้ว ครูจะ ต้อง ทำ อย่าง ที่ ถูก ให้ ดู ใน กระดาน ดำ ถอน แล้วจึง ตรวจ ของ นักเรียน

๒. คราวนี้ นักเรียน ควร จีบ ทำ แปลน ของ พื้น ห้อง เรียน ได้ ครูควร ตั้ง ต้น ด้วย ให้ วัด กว้าง ยาว สมมุติว่า นักเรียน วัด ส่วน กว้าง ได้ ๒๔ ฟุต ส่วน ยาว ได้ ๔๐ ฟุต แล้ว ให้ นักเรียน บอกว่า จะ ใช้ เส้น คด อย่างไร จึง จะ ดี ถ้าเส้นคด ที่นักเรียน บอก นั้น เป็นอันใช้ ไม่ได้ หรือ ไม่สมควรด้วยประการใด ๆ ครูก็ควรอธิบาย ให้ทราบ ว่า เป็น ด้วยเหตุอะไร ที่นี้ครูคง เส้นคด เอง เป็น

กระเบื้อง ตระ พุศ แล้วถามนักเรียนให้ บอก ขนาด เส้น ที่ จะต้อง
ขีด (กว้าง ๖ นิ้ว ยาว ๑๐ นิ้ว) ถ้า นักเรียน คบ คคล ศ
เคตธอน ครู ก็ ต้อง ชี้แจง ให้ เข้าใจ ใน ที่ สุด ครู เขียน แปลน นั้น
ลงใน กระดานดำ แล้วบอก ให้ นักเรียน ทำ ตาม ใน กระดาน ชนวน
ต่อไป จาก นั้น ครู จะต้อง ให้ นักเรียน ทำ แบบ ผัก หัด ให้ มาก ๆ และ
แบบ ผัก หัด นั้น ควร ให้ แปลก ๆ กัน เป็น หลาย อย่าง เช่น

๑. ใช้ เส้น คล อย่าง เดียว เปลี่ยน แต่ ขนาด กว้าง ยาว.
๒. ใช้ ขนาด กว้าง ยาว อย่าง เดียว เปลี่ยน แต่ เส้น คล.
๓. เปลี่ยน ทั้ง เส้น คล และ ขนาด กว้าง ยาว.

๓ แปลน โรง เรือน และ สถานที่ ใน จังหวัด โรง เรือน.

หลัก สูตร แห่ง การ ทำ แปลน ของ ชั้น คำ ๆ ตาม ที่ เขา นิยม

ใช้ กัน อยู่ โดย มาก ทุก วัน นี้ คือ

(๑) ให้ ทำ แปลน ห้อง เรือน.

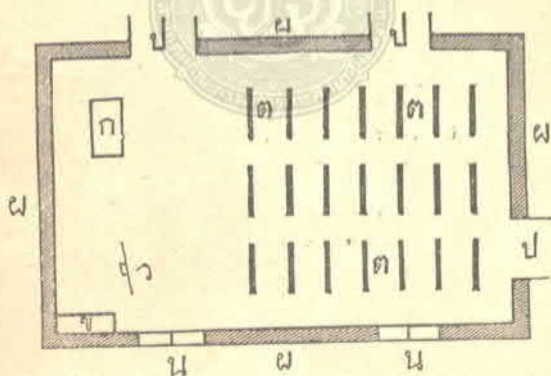
(๒) ให้ ทำ แปลน โรง เรือน.

(๓) ให้ ทำ แปลน ของ สถานที่ ใน จังหวัด โรง เรือน.

เมื่อ ครู ได้ สอน ให้ นักเรียน เข้าใจ ใน วิธี ทำ แปลน มา ถึง เพียง

นักเรียนก็อาจทำแผนที่ทั้งสามจำพวกตามหลักสูตรนั้นได้โดยง่าย.

(๑) **แปลนห้องเรียน.** ครูควรให้นักเรียนทำแปลนห้องเรียนที่เรียนอยู่ เพราะสะดวกกว่าที่จะให้ไปทำที่อื่น วิธีที่จะทำนั้นคือ ครูกับนักเรียนช่วยกันวัดส่วนกว้าง ยาว ของห้อง และเครื่องใช้ เป็นต้นว่า ตู้ โต๊ะ ฯลฯ แล้วบอกให้นักเรียนจดไว้ในกระดานชนวน เมื่อวัดเสร็จแล้ว ครูเขียนแปลนลงในกระดานดำ ให้นักเรียนบอกส่วนกว้าง ยาว แล้วบอกถึงกระดานชนวนอีกที่หนึ่ง ในขณะที่ตบกัน นักเรียนจะต้อง



จำกว้าง ยาว ของส่วนต่าง ๆ ให้ได้แม่นยำด้วย นอกจากนั้น ครูควรสอนนักเรียนให้รู้จักใช้ อักษรย่อ เขียนกำกับลงในแปลน

สำหรับบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ แต่จะต้องจำใส่ใจไว้อย่างหนึ่งว่า
อย่าให้แต่งหรือเขียนอะไรลงในแปลนให้ยุ่งจนเกินไป แปลน
ชั้นนั้น ๆ ควรให้ง่ายที่สุดตามแต่จะง่ายได้ เพื่อเด็กจะได้ไม่
ตามตาและยุ่งใจ. สิ่งที่จะใช้นั้น จะตัดให้เป็นส่วนเท่าใด
ก็ได้ ตามแต่ขนาดของห้อง และตามแต่ครูจะเห็นสมควร

คำแปลอักษรย่อที่มีอยู่ในแปลน—

ก	คือ	โต๊ะครู
ข	„	ตู้เก็บของ
ฅ	„	ผนัง
ห	„	หน้าต่าง
ป	„	ประตู
ด	„	โต๊ะเรียน
ว	„	กระดานดำ

(๒) แปลนโรงเรียน, วิธีที่จะสอนให้นักเรียนทำแปลน
โรงเรียนก็คล้ายกันกับแปลนห้องเรียน ที่ผิดกันก็แต่มีสิ่งที่
จะต้องเขียนมากขึ้น เมื่อจะให้นักเรียนเขียน ครูจะต้องระวัง
ให้เขียนให้สะอาด, ให้ได้แง่ศดพอดีได้, และให้รู้จักว่าด้านใดอยู่
ทิศใดด้วย.

วิธีสอนภูมิศาสตร์

(๓) แปลนของสถานที่ในจังหวัดโรงเรียน. วิธีที่จะทำ แปลนชนิดนี้ ก็เช่นเดียวกับที่ทำมาแล้ว เว้นแต่มีสิ่งที่แปลกออกไปอยู่สองประการ คือ

ก. เขตที่ที่ใช้ มักเป็นแต่ภาคตะวันออก อย่างชยาม ฯ แต่ถ้าจะให้ดี ควรบอกเขา แปลน ที่กรมแผนที่ทำขึ้นไว้มา เถาะแต่จังหวัดที่โรงเรียนของตนตั้งอยู่ แล้วบอกส่วนกว้างยาวให้นักเรียนจดไว้ในกระดานชนวน เพื่อเป็นการแนะนำในการที่จะทดเขต.

ข. เขตที่ที่ใช้ จะต้องเล็กมาก เพราะเนื้อที่กว้างใหญ่ ถ้าไม่ทำเช่นนั้น ก็ไม่มีแผ่นกระดาษใหญ่พอที่จะเขียนได้ กับหนึ่งครูจะต้องบอกให้นักเรียนรู้จักทิศของถนนหนทางเล็กใหญ่ต่าง ๆ ด้วย

๔. แปลนแต่ละแผนที่ (แบบ) ความประสงค์ในการที่สอนให้นักเรียนทำแปลน ก็เพื่อจะให้เข้าใจและรู้จักใช้แผนที่ หรือถ้ากลับพูดเสียอีกอย่างหนึ่งว่า การที่หัดทำแปลนในชั้นต่ำ ๆ ก็เพื่อเตรียมไว้สำหรับการเขียนแผนที่ ที่จะได้สอนในเวลายื่นชั้นสูง ๆ ค่อยไปข้างหน้า ชาติรัชเหตุเช่นนี้ ครูจึงควรเอาใจใส่แนะนำให้นักเรียนเข้าใจโดยถ่องแท้ไว้เสียแต่ต้นว่า แปลนกับแผนที่ (แบบ) เหมือนกันแต่ต่าง

กันอย่างไร การที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจแผนที่ได้ดังนี้ ครู
จะต้องค่อย ๆ แนะนำด้วยวิธีดังต่อไปนี้—

(๑) เขียนแปลนสิ่งของที่สามัญ ๆ ครูยกกระดานดำ
มาวางราบลงบนโต๊ะ แล้วเขียนแปลนหีบชอตก, กระดาน
ชนวน, หรือกระป๋องหมึก ๆ ต่ ๆ ต่อหน้านักเรียน เมื่อเขียน
เสร็จ จึงยกขึ้นตั้งตั้งเกา นักเรียนจะเห็นได้ว่า ที่ถูก
กระดานดำ ควรจะวางราบอยู่ตงพื้นห้องเรียน แต่ที่ยกขึ้นตั้ง
เอียงอยู่บนพื้นเช่นนั้น ก็เพื่อความสะดวกที่นักเรียนจะได้เห็นทั่ว
ถึงกันโดยแจ่มแจ้งชัดเจนแต่จะง่ายตาย.



(๒) เขียนแปลนของหุ่นภูมิประเทศให้ครูทำดินเหนียว
มาเกลี้ยงลงในกระบะ ขุดเป็น "ร่องน้ำ และ ทะเลสาบ" แล้ว

เขา น้ำ เทลง ไป ให้ ชั่ง อยู่ ดู เป็น แม่ น้ำ และ ทะเล ตาม จริง ๆ
ที่ นึก กระดานดำ ตง มา วางราบ กับ พื้น หรือ บน โต๊ะ ครู ทำ แปลน



ของ หุ่น นั้น เขียน เส้น แทน แม่ น้ำ จะได้ เหมือน กับ ที่ เขา พิมพ์
ไว้ ใน แผนที่ แล้ว ยก ขึ้น พิง ไว้ บน พนัก ดั่ง เก่า ให้นัก เรียน
เปรียบ เทียบ หุ่น กับ แปลน นั้น ดู นักเรียน จะ เห็น รูป ที่ ครู นำ มา
เขียน นั้น ยุ่ง ยาก ชน กว่า ที่ ได้ ทำ มา แล้ว ใน ตอน ต้น ๆ ถ้า จะ
ให้นัก เรียน เขียน แปลน นั้น ด้วย ครู จะต้อง ช่วย เหลือ ให้ มาก เพราะ
เป็น รูป แรก ที่ มี เส้น คด ๆ กว้าง ๆ ใช้ ไม่ บรรทัด หรือ วง
เวียน ไม่ได้

(๓) เขียน แปลน ของ ภูเขา. ให้ ครู เขา ทราบ หรือ ดิน
เหนียว นั้น เป็น ภูเขา ขึ้น บน โต๊ะ แล้ว ยก กระดานดำ ตง มา วาง

รวมไว้บนโต๊ะหรือที่พื้น เรียกนักเรียนให้ออกมามองดูหุ่น
ภูเขาที่ปั้นไว้ลงไปตรง ๆ แล้วถามถึงรูปที่เห็น ให้นักเรียน
ต้องชี้แจงและยกตัวอย่างมาอธิบายถึงความให้นักเรียนเข้าใจ
ให้มากที่สุดน้อย แล้วจึงค่อยเขียนแปลนของหุ่นภูเขา และ

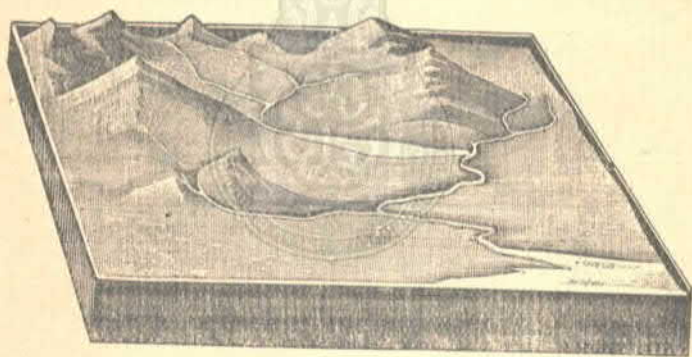


ยกกระดานดำขึ้นพินบนผนังตั้งเท่า คราวนี้ให้นักเรียนเปรียบเทียบ
เทียบแปลนกับหุ่นภูเขานั้นดู ให้ความรู้เหมือนกันและฝึกกัน
อย่างไร เมื่อนักเรียนเปรียบเทียบดูเสร็จแล้ว ให้ครูตั้งต้น
บอกวิธีที่เขาเขียนรูปแทนภูเขาลงในแผนที่ ครั้นแล้วจึงเอา
แผนที่โลกหรือแผนที่ของทวีปใดทวีปหนึ่ง มาถามให้นักเรียน

วิธีสอนภูมิศาสตร์

ชฎา เมื่อได้สอนมาถึงเพียงนี้ ครูจะเคยให้นักเรียนชี้ทะเล
สาบและแม่น้ำต่อไปอีกก็ได้.

(๔) แปลนสมรวม. คราวนี้ครูจะ^๕บนหุ่นสมรวมให้
มีพร้อมทั้งชฎา, แม่น้ำ, และทะเลสาบก็ได้ง่าย เพราะได้เคย
ทำตั้งเหล่านี้เป็นอย่าง ๆ มาก่อนแล้ว เมื่อบนเสร็จก็
ให้อธิบายชี้แจงและกระทำตามวิธีที่ได้ทำมาแล้วในขั้นต้น ๆ



(๕) วางทิศ. ถ้าฉบับนี้ครูควรวางทิศที่ตั้งลงในแปลน
คือเหนือ (น.) ใต้ (ท.) ควันออก (อ.) ควันตก (ท.) วิธี
วาง, ให้ครูยกกระดานคำลงมาวางราบดังที่^๕พื้น หรือบนโต๊ะ
ให้หัวกระดาน^๕ตรงไปทางทิศเหนือ วิธีวางทิศเช่นนี้ ถ้าจะ

ให้ง่ายเข้า โรงเรียนควรจะมีเส้นบอกทิศ เขียนไว้ที่เพดาน
สำหรับเทียบ ถ้าไม่มี ให้ครูวางทิศไว้ก่อน แล้วจึงให้
วางทิศอื่น ๆ ในภายหลัง เป็นลำดับไปตามวิธีที่จะได้
แนะนำไว้ ในบทซึ่งกล่าวด้วยวิธีสอนทิศ.

(๖) ดีเส้น. ครูควรให้นักเรียนเขียนแปลนของโต๊ะ
อย่างที่ได้ทำมาแล้ว แล้วให้ตีเส้นผ่าแปลนนั้นทำเป็น
ระยะ ๆ ทั้งตามกว้างและตามยาว เป็นตาหมากรุก ให้
นักเรียนลงนำเบอร์เส้นเหล่านั้น แล้วอธิบายถึงคุณประโยชน์
คือถ้าสมมุติว่า โต๊ะโต๊ะนี้เป็นมหาสมุทร เส้นเหล่านั้นก็
เป็นเครื่องช่วยให้เรากระระยะทาง และชี้ตำแหน่งที่อยู่ในช่องว่าง
นั้นได้ตามความต้องการของเรา ครั้นแล้วให้ยกเอาเส้นใน
แปลนโต๊ะไปเทียบกับเส้นในแผนที่ และชี้ให้เห็นว่า เส้นใน
แผนที่ เป็นเส้นที่เราสมมุติเอาเอง หาได้มีอยู่ในของจริง
คือบนพื้นโลกเราไม่ ในที่สุด ให้ครูหาแผนที่ที่ไม่มี
เส้นมาให้นักเรียนตีเส้นเอาเอง เพื่อจะได้รู้จักใช้และ
เห็นคุณประโยชน์ชัดเจนยิ่งขึ้น.

(๗) เลคลเปนไมล์. เมื่อได้เรียนมาถึงเพียงนี้ นักเรียน
เรียนคงรู้ได้แล้วว่า แผนที่ที่ส่งมาจากยุโรปก็ดี หรือ

ที่ ทำ ใน เมือง ไทย ก็ ดี เขา ย่อม ทำ เด็ก ลง มา ตาม ส่วน คือ
มี เส้น ด้วย กัน ทั้ง ส่วน แต่ เส้น ใน แผนที่ ใหญ่ ๆ มี แผนที่
ที่ โดก เป็น ต้น เขา มัก ใช้ “ไมล์” ซึ่งเป็น อัตรา วัด ของ
อังกฤษ เป็น เส้น เหตุ นั้น ครู ก็ ควร ตั้ง ต้น สอน แผนที่ ด้วย เส้น
เป็น ไมล์ ก่อน ไมล์ หนึ่ง ควร คิด ๔๐ เส้น ถ้วน ๆ เพื่อ จะได้
เป็น การ สอด ถก แก่ การ คำนวณ ที่ จะ ให้ เทียบ กัน เป็น อัน แน่นนอน
ควร จด เขา ไว้ สอน แต่ แก่ ขึ้น สูง ๆ คือ ไป ครู ควร ให้ นักเรียน
ฝึก หัด คิด ระยะ ทาง ใน แผนที่ ที่ ใช้ เส้น เป็น ไมล์ ดังนี้

ก. ให้ ครู ช่วย นักเรียน คิด เส้น ใน แผนที่ ถ้า หาก ว่า
แผนที่ ที่ ครู ใช้ อยู่ นั้น มี เส้น เส้น ยาว ๓ นิ้ว
แทน ระยะ โทด ๖ ไมล์ นักเรียน ก็ จะ รู้ ได้ ทัน ที่ ว่า
ครึ่ง นิ้ว หนึ่ง บอก หก ทาง โทด ๑ ไมล์.

ข. ให้ ครู เขา ไม่ พุด วัด จาก หัว เมือง ที่ สำคัญ ๆ ใน
แผนที่ ซึ่ง นักเรียน รู้ อยู่ แล้ว มา จด กรุง เทพ ๑ สมมุติ
ว่า ครู วัด ได้ ๔๐ นิ้ว และ เส้น นั้น ใช้ อย่าง กระ
เบียด ละ ไมล์ หก ทาง ใน ระหว่าง เมือง ทั้ง สอง ก็ โทด
จาก กัน ๑๖๐ ไมล์ หรือ ประมาณ ๖๔๐๐ เส้น.

แปลน

๒๗

๕. แผน ที่ และ รูป ภาพ ต่าง กัน อย่างไร

แผน ที่	รูป ภาพ
๑. แผน ที่ คือ แปลน	๑. รูป ภาพ คือ สิ่ง ซึ่ง
๒. แผน ที่ ไม่ ได้ แรเงา	เขียน ให้ เห็น ส่วน ซึ่ง
มี ด และ ช่อง เป็น ท่วง ที่ เหมือน	๒. รูป ภาพ และ แผน ที่
รูป ภาพ	ย่อม มี ทั้ง ระบาย สี และ ไม่ ระบาย
๓. แผน ที่ แสดง รูป ซึ่ง	สี เช่น กัน แต่ รูป ภาพ มี เงา
แต่ ตรง ลง มา เห็น เงา จาก ที่	และ ท่วง ที่ ดี กว่า แผน ที่
เดียว เท่านั้น	๓. รูป ภาพ แสดง สิ่ง ซึ่ง
๔. แผน ที่ มี เส้น สัน มุติ	ปรากฏ แต่ ถ้า ไม่ ว่า จะ อยู่ ทาง
คือ “แต่ ดิ ศย ท” “ตอง กิ ศย ท”	ด้าน ไต
ฯลฯ	๔. รูป ภาพ ไม่ มี เส้น สัน
๕. สรุป ความ ว่า แผน	มุติ เช่น นั้น
ที่ เป็น สิ่ง ซึ่ง เกี่ยว ข้อง แก่ ตา	๕. รูป ภาพ เกี่ยว ข้อง
อย่าง เดียว	ทั้ง แก่ ตา และ แก่ ความ กระ เหนือ
	ใจ ด้วย

วิธีสอน ภูมิศาสตร์

วิธีสอน ทิศ

๑. วางทิศได้ ถ้าวันใดสว่าง ไม่มีดฟ้า มีดวง
และเห็น วัตถุ ที่อาศัย ชัดเจน เข้า จงให้นักเรียน หัน ไป ทาง ดวง
อาทิตย์ ในเวลาเที่ยง แล้วอธิบาย ให้เขา ใจว่า ทิศ ได้ เป็น
ทิศ ที่ ประจํา ของ ดวงอาทิตย์ ต่อจาก นั้น ให้ ครู ชี้ ทิศ ขึ้น ๆ
เป็น ลำดับ ไป คือ น. , ข. , และ ท. ระวัง อย่า ได้ หัน กัน ผิด

น. ก่อน เป็น อัน ชาติ.

๒. วางทิศ ใน ห้องเรียน จง เขียน เส้น ชี ทิศ ทัง แปด แดง
ลง อักษร ย่อ ประจํา ได้ ที่ พ้น กระดาน หรือ ที่ ผนัง ห้องเรียน บรรดา
โรงเรียน ของ กรม ศึกษาธิการ ใน เมือง ตอน ตอน เขา เขียน เส้น ทิศ
ขึ้น นั้น ไว้ ที่ เพดาน ที่ เมือง แดง โค้ว เขา เขา ทอง เหลือง ผัง เส้น
ทิศ ได้ ที่ ช่อง ประตู โรงเรียน.

๓. ทิศเหนือ ให้ ครู อธิบาย ให้ นักเรียน เข้า ใจ ว่า เหตุ
ใด ล้วน บน ของ แผนที่ จึง เป็น น. เสมอ วิธี ที่ จะ อธิบาย นั้น
จง ยก กระดาน ดำ ลง มา วาง ที่ พ้น ให้ หัว กระดาน ชี ไป ทาง เหนือ
แล้ว เขียน เส้น และ อักษร ย่อ ลง ไป ตาม ทิศ เมื่อ ยก กระดาน
ขึ้น วาง บน พนัก ดัง เก่า นักเรียน จะ เห็น ได้ ว่า เส้น น. ชี ไป

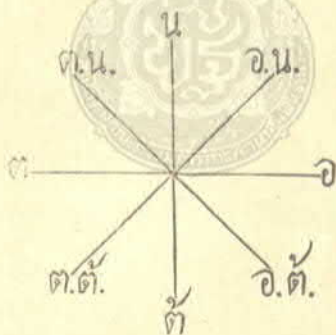
วิธีสอนทศ

๓๑

ทาง หักกระดาน ขณะนั้นจึงชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจด้วยว่า น. ไม่ได้ หมายความว่า เป็น ทศ ที่ สูง กว่า ทศ อื่น ๆ แต่ที่เขาย่อมวางไว้ให้ อยู่ใน ส่วน บน เดิมของตน ก็เป็นแต่สัญญา เพื่อให้เข้าใจง่ายเท่านั้น.

๔. ทศอื่น ๆ ให้ครูอธิบายทศต่าง ๆ ซึ่งอยู่ใน

ระหว่าง ทศ ทั้ง ๕ ให้ เข้าใจ เช่น อ.น. หมายถึงรู้ ทศ ทศ หนึ่ง ซึ่ง อยู่ใน ระหว่าง อ. กับ น. คือ ทศ ที่ เป็น ทั้ง อ. และ น. เรียกว่า "ตัวนอกเฉียงเหนือ." ท.น.,



ท.ต., และ อ.ต. ก็ให้ครูอธิบายเช่นเดียวกัน ต่อจากนั้นครูจึงสอนให้นักเรียนรู้จัก ทศ ที่ แบ่ง ละ แยก ขึ้นไป กว่า นี้ อีก เช่น ท.ท.น. หมายถึงรู้ ทศ ซึ่ง อยู่ในระหว่าง ท. กับ ท.น. เรียก

ว่า “ตัวนครเนื่องตนกเหนือ” ทิศอื่น ๆ ที่แบ่งเช่นนี้ คือ
 น.ต.น., น.อ.น., อ.อ.น., อ.อ.ต., ต.อ.ต., ต.ต.ต.,
 ต.ต.ต. ก็ให้สอนเช่นเดียวกัน.

๕. เริ่มชี้ทิศ ถ้าฉบับนี้ ครูควรหาเริ่มชี้ทิศมาให้นัก
 เรียนดู และชี้แจงให้นักเรียนเห็นว่า เมื่อเริ่มชี้ตรงไปทาง
 ทิศเหนือแล้ว วงกระดาษที่เขาขีดแบ่งไว้เป็นช่องเท่า ๆ
 กัน ก็ชี้ประจำอยู่ตามทิศอื่น ๆ ด้วย. เรื่องแม่เหล็กที่จะให้
 รู้ว่าเป็นของชนิดไร และมีธรรมชาติอย่างไรนั้น ให้ครูจดเอาไว้
 สอนในบทต่อไปข้างหน้า. แผนที่ ถ้าครูต้องการจะให้เรื่อง
 ที่สอนสนุก สนาน ครึกครื้น และเป็นที่เข้าใจแจ่มแจ้งแน่นอน
 ชนแล้ว ก็ควรหาเครื่องมาทำเริ่มชี้ทิศให้นักเรียนดูที่หน้าชั้น
 หรือจะให้นักเรียนทำเองทุก ๆ คนก็ได้.

✓ ต้น ฐาน และ ขนาด ของ โลก

๑. ต้น ฐาน ต้น ฐาน ของ โลก ถ้าจะให้เป็นที่เข้าใจ
 ได้จริง ไม่มีที่สงสัย ครูก็ควรสอนให้แก่เด็กชั้นใด ๆ
 เท่านั้น เพราะเด็กยังเยาว์ อยู่ยังไม่มีความคิดพอที่จะพิจารณา
 เปรียบเทียบ และ ลง ความเห็นได้ว่า โลก มีรูป เช่นนั้น เช่นนี้จริงตาม

สัณฐานและ ขนาด ของโลก

๓๓

คำ ที่ ครู ชัก มา ถ้าว้าง วิธี พิสูจน์ ให้ รู้ ว่า โลก มี สัณฐาน
กลมจริง ที่ เขา มัก ใช้ ชอน ใน โรง เรียน นั้น คือ :-

- (๑) เวล ักต ไฟ แล่น ออก จาก ผัง หาย ไป ใน ขอบ พ้า.
- (๒) เา โลก จับ ดวง จันทร์ ใน เวลา มี จันทร์ คาส.
- (๓) เทียบ รูป โลก กับ รูป จันทร์ และ อาทิตย์ ใน ท้อง พ้า.
- (๔) รูป ขอบ พ้า เป็น วง กลม.
- (๕) ยิง ชน ไป บน ที่ สูง ยัง เห็น ขอบ พ้า กว้าง ออก.
- (๖) แล่น เรือ ไป รอบ โลก.

ขณะที่ ครู พิสูจน์ ตาม วิธี ที่ ถ้าว้าง แล้วนั้น ให้ หา รูป
ภาพ หรือ วาด รูป ให้ นักเรียน ดู ประกอบ กับ คำ พิสูจน์ นั้น ๆ ด้วย
ทุก ๆ ข้อ.

๒. ขนาด ขนาด ของ โลก ถึง ครู จะ ชัก ตัว อย่าง
อื่น ๆ มา เปรียบ เทียบ ให้ นักเรียน ดู อย่าง ไรว่ ๆ ก็ คง เป็น สิ่ง ที่
ลึก ชึ้ง เหลือ ที่ เด็ก จะ ประ માณ ให้ รู้ แน่ แก่ใจ ได้ แท้จริง อยู่
นั่นเอง ลักษณะ ที่ จะ คาด คະเน หรือ ประมาณ ขนาด เด็ก ใหญ่
แห่ง ดิถี ใด ๆ เช่น นั้น เป็น ลักษณะ ที่ ยัง บก พร่อง อยู่ ใน เรา ท่าน

ทุกคน ไม่เฉพาะ แต่ในเด็ก ๆ แต่เมื่อ เป็น หน้า ที่ ของ ครู จะ
 ต้องสอน วิชาภูมิศาสตร์ ให้ แก่ เด็กแล้ว ครู ก็ จำ ต้องสอน ขนาดของ
 โลก คือ เส้นรอบ โลก, เส้นผ่า ศูนย์ กลาง ทั้ง เห็น มา หาได้
 และ ตวัน ออก ไป สู่ ตวัน ตก, เนื้อ ที่ บน พื้น โลก ทั้ง หมด, พื้น
 ดิน แห่ง ทั้ง หมด, และ พื้น น้ำ ทั้งหมด ให้ นก เรียน รู ด้วยวิธี
 อย่างดี ที่ สุด ที่ จะ สอนได้ วิธี ที่ ดี นั้น ครู จะ ยก ขนาด ของ โลก
 ไป เทียบ กับ ขนาด ดวง อาทิตย์ และ จันทร์ อย่างคร่าว ๆ ก็ได้ หรือ
 จะ เทียบ กับ เวลา ว่า ต้อง เดิน ไป กว่า จะ รอบ กัณยานถึง เท่า นั้น
 เท่า น ก ได้ วิธี เทียบ กับ เวลา เช่นนี้ เป็น วิธี ที่ ทำ ให้ นก
 เรียน นึก รู พื้น ที่ กว้าง ยาว ได้ ดี ที่ สุด นอกจากนั้น ครู ควร
 ให้ นก เรียน ประมาณ และ ลง มือ วัด ของ ต่าง ๆ ใน ห้องเรียน ให้
 รู ขนาด แน่ ทุก ๆ สิ่ง แล้ว ให้ ประมาณ ขนาด โรงเรียน, ถนน,
 หัวเมือง, ฯลฯ กระเถิบ ขึ้น ไป ทุก ๆ ที่ จนถึง ขนาด ของ
 โลก เป็น ที่ สุด ในการประมาณขนาด อันกว้างใหญ่ เหลือวิสัย ที่ จะ
 นึกเห็น เช่น ขนาด ของ โลก มี ข้อ ถ้า คัญ ที่ ควร จะ จด จำ ใส่ใจ ไว้ ถัด
 ไป หลัก อยู่ อย่าง หนึ่ง คือ ครู จะ ต้อง ยก สิ่ง ซึ่ง นก เรียน รู เป็น แน่
 นอก อยู่ แล้ว ชื่น เทียบ ให้ มาก ๆ.

คำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ ในตำราภูมิศาสตร์ ๓๕

คำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ ในตำราภูมิศาสตร์

คำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ ในตำราภูมิศาสตร์ เป็น
ต้นว่า เขา, เกาะ, แม่น้ำ, หมู่บ้าน คืออะไร เหล่านี้ ครูควร
สอนให้เห็นจริง . ไม่ใช่จะเป็นแต่บอกคำจำกัดความให้นัก
เรียนท่องบ่นอย่าง ที่สอนกันมาแต่ก่อน ๆ เท่านั้น ก็ถือว่า
พอเสียแล้ว สิ่งที่จะช่วยให้ครูสอนให้เห็นจริงได้นั้น คือ
ครูจะต้องหาทราย มาบน หุ่น ของ สิ่ง ที่ สอนให้นักเรียนดู หรือจะ
เลือกนักเรียนผู้ใด ให้ออกมาบนเองก็ได้ นอกจากนั้นครู
จะต้องหารูปภาพพระบายดีมาให้นักเรียนดูให้มาก ๆ ข้อ
สำคัญแห่งการสอนสิ่งต่าง ๆ ในจำพวกนี้ คือ ครูจะต้องพยายาม
ทำให้นักเรียนเข้าใจให้ถ่องแท้แน่นอนด้วยประการใดประการ
หนึ่งแล้ว และอาจชักข้อใหญ่ใจความของเรื่องออกมา
วางเป็นคำจำกัดความอันถูกต้องชัดเจนได้เอง โดยไม่ต้อง
แนะให้ ถ้าและนักเรียนทำไม่ได้เช่นนั้น จะถือว่านักเรียน
รู้อยู่จริงก็ยังไม่ได้อันนี้ เมื่อครูเห็นว่า นักเรียนยังไม่
เข้าใจจริงที่ตรงไหน ก็ควรย้อนกลับมาอธิบายชี้แจงที่ตรงนั้น
ทวนเสียใหม่ อย่าได้บอกให้ง่าย ๆ เคยเป็นอันขาด คือ

ไปนี้จะได้อารมณ์แบบวิธีสอนแหลมไว้ให้เป็นตัวอย่างแห่งการสอนหัวข้อต่าง ๆ ในจำพวกเดียวกัน ถ้าเหตุครูคนใดพยายามทำตามแล้ว การสอนก็จะไม่เหี่ยวแห้ง จืดจาง ดังที่ได้เคยพบเคยเห็นมาแต่เดิม ๆ

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง แหลม

เนื้อหา ความ	วิธี สอน
(๑) ทำให้รู้ว่าแหลมคืออะไร คำจำกัดความ “แหลม คือ แผ่นดิน ส่วนหนึ่ง ซึ่งยื่นออกไปในทะเล” (๒) รูปแหลม แหลมมีรูปต่าง ๆ กัน ท่านจำแนกไว้เป็นหกจำพวกดังนี้	(๑) หา ดิน และ ทราย มาประสมกัน เป็นแหลมให้นักเรียนดูในกระบอก แล้วเข้าน้ำทดลองไปทำบนทะเล คือจากนั้นให้  คำอธิบายรูปแหลมให้นักเรียนดู นักเรียนจะเข้าใจได้ทันทีว่าแหลมคืออะไร

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง แหลม

๓๗

เนื้อ ความ	วิธี สอน
ก. แหลมเป็นรูปมน ๆ ตาม ขรรคตา	ใน ที่ สุด ให้ นักเรียน ตั้ง คำ จำ กั ด ความ โดย ตำ พัง ตน เอง (๒) ครู เขา ดิน มา บั น แหลม ให้ นักเรียน ดู เป็น รูป
ข. แหลม เป็น รูป ปาก นก	ก., ค. หั ว มน ๆ ขรรคตา แฉะ กั ดาย ศั ร ช คน
ข. แหลม เป็น รูป จมูก	ข. เป็น รูป ปาก นก
ค. แหลมเป็น รูป ศั ร ช คน	ข. เป็น รูป จมูก
ค. แหลม เป็น กั ช น คอ ออก	วิธี ที่ จะ บั น นน คือ ให้ บั น เป็น แฉน ดิน ใว้ ประ มาณ ๑ ใน ๓ ส่วน ของ กระบะ อีก ๒ ส่วน ปรด้อย ว้าง ใว้ สำหรับ เทน้ำ ทำ เป็น ทะเล และ เมื่อ จะ ทำ เป็น แหลม รูปใด ก็ ให้ บั น เป็น แหลม รูป นั้น เขา ไป ประ เช้า ที่ เหนือ แฉน ดิน

มาจาก แฉน ดิน ใหญ่ ไม่ สู้
มาก นก

เนื้อ ความ	วิธี สอน
ข. แหถมเรียว เป็น รูป เข็ม	ค. เขา ดิน ก้อน หนึ่ง คอ เขา ที่ เนื้อ แผ่น ดิน. แต่อย่า ให้ ยื่น ออก มา มากนัก
ง. แหถม เป็น คด ถึง สูง ชน ชะ ใจ กว้าง ออกมา	ข. เขา ดิน บน ให้ เป็น รูป แหถม เรียว คอ เขา ที่ เนื้อ แผ่น ดิน
ตัวอย่าง แหถม	ง. ถ้า มี กระบะ อีก กระบะ หนึ่ง จง เขา หิน ก้อน แด็ก ๆ มา ก่อ ให้ เป็น แหถม สูง ชะ ใจ กว้าง ยื่น ออก มา ใน ทะเล เพื่อ นัก เรือ จะ ได้ เห็น ได้ ชัด เจน ดี
แหถม เต็ม คด	ถ้า ดับ นี้ ครู ควร ทำ ให้ นัก เรือ น แล เห็น ว่า แหถม
แหถม กระ บัง	ถึง แม้ ว่า จะ มี รูป แด็ก ต่าง ออก ไป อย่างไร เขาก็ ยัง คง เรียก ว่า แหถม ซึ่ง เต็ม ถึง
แหถม ขวาน	การ ที่ แหถม พุ่ง ออก ไป ประ คูด

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง แหยม

๓๙

เนื้อหาความ	วิธี สอน
แหยม ถึง	หนามทั้งออก ออก ตาม กิ่งไม้ หน เชิง ครั้นแล้วให้กางแผ่นทอง แหยมให้นักเรียนดู ครู ออก
แหยม ทองเหลือง	แหยม เหล่า นั้น ลง กระ ดาน ดำ ให้ ให้ดูขึ้น ใช้ ชอล์ก ถัก เส้น
แหยม ของ พระ	ให้ ว่า ไหน เป็น ดิน ไหน เป็น น้า
ฯลฯ	(๓) สอน ด้วยการ ทดลอง ให้เห็น จริง ดังนี้
(๓) เหตุ ที่ทำให้ เกิด	ก. กอบ ทราย มา ทับ ๆ กัน ให้เป็น กอง ขึ้นใน กระบะ หรือ
แหยม	จาน เอา น้ำใน กรวย หยด ลง บนกองทรายซึ่งสมมติว่าเป็นหิน ชนิดอ่อนไม่ถ่วง ยัดกันมัน คง
ก. ถ้ำ ถ้ำ ที่ ถิ่น ชัด เขา แผ่น	ทราย ก็จะ ทะลายไหล ตาเร้น้ำไป ให้นัก เรียน คอย สังเกต ดู ให้ดี

หัวข้อ ความ	วิธี สอน
ดิน ให้ หมด เปลื้อง คอด กว้าง ไป ได้	แล้ว ให้ บอกผล ดังน ด้วย คำ ของ ตนเอง ๑. ทำ กับ กอง หิน เช่น เดียว กัน นักเรียน ก็ จะ เห็น ว่า กอง หิน ไม่ ทะลาย ไหล ตาม น้ำ ไป อย่าง กองทราย
๒. หินชนิดอ่อน ร้อยหรือหมด เปลื้อง ไป เร็ว กว่า หิน ชนิด แข็ง	๒. แนะนำ ให้ นักเรียน นัก ถึง เข้า หิน หรือ แผ่น ศิลาจารึกเก่า ๆ ใน แขวง โรงเรียน ถ้า ไม่มี ต้อง เลิก เอา ที่ นักเรียน อาจ รู้ จัก ทัก กัน ขึ้น เป็น ตัวอย่าง เช่น ตุ๊กตา หิน เป็น รูป จักร ที่ วัดพระ เชตุพน เป็นต้น ถ้าหา รูป มา
เหตุฉะนั้น ถ้า หิน ที่ ไหล อ่อน ก็ เกิด เป็น ขาว เด็ก ๆ ขึ้น ที่ นั้น	ได้ ควร จะ ให้ ดู รูป ด้วย นักเรียน จะ เห็น ว่า กร่อน เข้า ไป ถูด ตาย ตบ เลื่อน ไม่ เหมือน หิน

เนื้อ ความ	วิธี สอน
และ ถ่า หิน ที่ ไหน แข็ง ก็ เกิด เป็น	ใหม่ ๆ เมื่อ เปรียบ เทียบ หิน
แหลม ขัน ครก ก้น ข้าม	เก่า กับ หิน ใหม่ สะ เหยียด ดี แล้ว
ข. ถม อากาศ มี ขรรพชาติ	ครู บอก ว่า การ ที่ กร่อน หิน
ที่ จะ กัด หิน ให้ หมัด เป็ด ของ ร้อย	เป็น ด้วย ถม อากาศ กัด ขยี้ เติ่ม
หรือ ไป ได้ ด้วย เหมื่อน กัน	ถึง หิน ที่ ใหม่ ๆ เมื่อ ค่อย ไป ข้าง
	หน้า ก็ อาจ กร่อน เข้า ไป เช่น เดียว
	กัน แต่ ที่ จะ กร่อน ข้ำ หรือ เร็ว
	ขึ้น ย่อม สด แล้ว แต่ ชนิด
	และ ขรรพชาติ แห่ง เนื้อ หิน

เขา และ หุบ เขา

เขา และ หุบ เขา ครู ควร สอน ควบ ไป ด้วย กัน ใน คราว เดียว เพราะ สิ่ง ทั้ง สอง นี้ ย่อม อาศัย กัน และ กัน อยู่ จะ แยก ให้ ออกจาก กัน ไป ไม่ ได้ การ ที่ จะ สอน ก็ ต้อง สอน ให้ เห็น จริง คือ ครู จะ ต้อง หา ดิน ทราบ มา บ้น เขา ที่ มี ชื่อ เช่น เขา

บาง ประสวีย์ หรือ เขา พระ พุทบาท เป็น ต้น ให้ นักเรียน ดู
หรือ จะ ให้ นักเรียน ช่วย กัน บิน เอง ครู เป็น แต่ ผู้แนะ ให้ ทำ
ได้ ครั้น แล้ว ให้ เขา แพน ที่ มา ทาง ให้ นักเรียน ดู ซึ่ง ให้ เห็น ว่า
เขา นั้น ๆ และ หุบ เขา ที่ อยู่ ใน ระหว่าง กตาง ตั้ง อยู่ ณ ที่ใด ที่ใด
ใน ที่ สุด ก็ ให้ ครู เล่า เรื่อง ซึ่ง เกี่ยว ข้อง แก่ เขา และ หุบ เขา ให้ นักเรียน
ฟัง โดยย่อ ๆ. ใน การ ที่ จะ เตรียม บท สำหรับ สอน ชนิด นี้ ผู้
เตรียม จะ ต้อง เขียน รูป หุ่น ที่ จะ บิน และ แพน ที่ จะ ใช้ ให้ นักเรียน
เรียน ดู ตั้ง ใน แบบ เตรียม นั้น ด้วย.

หนึ่ง ครู ควร พยายาม ใช้ ความรู้ ความ คำนึง เคย ของ นักเรียน
ที่มี อยู่ แล้ว ช่วย ประกอบ การ ตั้ง สอน ของ ตน ให้ มาก ตาม แต่ จะ
ได้ เช่น เมื่อ ฝน ตก ฝน ชะมด อธิษฐาน ของ หิน พา ไหล ลง ไป
ใน ที่ ดัง นั้น นักเรียน คง ได้ เห็น มา แล้ว และ ครู ก็ ควร กล่าว
ให้ นักเรียน ฟัง อีก หรือ จะ แนะนำ ให้ นักเรียน ได้ เอง ก็ ยิ่ง ดี ถ้า จะ
แนะ ต้อง แนะนำ ว่า น้ำ ฝน แท้ ๆ ย่อม เป็น น้ำ ใส สะอาด แต่
เมื่อ ตก ลง มา กตาง ถนน และ ไหล ลง ท่อ ไป แล้ว เหตุใด จึง ก่น
ขุ่น เข้ม ไป ด้วย ฝุ่น ละเอียด ของ หรือ อีก อย่าง หนึ่ง จะ แนะนำ ให้ เห็น ว่า
แผ่น ดิน ภาย ใต้ ก้อน น้ำ, ภาย ใต้ วง ลม, และ ภาย ใต้ ดำ ราง

ซึ่ง น้ำ ไหล พุ่ง ตรง ลงไป อยู่ เสมอ ย่อม เป็น บ่อ ดัก ลง ไป ใน
พื้นดิน ค่อนข้าง ง่าย ๆ และ ง่าย ง่าย ๆ เช่น นั้น อาจ ดัก ให้ นัก
เรียน นัก เห็น กว้าง ขวาง ออก ไป ได้เอง ว่า หุบเขา ที่ ดุ่ม ดัก ลง
ไป ทำให้ เป็น เขา สูง ขึ้น มา ทั้ง สอง ข้าง ก็ คง เป็น ด้วย เหตุ เช่น
เดียวกัน

นอกจาก ที่ กล่าว มา แล้ว ยังมี เหตุ อื่น ๆ อีก หลาย
อย่าง ที่ ช่วย ทำให้ เกิด หุบเขา ขึ้น เหตุ เหล่า นั้น คือ น้ำ ค้าง
ทำให้ พื้นดิน หรือ หิน เพราะ กระแทก ตอน หมด เปลื้อง ไป, ถูก
เห็บ และ หิม ก็ ทำ อาการ อย่าง เดียว กัน กับ ฝน แปร แตก แต่ มี กำ
ดั่ง เบ่ง เป็น เหตุ ให้ ดิน และ หิน ตอน หลุด ไหล ตาม กระแส น้ำ
ลง มา ได้, ใน ประเทศ ที่ มี ภูเขา มาก ๆ อากาศ หนาว จัด
หิม ตก ชับ ช้อน กัน อยู่ เป็น ชั้น ๆ ดัง หลาย รอย มี ก็ เป็น เหตุ ช่วย
ทำให้ เกิด หุบเขา ด้วย อีก อย่าง หนึ่ง, อีก อย่าง หนึ่ง กระแส น้ำ
ไหล ชื่น ไหล ลง เขา ดิน ทราย ละลาย ขึ้น เป็น คม ไป จม ที่ ดิน
ตอน ก็ เป็น เหตุ ให้ เกิด หุบเขา ขึ้น, และ อีก อย่าง หนึ่ง บาง
ที พื้นดิน ยุบ ขึ้น มา ด้วย กำลัง ความ ร้อน ภายใน โลก ก็ ทำให้ เกิด หุบเขา

ชั้นเหมือนกัน

แต่หุบเขาที่เกิดขึ้นด้วยเหตุเช่นนี้ ไม่สู้จะมีชุด

ชุดนัก.

เมื่อครูได้สอนด้วยเขา คำ ๆ และหุบเขา เป็นหนทางมา แล้วเช่นนี้ บทต่อไปก็ให้สอนด้วยภูเขาสูง ๆ ให้รู้ว่า เป็นเขาคี่ชนิดใด, มีระเียบเป็นหมู่เป็นแนวอย่างไร, และในที่สุดก็ให้รู้จักประโยชน์ว่า

(๑) เป็นที่สำหรับทำให้เกิดความสูง คือ มีลมอากาศบริสุทธิ์, บึงพยุที่จะเป็นถิ่นควายแก่ชีวิต, เป็นเหตุทำให้อากาศหนาวเย็น, เป็นสิ่ง ที่ชวนให้คนค้าขาย บนยอดก้ำตั้งกาย

(๒) เป็นสัน ทำให้เกิดทวีป คือ มีสัตว์ ต้นไม้ และแร่ธาตุมาก กับให้ก้ำตั้งน้ำสำหรับใช้ ในการต่าง ๆ เป็นต้นว่า ใช้ให้พัดเครื่องจักรตั้งเข้า หรือเครื่องจักร โรงไฟฟ้า ฯลฯ

(๓) เป็นสันแบ่งน้ำฝน คือเมื่อฝนตกลงมาบนยอดเขาน้ำก็ไหลลงไปสู่แม่น้ำข้างนี้ บางข้างนั้นบ้าง ไม่ไหล ไดรกลงไปแต่ทางเดียว

ต้นเหตุให้เกิดภูเขา

๔๕

(๔) เป็นของ ที่มีประโยชน์แก่การแผ่นดิน คือ สำหรับ
เป็นคูค่ายป้องกันไม่ให้ศัตรูข้ามมาตีเอาบ้านเมืองได้ และ
เป็นหลักอันดีที่จะรักษอนันตได้ สำหรับกันเขตรแดนในระหว่าง
ประเทศต่อประเทศ

ในที่นี้ให้ครูสอนด้วยเหตุให้เกิดภูเขา ซึ่งเป็นเนื้อ
วิชาใหม่แท้ ให้แก่แก่นักเรียนชั้นใหญ่ ๆ เท่านั้น เพราะตอน
นี้เป็นบทเรียนที่ยาก ต้องใช้ความพินิจพิเคราะห์มากจึงจะ
เข้าใจได้ดี ถ้าจะสอนให้แก่เด็กชั้นเล็ก ๆ ก็คงไม่สู้จะได้
ประโยชน์เท่าใดนัก อนึ่งถ้าครูจะสอนให้ละเอียด เพื่อ
ให้นักเรียนเข้าใจชัดเจนแล้ว ก็ควรแบ่งออกเป็นสองบท
สอนติดต่อกันไปคราวละบท ๆ หรือถ้าผู้สอนเป็นครูที่มีความรู้
ความชำนาญในการสอนซ้ำของอยู่ จะสอนให้หมดในบท
เดียวก็ได้ ตามแต่จะเห็นควร ต่อไปนี้จะได้วางวิธีและ
เนื้อเรื่องที่จะสอนไว้ให้ดูเป็นตัวอย่างแก่พอสังเขป

ต้นเหตุให้เกิดภูเขา

๑. แผ่นดินอุดหนุน ในสมัยต่าง ๆ จักรกษัตริย์
โบราณมาจนบัดนี้ พื้นแผ่นดินได้แยกแยะอุดหนุนขึ้นไป

และมีหินที่ละลายได้ เช่น หิน แกร์ อย่างที่เรียกว่า 'แกรนิต' เป็นต้น ได้แทรกรอยที่แยกนั้น ทำให้เป็นดินตะปุ่มตะป่ำ มาหลายที่หลายตำบล

วิธีที่จะให้รู้เห็นว่าพื้นดิน เป็นได้ เช่นนี้จริง ครูจะต้องยกข้อพิศุตรเหล่านี้ขึ้นกล่าวอ้าง :-

(ก) หินซึ่งเคยอยู่ในท้องทะเลมาแต่เดิม บัดนี้ขึ้นมาอยู่บนบก.

(ข) เปลือกหอย กระดองปูติดอยู่ที่หิน ซึ่งอยู่สูงพ้นพื้นน้ำทะเล

(ค) ท้องทะเลบางแห่งสูงชันขึ้นมาเกือบเต็มผืนน้ำ

(ค) ผังทะเลบางแห่งลดลงต่ำลงจนไปจนถึงพื้นระดับน้ำทะเล คงหลาย ๆ รอยฟุตก็มิ

(ค) ดึกบ้านซึ่งแต่เดิมเคยอยู่ใกล้ฝั่งทะเล บัดนี้อยู่ไกลออกไป คงหลายสิบเส้น

แล้วให้ ครูกาง แผนที่ออกซิดาแบต ที่ปรากฏว่า แผ่นดินออกให้หนักเรียนดู เช่น

(ก) ฝั่งเมืองเซนต์เจกซ์ ในเกาะอังกฤษ

(ข) พื้นที่ในทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเมืองอังกฤษ

ต้นเหตุให้เกิดภูเขา

๔๗

(ข) พื้นที่ในทิศใต้ของอเมริกาใต้

(ค) ผังทะเล เมดิเตอร์เรเนียน

(ค) ผังทะเลแดง

๒. แผ่นดินยุบลง ให้ครูยกข้อพิศุตรต่อไปให้นักต่าง
อ่าน :-

(ก) ในที่บางแห่ง น้ำทะเลไหลรุกฝั่งเข้ามาทุกที่

(ข) หินที่ครึ่งหนึ่งอยู่บนบกเกิดฝั่งมาก แต่บัดนี้ลง
ไปจมอยู่ในทะเล

(ข) ห้วงทะเล (แซนเนต) ที่ค่อย ๆ ลึกลงไปทุกที่

(ค) ไส้โครกได้น้ำที่แต่เดิมไม่เคยมี มาบัดนี้เกิด
มีขึ้น

(ค) บ้ำไม้ที่ยุบหายลงไป ในทะเล

ให้ครูชี้แจงให้นักเรียนรู้ว่า แผ่นดินขุดขึ้น และยุบ
ลง มักมีชุดชุดแต่ในย่านที่มีภูเขาไฟมาก และแผ่นดินไหวมิได้
เว้นว่าง เมื่อเช่นนั้นกำลังที่ทำให้แผ่นดินขุดขึ้น และยุบลงโดยตรง
ก็คือ ความร้อนซึ่งอยู่ในใจกลางโลกนั่นเอง ครั้นแล้วให้กาง
แผนที่ออกชี้ตำบลต่าง ๆ ให้นักเรียนดู คือหมู่บ้านในฝ่าย

ใต้แห่ง สแคน ดิน เวีย ยม ตง, คัก เรือนโรง ตาม ผัง ครั้น แตนท์
 ฝ่าย ไต้ จม น้ำ, บำ ไม่ ตาม ผัง เเกาะ ชิง กฤษ จม น้ำ, และ ผัง
 อเมริกา ไต้ ใน จัง หวัด ปาก น้ำ อเมซอน กับ พัน ที่ ใน ที่ ศักวัน
 ออกใต้ แห่ง ทวีป นั้น บัดนี้ กักอ้าง ยม ตง อยู่ เหมือน กัน ในการ
 ชี ตำนต ที่ อุด และ ที่ ยม ให้ นักเรียน ดู ครู จะต้อง แนะนำ ให้ นักเรียน รู
 ด้วย ว่า ที่ เหล่า นั้น โดย มาก มัก เป็น จัง หวัด ชน มี ภูเขา ไฟ มาก
 และ แผ่น ดิน ไหว อยู่ เนื่อง ๆ ต่อ จาก นั้น ให้ ครู เขียน รูป
 ภูเขา ไฟ ให้ นักเรียน ดู ใน กระดานดำ แล้ว อธิบาย ชัดแจ้ง ให้ รู
 ถึง ไฟ ภายใน ซึ่ง เป็น เหตุ ให้ เกิด ไซ ชัน แร่ กถ้ำ อาจ ระเบิด
 และ กระ ทำ ให้ แผ่น ดิน ไหว ได้ ถ้า และ ครู ปฏิบัติ ได้ เช่น นั้น นัก
 เรียน ก็ คง เข้าใจ ความ ดัง แค่นี้ จน ปลาย ไต้ แจ่ม แจ่ม ชัดเจน ไม่
 มี ที่ สงสัย

แม่ น้ำ

ในการ ที่ ครู จะ สอน บท เรียน เรื่อง แม่ น้ำ ตาม เนื้อความ ที่ ได้
 ทำ ไว้ ให้ ดู พอ เป็น ทน ทาง ใน ท้าย นี้ มี ข้อ สำคัญ ที่ จะ ต้อง จำ
 ไว้ใจ ไว้ อยู่ อย่าง หนึ่ง คือ ไม่ ควร จะ สอน เนื้อ เรื่อง เหล่า นั้น ให้
 หมด ใน คราว เดียว การ ที่ จะ ให้ รู ว่า ควร จะ สอน มาก หรือ น้อย

แม่น้ำ

๔๘

เท่าใด ย่อมอาศัยเวลา และชั้นนักเรียนที่จะสอนเป็นเกณฑ์
ส่วนลำดับหัวข้อที่วางไว้ให้เป็นแบบนั้น ควรถือตามเสมอ
ไป จะได้ไม่ผิดหลักแห่งการสอน เพราะนักเรียนจะได้จับ
เรียนจากสิ่งที่รู้มา มากแล้วไปหาสิ่งที่ยังไม่รู้ จะมีความรู้ลึก
ก็มากขึ้น หรืออย่างน้อยว่า จับจากง่ายไปหายาก เช่น
ถ้าแม่น้ำ นักเรียนย่อมจะได้เคยพบเคยเห็น มา แล้วด้วยกัน ทุกคน
และประโยชน์ของแม่น้ำก็ย่อมจะได้เคยรู้มา แล้วบ้าง แต่การ
ที่แม่น้ำจะเกิดเป็นแม่น้ำนั้น คงจะไม่รู้ลึกเท่าใด หรือ
บางทีจะไม่รู้ละเอียดก็เป็นได้ เหตุฉะนั้นจึงจัดเอาหัวข้อนี้
แทรกเข้าในท้ายที่สุดแห่งบทเรียนที่จะสอน ต่อไปนี้คือใจความ
ที่จะสอนด้วยเรื่องแม่น้ำเจ้าพระยา

๑. ประโยชน์

เป็นหนทางไปมาค้าขายสินค้ากัน

ของประเทศเรา กำปั่นซึ่งบรรทุกสินค้ามาจากนา ๆ
ประเทศทั่วโลก ย่อมผ่านขึ้นผ่านตองอยู่เสมอ บนฝั่งทั้งสอง
ต้องมีบริษัทใหญ่ ๆ ตั้งทำการค้าขายอยู่เป็นอันมาก ชี้นำถ้าจะ
ไปในสถานที่ใด ก็มิใช่ว่าเรือเล็ก ๆ และเรือ

ไมเคอร์ คอยรับ คอยส่ง อยู่เสมอ เป็นการสอดส่อง แก่การ
ไปมา มาคน น้ำในแม่น้ำ เราก็ได้ใช้ประโยชน์ เพราะมี
โรงสูบน้ำ แจกจ่าย ไป ตาม ท่อ เหล็ก อยู่ ทุก วัน หรือ มี ฉะนั้น
เราก็จ้างเขา ตัก มา เทลง คูน้ำ ขัง ไว้ อาหาร ที่ เรา ได้ จาก แม่น้ำ
ก็ คือ ปลา ต่าง ๆ ซึ่ง ชาว ประ โมง ใช้ แห อวน โพง พาง ๆ ตา จับ
อยู่ที่ ปาก น้ำ และ ที่ เห็น น้ำ นอกจาก นี้ เรา ได้ ใช้ ตัง ทั้ง
สอง บาง แห่ง ปลุก บ้าน ฝรั่ง คิด ทำ เป็น ที่ อยู่ สบาย และ ตาม
ข้าง ๆ สิ่ง ก็ ได้ ต่อ แพร อยู่ ทั่ว ทั่ว เป็น ชื่น มาก ยัง ประ โยชน์
อีก อย่าง หนึ่ง ที่ จะ ทำ ให้ เรา ได้ ดำ ราง ษ์ ก็ คือ เรา ใช้ แม่น้ำ
เป็น ที่ ว่ายน้ำ, แกว เวือ, พาย เวือ เล่น ออก แรง หรือ ใน เวลา ที่ เรา
ต้องการ จะ ให้ ใจ คอ เบิกบาน จะ ชวน พวก พ้อง ลง เวือ ไป เทียว
แคว เติง ดู กัน ตาม ที่ รื่น รมย์ ผู้ คน ไม่ พลุ พลุ ด้ มี อากาศ ดี
มี ทำ เลดี ก็ ได้.

๒. ถ้า น้ำ ให้ ครู จับ สอน ตั้ง แต่ ต้น น้ำ ไป จนถึง ปาก น้ำ
และ หา โอกาส ที่ จะ ทำ ให้ นึก เรียบ เข้า ใจ สิ่ง ซ้ำ ซ้ำ, สิ่ง ขว, ตก คน,
แคว, ตัด, ปาก น้ำ, แกว ถ้า น้ำ, หัว เมื่อง ลำ คัญ, และ ทำ เวือ จ้าง
ทำ เวือ จอด ที่ มี ชื่อ ให้ มาก ๆ ตาม แต่ จะ ได้

รูปโครง ของ ประเทศ

๕๑

๓. กำเนิด ของ แม่ น้ำ ให้ ครู อธิบาย ชัดแจ้ง ถึง เรื่อง ที่

น้ำวน เวียน ไป มา อยู่ รอบ ๆ ใน โลก คือ น้ำ กลาย เป็น ไอน้ำ ไป
เป็น ก้อน เมฆ อยู่ บน พาย แล้ว ตก ลง มา บน ยอด เขา เป็น ฝน เป็น
เห็บ และ เป็น หิม ชิม ชาบ ลง ไป ใน ดิน ซึ่ง ภาย หลัง ก็ ไหล
ทาง ทะเล ออก มา ตาม ข้าง ภูเขา เป็น น้ำพุ น้ำ ตก ที่ มี น้ำ พุน
ก็ คือ ที่ ที่ เป็น คน เหตุ ให้ เกิด แม่ น้ำ อัน กว้าง ใหญ่ นั่น เอง

รูปโครง ของ ประเทศ

รูปโครง ของ ประเทศ ที่ จะ สอน นั้น คือ สรรพ สิ่ง ต่าง ๆ
รวม ทั้ง ดิน ซึ่ง มี ซึ่ง เป็น อยู่ ตาม ขรรพดา เมื่อ ประ กอบ กัน
เข้า ก็ ทำให้ เป็น ภูมิ ประเทศ นั้น เช่น ขนาด กว้าง ยาว ของ
พื้นที่ ทั้ง ประเทศ, ขนาด ยาว ของ ผง ทะเล, แห่ลม และ อ่าว ที่
สำคัญ ๆ, แม่ น้ำ, ภูเขา, ทะเลสาบ, และ พื้นที่ รวม
เป็น ดิน วิธี สอน ที่ เคย ได้ เห็น ครู ใช้ มา แต่ เดิม ๆ ก็ เป็น แต่
เพียง ให้ ท่อง บานัญชี ชื่อ แห่ลม, อ่าว, เกาะ, แม่น้ำ, ฯลฯ
ของ ประเทศ ที่ สอน อยู่ เท่านั้น หา ได้ มี พิกัด าร ออก ไป อย่าง ไหน ออก
จาก ภูมิ การ ที่ ให้ ท่อง แต่ ราย ชื่อ เช่น น เป็น วิธี ที่ เดว ธรรมดา

หาประโยชน์มิได้ ข้าให้โทษแก่เด็กผู้เฒ่าเรียนด้วย เช่น ถ้า
จะสอน ให้เด็ก รู้จักส่วนยาวที่สุดของประเทศสยาม ด้วยเขียน
ตัวเลข ตัวนี้ ๆ ลง ไปว่า ๑๐๐๐ ไม่นักว่า ๆ เด็กจะนึก
เห็นอย่างไร ได้ว่า พันไมล์ หรือร้อย โยชน์นั้น โทงโทงเท่าใด
วิชา ที่ ถูก ครู ควร จะ หา หมู่บ้าน ตำบลใดตำบลหนึ่ง ที่นักเรียน
รู้จัก ขนาด แน่นนอน อยู่แล้ว มา ตั้ง เป็น ประชาน ด้วยยก เมือง
หรือประเทศ ที่ต้อง การ ขนเปรี๊ยะ ว่า ไต่กว่า เท่านั้น เท่านั้น เท่านั้น
ที่จะ ก็ เหมือนกัน ควร จะ สอน ด้วย วิชา เฒ่า เป็น รายงาน ใช้
แผนที่ และเขียน รูป ภาพ บนกระดาน คำ ประกอบ ให้ เห็น ชัด ราว
ก็จะว่า นักเรียน ได้ ไป เทียบ ตาม ที่ นั้น ๆ แต่ เห็น สิ่ง ต่าง ๆ
ด้วยตา ของ ตนเอง. ส่วน ภูเขา เมื่อ จะ สอน ให้ เด็ก รู้ ว่า สูง ต่ำ
เท่าใด ก็ ให้ ครู ยก ขน เปรี๊ยะ เทียบ กับ เขา คำ ๆ ที่ นักเรียน รู้
เป็น แน่นนอน อยู่แล้ว นักเรียน จึง จะ เข้าใจ ได้ ดี

ในการ สอน สิ่ง เหล่า นี้ ครู จะ ต้อง หา รูป ภาพ มา ให้
นักเรียน ดู ให้ มาก ๆ ตาม แต่ จะ ได้ ถ้า แหะ ครู ได้ สอน ได้ ดัง
ที่ แนะนำ มา นี้ นักเรียน คง จะ ไม่ เบื่อหน่าย ดัง ที่ ได้ เคย เห็น มา
กลับ จะ ทำให้ นักเรียน สงสัย ใน ใจ ขึ้น ต่าง ๆ นา ๆ เป็น เหตุ ให้

วิธี สอนเส้น รังและเส้น แวง ของโลก

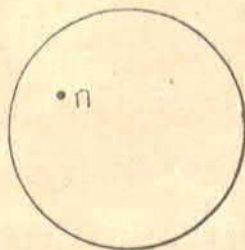
๕๓

เกิด ความคิด ความ พิจารณา หัด ชื่น เลี้ยว อีก หรือ กลับ พัด เลี้ยว อีก
อย่าง หนึ่ง ว่า ถ้า ครู สอน ดี หัว ข้อ ต่าง ๆ ที่ สอน ก็ จะ กลับ
เป็น หัว เงื่อนไข ผู้ ร้อย สิ่ง ต่าง ๆ ได้ เป็น อัน มาก

เมื่อ การ สอน รูป โคร่ง ของ ประเทศ วิชา เป็น เหตุ ให้ เกิด ผล แก่
นักเรียน ทั้ง ทาง ตรง และ ทาง ค้อม ได้ เช่น นี้ จึง ขอ เคารพ ไว้ ว่า
ถ้า ถึง คราว ที่ จะ ต้อง สอน เมื่อใด ก็ จง ตรี ตรอง ให้ สะ เซียด
รอบ คอบ เตรียม เรื่อง ไว้ ให้ ดี เสีย ก่อน จึง ค่อย ลง มือ สอน.

วิธีสอนเส้นรัง(แลติตยท)และเส้นแวง(ตองคิตยท)ของโลก

๑. ทำให้ เห็น ความ จำ เป็น ที่ จะ ต้อง รู้ จัก เส้น ทั้ง สอง นี้ ให้
ครู หา ตุ๊ก ยาง กกลม ๆ มา ตุ๊ก หนึ่ง ยัง ไต่ ยัง ดี แล้ว เขียน
จุด ก. ลง ไป ให้ เห็น ชัด ให้ นักเรียน บอก ว่า จุด นี้ คือ อยู่ ณ



ที่ใด นักเรียน ก็ คง บอก ไม่ ได้ เป็น แน่ นอน คราว นี้ ถ้า หาก ว่า

ดู ข้าง น้ เบน โลก และ จุด น้ เบน เครื่องหมาย สถานที่ ที่ แห่ง หนึ่ง
ใน ทะเล ทวาย หรือ มหาสมุทร นัก เรียน ก็ ย่อมบอก ไม่ ได้ เหมือน
กัน ว่า ที่ น้ อยู่ แห่ง หน ตำบล ไต การ ที่ นัก เรียน บอก ไม่ ได้
เช่น น้ เป็น ด้วย ไม่ รู้ จะ กำหนด ประมาณ ว่า อยู่ ไกล ใกล้ จาก
อะไรสัก เพียงใด เท่า นั้น เอง

๒. หา หลัก ที่ จะ ตั้ง ต้น วิธี ที่ จะ หา หลัก เบน ที่ ตั้ง ต้น
ครู ควร หา ยอด เหนือ ยอด ไต้ แห่ง โลก และ เขียน เส้น เส้น ยู่ สุด ทั่ว ก่อน
ให้ เป็น ลำ คับ ไป ดัง น้ :-

(ก) หา ยอด เหนือ ยอด ไต้ ให้ ครู เอา ดาบ ปลาย แหลม
แทง เข้า ไป ใน ใจ กวาง ดู ข้าง ให้ ทะลุ ออก ทาง
อีก ข้าง หนึ่ง แล้ว เขา มี บัน ดู ข้าง ให้ หมุน ตัว ๗
ทอด ล้อม ที่ อยู่ ภายใน ดู ข้าง นั้น เรียก ว่า “เส้น เส้น ยู่
ได้” (ตรง นี้ ให้ ครู ยก ไป เทียบ กับ เหตุ กว้าง ที่
ลูก ถ้อ รด) ส่วน ปลาย ดาบ ที่ โผล่ ออก จาก ดู ข้าง
ทั้ง สอง ข้าง นั้น เรียก ว่า “ยอด” คราว นี้ นัก เรียน
อาจจะ บอก ได้ ว่า จุด ก. นั้น ตั้ง อยู่ ตรง ไหน โดย
ที่ อ้าง ถึง ระยะ ทาง ว่า อยู่ ไกล ใกล้ จาก ยอด เท่า น้ เท่า

วิธี สอน เส้น รัง และ เส้น แวง ของ โลก ๕๕

นี้ แต่ ถ้าเขา เส้นศูนย์ ได้ เข้า ประกอบ ด้วย ก็ อาจ
จะ บอก ได้ แน่ นอน ยิ่ง ขึ้น กว่า นี้ อีก มาก ดัง ที่
แสดง ไว้ ให้ เห็น ใน รูป ต่อไป นี้

ย. น.



บ. ต.

(ข) เขียน เส้นศูนย์สูตร ให้ ครบ ธิบาย ว่า เส้นศูนย์สูตร
นี้ คือ เส้น ที่ เขียน ถึง กว้าง รอบ ทุก ทิศ ใน ระหว่าง

ย. น.



ย. ต.

ยอด ทั้ง สอง เมื่อ เขียน เส้น นี้ เสร็จ แล้ว นักเขียน

วิธีสอนภูมิศาสตร์

ก็อาจบอกที่ตั้งของจุด ก. ได้ทั้งระยะทางจาก
เส้นศูนย์สูตร และจาก ยอดทั้งสอง ระยะทางที่นับ
จากเส้นศูนย์สูตรขึ้นไป เรียกว่า “เส้นรุ้ง”

๓. เส้นรุ้ง บอกให้นักเรียนรู้ค่าจำกัดความแห่งเส้น
รุ้งว่า เป็น “ระยะทาง นับจากเส้นศูนย์สูตรไปหาทั้งทางเหนือ
และทางใต้” ครั้นแล้วจึงชี้เส้นกับจุด ก. ให้ชานกับเส้นศูนย์
สูตร และบอกให้นักเรียนเรียกชื่อว่า “ระดับเส้นรุ้ง” เส้น
รุ้งนี้จะเขียนอีกด้วยเส้นก็ได้ เช่น ขข, คค, ๑๑ แต่



ข้อสำคัญจะต้องระวัง ทอดให้ชานกันเสมอไป ถ้าหาเรา
ต้องการจะรู้สถานที่ที่ตั้งของสิ่งใด จงชี้เส้นรุ้งกับสิ่งนั้นเสีย

ก็จะทราบได้ว่า สิ่งนั้นอยู่ ไกล ใกล้ จากเส้นศูนย์สูตรก็ มาก น้อย
เส้น รุ่งนี้ ขนานกัน เป็น วงกลม อยู่รอบโลก และถ้า สิ่งใด อยู่บน
เส้นเดียวกัน แม้จะห่าง เห็นไกลจากกันสัก เท่าใด ๆ ก็ชื่อว่า
อยู่ใน ระดับ เส้น รุ่งอัน เดียว กัน

๔. องศา

เส้นศูนย์สูตร ของโลก มี ระยะ ทางวัด ได้
๒๕,๐๐๐ ไมล์ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓๖๐ ส่วน ส่วนหนึ่ง ๆ
นี้เรียกว่า “องศา” ครูจึงบอกให้นักเรียนเข้าใจว่า การ
แบ่งส่วนเป็น แต่สิ่ง สมมุติ คือแบ่ง เขาตาม ความพอใจของผู้
บัญญัติ เช่นจะ แบ่งเป็น ๑๐๐, ๕๐๐, หรือเท่าใด ๆ ส่วนก็ได้
แต่เหตุ ที่ท่าน เลือกลง เขาจำนวน ๓๖๐ อันเป็นส่วน แบ่งนี้ เป็นเพราะ
หาตัวหาร ให้ลงตัวได้ง่ายคืออาจหารได้ด้วย ๑ เป็นต้นไป
จนถึง ๑๒ ที่หารไม่ลงตัวก็มีแค่ ๗ กับ ๑๑ เท่านั้น คือ
จากนั้นครูจะให้นักเรียน ทำโจทย์ฝึกหัดบ้างก็ได้เช่น ๑ องศา ที่
เส้นศูนย์สูตรจะเป็น ระยะ ทางไกล ก็ไมล์ $(25,000 \div 360 =$
 $69.44)$ ครั้นแล้วให้นักเรียน เทียบ ระดับ เส้น รุ่ง กับเส้น ศูนย์สูตร

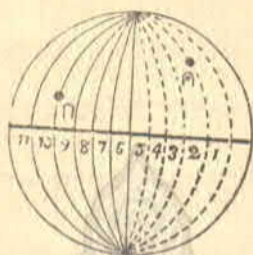
ให้รู้ว่า “ยัง โกลด์ ยอดเหนือ ยอด ไค้ เข้า ไป เค้น รุ่ง ก็ ยังมี
 วง ย่อม ลง ทุก ที่” แต่ วง ทั้ง หดาย ซึ่ง สัมมุติ ให้ มี ไวรอบ โกล นั้น
 ย่อม คง แบ่ง เป็น ๓๖๐ องศา เหมือน ๆ กัน ทั้ง ด้าน เหตุ ฉะนั้น
 เมื่อ เค้น รุ่ง กระเถิบ โกลด์ ยอด ทั้ง สอง เข้า ไป จำนวน ไมล์ ใน ระยะ
 ทาง ชั่ว ของ ค่า หนึ่ง ๆ จึง ตก ลง ทุก ที่ เช่น ระดับ เค้น รุ่ง ที่ ทะเล
 ลาบ ไบ กัด ใน ประเทศ ไสเบเรีย ซึ่ง อยู่ เหนือ ประเทศ เรา ขึ้น ไป
 ใน ชั่ว ระยะ ของ ค่า หนึ่ง ก็ ตก เป็น ๖๙.๑๐ ไมล์ และ ที่ ยอด
 เหนือ ยอด ไค้ ก็ โกลด์ เพียง ๖๘.๖๙ ไมล์ เท่านั้น ทั้ง นี้ เป็น ด้วย
 เหตุ ที่ โกลด์ ไม่มี ด้าน ฐาน กลม แท้ คือ ที่ ยอด เหนือ ยอด ไค้ พบ เข้า
 ไป เด็ก น้อย และ ส่วน ที่ เค้น สุนัข สัตว์ บ้าง ออก. เค้น สุนัข ได้
 โกลด์ ตั้งแต่ ยอด เหนือ มา หา ไค้ ด้าน กว่า เค้น สุนัข ได้ ตาม ขวาง ตั้งแต่
 ควัน ออก ไป หา ควัน ตก ๒๖ ไมล์

๕. เส้น แวง ถาม ให้ นักเรียน บอก ว่า จุด ก. ตั้ง อยู่ใน
 ทิศ ควัน ออก หรือ ควัน ตก โกลด์ โกลด์ เท่าใด นักเรียน ก็ คง ตอบ
 ไม่ได้ เพราะ เหตุ ไม่ รู้ว่า จะ นับ เนื่อง มา จาก สถานที่ ไค้ ได้ แต่ ถ้า
 หาก ว่า เรา ถือ เขา เมือง ครีนิจ ใน เกาะ อังกฤษ เป็น หดัก ที่ จะ คง คง

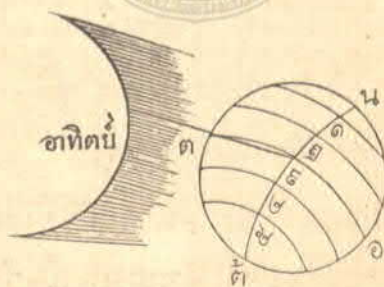
วิธี สอน เส้น รัง และ เส้น แวง ของโลก

๕๙

• เราก็ อาจ จะ ทราบ ได้ ว่า จุด ก. นั้น ไกล ไก่ ต่ำ จาก เมือง ศรี นิจ
เท่าใด เช่น เขียน อักษร ค. ลง ไป บน ลูก กกลม ให้ หมายถึง



• ที่ ตั้ง แห่ง เมือง ศรี นิจ แล้ว ขุด เส้น จาก ยอด เหนือ มา หา ไต่ ให้ ผ่าน ค.
เส้น นี้ เรียกว่า “เส้น แวง” เส้น แวง นั้น หมายถึง เขต ที่ ตั้ง ขา ทิศ
ต้อง ตรง คับ ษะ ใน เวลา เทียง ตลอด ทว ทง เส้น ครุ จง จำ ต้อง รูป



ที่ พิมพ์ ไว้ นี้ ลง ใน กระ ดาน ดำ ให้ ใหญ่ ชน นักเรียน จะ ได้ เห็น
สถานที่ ต่าง ๆ ที่ หมายถึง ๑, ๒, ๓, ๔, ๕ ตาม แนว เส้น แวง น. ค.

มีเวลาเที่ยง พร้อม กัน ชด เจน ชน คราวนี้ นักเรียนอาจจะบอกได้
 แล้วว่า จุด ก. นั้นอยู่ ห่างจาก เมือง ศรีนิจ เท่าใด. เส้น แวง
 ซึ่ง ชด ทับเมือง ศรีนิจ เป็น เส้น แรก เพื่อใช้ เป็นหลัก เป็น ประจักษ์
 แห่ง การ หมาย คำนวณ ที่ ตั้ง ของ สิ่ง ต่าง ๆ นี้ มี บัญญัติ ให้ เรียก ว่า
 “เส้น ศูนย์ องศา.” เมื่อได้ สอน มา ถึง เพียง นี้ ครู ก็ ควร ให้
 นักเรียน ตั้ง คำ จำ กัด ความ ของ เส้น แวง เขา เอง ได้ แล้ว

ลำดับนี้ ให้ ครู แบ่ง เส้น ศูนย์ องศา ออก เป็น ส่วน เท่า ๆ
 กัน แล้ว หมาย เลข ตั้ง แต่ 1 จนถึง 11 และ ชด เส้น ทับ ที่ ที่ หมาย
 เลข เหล่า นี้ ให้ เป็น วง ไป บรรจบ ยอด ทั้ง สอง ดัง ใน รูป ข้าง
 บนนี้ ครั้น แล้ว จึง แนะนำ ให้ นักเรียน เห็น ว่า เส้น เหล่า นี้ ไม่ ขนาน กัน
 อย่าง เส้น รุ่ง เหตุ ฉะนั้น เส้น แวง จึง เป็น เส้น ที่ ไม่ มี ระดับ อัน จะ เป็น
 เหตุ ให้ มี เวลา เที่ยง พร้อม กัน ทุก ๆ สถานที่ ตาม แนว เส้น ตลอดจน
 แต่ เห็น มา หา ได้ หนึ่งใน เส้น แวง เส้น หนึ่ง ๆ นี้ ท่าน ก็ นิยม แบ่ง
 ออก เป็น ๓๖๐ องศา เหมือน กัน กับ เส้น รุ่ง แต่ บรรดา เส้น แวง
 ทุก ๆ เส้น ย่อม มี ขนาด สั้น ยาว เท่า ๆ กัน ทั้ง ดัน เหตุ ฉะนั้น
 “ใน องศา หนึ่ง ๆ ของ เส้น แวง จึง มี ระยะ ทาง เป็น จำนวน ไม่น้อย เท่า ๆ
 กัน ทุก ๆ ส่วน”

วิธี สอน เส้น รัง และ เส้น แวง ของโลก

๖๑

๖. วิธี หา เส้น รัง เส้น แวง

การ ที่ จะ ให้ ทราบ ได้ ว่า จุด

ก. ตั้ง อยู่ ณ ที่ ไหน

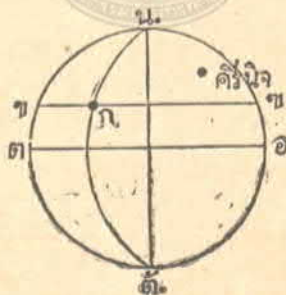
อาจ จะ ทราบ ได้ ด้วย ชัด เส้น ดัง ค่ะ ไป

คี่

(ก) ระดับ เส้น รัง ข ก ข.

(ข) เส้น แวง น ก ต.

เมื่อ เส้น สอง เส้น พาด กัน ที่ จุด ก. ดัง นี จุด ก. ก็ปรากฏ
แก่ เรา ได้ ทัน ที่ ว่า ตั้ง อยู่ ใน เส้น รัง ฝ่าย ทิศ ตะวันตก ก็ ของ ค่ำ และ
ใน เส้น แวง ฝ่าย ทิศ เหนือ ก็ ของ ค่ำ แต่ เมื่อ เรือ กำ บัน แต้น อยู่ ใน



มหาสมุทร จริง ๆ เรา จะ วัด ให้ ทราบ ว่า แต้น อยู่ ใน ที่ ไດ ด้วย วิธี
ชัด เส้น ดัง นี ไม่ ได้ วิธี ที่ กำ บัน เรือ ใช้ นี คือ

(ก) เส้นรุ้ง. ในเวลา กลาง ค่ำ อาจ จะทราบ ได้ว่า เรือ
 อยู่ใน เส้นรุ้ง ที่ ของ ค่า ด้วย วัด ดาว ที่ ประจำ อยู่ ยอด โลก ใน เวลา
 กลาง วัน อาจ จะ รู้ ได้ ด้วย วัด แดก คือ วัด ระยะ สูง แห่ง ดวงอาทิตย์

๑. ใน เวลา กลาง ค่ำ—บอก นักเรียน ให้ รู้ว่า ถ้า เรา เดิน
 ขึ้น ไป จาก เส้นศูนย์สูตร เท้า ไค ของ ค่า ดาว ที่ ยอด

โลก ก็ สูง ขึ้น ขอบ พ้น ขึ้น เท้า ไค นั้น ของ ค่า ด้วย เหมือน
 กัน เมื่อ ดังนี้ จำนวน ของ ค่า ที่ ดาว ยอด โลก เดิน สูง

ขึ้น ก็ บอก กำหนด ของ ค่า ของ เส้น รุ่ง ใน ที่ ที่ ผู้ ดู ยืน อยู่
 (วิธี ที่ จะ วัด ให้ ทราบ ว่า ดาว ที่ ยอด โลก ขึ้น สูง พ้น ขอบ
 พ้น เท้า ไค นั้น ให้ วัด เขา ใจ สอน ใน บท ต่อ ๆ ไป)

เช่น ถ้า เรา เดิน เรือ ไป ทาง ทิศ เหนือ ๑๐ ของ ค่า ดาว
 ที่ ยอด โลก ก็ สูง พ้น ขอบ พ้น ขึ้น ไป ๑๐ ของ ค่า ด้วย
 เหมือน กัน

๒. ใน เวลา กลาง วัน—แต่ การ ที่ จะ วัด ให้ ทราบ ว่า เรือ อยู่ใน
 เส้น รุ่ง เท้า ไค ของ ค่า กับ ต้น เรือ มัก ใช้ วัด แดก กัน เสีย
 โดย มาก (คือ วัด ระยะ สูง แห่ง ดวงอาทิตย์) เหตุ
 ฉะนั้น การ วัด ดาว จึง ไม่ ผู้ จะ ได้ ใช้ นัก

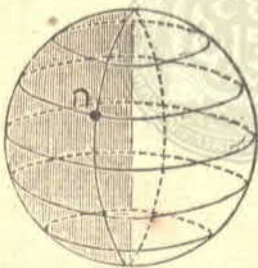
(๒) เส้น แวง, เรือกำปั่น ซึ่ง แล่น ถอยไป มา ใน มหาสมุทร ย่อม มี นา พิกา อย่าง ที่ ดัง นี้ เรียกว่า “โคร โนเมเตอร์” ประจำ อยู่ ทุก ๆ ถ้า นา พิกา เหล่า นี้ ถ้า ประจำ อยู่ ใน เรือ ของ อังกฤษ ก็ คง เอา เวลา ไป จาก เมือง ครีนิจ ใน เกาะ อังกฤษ ซึ่ง ถือ เขา เป็น ศูนย์ ที่ จะ ตั้ง คำนวณ ระยะ ทาง วิธี ที่ กัปตัน เรือ ใช้ นา พิกา ชนิด นี้ คือ ถ้า หาก ว่า ที่ ๆ เรือ แล่น อยู่ อา ทิตย์ ขึ้น สูง เป็น ที่ หมายถึง ว่า ได้ เวลา ๔ โมง เข้า ตรง ครีนิจ ไป ดู นา พิกา โคร โนเมเตอร์ เห็น ได้ เวลา บ่าย ๓ โมง เป็น เวลา ผิด กัน อยู่ ๕ ชั่วโมง แต่ ใน วัน หนึ่ง มี ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งเป็น เวลา ที่ โลก หมุน รอบ ตัว เอง และ โลก ก็ แบ่ง ออก เป็น ๓๖๐ องศา ใน ระยะ ชั่วโมง หนึ่ง ๆ ที่ เวลา ทั้ง สอง ต่าง กัน จึง คิด เป็น ระยะ ทาง ๑๕ องศา (๓๖๐ องศา ÷ ๒๔ โมง = ๑๕ องศา ต่อ ชั่วโมง) ถ้า ใน ห้า ชั่วโมง ก็ เป็น $5 \times 15 \text{ องศา} = 75 \text{ องศา}$ เส้น แวง ผ่าย ตวันตก. การ ที่ รู้ ได้ ว่า เป็น เส้น แวง ๗. นั้น เป็น ด้วย เวลา ที่ ดวง อาทิตย์ “อยู่ หน้า” (คือ เข้า กว้าง) เวลา ที่ โคร โนเมเตอร์ คราว นี้ ถ้า หาก ว่า เวลา ใน ที่ ที่ เห็น ดวง อาทิตย์ เป็น บ่าย ๔ โมง แต่ เวลา ที่ โคร โนเมเตอร์ เป็น ๔ โมง เข้า ถ้า เช่น นั้น เรือ ก็ อยู่

ในเส้น แวง ๖×๑๕ อ. = ๙๐ อ. ฝ่ายตะวันออก การที่เส้น
 ตะวันออก นั้นก็เพราะเวลา ตาม ดวงอาทิตย์ “อยู่หลัง” (ช้ากว่า)
 เวลา ตาม โครโน เมเตอร์ ครู จึง นำ ตัวอย่าง เช่น นี้ มา ทำให้
 นักเรียน เห็น ให้ มาก ๆ และอย่าลืม ที่จะบอก ว่า เส้นต่าง ๆ
 ที่ได้ พูด ถึง มา แล้ว เป็น แต่ เพียง เส้น สมมุติ ที่ ชัด เขา ตาม ความ
 พอใจ ของ ผู้ สน บัญญิต เพื่อให้ สดวก แก่ การ คิด คำ นวณ เท่านั้น

วิธี วัด เส้น รุ่ง เส้น แวง อย่าง สะเอียด ซึ่ง หวัง ว่า จะ ได้นำ ลง
 พิมพ์ ใน เวลา ต่อไป เป็น เรื่อง หนึ่ง ต่าง หาก ไม่ เกี่ยว ของ แก่ วิธี
 สอน ภูมิศาสตร์ เรื่อง นี้ ถ้า ครู เห็นสมควร ที่จะ ให้ นักเรียน ของ ตน
 รู้ ให้ กว้าง ขวาง ออกไป ก็ ควร จะ สอน ต่อ ไป จาก เรื่อง นี้

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง กลางวัน กลางคืน

บท เรียน บท นี้ เหม่น บท เรียน ใน วิชา ภูมิศาสตร์ ซึ่ง บรรดา ครู
 มัก ใช้ สอน อยู่ ใน โรง เรียน โดย ชุก ชุม เหตุ นั้น จึง ได้นำ มา
 วาง ไว้ ให้ เหม่น แบบ สำหรับ ผู้ ที่ กำลัง ผึก หัด เป็น ครู จะ ได้ ทำ ตาม
 ดัง มี อยู่ ต่อ ไป นี้

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
๑. สว่าง และ มืด. ให้ ครุทำให้นักเรียนเห็นด้วย ใช้ ลูกกลมและ ดวงเทียน 	๑. (ก) แนะนำให้นักเรียนเห็นว่า ลูกกลม ชัก หนึ่ง สว่าง อีก ชัก หนึ่ง ไม่สว่าง คือ "มืด" (ข) บ่ม ลูกกลมให้ หินไป แล้วบอกให้นักเรียน สังเกตดู ว่าคงให้ ผลอย่างเดียวกันอยู่ นั้นเอง คือ มืด ครึ่ง สว่าง ครึ่ง 
กลม ธรรมะ เป็น โลก เทียน ธรรมะ เป็น ดวงอาทิตย์	(๒) ถ้าดับนี้ให้เอาดินสอด่ จุด ลงไปที่ ลูกกลม จุดหนึ่ง แล้ว บ่ม ลูกกลมไปจน จุดวง รอบมา

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
โลก หมุน รอบ ตัวเอง ๓๔	อยู่ที่เก่า นักเรียน จะ เห็น ว่า “จุด นั้น วง อยู่ใน ส่วน ครึ่ง รอบ อยู่ใน มืด ครึ่ง รอบ”
ชั่วโมงต่อ ครั้ง ครั้ง หนึ่ง หัน	ส่วน ที่ อยู่ ใน ส่วน นั้น คือ “กลางวัน” ส่วน ที่ อยู่ ใน มืด นั้น คือ “กลางคืน”
ไปทางดวงอาทิตย์ (กลางวัน)	๒. ให้ครูเอา ดินสอจุด ลง ไปใน ที่ใดที่ หนึ่ง ในส่วนมืดแล้ว หมายถึง อักษร ก. ไว้ คราว
อีก ครั้ง หนึ่ง ผินไป จาก ดวง อา	นี้ บัน ดูกกลม ให้หมุน ไป รอบ ตัวเอง ให้ นักเรียน คอย สังเกต ดูจุด นั้น คือ :—
ทิศ (กลางคืน)	(ก) เมื่อ จุด นั้น เลื่อน ออก จาก ที่มืด เป็น เวลา “กลางวัน

แบบ สำหรับสอน เรื่อง กลาง วัน กลาง คืน

๖๗

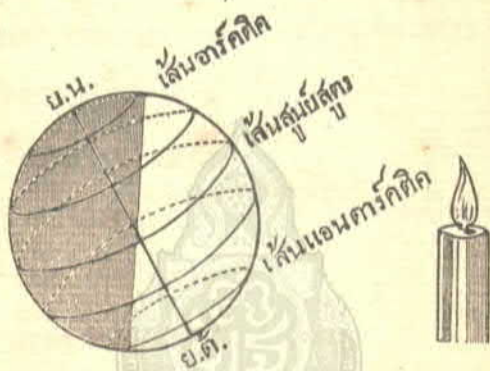
สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
๒. อา ทิตย ์ ชน และ อาทิตย ์ ตก.	ชน ์ หรือ “ย่ำ รุง” (๑) เมื่อมา ได้ ครัง ทาง แห่ง เขต ร ว่าง คือ อยู่ ตรง กับ ดวง เที่ยน เป็น เวลา “เที่ยง” หรือ “ตวัน ตรง ค ึ่ง ษั”
ขณะ เมื่อ ว่าง เรา เรียก ว่า “กลาง วัน”	(๒) ขณะ เมื่อ จะ ออก จาก แสง ว่าง ย่าง เข้า ที่ มืด เป็น เวลา “อา ทิตย ์ ตก” หรือ “ย่ำ ค่ำ”
ขณะ เมื่อ มืด เรา เรียก ว่า “กลาง คืน”	(๓) เมื่อ หมุน ไป ได้ ครัง ทาง แห่ง ที่ มืด ซึ่ง เป็น ส่วน ที่ ไกล จาก อา ทิตย ์ ที่ ต่ เป็น เวลา “สอง ยาม” หรือ “เที่ยง คืน”
“กลาง คืน”	วิธี แห่ง ดวง อา ทิตย ์ ตก ตวัน ชน จน ตวัน ตก คืน นั้น คือ

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
ตวัน ตก คิน, ตวัน ชน, เทียง, กตาง ดักเหล่านเป็น ส่วน ต่างๆ	“กตางวัน” ตั้ง แต่ตวันตก คิน จนตวันชนนั้น คือ “กตางคิน” ๓. (ก) เปรียบเทียบด้วย การไปรถไฟหรือไปเรือ เห็น คันไม้ ๆ ต ๆ ราว กับ ว่า มีชีวิต จึง ไป ได้
ใน หน ทาง ที่โตกหมุนไป ชั่ววัน หนึ่ง ๆ	(ข) รถไฟจอด เรียง เป็นคัน กันอยู่ ที่สถานี ถ้า คัน หนึ่ง เลื่อน ไป ก่อน อีก คัน หนึ่ง หยุดอยู่ คน โดยผ่านในคัน ที่หยุดอยู่ จะเห็น ว่ารถของ คนเลื่อนไป ส่วน อีกคัน หนึ่ง ซึ่งเลื่อนไปจริง ๆ นั้น เห็น เป็น หยุด อยู่
๓. อาการหมุน.	(๒) เมื่อชนไปบน ที่ตั้งเช่น โดยชนไป ในบัลลูน เป็น คัน

แบบ สำหรับสอน เรื่อง กลาง วัน กลาง คืน

๖๔

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
อากาศ หนาว มี ๒ อย่าง คือ	ดู แผนที่ ดิน ราว กับ ว่า ค่อย ๆ จม หาย ไป จาก ตัว เรา



(ก) อากาศ หนาว ที่ ดวง ใน ยศ

ข้อ เปรียบ เทียบ ต่าง ๆ ที่

อากาศ หนาว ที่ ดวง ใน ยศ นั้น

กล่าวมา นี้ เป็น ข้อ พิสูจน์ สำหรับ

ให้ เข้าใจ “อากาศ หนาว ที่

ดวง ใน ยศ” ส่วน อากาศ

คือ เรา เห็น อากาศ หนาว ทุก ๆ

มุม ที่ แท้ ก็ ย่อม มี อยู่ ใน ข้อ

ต่าง ๆ ด้วย ทุก ข้อ เป็น ข้อ เข้าใจ

เวลา เข้า และ ตก ทุก ๆ เวลา

กัน อยู่ แล้ว. คราว นี้ เขา “อากาศ

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
เย็น คือ ฤดูหนาวจาก ทวัน ออกไป	หมุนที่ดวงในยดา” นี้ไปเทียบกับ กับอากาศ หมุน ของ โลก รอบตัว เอง ซึ่งทำให้เห็น ดวงอาทิตย์
ดู ทัศนคติ อากาศที่ฤดูหนาวไป	ราว กับ ว่า ฤดูหนาว ใน อากาศ
เช่น นี้ ดู เหมือน ว่า ทำ ให้	๔. กลางวันกลางคืนที่ กล่าว มา แล้วในข้างบนนี้ ได้กล่าว ตั้ง ว่า มี ระยะ ๕ วัน ยาวเท่า กัน ทั้ง หมด คือ อย่าง ละ ๑๒ ชั่วโมง
เกิด เป็น กลาง วัน และ กลาง คืน	แต่ ความจริง หา เป็น เช่นนั้น ไม่ ความจริง เป็น เช่น ที่ ตั้งไว้ ใน ช่องข้าง หนานี้
(๒) อากาศ หมุน ที่ แท้	อัน อาจ จะ สอน ให้ นักเรียน รู้ ได้ ด้วย ใช้ วิธี ตาม
อากาศ หมุน ที่ แท้ คือ โลก หมุน	ครู จึง ให้ นักเรียน ตั้ง เกิด ดู ว่า (๓) เส้น ขาว คติค หมุน อยู่ ในที่ มี ดัน พ้น จาก แสง อาทิตย์

แบบ สำหรับ สอด เรื่อง กลาง วัน กลาง คิน

๗๑

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
รวมตัวเอง ๒๔ ชั่วโมงต่อครั้ง	เหตุ ณะนั้น ที่ ยอด โลก ฝ่าย เหนือ จึง เป็น กตาง คิน และ เป็น ฤๅ หนาว ตลอด เวลา.
ซึ่งทำให้ เห็น ราวกับ ว่า อาทิตย	ให้ ครู อธิบาย ให้ นักเรียน เข้า ใจ ถึง เรื่อง วิถี ที่ โลก หมุน รอบ ดวง อาทิตย กับ ให้ เขียน รูป ให้ ดู บน กระดาษ ดำ ด้วย.
สัญญา ใจ ไป ใน อากาศ.	(๑) เส้น แขน คาร์ คิค กัด กับ ตรง กัน ซ้ำม คือ ดาว อยู่ ใน แสง และ ความ ร้อน แห่ง ดวง อา ทิตย ทั้ง ด้าน เหตุ ณะนั้น ใน
๔. กำหนด เวลา กลาง วัน และ กลาง คิน.	ส่วน ฝ่าย ใต้ ของ โลก จึง เป็น ฤๅ ร้อน (๒) ถ้า เรา เหลือ มลง มา จาก ยอด เหนือ ยิ่ง เข้า มา ใกล้ เส้น ศูนย์ ศูนย์ มาก เท่า ไ้

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
(ก) ในฤดู ร้อน กลางวัน มาก กว่า กลาง ค่ำ	เราก็ ยิง โถง เซอร์ แสง สว่าง เข้า มา มาก เท่า นั้น แต่ พอ มา ถึง เส้น ศูนย์สูตร เวลา กลางวัน กับ กลาง ค่ำ ก็ พอ มี ระยะ เท่า กัน พอ ดี ถ้า เช่น นั้น การ ที่ เหลื่อม จาก เหนือ ลง มา
(ข) ในฤดู หนาว กลาง ค่ำ มาก กว่า กลาง วัน	หา ได้ ก็ เป็น เหตุ ทำให้ เวลา กลางวัน มี ระยะ ยาว ออก (ค) คราว นั้น ถ้า ค้าง ค่ำ ถึง แต่ เส้น ศูนย์สูตร ไป สู่ เส้น แวน ตาร์ คติค แสง สว่าง ก็ ค่อย ๆ ทวี กว้าง และ คง อยู่ นาน เวลา หนึ่ง หรือ กับ พุด เตี้ย
(ง) ในฤดูฝน กลางวัน และ กลาง ค่ำ เกือบ เท่า ๆ กัน	อีก อย่าง หนึ่ง ว่า มี เวลา กลาง วัน มาก ขึ้น (ค) คราว นี้ ให้ นักเรียน เห็นว่า เมื่อ ชัก โถง ฝ่าย เหนือ

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง กลาง วัน กลาง ค่ำ

๘/๓

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
โลก ตั้ง ไ้ กับ ทาง ที่ เว้น	เป็นฤๅ หนาว เ็น รุ่ง ทั้ง หลาย ทั้ง สัน ใน ชัก นั้น นอก จาก เ็น สันย สุตร ย่อม อยู่ ใน ส่วน มืด มาก กว่า ใน ส่วน สว่าง คือ เ็น กลาง ค่ำ มาก กว่า กลาง วัน
รวม ดวงอาทิตย์ ๒๓ ๑ ของ ค่ำ	(ข) ใน ชัก โลก ม่าย ไ้ ซึ่ง
การ ที่ ตั้ง เียง ไป เช่น น ทำ	เป็นฤๅ ร้อน เ็น รุ่ง ทั้ง หลาย ทั้ง สัน นอก จาก เ็น สันย สุตร ก็ อยู่ ใน สว่าง มาก กว่า ใน มืด คือ เ็น กลาง วัน มาก กว่า กลาง ค่ำ
ให้ เวลา กลาง ค่ำ กับ กลาง วัน	เมื่อ เช่น นั้น ก็ แด เห็น ไ้ ว่า “ กลาง วัน กลาง ค่ำ ษา จะ มี ระยะ เร็ว ช้า ต่าง กัน ไ้ ใน เวลา เดียวกัน ”
บาท คือ	

สิ่งที่ จะ สอน	วิธีสอน
(ก) ต่างเส้นรุ้งในเขตเดียวกัน กัน	วิธี พิสูจน์ ให้เห็นว่า ณ ที่ เดียวกัน กตาง วัน กับ กตาง คนอาจจะ ต่างกัน ได้ ในเวลาต่าง กัน คือ ให้ ถือเอา เมือง
(ข) ในเส้นรุ้งอัน เดียวกัน แต่ต่าง เวลา	โต ลัก เมือง หนึ่ง เป็น ที่ ที่ จะ กาม นัก เรียน ให้ สังเกต เช่น กรุง เทพ ฯ นัก เรียน คง ได้ เคย สัง เกต ว่า กตาง วัน กับ กตาง คัน
ถ้า ที่ โต เป็น ฤดู ร้อน หนึ่ง ตั้ง อยู่ ใกล้ ดวงอาทิตย์ มาก ถ้า	ใน ฤดู หนาว และ ฤดู ร้อน มี ระยะ เร็วช้า ต่าง กัน เสมอ ทราบ ที่ นั้น เป็น ดวย ใน ฤดู ร้อน กรุง เทพ ฯ
ที่ โต เป็น ฤดู หนาว หนึ่ง ห่าง ออก ไป จาก ดวง อาทิตย์	ตั้ง อยู่ ที่ หนึ่ง ใน ฤดู หนาว อยู่ อีก ที่ หนึ่ง ให้ ครู เขียน รูป อธิบาย เรื่อง นี้ ให้ นัก เรียน ดู บน กระ ดานดำ ด้วย

อากาศ ของ บ้าน เมือง

๑ เส้น รุ่ง

(ก) ถ้า แสง อากาศ ยี่ สอง ตรง ได้ มุม ฉาก

ลง ไป ที่ ไหน ที่ นั้น ได้ รับ แสง ร้อน ที่ สูง และ ถ้า ยี่ สอง เฉียง ลง
ไป ตรง ไหน มาก เท่า ไฉน ที่ ตรง นั้น ก็ ได้ รับ แสง ร้อน อ่อน ลง
ตาม ส่วน

(ข) พื้น ที่ ซึ่ง ได้ รับ แสง ยี่ สอง เฉียง มา จาก ดวง อากาศ นั้น
มี มากกว่า พื้น ที่ ซึ่ง ได้ รับ แสง ยี่ สอง ตรง ได้ มุม ฉาก

(ช) แสง ซึ่ง ยี่ สอง เฉียง มา จาก ดวง อากาศ ต้อง ยี่ สอง
ผ่าน อากาศ มา ไกล กว่า แสง ซึ่ง ยี่ สอง ตรง ได้ มุม ฉาก เหตุ นั้น
อุปมา ญ แห่ง อากาศ จึง ตูด เอา ความ ร้อน ได้ มาก ทำให้ แสง
เฉียง ทุเลา ความ ร้อน ลง ไป กว่า แสง ตรง ความ ร้อน จะ เข้า ใจ ได้ ย่าง

ใน รูป ที่ ๑ ซึ่งมี อยู่ใน บท สำหรับ สอน เรื่อง อากาศ ของ บ้าน เมือง

(ค) ที่ ตาด เท ก็ เป็น ข้อ สำคัญ อย่าง หนึ่ง ซึ่ง เกี่ยว ของ
แก่ อากาศ ร้อน หนาว คือ ถ้า ที่ ไต เท ไป ทาง ไต้ ที่ นั้น ก็ มี
อากาศ ร้อน กว่า ที่ ที่ เท ไป ทาง เห็น อ ข้อ นี้ เป็น จริง ใน ที่ ที่ ไต ไป
ไม่ว่า จะ อยู่ ใน เส้น รุ่ง ไต ๆ

วิธีสอนภูมิศาสตร์

ข้อความทั้ง ๔ อย่าง ที่กล่าวมานี้เป็นข้อใหญ่ใจความ
ที่ครูจะต้องยกขึ้นมาชี้แจงให้นักเรียนฟัง เพื่อให้นักเรียน
ได้เข้าใจได้ชัดเจนว่า เส้นรุ้งเป็นเหตุบังคับให้อากาศนั้น
แปรไปได้อย่างไรบ้าง

๒. ที่สูง ขอนครูจงบอกให้นักเรียนรู้ว่า ถ้ายัง
ขึ้นไปสูงเท่าใด อากาศก็ยิ่งหนาวเย็นลงมากเท่านั้น เมื่อ
เช่นนั้น “ความสูงก็เป็นเหตุให้อากาศนั้นแปรไปอย่างเส้น
รุ้งเหมือนกัน” นอกจากนี้ให้ครูระวางอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ
ด้วยว่า “อากาศร้อนมักเกิดแต่กลางวันซึ่งอบชื้นมาจาก
พื้นดิน ยิ่งกว่าที่เกิดแต่แสงแดดซึ่งส่องตรงลงมาจากดวง
อาทิตย์” อนึ่งในการที่จะชี้แจงให้นักเรียนรู้ว่า ภูเขาย่อม
เป็นสิ่งที่ทำให้คลายความร้อน, บัดบังลมหนาวไม่ให้พัด
มาต้องกาย, ทำให้ไอลายเย็นน้ำตกลงมาเป็นฝน, ทำให้
ให้อากาศหนาวเย็นเพราะมีหิมะค้างอยู่บนยอด, ตั้งอยู่ในหน
ทางแห่งลมฝนซึ่งพัดมาตามฤดูกาล, และเนินซึ่งเป็นที่ลาด
เทไปทางเหนือหรือใต้ ทำให้อากาศกลับเป็นหนาวหรือร้อนได้

อากาศของบ้านเมือง

๓๗

เหล่านี้ ครูจะต้องหารูปบนนั้นให้นักเรียนดูให้
มาก ๆ เพราะข้อความเหล่านี้ เป็นสิ่งที่นักเรียนจำ
จะต้องเข้าใจให้แจ่มแจ้งชัดเจนไม่มีที่สงสัยต่อไปนี้จะได้แยก
ข้อสำคัญ ออกชี้แจงให้เห็นเป็นส่วน ๆ ไป

๓. ว่าด้วยธรรมชาติแห่งเนื้อที่ ข้อความต่อไปนี้เป็น
สิ่งที่ครูจะต้องยกขึ้นประกอบในการสอนอากาศร้อนหนาวแก่นักเรียน

(ก) ทะเลทราย, ป่าไม้เขียวชอุ่ม, และย่านน้ำปด้อย
ความร้อน ทำให้อากาศอบอุ่นมากน้อยผิด ๆ กัน คือทะเลทราย
เป็นเหตุให้อากาศร้อนมาก เช่นที่ทะเลทรายสะฮารา เป็นต้น
แต่น้ำทำให้อากาศอบอุ่นเพียงเล็กน้อย การที่จะให้รู้ว่าพื้นที่
บนบกและย่านน้ำทำให้อากาศผันแปรผิดกันอย่างไร ครูจึงเทียบ
แผนที่พิศออกไปทางทะเลกับที่พิศเข้าฝั่งให้นักเรียนเห็น

(ข) หน้าที่ใดใหม่ ๆ ทั้งดูดและปลดปล่อยความร้อนมากกว่า
สนามหญ้า

(๒) ตั้งใดก็ดีที่ดูดความร้อนมากและรวดเร็ว ถึง

นั้น ย่อมระบายความร้อน ออกมาและ รวดเร็ว ด้วยเหมือนกัน เหตุ

ฉะนั้น ทะเล ทราบ จึง ร้อน แลว่ กัดบ เย็นเร็ว กว่า น้ำ

๔. ความ ที่ อยู่ ใกล้ เคียง กับ ทะเล ถ้า บ้าน เมือง ใด อยู่

ใกล้ เคียง กับ ทะเล . อากาศ ของ บ้าน เมือง นั้น ก็ เย็น ร้อน ผันแปร
ไป ตาม กระแส น้ำ ใน ทะเล ด้วย คือ ถ้า กระแส น้ำ ทะเล ซึ่ง ไหล
ลง มา แตะ เหนือ ผ่าน บ้าน เมือง ใด อากาศ แห่ง บ้าน เมือง
นั้น ก็ ย่อม หนาว เย็น ลง ตาม ส่วน ถ้า แทะ กระแส น้ำ ทะเล ซึ่ง
ไหล มา จาก ทิศ ใต้ ขึ้น ก็ ทำ ให้ อากาศ ข้าง เคียง พดยอบ อุ่น ไป
ด้วย อนึ่ง ถ้า เมือง ใด ประเทศ ใด ตั้ง อยู่ ใกล้ ทะเล เมือง นั้น
ประเทศ นั้น มัก จะ มี ฝน ตก มาก เพราะ น้ำ ที่ อยู่ ใกล้ เคียง แดก
เฉา แห่ง เติบ หาย ไป เป็น ไอน้ำ แลว่ กัดบ ตก ลง มา เป็น ฝน

๕. ฝน ชุก ตำแหน่ง ใด ที่ จะ มี ฝน ตก ชุก หรือ ไม่นั้น มี
ที่ ตั้ง เกด ได้ ดังนี้

(ก) เมือง ใกล้ ผัง ทะเล ฝน ตก มาก กว่า ตาม หัว เมือง
ที่ อยู่ ใกล้ ผัง ออก ไป

(๒) จังหวัด ที่มีภูเขา มาก ฝน ตก ชุก กว่า ตาม พื้น
ที่ราบ

(๒) ในแถบร้อนของโลก ฝนตก มากกว่าในแถบอื่น ๆ
เมื่อ เวลาครุ จะ ล่อน ช้อ เหล่านี้ แก่ นักเรียน จงหาอุทกภาพ
มา อ่าง ประกอบ ด้วย ทุก ๆ ข้อ ไป

๖. ลม ฤดู กระแส ลม ที่ พัด เป็น ฤดู ๆ นั้น เป็น เหตุ
สำคัญ ที่ ทำ ให้ อากาศ ร้อน หนาว แห่ง บ้าน เมือง ผัน แปร ไป ยิ่ง กว่า
กระแส น้ำ ใน ทะเล เช่น ลม เหนือ ทำ ให้ อากาศ ใน ประเทศ
เรา หนาว และ ลม ตะวัน ตก ได้ ทำ ให้ ร้อน กับ ให้ เกิด ฝน เป็น ต้น
แล้ว ให้ ครู อธิบาย เหตุ ที่ ทำ ให้ หนาว ร้อน อัน เกิด แต่ ลม ซึ่ง พัด มา
จาก ทิศ ต่าง ๆ เหล่านี้ ด้วย

๗. เหตุ บังคับ ให้ อากาศ ร้อน หนาว ๆ ๑ ๓ ๔ ซึ่งมี ประจํา อยู่
ตาม ภูมิประเทศ ต่าง ต่าง ๆ ซึ่ง เป็น เหตุ ให้ อากาศ ของ บ้าน
เมือง ร้อน หนาว ๆ ๑ ๓ ๔ ได้ ดัง ที่ ชี้แจง มา ข้าง บน นี้ โดย มาก
มัก สู้ กําลัง เหตุ ซึ่งมี ประจํา อยู่ ใน ภูมิ ประเทศ ไม่ได้ เช่น

(ก) บ้าน เมือง ที่มี หิม ตก มาก มี อากาศ หนาว

วิธีสอน ภูมิศาสตร์

- (๑) มาบ หนอง บึง เหล่า นั้น ทำให้ อากาศ เย็น และ เป็นเหตุ ให้ เกิด หมอก
- (๒) ภูมิ ประเทศ ที่ พื้น ที่ เป็น ดิน เหนียว ย่อม มี อากาศ คาย คด กับ บ้าน เมือง ที่ มี มาบ หนอง และ บึง มาก เพราะ ดิน เหนียว ดูด น้ำ อิ่ม อยู่ เสมอ
- (๓) อากาศ ร้อน หนาว ของ บ้าน เมือง ย่อม อาศัย กำหนด เขต ฤดู หนาว ฤดู ร้อน ด้วย อย่าง หนึ่ง คือ ว่า ถ้า เมือง ใด มี ฤดู หนาว นาน กว่า ฤดู ร้อน เมือง นั้น ก็ ค่อน ข้าง หนาว ถ้า มี ฤดู ร้อน นาน กว่า ฤดู หนาว เมือง นั้น ก็ ค่อน ข้าง ร้อน
- (๔) มาบ หนอง และ บึง บาง คำ บด เป็น ที่ เกิด แห้ง เซ่อ ไซ และ พืช ร้าย ต่าง ๆ อัน เป็น อันตราย แก่ ความ สุข คือ ทำให้ เกิด โรค
- (๕) บ้าน เมือง ที่ มี น้ำ ท่วม มาก ก็ เป็น เหตุ ให้ อากาศ ไม่ ดี เช่น เดียว กับ ข้อ ค.
- (๖) การ หัก ร้าง ถาง พง และ ขุด คลอง ทำ เรือก สวน ไร่ นา มัก เป็น เหตุ ทำให้ อากาศ ของ บ้าน เมือง

อากาศของบ้านเมือง

๘๑

ดีขึ้น แต่ถ้าทำพื้นที่ในภูมิประเทศให้เตียนโล่ง
มากเกินไป ไม่ชุ่มชื้นอยู่ด้วยความเย็นบ้าง แล้ว
อากาศก็มักแห้งแล้งไม่มีฝน และอาจจะเป็นเหตุ
ให้เกิดน้ำท่วมขึ้นก็ได้ เช่นที่บ้านเมืองในย่าน
แม่น้ำโขงในประเทศชิลีเป็นคน.

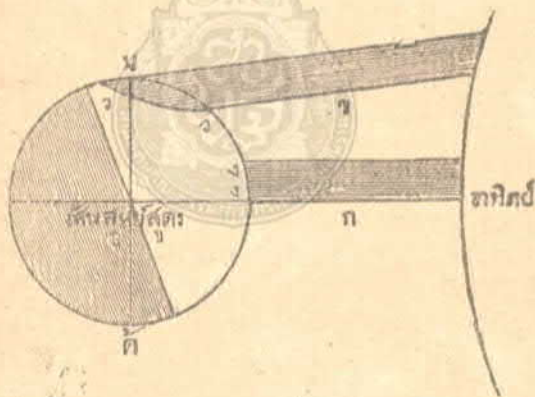
ในการที่จะนำเอาเหตุต่าง ๆ เหล่านี้ออกสอนนักเรียน
ครูจะต้องพยายาม สืบสวนหาบ้านเมืองซึ่งมีอากาศมันแปรไป
ตามหลักเหล่านี้มา อ้างให้เห็นเป็นตัวอย่างด้วย

๘. จำนวนเนื้อวิชาที่ครูจะสอนแก่นักเรียนในคราวหนึ่ง ๆ

ในการสอนบทเรียนเรื่องอากาศของบ้านเมือง ครูจะต้องจำใส่ใจ
ไว้อย่างหนึ่ง คือ อย่าพยายามสอนในบทเดียวให้มากนัก
ในบทหนึ่ง ๆ จะเลือกหัวข้อขึ้นสอนเพียงสองหรือสามหัวข้อ
ก็พอแล้ว เช่นในบทสำหรับสอนซึ่งทำไว้ให้ดูเป็นตัวอย่าง
ต่อไปนี้ ยกอากาศของบ้านเมืองขึ้นชี้แจงเฉพาะแต่ที่เกี่ยวข้อง
แก่เส้นรุ้งเท่านั้น

แบบ สำหรับ สอน อากาศแห่ง บ้านเมืองเฉพาะ แต่ ที่ เกี่ยว
แก่ เส้น รัง เทา นัน

เนื้อหาวิชา	วิธี สอน
<u>เส้น รัง</u> เส้นรุ้งบอกให้รู้จำนวนความ ร้อน ที่ ได้ รับ จาก ดวงอาทิตย์	ถาม มุติ ว่า นักเรียน เข้า ใจ ความหมาย แห่ง คำว่า อากาศ ของ บ้าน เมือง แล้ว

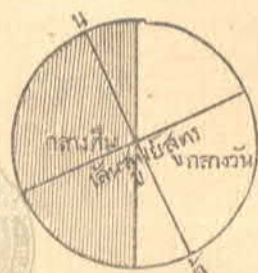


รูปที่ ๑

๑. สถานที่ ซึ่ง อยู่ ใกล้ เส้น
ศูนย์สูตร มีอากาศ ร้อนกว่า
ตำบล ที่ อยู่ ห่าง ออก ไป

ข้อความ ดัง แต่ ๑. ถึง ๔.
ให้ ครู ชัก ถาม ให้ นักเรียน ตอบ
ได้ เอง แล้ว ครู เขียน รูป ที่ ๑

เนื้อหาวิชา	วิธี สอน
๒. กตาง วัน ร้อน กว่า กตาง คิน	ชั้น อธิบายบน กระดานดำ ดังต่อไปนี้
๓. ฤดู ร้อน ร้อน กว่า ฤดูหนาว	สมมุติว่า ข ก เป็นแสงแดดเท่า ๆ กัน ซึ่งต้องมาจากดวงอาทิตย์, ว ว จะยาวกว่า ง ง, เมื่อเช่นนั้น ว ว
๔. เวลาเที่ยง ร้อนกว่า เวลาเช้า เวลาเย็น	ซึ่งเป็นจำนวน ความ ร้อน เท่ากับ ง ง. จะ ต้อง เนื้อ ที่ มากกว่า ง ง. ในชั้น ให้ดูรูปที่ ๕ ด้วย
(ก) ความร้อนความหนาว ความ ร้อน ความ หนาว ของอากาศที่เรา รู้ ได้ นั้น รู้ ได้ ด้วยเครื่องวัดชนิดหนึ่ง คือปรอทในหลอดแก้ว ที่ สูง ขึ้น หรือลดต่ำลง ตามกำหนดเครื่อง หมายถึงขีดกาไว้ ถ้า สูง ขึ้น ก็ว่า ร้อนขึ้น ถ้าต่ำลง ก็ว่าเย็นลง	สมมุติว่าส่วนขาว เป็น กตางวัน ส่วนแรดด้วยเส้นดำเป็นกตางคืน ส่วนขาวจะอยู่ ตรงกับดวงอาทิตย์ ส่วนดำจะหันลับไปจากดวงอาทิตย์ อนึ่ง โถก ย่อม หมุน รอบ ตัวเอง ย

เนื้อหาวิชา	วิธีสอน
ก. “ความร้อน ความหนาว ที่ต่างกัน ตามรายวัน” จะรู้ได้โดยคำนวณความร้อนความหนาวของอากาศในฤดูต่าง ๆ เป็นรายเดือนดัง หาย ๆ แล้วเอามาหักล้างกัน ให้รู้ว่ อากาศในฤดูนั้นร้อนหนาวมากน้อย กว่า กัน อย่างไร	สืบตั้งชั่วโมงต่อครั้ง เมื่อครั้งหนึ่ง อยู่ตรงกับ ดวงอาทิตย์ สืบต่อชั่วโมง (กลางวัน) อีกครั้ง 
ข. “ความร้อนความหนาวที่ต่างกัน ตาม รายวัน” จะรู้ได้โดยคำนวณกำหนดปรอทขึ้นในเวลาดังวัน กับ กลางคืน แล้วเอามาหักล้างกันให้รู้ว่ค่า ยังแตกต่างน้อยกว่ากันอย่างไร (ข) สถานที่สอง ตำบล ซึ่งตั้ง อยู่ ใน เส้นรุ้งอันเดียวกัน	รูปที่ ๒ หนึ่ง ก็หันกลับไปจากดวงอาทิตย์ สืบ ต่อชั่วโมง (กลางคืน) เหมือนกัน เมื่อเช่นนั้น ความร้อน ความ หนาว ในเวลาดังวัน คับกับกลาง วัน ก็ย่อม ต่างกันอยู่เองเป็นธรรมดา

เนื้อหาวิชา					วิธี ลือน
กัน อาจจะมี อากาศ ร้อน หนาว ต่าง กัน ก็ได้ เช่น :-					แนะ ให้ นักเรียน เห็น ว่า ใน ฤดู หนาว อากาศ ไม่ อยู่ สูง ขึ้น ไป บน พ่า เหมือน ใน ฤดู ร้อน ด้วย วิธี ชักถาม ถึง ความ คำนึง เคย ที่ นักเรียน ได้ ตั้ง เกต มา แต่ เดิม ๆ แล้ว จึง เขียน รูป ที่ ๓ นั้น ลง ใน กระดาษ ดำ รูป ที่ ๔ ครู ก็ ควร ระวัง ตก ลง กระดาษ ดำ ดำ ของ ไว้ ให้ ดี ด้วย สำหรับ จะได้ ใช้ ประกอบ คำ อธิบาย ให้ นักเรียน เข้าใจ ชัด ชั้น
สถานที่	เดือน	รายเฉลี่ย ปรอท ร้อน ใน ฤดู	รายเฉลี่ย ปรอท ร้อน ใน ฤดู	ต่าง กัน	เวลา ที่ วัน ชน ตัน ตก ดวง อากาศ อยู่ ใกล้ ขอบ พ่า และ
เขตรีน	๕๖	๕๗	๓๘	๑๙	
เบอ	๕๖	๖๕	๑๕	๕๐	

(๒) ถ้า หากว่า โลก เรา

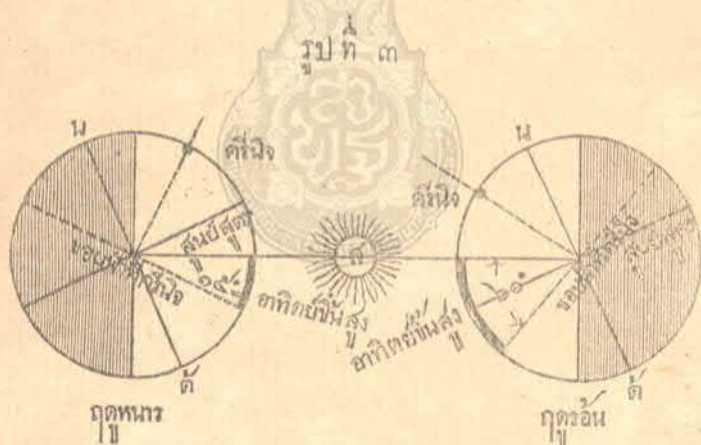
นี้ เป็น หน้า ทาง ตัน หรือ เป็น แผ่นดิน

ทั้ง ตัน เดือน รุ่ง ก็ อาจ จะเป็น

เครื่อง กำหนด อากาศ ร้อน หนาว

ได้ แน่ นอน คือ ว่า ถ้า ที่ ต้อง

เนื้อหาวิชา	วิธี สอน
คำ บถ อยู่ ใน ระ ตับ เต้น รุ่ง ชัน	แต่ง แดก ร ร (ใน รูป ที่ ๕)



รูปที่ ๔

เดียวกัน แดก

อากาศ ร้อน

ซึ่งมี จำนวน ความ ร้อน เท่ากับ แดก

เนื้อหาวิชา

วิธีสอน

หนาวก็ ย่อม จะมี เหมือน กัน
ด้วย

(ค.) สถานที่ ใน จัง

หวัด เส้น ศูนย์สูตร

กลาง วัน กับ กลาง คืน ใน
จัง หวัด เส้น ศูนย์สูตร มี
ระยะสั้นยาวเท่ากัน เหตุ
ฉะนั้นจึง ทำให้เป็นดังนี้คือ :-

๑. ความร้อนที่ โลกได้รับ
จากดวงอาทิตย์ ในเวลา กลาง
วัน กับความร้อน ที่ กลับ คาย
ออกใน เวลา กลางคืน ย่อม
มีส่วนเสมอกัน เป็นปกติ

๒. อากาศ ในฤดู ร้อน กับ
ฤดู หนาว มัก ไม่ ด้ ต่าง กัน นั้ก

๓. เหตุ ฉะนั้น ในเวลา กลาง
คืน กับ กลาง วัน และในฤดู
หนาว กับ ฤดูร้อน ปรอท เครื่อง

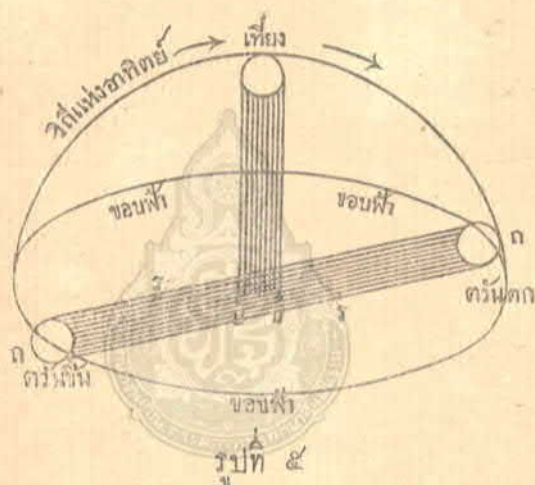
บ บ ในเวลาเที่ยง ก็ต้องร้อนที่
มากกว่าบ บ ชึ่งใน เวลา
กลางวัน กลางคืน ที่ ว่าง ชึ่ง แสง
แดด ต้องต้องไปนั้นอากาศก็
กันหนาแน่นมาก เมื่อเช่นนั้น
อากาศ ก็ คือ เขา ความร้อนไป
เสียบ้าง อากาศก็เหวี่ยง
ส่ง อย่าง นี แสงแดดใน
เวลา กลางวัน กลางคืน จึง ไม่
ด้ ร้อนจัด เหมือน ใน เวลา
อื่น ๆ

(ก) คราวนี้ครูจงเขียนข้อ

(ก) และ ก. ข. ลงใน
กระดานดำ ให้นักเรียนอ่าน
ให้เข้าใจและจำได้

(ข) ครั้นแล้วจงยกคา

เนื้อหาวิชา	วิธีสอน
วัด จม ไม่ ตื้น ถึง สูง ต่ำ ผิด กัน ก็ มาก น้อย	วาง เทียบ ความ ร้อน ความหนาว ใน ข้อ (ข) ขึ้น อธิบาย ให้ เห็น



(ค) ๑. อากาศ ของ

เกาะ กลาง น้ำ

๑. อากาศร้อนหนาวในเขต
กลางคืน กับ กลางวัน และ ใน
ฤดูหนาว กับ ฤดูร้อน ไม่ ตื้น ผิด
กัน นึก

เป็น ตัวอย่าง คือ ให้ ดอก
ตารางนี้ลงในกระดานดำ แล้ว
เขา แผนที่ยุโรป มาทาง คอหน้า
ขึ้น, ให้ นักเรียนชี้เมืองเอดินบอร์
แล้ว ทาบ แนว ระดับเดิน รุ่ง ไป
จน พบ เมือง มอส โคว เพื่อ

แบบ ลำหรับ สอน อาภาศ แห่งบ้าน เมือง

๘๘

เนื้อหาวิชา	วิธี สอน
๒. อาภาศ มัก จะ เป็น ปาน กตาง คือ ไม่ ตู ร้อน ไม่ ตู หนาว นึก เพราะ นาท อยู่ โดยรอบ ย่อม เป็น เครื่อง ห้าม ความ ร้อน จัด ได้	ให้นักเรียน เห็นว่า เมือง ทั้ง สอง นี้ อยู่ ใน ระดับ เส้น รุง อัน เดียว กัน จริง
๒. อาภาศ ของ ประเทศ ที่ อยู่ ใน ทวีป	(๒) กับ (ค) ก็ ให้ ครู อธิบาย ให้นักเรียน พัง ให้ เขา ใจ ชัด เจน ดี เหมือน ดัง ได้
อาภาศ ของ บ้าน เมือง ที่ อยู่ กตาง แผ่นดิน ใหญ่ มัก จะ ร้ายแรง ยิ่ง ยวด มาก คือ ถ้า ไม่ หนาว จัด ก็ ร้อน ที่ สุด เพราะ ฉะนั้น พรอท เครื่อง วัด ความ ร้อน ความ หนาว ใน เวลา กตาง คับ กับ วัน กตาง และ ใน ฤดู หนาว กับ ฤดู ร้อน จึง ผิด กัน ไก่	ทำ มา แล้ว ใน ข้อ อื่น ๆ (ค) ใน เวลา สอน ข้อ นี้ ครู ควร ยก ข้อ (๒) ขึ้น พุด ด้วย เพื่อ จะได้ ทำ ให้ นักเรียน เขา ใจ ได้ ง่าย ดาย วน

แบบ สำหรับ สอน เรื่อง ภูมิคำ

ในการที่จะสอนเรื่อง กระแส ดม ประเภทต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจได้ดี ครูจะต้องจำแนกออกเป็นสามบท แยกสอนคราวละบท ๆ เป็นลำดับกันไปดังนี้ คือ กระแส ดม ที่พัดเข้าฝั่ง และพัดออกจากทะเล ๑, ลมค้า (เขตทวีป) ๑, ลมฤดู (มรสุม) ๑. ต่อไปนี้จะได้อางแบบ แต่ที่จะสอนด้วยเรื่อง ภูมิคำ ไว้ ให้ ดูพอ เป็น หนทาง สำหรับ เทียบเคียง ส่วน ดม ประเภทอื่น ๆ นอกจากนี้ จึง ให้นักเรียน ผูก หัด เรียง เรียง เขาเอง ตาม ทำ นอง เดียวกัน จนกว่า จะ ถูก ต้อง ใช้ ได้ ดี ดัง ตัว อย่าง ต่อไปนี้

เนื้อหาวิชา

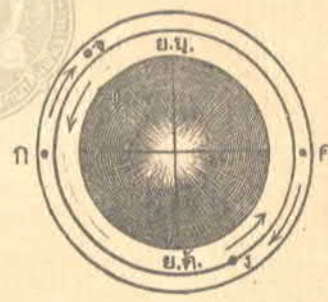
วิธีสอน

๑ คำนำ

(๑) ดม เมื่อ ทำให้ร้อนให้เย็น ต่าง กัน ขึ้น เป็น สอง สถาน แล้ว ก็ ย่อม เกิดมี กระแส พัด ถ่าย เทไป มา ขึ้น ด้วย เพราะ

บท เรียง บท นี้ ควร เป็น บท เรียง ที่ สอน ต่อ จาก เรื่อง กระแส ดม ขรรพดา และ ดม ที่ พัด เข้า ฝั่ง กับ ดม ที่ พัด ออก ทะเล ให้ ครู ชัก ถาม สอบ ทวน ใน เรื่อง ที่ เรียง มา แล้ว นั้น ๆ ดู ให้ คิด รอบคอบ โดย ย่อ ๆ

วิธี สอน	เนื้อหา วิชา
เหตุ ว่า ลม ร้อน ขยายตัว โดย ชัน ของ บน ลม เย็น พัด เข้า มา แทน ที่ ให้ เป็น ปฏิกิริยา อยู่ อย่าง เดิม (๒) กระแส ลม ที่ พัด เข้า ผัง และ ที่ พัด ออก ทะเล เกิด แล ความ ผิด พี้ยน ใน ลักษณะ เย็น ร้อน แห่ง ลม ณ ที่ นั้น ๆ เป็น มูล เหตุ	ใน เมื่อ ครู สอน บท เรียน บท น ยัง ไม่ ทันท่วงที นักเรียน ก็ คง จะ สามารถ ตี ใจ ได้ เอง ว่า ลม ค้า น คล้าย คลึง กับ กระแส ลม ที่ พัด เข้า ผัง และ ที่ พัด ออก ทะเล ประการ ใด บ้าง
๒ เหตุ ให้ เกิด กระแส ลม ก. ลม ใน อาณา เขต เรณ ลม ชั่ว ครบ เป็น ลม ร้อน ยัง ยาว ดกว่า ลม ใน ที่ อื่น ๆ เพราะ ฉะนั้น จึง ขยาย ตัว โดย ชัน ของ บน แล้ว พัด ไป ทาง เหนือ รุ่ง ใน แถบ ที่ ใกล้	๒. ก. ครู จง ยก ตัวอย่าง ง่าย ๆ ซึ่ง อธิบาย เทียบเคียง เช่น ตระ เกียง ที่ จุก ใจ ใน ห้อง นอน ทำให้ ห้อง นอน ชื้น และ เป็น เหตุ ให้ กระแส ลม เปลี่ยน เข้า เปลี่ยน ออก ด้วย นอก จาก นั้น ให้ คุย วิชา เก่า ที่ ได้ สอน ไว้ แล้ว ชัน คือ ต้น เหตุ ที่ ทำให้ เกิด กระแส ลม พัด เข้า ผัง และ พัด ออก ทะเล” วิธี ที่ จะ ทำ ให้ นักเรียน เข้า ใจ แน่ แท้ แท้ ใจ ว่า ลม ร้อน

วิธี สอน	เนื้อหา วิชา
เคียง กับ ยอดโลก ทั้ง สอง ข. กระแส ๓ นั้น พัด ไป ประทะ พื้น แผ่นดิน ใน จังหวัด เส้น รุ้ง ประมาณ ๓๐ องศา (ทั้งทางเหนือและทางใต้) และ เมื่อพัดไปนั้น เป็นเหตุให้ ๓ ที่ เส้นศูนย์สูตร เบาลางตง แล้ว กระแส ๓ ที่พัดไป ก็ เข้า ผสม ตัว กลม เกิดยว กับ ๓ เหนือ ที่ ยอด โลก เลย พัด ต่อ ไป ส่วน หนึ่ง อีก ส่วน หนึ่ง นั้น ย้อน กลับ มา	ขยายตัวออกและพัดขึ้นนั้น จึง ทอดลงด้วย ใช้ ลูก โม่ เบ้า ๓ แต่ พอหมดลม ๆ ตัว แล้ว ๓ ไฟ ให้ ตั้ง กับ แนว ๓ ที่ ทำให้ ๓ ลอย ขึ้น ไป บน อากาศ. ข. ให้ บอก เนื้อ วิชา ใน ๓ แล้ว อธิบาย เทียบ เคียง ตั้ง ใน ข้อ ๓. (๑) และ (๒)  ๓. (๑) และ (๒), ครู จึง ๓ แกน ๓ เส้น รุ้ง ๓ องศา ทั้ง ทางเหนือและทางใต้ ให้ ๓ เรียน

วิธีสอน	เนื้อหาวิชา
ประจำ อยู่ ที่ เส้น ศูนย์ สูตร ทำ ให้ ติม ที่ เส้น ศูนย์ สูตร คง ตัว อยู่ อย่าง เดิม	ดู กับ เขียน รูป ดัง ข้าง บนนี้ ดัง บน กระดานดำ แล้ว อธิบาย ดัง นั้น ความ ชัด ของ อากาศ ที่ ก. มี น้าหนัก มากกว่า ที่ ข. เมื่อ เขียน ก็ เป็น ขรรคมดำ ที่ “ ติม ใน จังหวะ ซึ่ง มี ความ ชัด มาก จะ ต้อง พัด ไป ที่ ซึ่ง มี ความ ชัด น้อย ” เหตุ ฉะนั้น จึง มี กระแสลม พัด จาก ก. ไป ที่ ข. กระแส คือ “ กระแส ที่ เส้น ศูนย์ สูตร ” หรือ “ ติม คำ เบื้อง ตั้ง ”
๓ ทิศ ที่ กระแสลม พัด ไป	
(๑) กระแสลม ที่ พัด ไป	
จาก เส้น ศูนย์ สูตร หรือ ลม คำ เบื้อง ตั้ง.	ครู จึง ชี้ ที่ รูป บน กระดาน ดำ อธิบาย ให้ นักเรียน เข้าใจ ว่า น้า หนัก แห่ง ติม อากาศ เหนือ ก. ย่อม ต้อง มี มากกว่า ที่ อยู่ เหนือ จ. เหตุ ฉะนั้น จึง มี กระแสลม พัด จาก ก. ไป ที่ จ.
ก. ใน ชัก โถก ฝ่าย เหนือ พัด ไป จาก ทิศ ต. ตี.	แต่ ใน ไม่ ชัก นัก พรอ ท ที่ ข.
ข. ใน ชัก โถก ฝ่าย ใต้ พัด ไป จาก ทิศ ต. น.	

วิธี สอน	เนื้อหาวิชา
(๒) กระแสลมที่พัดมาจาก ขอตโลก หรือลมค้าเบองต้า.	จะค่อย ๆ เคลื่อนขึ้นไป ทิศที่จน ต้งกว่าปรอทที่เส้นศูนย์สูตร ทั้ง นี้ เป็นเหตุด้วยลมซึ่งพัดไป ทาง เบองบน ทำให้ ทิศ น้าหนักขึ้น
ก. ในซีกโลกฝ่ายเหนือ พัดมาจาก ทิศ อ. น.	เมื่อเช่นนั้น ลมที่ อ. จึงได้พัด มาสู่ ที่เส้นศูนย์สูตร กระแส คือ "กระแสที่ขอตโลก" หรือ
ข. ในซีกโลกฝ่ายใต้ พัด มาจาก ทิศ อ. ต.	"ลมค้าเบองต้า" ถ้าละโลกเราอยู่หนึ่ง ๆ ไม่ หมุนเวียน กระแสลมทั้งสอง
ในซีกโลกฝ่ายเหนือ ลมค้า	ก็จะพัดตรงมาจาก น. และ จาก ต. แต่ที่ลมค้าเป็นลม
พัดเฉียงไปทางขวามือ ในซีก	ตะวันออก ทั้ง สอง กระแส เหตุ ใดจึงเป็นเช่นนั้น
โลกฝ่ายใต้ ลมค้าพัดเฉียงไป	ท่านอธิบายว่า (๑) เพราะ โลก หมุน เวียน จาก ต. ไปสู่ อ. ส่วนที่เส้น

วิชา ส่วน	เนื้อวิชา
๕. จังหวัดที่กระแสน้ำพัดอยู่	ศูนย์ ศูนย์ หมุน ไป เจริญกว่า ส่วน
(๑) ในซีกโลก น.	อื่น ๆ คือถ้ายัง โกล ยอดทั้ง สอง เข้าไป ก็ยัง หมุนเข้า ลง ทุก ที่
ก. จังหวัด ที่ กระแสน้ำพัด	(๒) ขาศรีเยตุดังนี้ ลม ที่ เติมน ศูนย์ ศูนย์ จึง พัดพัด ติดไป ทาง คว้น ตก ด้วย
พัดมาประทะกันหนึ่งอยู่แต่ ศูนย์	เมื่อ ลมกระแสน้ำพัด ขึ้นไป ถึง เส้นรุ้งสูง ๆ ซึ่ง หมุนเข้ากว่า
ศูนย์ มีเขตกว้าง ประมาณ	ถ้าถึงที่ลมพัดไป ลมจึงถูก หลังเลย ทำให้เห็นเป็น ว่า พัด
๔๐๐ ไมล์ภูมิศาสตร์ (๑ไมล์	จาก ต. ไปสู่ อ. เพราะ เหตุดังนี้แหละ ลมกำเริบของสูง
ภูมิศาสตร์ = ๖๐๘๐.๒๗ ฟุต)	ใน ซีกโลก น. จึง เป็น ลมพัด มา จาก ต. ต. และในซีก
ข. จังหวัด ที่ กระแสน้ำ ลมกำ	โลก ต. จึง เป็น ลม ต. น. ส่วนกระแสน้ำที่พัดมาทางยอด
อ. น. พัดอยู่ มีเขตดังนี้	

วิธีสอน	เนื้อหาวิชา
๑. ในมหาสมุทรแอตแลนติก ระหว่าง ๘° ถึง ๒๕° รุ่ง น.	โลกนั้น ตรง กัน ข้าม คือ พัด จาก จังหวัด ที่ หมุน ข้าง มา หา จังหวัด ที่ หมุน เร็ว ส่วน ข้าง
๒. ใน มหาสมุทร แปซิฟิก ระหว่าง ๒° ถึง ๒๕° รุ่ง น.	หลัง หมุน ตาม ส่วน ข้าง หน้า ไม่ ทัน จึง พัด เหนไป ดู ราว กับ ว่า เป็น สม ตวัน ออก คือ ใน ซีก โลก น. เป็น สม ตวัน เบื้อง ต่ำ
(๒) ใน ซีกโลก ต. ก. มี จังหวัด ที่ กระแส ตม ทั้ง	ซึ่ง พัด มา จาก อ. น. หรือ อ., ใน ซีกโลก ต. เป็น สม ตวัน เบื้อง ต่ำ ซึ่ง พัด มา จาก อ. ต.
ต้อง พัด มา ประทะ กัน นิ่ง อยู่ เหมือน กัน	๔. ข้อ (๑) ก. กับ (๒) ก., กระแส ตม อ. ต. กับ อ. น. พัด มา ประทะ กัน ใน จังหวัด เด่น
๗. จังหวัด ที่ กระแส ตม ต่ำ ๘. ต. พัด อยู่ มี เขต รัง น	ศูนย์สูตร ผล ที่ น่า จะ เปน. กระแส ตม ทั้ง สอง น. เมื่อ พัด มา ประทะ

แบบสำหรับสอบเรื่องลมน้ำ

๘๗

เนื้อวิชา	วิธีสอน
(๑) ในมหาสมุทรแอตแลนติก ระหว่าง ๓ ถึง ๒๘ รุ่ง ๗.	กันเข้าแล้ว ควรจะเข้าตมทบกัน กตมเกิดยว กถายเบ้น ตมพิตไป ทาง๗. แต่กัหาเบ้น เซ่น นัไม่ ผล ก็ เป้น แท้. ความที่เบ้น จริงนั คือ เมื่อนมา ประ จวบกันเข้าแล้ว ก็ โดย
(๒) ใน มหาสมุทรแปซิฟิก ระหว่าง ๒ ถึง ๒๑ รุ่ง ๗. ใน จังหวัดที่ กระแต่ ทั้ง ของ พิตมา ประทะ กันนัอยู่ ที่เส้น	งันอยู่ ด้วยความ ขยายตัว ของ ตมร้อนที่ เส้นศูนย์สูตร ซึ่ง มี แค พัดขึ้น เบอง บน ถาย เดียว ทำให้ ตมทั้ง สอง กระแต่ นั ส่งบ นัอยู่ มีเขตรกวาง รว ๕๐๐ ไมล์ ภูมิศาสตร์ ข้อ (๑) ข. กับ (๒) ข. นั, ๕ ให้ นก เรือนดู ที่ แผน ที่ โลก แล้วจงอธิบายถึงพยุ ซึ่งมักเกิด ใน ที่ ประจวบ แห่ง ตมคาน ด้วย

วิธี สอน	เนื้อหาวิชา
ศูนย์สูตร มัก เกิด คำนวณ จัด, ฝน ตก หนัก, และ ละออง น้ำ ฟ้า ตก อยู่ เมือง ๆ	หนึ่ง ครู ควร เขียน แผนที่ ให้ นักเรียน ดู บน กระดาษดำ หมายถึง ลูก ฟ้า บอก ทิศ ที่ ดม คำ พัด และ ชัด เจ้น หมายถึง เขต ที่ ดม ประจวบ ส่งบหนึ่ง ให้ นักเรียน ดู ให้ จะ แจ้ง

ว่า ด้วย การ ที่ จะ สอน เรื่อง ฝน

๑ อธิบาย หลัก แห่ง การ สอน

วิธี ที่ จะ สอน เรื่อง ฝน

ครู ควร พยายาม หา อธิบาย ให้ นักเรียน ใช้ ความ สังเกต ใคร่ ครวญ
กับ ให้ ทด ต้อง ให้ เห็น จริง ให้ มาก ตาม แต่ จะ ได้ เช่น จะ ได้ เนะ
หน ทาง ไว้ ให้ เห็น พอ เป็น ค่า ๆ ดัง ต่อ ไป นี้

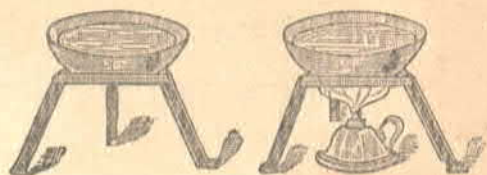
ก. น้ำ กลาย เป็น ใจ.

(๑) ให้ ครู หา ขาม สังกะสี เด็ก ๆ ปาก ผาย ๆ มา ต้อง
ขาม เอา น้ำ เทลง ให้ เท่า ๆ กัน ด้วย ก้น ขวาง

ว่าด้วยการที่จะสอนเรื่องฝน

๘๘

บนสามขา ตั้งในรูปนี้ จุดตะเกียง ชักโคลน
เดือดไว้ ภายใต้สามขาหนึ่ง ชักใบหนึ่งวางไว้



ในที่เย็น ๆ คือ ให้ห่างจากความร้อน ในไม้ช้า

“น้ำในสามขา ที่ตั้งใกล้ความร้อน จะงวดน้อยลงไป
กว่าในสามขา ซึ่งอยู่ในที่เย็น คือ กลายเป็นไอ”

- (๒) ยกการที่น้ำงวดน้อยไป เทียบกับ น้ำหมกในกะปอก ที่
ใต้ของนักเรียน ซึ่งให้เห็นว่า ที่แห้งเหือดไปนั้น
เพราะ “ค้ำของใกล้ร้อน น้ำกลายเป็นไอน้ำ
เล็ดบ้าง”

- (๓) เทียบกับ ผ้า เบี่ยงตากแดด “น้ำแห้งหายไป
ด้วยกลายเป็นไอ”

- (๔) ตามพื้นหนึ่ง เช่น ที่หน้าแข้ง และ ทริม ไม้ปาก
ตกตะกั่วเกิดในฤดูหนาว เพราะ ลมเย็นในฤดูนั้น
เป็นลมแห้ง พัดตองกาย “ทำให้ความชื้นชื้น
ตามผิวหนัง กลายเป็นไอแห้งผากไป”

ข. ไอลายเป็นน้ำ

- (๑) ยก กระดาน ชนวน ขึ้น ชึ่ง ไอล้ำ เดือด ชึ่ง พุ่ง
 ออก มา จาก พวย กา ในไม้ ช้ำ กระ ดาน
 จะ เบี่ยง รวด กับ ว่า เอล้ำ พรหม ชึ่ง น เป็น ดวย



“ไอลายเป็นน้ำอย่างเดิม”

- (๒) ยกความชื้นไปเทียบกับเหงื่อที่ฝ่าสามเขา ชให้ เห็น
 ว่าเมื่อคดเข้า กำตั้ง ร้อน ออก มา จาก หม้อ น้ำ ชึ่ง
 ชัม ชาม ขยู่ ใน เข้า กำตั้ง กลายเป็นไอล ครั้น เอล
 ฝ่าสาม ครอบ “ไอลที่พุ่งขึ้นไป ต้อง ฝ่า สาม
 ก็ กลายเป็นน้ำไป อย่าง เดิม”
- (๓) เทียบ กับ หอง ที่ มี หน้า ต่าง กระ จก เมื่อ คน
 เขาไป นิ่ง อยู่ มาก ดวย กัน ไอล้ำ ชึ่ง ออก จาก

ว่าด้วยการที่จะสอนเรื่องฝน

๑๐๑

ร่างกายไป ต้อง กระ จก เย็น กระ จก ก็ เป็น น้ำ
มีไป เพราะ โอ กตาย เป็น น้ำ คติ อยู่

- (๔) แนะนำให้เห็นว่า ถ้าวันใดหนาว เราก็อาจจะ
แต่เห็น ตม หายใจ ของ กัน และ กัน ได้ เพราะ “ ตม
หายใจซึ่ง มี ไอน้ำ ระ คน อยู่ ด้วย เมื่อ ตม ออก มา
ต้อง อากาศ เย็น ภาย นอก ก็ กตาย เป็น ละ ของ
น้ำไป ทัน ที ”

ข. ใช้ ข้อ ความ จริง เหล่า นี้ สอน เรื่อง ฝน.

เมื่อนักเรียนได้เรียน มา ถึง เพียง นี้ และ อาศัย
ครู แนะนำ ประกอบ ชัก เต็ก น้อย ก็ อาจ จะ นึก
เห็น ได้ เอง ว่า “ ฝน เกิด แด่ อากาศ ที่ น้ำ บน พื้น ไต้
กตาย เป็น ไอน้ำ ดอย ขึ้น ไป แด่ ไอน้ำ นั้น กลับ เป็น น้ำ
ตกลง มา อีก ”

ค. เหตุใดฝนจึงตก.

ตามเรื่อง ที่ ครู ได้ ชี้แจง มา แล้วย นักเรียน ย่อม
จะ เข้าใจ ถึง อำนาจ ของ ดวง อาทิตย์ และ อากาศ
ที่ เมฆ หมอก เกิด ขึ้น นั้น แล้วย แต่ เรื่อง ที่ ว่า
เพราะ เหตุใด ฝน จึง ตก เป็น ดัง ที่ ยัง ไม่ รู้

วิธีสอนภูมิศาสตร์

เหตุการณ์ ๕ ควร สอน ด้วยวิธี ดังต่อไปนี้

เอา หม้อ แก้ว สองหม้อ มา เติมน้ำ ให้เกือบเต็ม
ใน หม้อ หนึ่ง เอาชอตก หักเป็น ชิ้นใหญ่ ๆ เทลงไป
ใน อีกหม้อ หนึ่ง ใช้ชอตก บ้น เป็น ผง ชอตกชิ้น
ใหญ่ ๆ ในหม้อที่ ๑ จะจมถึง ลงไปที่้นที่ เพราะ



มีน้ำหนัก ถ่วงตัว อยู่ มาก ผงชอตกอย่างละเอียด
ในหม้อที่ ๒ จะลอย เพราะเบา

จง เอา ความจริง ขอนี้ไป เทียบ กับ ตะกั่ว ใน
อากาศ เพื่อ ต้อง ความให้ นักเรียน เห็น ว่า
“ไอ ที่กลาย เป็น ตะกั่ว น้ำ เม็ดโต ๆ มีน้ำหนัก มาก
ตก ลงมา เป็นเม็ดฝน” ส่วน ตะกั่วเล็ก ๆ ที่
ยัง เหลือ อยู่ ก็ แลเห็น เป็น ก้อนเมฆ ต้อง ลอย
ไป มา อยู่ บนอากาศ จนกว่า จะมี ฝน หนาว
หรือ ยอดภูเขาก่อน ที่ เยือกเย็น มา สัมผัส ทำให้

ว่าด้วยการที่จะสอนเรื่องฝน

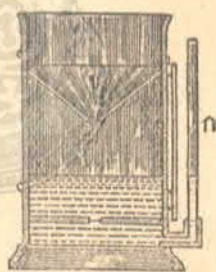
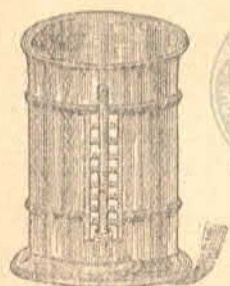
๑๐๓

กลายเป็นละอองน้ำเม็ดโต ๆ ขึ้น จะลอยตัว
อยู่ในอากาศต่อไปอีกไม่ได้ จึงตกลงมา
เป็นเม็ดฝน

๒. เครื่องประมาณ น้ำ ฝน

ถ้ามี ของจริง

ก็ให้ คุ้ยกรวย ขอบ ขยาย วัด กระ ประมาณ น้ำ ฝน คือ หน้า ชน ถ้าไม่มี
จริง เขียน รูป ขึ้น บน กระดาษดำ ให้ ใหญ่ พอ เห็น เส้น จะ เห็น ได้ ทัด กับ
แถว ขอบ ขยาย ดังนี้ “ม. คือ ถึง ถม อย่าง ตัว ถม สำหรับ ถม น้ำ
๕ คุ้ยกรวย เป็น รูป ผา ชน หาย บด อยู่ ที่ ถม ถม ย่น มี ของ น้อย สำหรับ



เป็นทางให้ น้ำ ฝน ไหล ลง ไป ถม ถึง ที่ ถม ถม มี หลอด แก้ว (ก) สอด
ตรง ขึ้น มา ข้าง ๆ ถม สำหรับ ให้ น้ำ ฝน ไหล ขึ้น มา เติม กับ ระดับ
น้ำ ซึ่ง มี อยู่ ภายใน ถม ถึง จะได้ บอก ให้ ทราบ ว่า มี น้ำ ฝน สูง ต่ำ
มาก น้อย เท่าใด แผน สำหรับ กระ ประมาณ นั้น มี เป็น ขด ๆ
และ หมายเลข จำนวน นิ้ว บัดกรี คิด ไว้ ที่ ข้าง ถม ถึง ใน รูป ข้าง บน นี้

วิธีที่จะใช้เครื่องประมาณน้ำฝนนี้ ท่านให้เขาออกไปวางทิ้งไว้ในที่แจ้ง เมื่อถึงคราวต้นเดือน ถ้าน้ำฝนในหลอดแก้วสูงปานใด ก็เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า น้ำฝนในหัวถึงยอมตกลงมาด้วยเหมือนกัน เมื่อเช่นนั้น ก็เป็นเครื่องแสดงว่าพื้นที่เท่ากับปากถังนั้น ในเวลาเดือนหนึ่ง ได้มีฝนตก น้ำตกเก็บอยู่ถึงสองนิ้ว

๓. ฝนตก การที่จะทราบได้ว่า ฝนตก มากน้อยเท่าใด ก็ด้วยอาศัยวิธีการที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นเครื่องประมาณ คือ ถ้ายอดวัดระดับน้ำที่เครื่องวัดซึ่งรองไว้กลางหัวนั้น ให้รู้ว่าสูงต่ำเท่าใดทุก ๆ วัน แล้วเขาไปบอกกันเข้าทั้งบ ก็จะสามารถได้ว่า ในบหนึ่งฝนตกน้ำซังกันใด หรือถ้าอยากจะทราบรายเฉลี่ยฝนตกในวันหนึ่ง ๆ ตลอดจน ก็จงเขาจำนวนวันในบนั้น ไปหารน้ำที่คิดเป็นจำนวนนิ้วทั้งสี่เขา ก็จะได้ตามต้องการ หรือถ้าอยากจะทราบจำนวนน้ำฝนที่ตกลงมาเท่าใด ๆ ตามปกติ ก็จงเขาจำนวนน้ำที่คิดไว้สำหรับบหนึ่ง ๆ มารวมกันเข้าให้หลาย ๆ บ แล้วกดยแบ่งทำเป็นรายเฉลี่ย ก็จะทราบได้ อีกเหมือนกัน. รายเฉลี่ยฝนตกในจังหวัดกรุงเทพฯ ๆ ตามปกติ ในบหนึ่งมีน้ำตกประมาณ ๖๐ นิ้วฟุต

ว่าด้วยการที่จะสอนเรื่องฝน

๑๐๕

(ตามตำรา ภูมิศาสตร์ ของภรรยา มีสเตอร์ ครินทรวท) รายเฉลี่ย
ฝนตก ประจำเดือนในกรุงเทพ ฯ ตามปรกติ มีแจ้ง อยู่ใน
หนังสือ ปฏิทินจุลศักราช ๑๒๒๖ - ๗ ดังนี้

เมษายน, รายเฉลี่ยน้ำฝน	๔.๐๘๑๓	นิ้ว,	รายเฉลี่ยวันที่ ฝนตก	๙
พฤษภาคม, ,, ,,	๙.๒๕๐๕	นิ้ว, ,,	,,	๑๙
มิถุนายน, ,, ,,	๘.๐๓๔๒	นิ้ว, ,,	,,	๑๙
กรกฎาคม, ,, ,,	๗.๐๑๗๖	นิ้ว, ,,	,,	๑๙
สิงหาคม, ,, ,,	๗.๑๓๔๑	นิ้ว, ,,	,,	๑๙
กันยายน, ,, ,,	๑๒.๓๒๑๘	นิ้ว, ,,	,,	๒๐
ตุลาคม, ,, ,,	๗.๑๓๖๕	นิ้ว, ,,	,,	๑๖
พฤศจิกายน, ,, ,,	๓.๓๔๑๘	นิ้ว, ,,	,,	๘
ธันวาคม, ,, ,,	๐.๑๔๖๙	นิ้ว, ,,	,,	๔
มกราคม, ,, ,,	๐.๑๖๖๒	นิ้ว, ,,	,,	๑
กุมภาพันธ์, ,, ,,	๐.๔๖๔๖	นิ้ว, ,,	,,	๔
มีนาคม, ,, ,,	๑.๔๘๘๙	นิ้ว, ,,	,,	๕

ถ้า ครู ต้องการจะให้ นักเรียน เข้าใจ จำนวน น้ำฝน ที่ตก ชัดเจน
ขึ้น ก็ จง เขียน จำนวน เดช ต่อไป นี้ ให้ ดู บน กระดานดำ

นำฝนตก ๑ นิ้วฟุต ในเนื้อที่ ๑ ตารางกิโลเมตร
มีน้ำหนัก ๑๗.๙๐๒๕ ชั่ง

นำฝนตก ๑ นิ้วฟุต ในเนื้อที่ ๑ ตารางกิโลเมตร
มีน้ำหนัก ๖.๘๕ หาบ

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอน ภูมิศาสตร์

การสอน ภูมิศาสตร์ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในเบื้องต้น ยัง
ห้าม วิธีสอน หรือ ข้อ ต่าง ๆ ที่ท่านจัดเอาไว้ ในวิชา ภูมิศาสตร์
ครบบริบูรณ์ไม่ เพราะฉะนั้นต่อไป นี้ จึงจะได้ วางรูป โครง
ไว้ให้ ครูผู้สอน เติมความ คือ เนื้อเรื่อง ที่จะสอน, กับให้
จัดหา ตัวอย่าง และ แบบ แผน การ ทดลอง ให้เห็นจริง อย่างใด ๆ
เขาเองตามแต่ ความ ต้องการ ของ คน ๆ รูป โครง ที่จะจัดไว้
ให้เป็น เครื่อง ช่วย เหลือ นั้น จะจัดไว้ ให้ เฉพาะ แต่ สำหรับ เรื่อง
ที่สำคัญ ๆ เท่านั้น กับอย่าให้ ครู ถือ เขา เป็น รูป โครง ที่ตาย
ตัว เดียว เดียว คือ ถ้า เห็น ว่า มี เหตุการณ์ มา บัง คับ ให้ แก่
คิด เติม อย่างใด ณ ที่ใด แล้ว ก็ให้ คิด เติม แก่ ไข ตาม สม ควร
แก่ การ จง ทุก ประการ

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์

๑๐๗

การที่จะสอนด้วยบ้านเมือง

การที่จะสอนด้วย

บ้านเมือง ครูควรสอนแต่สิ่งที่น่าสนใจ น่ารู้เท่านั้น ระวัง

อย่าได้เอาข้อบ้านข้อเมืองอันไม่จำเป็น ซึ่งล้วนแต่ใหม่ ๆ

แปลก ๆ ยิ่งยากดูตามตาเข้ามา ประปน ถมึนหมุ่นเป็นอันขาด

ข้อนี้แหละเป็นข้อเสียหลายคำคัญมาก ที่ครูแต่ละผู้แต่ง แบบเรียน

ภูมิศาสตร์มักจะมีหลงผิดอยู่เสมอ ๆ เพราะฉะนั้นจึงขอเตือน

ผู้ที่อ่านตำราเล่มนี้ให้ระวังจงหนัก เมื่อครูได้เลือกเรื่องว่าจะ

สอนด้วยบ้านเมืองใดแล้ว ก็จงจัดหัดข้อเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

๑. จังหวัดที่ตั้ง

(ก) เส้นรุ้ง

(ข) ส่วนสูงแห่งพหุทพพระคบนาทะเต

(ค) ทิศ — คืออยู่ริมฝั่งทะเลหรือดอนอันไป

(ในเมื่อมีแม่น้ำ)

๒. สภาพาสี

(ก) ปรัชณสูงที่สุด และต่ำที่สุด

(ข) จำนวน ความร้อน ความหนาว ที่ต่างกัน

๑. ที่ต่างกันตามรายวัน

๒. ที่ต่างกันตามรายปี

วิธีสอนภูมิศาสตร์

(๑) ตามที่พิศตามฤดูกาล

(๒) ฝนตก

๓. ประเภทการหาเลี้ยงชีพ.

(๑) การทำสินค้า

(๒) การค้าขาย

(๓) การเพาะปลูก

(๔) วิชาชีพต่าง ๆ

๔. สำนวนครีว.

(๑) สำนวนครีวในปัจจุบัน

(๒) สำนวนครีวคราวที่เดิมา

} สำนวน หรือ
ทิวชน หรือ

ถ้อยตง

(๓) ศาสนา, จำนวนคนตาย, เหตุ
ที่ทำให้ตาย น้อย หรือ ตาย มาก

(๔) ตำรา

(๕) ความอุดมคณ, บ้านเรือน, การแต่งกาย,
มโหรีศพ

๕. หนทางไปมา.

(๑) ทางบก

(๒) ทางน้ำ

๑. รถไฟ

๑. แม่น้ำ

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์ ๑๐๙

(ก) ทางบก (ข) ทางน้ำ

๒. วัตถุ, ๑ ๓ ๑ ๒. วัตถุ

๓. ถนน ๓. ทางไป มา คำขยาย

๒. รัฐบาล

(ก) ชนิดรัฐบาล—มีกษัตริย์ หรือไม่มีกษัตริย์,

คอนสติติวชันแนล แอปโปยูนต์ หรือรีพับลิค

(ข) ระบบการปกครองต่าง ๆ เช่นกระทรวง

ได้มีอำนาจและหน้าที่อย่างไร เป็นต้น

การที่จะสอนด้วยรถไฟ ถ้าจะสอนด้วยรถไฟของบ้าน

เมืองใด ครูจงหาแผนที่ซึ่งหมายถึงรถไฟของบ้านเมือง

นั้นอย่างชัดเจนเห็นได้ง่าย มาทางให้นักเรียนดู แต่ถ้า

จะให้ดี ครูควรเลือกหาแผนที่ทางรถไฟของเมืองอื่น ๆ มาคัด

ให้นักเรียนดูอีกสักสองสามหัวเมืองด้วย สำหรับจะได้ใช้

เปรียบเทียบให้รู้ว่า ทางรถไฟของเมืองที่ครูสอนอยู่นั้น คล้ายกัน

หรือต่างกันกับของเมืองอื่น ๆ อย่างไร หรือจะใช้เป็นเครื่อง

ช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจข้อความที่ครูสอนดีขึ้นในทางใดทางหนึ่ง

ก็ได้ ข้อสำคัญ จะต้องระวังเลือกหาแต่ที่เหมาะสมจริง ๆ ก็คือ ให้ได้ชนิดที่ต้องการ จะใช้ตามความมุ่งหมายของตน. ต่อไปนี้ คือ ลำดับหัวข้อ ที่ควร จะ สอน ก่อน และ หลัง

๑. จำนวน ทางยาวทางสั้น, เปรียบ กับ ของ เมือง อื่นด้วย.
๒. จำนวน รถ, และ กำลัง ที่ แล่น เร็วช้า, กับ ชักถาม ให้ คิดตอบได้เองว่า เหตุใดจึง แล่น เร็วช้า เช่นนั้น
๓. ราคา ค่าโดยสาร ต่าง ๆ คือ ให้ทราบ ว่า หนทาง ไกลเท่าใด เช่นนั้น ๆ จะ ต้อง เสีย ค่า โดย สำนเท่าใด
๔. ประโยชน์ ของ รถไฟ ในการ ค้าขาย และ รถไฟ เป็น เหตุ บังคับ การ ค้าขาย ให้ ผันแปร เป็น อย่างไร ไป ได้บ้าง. ประโยชน์ ของ รถไฟ ในการ ไปรษณีย์
๕. ประโยชน์ ของ รถไฟ ในการ เกี่ยวเคียว เช่น รถไฟ ที่ เดิน บน ยอดเขา ใน เมือง สวิตเซอร์แลนด์ เป็นต้น
๖. วิธี ทำตัวรถโดยสาร คือ ให้รู้ว่า เล็กใหญ่ แคบกว้าง อย่างไร, รูป ร้าง ขวดทรงอย่างไร, ไปร่ง หรือ อัดแอ อย่างไร, เที่ยบรถ ของ เรา กับรถ ของ อังกฤษ, อเมริกัน, และ ของ ฝรั่งเศส เยอรมัน, ฯลฯ ที่ มี อยู่ ใน ทวีปยุโรป และ อเมริกา นอกจากนี้ ให้ เที่ยบ

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะลงนฏุมิศาสตร์

๑๑๑

กับรถสายต่าง ๆ ที่มีในทวีปเอเชียด้วย

๗. เทียบวิธีใช้ตัวเก็บค่าโดยสารต่าง ๆ กัน

การที่จะสอนด้วยสิ่งของซึ่งเป็นสินค้า เช่นถ้าจะสอน

ด้วยเรื่องถ่านหิน ก็จงวางหัวข้อดังนี้

๑. คำบทที่เป็นบ่อถ่านหินทั้งชั้นในโลก (กางแผนที่
ซึ่งมีคำบทนั้น ๆ หมายถึงให้นักเรียนดู)

๒. ถ่านหิน เมืองใดต้องการชุกตมามากน้อยเท่าใด ให้เปรียบ
กันดู, กับบอกวิธีขุดถ่านหินของเมืองต่าง ๆ ด้วย

๓. ประโยชน์

(ก) ใช้ในการทำสินค้า

(ข) ใช้ในการเดินรถไฟ

(ค) ใช้ในการเดินเรือ

(ด) ใช้ในการหุงต้ม (เช่นในยุโรป)

๔. สิ่งที่ใช้แทนถ่านหินได้ คือ ถ่านไม้, ฟืน, แกลบ.

๕. เป็นสินค้าขาเข้า ส่งมาจากเมืองใดบ้าง, ฝั่งทาง
แผนที่ชี้เมืองนั้น ๆ ให้นักเรียนดู

๖. ถ่านหิน เป็นเหตุให้การค้าขายเจริญ และทำให้
บ้านเมือง มั่งคั่งได้อย่างไร

๗. ราคาถูกแพง อย่างไร และอะไร เป็นเหตุสำคัญ
ที่ทำให้ขึ้น ๆ ลง ๆ

การที่จะสอน ด้วยเครื่องใช้ ในวิชาภูมิศาสตร์ การสอน

ภูมิศาสตร์ ตามโรงเรียนในทวีปยุโรป และอเมริกา ในทุกวันนี้ ได้
เจริญขึ้นกว่าเก่า มาก เพราะเหตุ ที่มีเครื่องใช้ และ หุ่นจำลอง
เลียนของจริง อย่างดี ๆ เกิดขึ้นอีกมาก ค่อนข้างมาก เป็นคนว่าถูก
โลก, แผนที่, และรูปภาพต่าง ๆ ก็ทำดีขึ้นงามขึ้น และถูกส่ง
กว่าที่แลดูมา นอกจากนี้ยังมี หุ่นจำลอง อย่างใหม่ ๆ สำหรับ
ใช้ในการสอน ค้นเหตุให้เกิดเหตุ, อากาศ ที่โลก หมุนรอบ ตัวเอง
และ รอบดวงอาทิตย์, กับ ที่ของ มหาสมุทร ให้รู้ว่า ต้น ดัก ต้น ดอน
เป็นประการใด, ๆ ต ๆ เกิดขึ้นมาก แต่เรา ยังหาได้ดังคน
นำเข้ามาใช้ในโรงเรียนของเราไม่ หุ่นเหล่านี้ ล้วน แต่เป็น สิ่ง
ที่จะทำ ความเข้าใจ ของ ครูในเรื่อง ที่ยุ่งยากนั้น ๆ ให้ชัดเจน
เห็นจริงยิ่งขึ้นได้ ทั้งสิ้น กับ เป็น ของที่อาจทำให้ ครูเกิดความคิด
รู้จัก พิจารณา ทำเครื่องใช้ สำหรับ สอน ข้ออื่น ๆ ของ คนอื่น ได้
อีกด้วย โดยไม่ต้อง ลงทุน ก็ มากน้อยนัก เพราะเช่นนั้น ถ้า

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์ ๑๑๓

ครูไป พบ รูป หุ่น อย่างใด อย่างหนึ่ง ที่ เขา พิมพ์ บอก ขยายไว้ ใน ปก
หนังสือพิมพ์ หรือ หน้าที่ใด ๆ แล้ว ก็ ควรคัด ผัดไว้ ใน สมุดเปล่า
สักเล่ม หนึ่ง พร้อม ทั้ง คำ อธิบาย เพื่อ เมื่อ ถึง คราว ที่ ต้อง การ
จะได้ พดิก ดู พอ เป็น เครื่อง ช่วย ชี้ หนทาง และ ประกอบ ความ เข้าใจ
ให้ ชัด เจน ยิ่ง ขึ้น. จะได้ ยก ถูก โลก ขึ้นวาง ถัด กับ หัวข้อ สำหรับ
สอนไว้ ให้ เห็น เป็น ตัว อย่าง แต่ ชนิด เดียว ดัง ต่อไปนี้

๑ ประโยชน์ของลูกโลก.

(ก) เพื่อให้รู้จัก พื้นฐาน, อาการ ที่ หมุน เวียน, การ
ที่ ตั้ง เขียง ไป ทาง หนึ่ง, โซน คือ จักร ที่ ร้อน หนาว
ต่าง ๆ กัน, เส้น รุ่ง, เส้น แวง, เส้น ศูนย์สูตร, ฯ ต ฯ
ของโลก

(ข) เพื่อให้ รู้จัก อาณาจักร ร้อน หนาว ของ คาบด ต่าง ๆ
ในโลก, ที่ ตั้ง ของ ดวงอาทิตย์ ว่า ตรง เขียง ไกล ใกล้ จาก
โลก อย่างไร, และ เพื่อให้ ทราบ ว่า ดิน กับ น้ำ อยู่ ไกล ใกล้
จาก กัน เท่าใด ด้วย

(ข) เพื่อให้ รู้จัก คาบด ที่ ตั้ง ของ ทวีป, ประเทศ,
มหาสมุทร, และ ทะเล ต่าง ๆ, ฯ ต ฯ ว่า อย่าง ไหน อยู่ ใน ที่ใด

วิธีสอนภูมิศาสตร์

(ก) เพื่อให้รู้จักการที่น้ำขึ้นน้ำลง, กตาง คัน
กตาง วัน, ฤดู ต่าง ๆ, และอาทิตย์ ขึ้นอาทิตย์ ตก.

(ค) ถ้าจะ สอน ด้วยเรื่อง ความ ตูต เป็น กตาง ๆ ก็ ดี
หรือความตูดของโลกโดยเนาะ กัตติ ครู ควรใช้แม่เหล็ก
ชนิดที่ทำ เป็น รูปกลม ๆ

(ข) จงใช้ ลูกโลก อย่าง ที่ ทำ เป็น พ้น สูง ๆ ต่ำ ๆ
ตาม ที่ ลุ่ม และ ที่ ตอน สอน เรื่อง ภูเขา, หุบเขา, ไทรก, ฯลฯ

๒ เรื่องที่ควรลทนเป็นเบื้องต้น.

ก่อนแต่ที่ จะ จับ สอน ด้วย เรื่อง ลูกโลก ถ้าจะให้ ดี ครู
ควร สอน ด้วย เรื่อง ความ มุม โค้ง ของโลก, ความ ตูด, และ
ความ สูง ๆ ต่ำ ๆ ไม่สม่า เสมอ ของ พ้นโลก พอให้เด็ก
รู้ไว้เป็นเถา ๆ เพื่อ จะได้ ช่วย ให้ เข้าใจ เรื่อง ลูกโลก
ที่จะ สอน ใน ตอน หลัง ชัดเจน ขึ้น จะได้ แนะนำ วิธี ที่จะ
สอน ไว้ อย่าง ย่อ ๆ ดังนี้

ก. ความ ตูด บก ต้น ๆ — เรื่อง เหล่า นี้ อาจ จะ ช่วย

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์ ๑๑๕

ให้นักเรียนเข้าใจได้ว่า เหตุใดสรรพสิ่งต่าง ๆ จึงติดอยู่กับพื้นโลกได้ ไม่ร่วงหล่นไปในอากาศ

(๑) ความตึงแน่น กระชับ, ให้อธิบายด้วยเอาดิน ส้อ หรือ ด้าม ปากกา จุ่มลงไป ในน้ำ แล้วชักขึ้นมา จะเห็นไม่เปียกน้ำ คือ น้ำ กับ น้ำต่าง ตึงกัน แน่น กระชับ

(๒) ความตึงอย่าง แม่เหล็ก, ให้สอน ด้วยเอาแม่เหล็กมา ตึงเหล็กให้ ตึง หรือเอา แก้ว, ครั่ง, อำพัน มาถูให้ร้อน แล้วเอาไปตึงเศษกระดาษ หรือ ผง ขี้ดิน ฯลฯ ในไม่ช้า เด็กก็จะนึกถึง วิชา ได้เองว่า สรรพสิ่งต่าง ๆ มีธรรมชาติที่จะ ตึง กัน และ กัน ได้

(๓) ขยายความรู้ของ นักเรียน ในข้อ นี้ ให้กว้างออกไป จนเข้าใจ ความตึง ของโลก คือโลก ตึง ดวง ดาว ซึ่ง เป็นโลกใหญ่ ๆ เหมือนกันไว้. ในการที่จะ สอนบทเรียนประเภทนี้ ควรใช้แม่เหล็ก ซึ่ง ทำ เป็นรูปกลม ๆ แต่ถ้าหาไม่ได้ จึงให้ ใช้แม่เหล็ก ขนทราย

ข. ความ ^{รู้น} โด่ง ของ โลก — เมื่อ จะ สอน ให้ ^{นักเรียน} รู้ ว่า

มหาสมุทร มี ^{ต้น} ฐาน ^{รู้น} โด่ง เหมือน ^{หลัง} เต่า ^{ครู} ควร

อธิบาย ^{ถึง} เรื่อง ^{ที่} เรือ ^{กำปั่น} แล่น ^{หาย} ไป ใน ^{ขอบ} พ่า ^{และ} ที่

ค่อย ๆ ^{เห็น} ควัน, ^{เสา} กระโถง, ^{ปล่อง}, ^{และ} ^{ลำ} เรือ

โดย ^{ลำดับ} ใน ^{เมื่อ} แล่น ^{เข้า} มา ^{หา} ผู้ ^{ที่} ยืน ^{มอง} ดู ^{อยู่} บน ^{ฝั่ง}

ใน ^{ซอ} น ^{ถ้า} จะ ^{ทำให้} เห็น ^{จริง} ก็ ^{จง} เอา ^{เรือ} ^{กำปั่น} ^{เล็ก} ๆ

ที่ ^{เล็ก} ๆ ^{แล่น} มา ^{ใกล้} ให้ ^{ดู} บน ^{ลูก} โลก ^{ลูก} ใหญ่ ๆ ^{ข้อ}

พิสดาร ^{อื่น} ๆ ^{นอกจาก} นี้ ^{ยังไม่} ควร ^{จะ} กล่าว ^{ถึง} ก่อน ^{ก็ได้}

ข. ความ ^{ไม่} ^{สม่ำเสมอ} ของ ^{พื้น} โลก — เรื่อง ^{นี้} ^{ครู} ก็ ^{ควร}

จะ ^{สอน} ^{เตรียม} ไว้ ^{ก่อน} ^{เพื่อ} ^{นักเรียน} จะ ^{ได้} ^{เข้าใจ} ^{ชัด} ว่า

ภูเขา ^{หุบ} เขา ^{และ} ที่ ^{ลุ่ม} ที่ ^{ดอน} นั้น ^{เป็น} ^{อย่างไร} ใน ^{เมื่อ} ^{ถึง}

คราว ^{ที่} จะ ^{ต้อง} ^{สอน} ^{ต่อไป} ^{ข้าง} หน้า

วิธี ^{สอน} ^{อย่าง} ^{เทียบ} ^{เคียง} ^{วิธี} ^{สอน} ^{บท} ^{เรียน} ^{ภูมิ} ^{ศาสตร์}

โดย ^{วิธี} ^{เทียบ} ^{เคียง} ^{นี้} ^{เป็น} ^{วิธี} ^{ที่} ^{โรงเรียน} ^{ต่าง} ๆ ^{ใน} ^{ประเทศ} ^{ยุโรป}

ใช้ ^{กัน} ^{อยู่} ^{โดย} ^{ชุก} ^{ชุม} ^{คือ} ^{สอน} ^{ของ} ^{ต้อง} ^{สิ่ง} ^{หรือ} ^{มาก} ^{สิ่ง} ^{เทียบ} ^{เคียง}

ไป ^{ใน} ^{คราว} ^{เดียว} ^{กัน} ^{แต่} ^{ของ} ^{ต้อง} ^{สิ่ง} ^{หรือ} ^{มาก} ^{สิ่ง} ^{ที่จะ} ^{เลือก} ^{ขึ้น}

สอน ^{นั้น} ^{ใน} ^{ชั้น} ^{แรก} ^{เขา} ^{ยอม} ^{เลือก} ^{สรร} ^{เอา} ^{แต่} ^{บรรดา} ^{ที่มี} ^{ลักษณะ}

^{และ} ^{ประ} ^{เภท} ^{คล้าย} ^{คด} ^ง ^{กัน} ^{ทั้ง} ^{สิ้น} ^{เมื่อ} ^{หา} ^{เช่น} ^{นั้น} ^{ไม่} ^{ได้} ^{แล้ว}

คำแนะนำเพิ่มเติมในการที่จะสอนภูมิศาสตร์ ๑๑๙

จึง ถอด มา เด็ก เขา ซึ่ง ที่ ต่าง กัน ขึ้น สอน ทั้ง น เป็น ด้วย ความ
ที่ เหมือน กัน นั้น สำคัญ มากกว่า ความ ที่ ต่าง กัน. การ ที่ ยก
ของ ขึ้น สอน เป็น คู่ เคียง เรียง กัน ไป ใน คราว เดียว เป็น เหตุ ให้ เด็ก
สนใจ ได้ ดี เพราะ ส่อ ให้ เกิด ความ พิศวง และ ปลุก อารมณ์
ที่ จะ ตัดสิน ตกลงใจ ว่า ของ สิ่ง ไหน เป็น อย่างไร ให้ ค้น ตัว ขึ้น
ใน จิต ใจ เป็น อัน มาก อนึ่ง ถ้า และ ครู ยัง เอา สิ่ง ที่ จะ เปรียบ
เทียบ จำ ต้อง ดึง มา ให้ เห็น เป็น รูป ร้าง จับ ต้อง ได้ นักเรียน ก็ ยัง
จะ ตั้ง ใจ เรียน และ รู้ สัก เจน ดี ขึ้น กว่า ที่ จะ สอน ด้วย วิธ อื่น ๆ เช่น
ทั้ง ปวง, วิธ สอน อย่าง ที่ ยก เอา สิ่ง ซึ่ง ต่าง กัน ขึ้น เปรียบ เทียบ
นั้น ก็ ดี พอ ใช้ เหมือน กัน เพราะ เป็น สิ่ง ที่ จะ ช่วย ให้ นักเรียน จำ ได้
ดี มาก ต่อ ไป นี้ คือ ตัวอย่าง วิธ สอน โดย เทียง เคียง

(๑) ทะเลสาบในหุบเขา ทะเลสาบในย่านที่ราบ

ก. ดึกมาก ก. มัก คน

ข. ผัง สูง ขึ้น ข. ผัง ต่ำ และ ลาด เท

ข. มัก ยาว และ แคบ ข. มัก กว้าง

ค. รูป คอ ต่ ๆ กิ่ง ๆ ค. รูป ไม่ เว้า ๆ แหว่ง ๆ

ค. ดูนาม ดี ค. ดู จัด ตา

(๒) การกลั่นเหล้าองุ่น ของชาติต่าง ๆ ในปีหนึ่ง ๆ
คิดเป็นล้านแคลลอน



ตัวอย่างข้อสอบไล่วิธีสอนภูมิศาสตร์

—๕๐๐—

๑. วิชา ภูมิศาสตร์ ท่านจำแนกไว้เป็นกี่ประเภท และประเภทนั้น ๆ ต่างจากกันและกันอย่างไร กับประเภทไหน ควรจะนำมาสอนก่อน ให้ยกเหตุผลด้วย

๒. การสอน วิชา ภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีถามให้นักเรียนตอบ โดยไม่ต้องนำแผนที่มาให้ดูอย่างหนึ่ง กับนำแผนที่ที่ไม่มีชื่อบ้าน เมือง พิมพ์ไว้มาให้ดูอีกอย่างหนึ่ง อย่างไหนจะมีประโยชน์เพียงไร ให้ยกเหตุผลด้วย

๓. ให้เขียนแผนที่จังหวัด โรงเรียนที่ตนรู้จักตั้งอยู่ แล้วกับให้ลงถนนหนทางที่อยู่ข้างเคียงในแผนที่นั้นด้วย เมื่อเขียนเสร็จแล้ว ให้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ว่าจะเอาไปใช้สอนวิชา ภูมิศาสตร์ชั้นต้น ๆ แก่นักเรียนชั้นเด็ก ๆ ได้อย่างไรบ้าง

๔. ให้เลือกหัวข้อข้อต่อไปนั้นขึ้นแต่งโน้ตสำหรับสอนนักเรียนสักหัวข้อหนึ่ง คือ แห่ตม, ภูเขา, แม่น้ำเจ้าพระยา,

ฤดู, ลม, ฝน, เกาะ, กำเนิดของแม่น้ำ

๕. ให้เขียน แปลน ห้องเรียน ตกแปลนหนึ่ง สำหรับ สอนเด็ก
แก่นักเรียนชั้น ประถม ศึกษา

๖. ถ้าจะ สอน ด้วย เรื่อง แม่น้ำ ควร จะ เรียง ลำดับ หัวข้อ
อย่างไร และ ควร จะ ถอด หัวข้อ อะไร เป็น คำขวัญ บ้าง

๗. แผนที่ กับ รูป ภาพ ต่าง กัน อย่างไร บ้าง

๘. ในการ สอน ภูมิศาสตร์ ครู มี เครื่องใช้ อะไร บ้าง ที่จะ
ช่วยให้ เด็ก เข้าใจ ถึง ที่เรียน นั้น ได้ ดี

๙. ใน ช่วง เวลา ตาม ดิบ นาท ที่ ครู สอน บทเรียน ภูมิ ศาสตร์
แก่นักเรียนชั้น เด็ก ๆ อยู่ นั้น ครู จะ ใช้ อุปมา อย่างไร จึง จะ ทำ
ให้ เด็ก สนใจ พัง อยู่ เสมอ ได้

๑๐. ลูกโลก มี ประโยชน์ แก่ การ สอน ภูมิ ศาสตร์ อย่างไร บ้าง
และ ใน เวลา ที่ จะ สอน ด้วย เรื่อง ท้อง ดิน ท้อง น้ำ ครู จะ เขา ลูก
โลก มา ทำ อย่างไร ให้ นักเรียน ดู นักเรียน จึง จะ เข้าใจ เรื่อง ที่
สอน นั้น ได้ ดี

๑๑. ในการ ที่ จะ สอน เรื่อง ภูเขา และ แม่น้ำ สัมพันธ์ กัน เป็น
บทแรก (ก) ครู จะ แนะนำ อย่างไร จึง จะ ทำ ให้ นักเรียน เกิด ความ
เข้าใจ นั้น ได้ เอง และ (ข) ครู จะ เขียน รูป อะไร ให้ นักเรียน ดู
บน กระดานดำ จึง จะ ทำ ให้ เขา เข้าใจ ได้ ดี

๑๒. มีผู้คิดเขินอายบ้างว่า การสอนภูมิศาสตร์
 อย่างให้ท่อง บานานี ชื่อข้าว, แหวม, และส่วนสูงของภูเขา, ฯลฯ
 นั้นไม่ดี อยากจะทราบว่ามีวิธีเช่นนี้ใช้ไม่ได้ทีเดียวหรือไม่ หรือ
 ยังมีประโยชน์อยู่บ้าง ถ้าเห็นว่ามีประโยชน์แล้วประโยชน์เช่นไร

๑๓. จะต้องค้นสอนวิชาภูมิศาสตร์แก่เด็กชั้นเล็ก ๆ ด้วย
 เรื่องอะไรถึงจะดี ให้ลองคิดว่า อย่างเช่นเรื่องที่จะสอนมา
 ให้ดูสักสองบท

๑๔. ให้กล่าวด้วย เครื่องใช้และ รูปภาพที่เห็นว่าจะเป็น
 ประโยชน์ที่สุด ในการสอนภูมิศาสตร์บทนั้น ๆ

๑๕. เมื่อครูได้อธิบายข้อที่ว่าภูเขา ทำให้อากาศของบ้าน
 เมืองนั้นแปรไปได้ จนลงแล้ว จะทำอย่างไรอีกต่อไป จึงจะ
 แนะนำให้นักเรียน นักข้อพิสูตรให้เห็นจริง แก่ใจขึ้นได้เองบ้าง

๑๖. เมื่อจะสอนด้วยเรื่องแม่น้ำ จะขึ้นต้นอย่างไรจึง
 จะดี คือ จะพูดถึงแม่น้ำสายใด สายหนึ่งที่นักเรียนรู้จักอยู่
 แล้วก่อน หรือว่าจะขึ้นต้นด้วยคำอธิบายของแม่น้ำแบบต่าง ๆ
 ก่อน ถ้าเห็นว่าควร จะกล่าวอย่างไรก่อน ก็ให้ยกเหตุ
 ประกอบด้วย













