

ตอนที่ ๑

กลุ่มนักสืบสายน้ำ

เด็กกลุ่มหนึ่งของ
โรงเรียนวัดบางแหวน ได้
รวมตัวกันก่อตั้งกลุ่มนักสืบ
สายน้ำขึ้น โดยมีอุดมการณ์
ร่วมกันในอันที่จะปกป้อง
รักษาต้นน้ำที่ผลิตน้ำไปเลี้ยง
ชีวิตผู้คนในตำบลปากคลอง
และตำบลใกล้เคียง ด้วยความ
รักและความผูกพัน ต้นน้ำที่



กล่าวถึงนี่ก็คือ ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ ซึ่งเป็นต้นน้ำขนาดเล็กอยู่
บริเวณเชิงเขาทุ่งโพธิ์ ตำบลเขาไชยราช อำเภอปะทิว จังหวัด
ชุมพร นับเป็นต้นน้ำที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ ประกอบไป
ด้วยระบบนิเวศน์ที่หลากหลาย เป็นระบบนิเวศน์พื้นที่ชุ่มน้ำ
ที่ปกคลุมด้วยป่าละเมาะที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ และมีความ
หลากหลายทางชีวภาพ มีพรรณพืชชนิดต่างๆ ตลอดสายน้ำ

คอยอมน้ำ นับว่าเป็นแหล่งน้ำที่สมบูรณ์ให้สัตว์น้ำจืดนานาชนิดได้อาศัย

พวกเขาเลือกใช้รูปน้ำตกเล็กๆ ของต้นน้ำ เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม ซึ่งต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์มีน้ำใสไหลอยู่ตามซอกหินทั่วบริเวณ ประกอบกับถาวรวัตถุที่เรียกว่า บันไดลิง ห้อยระยียงระยางอย่างแปลกตาแปลกใจ สัตว์น้ำที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ ปลาชิวและปลาตัวเล็กๆ สีสนสวยงาม ว่าอย่างมีความสุข อีกทั้งสัตว์ขนาดเล็กที่ต้องส่องด้วยแว่นขยาย เช่น แมลงหนอนปลอกน้ำหัวแหว่น ที่จะพบได้เฉพาะน้ำสะอาดเท่านั้น



กลุ่มนักสืบสายน้ำ มีคำขวัญประจำกลุ่มว่า “รักน้ำ รัก
สิ่งแวดล้อมช่วยกันถนอมธรรมชาติ” เพราะการที่เราทะนุ
ถนอม ดูแลอนุรักษ์อะไรสักอย่างนั้นจะต้องเกิดจากความรัก
ความผูกพันกับสิ่งนั้นก่อนและมีความต้องการให้สิ่งนั้นคงอยู่
ในสภาพที่ดี เป็นเวลานานที่สุดเท่าที่จะนานได้ เช่น คนรักรถ
ก็จะเช็ดถู หมั่นทำความสะอาด ตกแต่งรถให้สวยงาม ใคร
มาขยี้มจะรู้สึกไม่สบายใจ เพราะเป็นของรักของหวง ถ้ายัง
นำไปทำให้เกิดความเสียหายด้วยแล้ว ก็จะเสียใจเป็นอย่าง
มาก เรื่องของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมก็เช่นเดียวกัน บาง
คน บางกลุ่มจะอนุรักษ์และหวงแหน ไม่พยายามทำลาย
สิ่งแวดล้อม แต่ในขณะที่บางคนบางกลุ่มกลับมองเห็นว่าเป็น
เรื่องไกลตัว ไม่ใช่หน้าที่ที่จะต้องดูแลรักษา คิดว่าเป็นหน้าที่
ของหน่วยงานทางราชการ เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
หรือบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยหารู้ไม่ว่า หากสิ่งแวดล้อม
ถูกทำลาย ผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่ใช่ใครอื่น คือตัวเรานั้นเอง

แต่กลุ่มนักสืบสายน้ำไม่คิดอย่างนั้น เด็กทุกๆ คนใน
กลุ่มคิดว่าธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะต้นน้ำลำธาร
เป็นสมบัติล้ำค่าคุณประโยชน์มหาศาล พวกเด็กๆ จึง

ปรารถนาอย่างแรงกล้า ที่จะช่วยกันทำกิจกรรมเพื่อจะ
จรรโลงธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์
และลำน้ำตลอดสายถึงคลองโบสถ์และปลายน้ำซึ่งเป็นน้ำ
กร่อย เอาไว้ใช้ประโยชน์กับคนในชุมชนและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ
กลุ่มนักสืบสายน้ำมีบทเพลงประจำกลุ่ม ที่แต่งออกจากใจ
ของพวกเขา โดยใช้ชื่อเพลงว่า อุดมการณ์ ดังเนื้อร้องนี้

พระอาทิตย์เป็นพยาน เราลูกหลานป่าดงพงพี เราขอ
อุทิศชีวิตที่มี เพื่อต้นน้ำนี้อยู่ยั่งยืนนา เห็นปลาว่ายงามว่
ตามโขดหิน พวกเราอดคิดถึงวันเวลา กิจกรรมต่างๆ นานา
ล้วนเป็นสัญญาจากห้วงดวงใจ อุดมการณ์ยังคงยึดมั่น ให้
พวกเรานั้นร่วมกันฟันฝ่า สิ่งแวดล้อมเราต้องห่วงใย สู้
เป้าหมายเพื่อหมู่บ้านของเรา

กลุ่มเด็กนักสืบสายน้ำ ลงความเห็นเลือกสัตว์น้ำและ
พืชในบริเวณต้นน้ำเป็นสื่อในการชักนำให้คนในท้องถิ่นมี
จิตสำนึกในการอนุรักษ์ และความรู้ถึงท่วงแห่งต้นน้ำคลอง
ทุ่งโพธิ์ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตน้ำให้กับสระน้ำคลองโบสถ์
สระน้ำคลองโบสถ์เป็นสระน้ำกว้างใหญ่เป็นแหล่งผลิต
น้ำประปา แจกจ่ายให้กับผู้คนทุกครัวเรือน โดยเฉพาะใน



ยามฤดูแล้ง แหล่งน้ำอื่นทุกที่จะแห้งขอด แต่สระน้ำคลอง
โบสถ์ ยังมีน้ำใช้ได้ตลอดปี จนแทบไม่น่าเชื่อว่ามี
แหล่งกำเนิดมาจากต้นน้ำเล็กๆ อย่างต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์

นับเป็นความโชคดีของกลุ่มนักสืบสายน้ำ ที่ต้นน้ำ
คลองทุ่งโพธิ์และลำน้ำตลอดสาย มีความอุดมสมบูรณ์ของ
ธรรมชาติให้กลุ่มนักสืบสายน้ำได้ไปศึกษาและเรียนรู้แบบ
สืบค้น ด้วยวิธีการสำรวจทางกายภาพ ทางชีวภาพ และสำรวจ
ทางเคมี และสามารถถ่ายทอดออกมาให้ชาวบ้านและเยาวชน
ในท้องถิ่นกลุ่มอื่นๆ ได้เรียนรู้ในหลายรูปแบบ ดังนั้นกลุ่ม
นักสืบสายน้ำ จึงต้องมีบุคคลต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเด็กๆ
คุณครู และบุคคลผู้สนใจ และที่จะขาดเสียไม่ได้เลย คือ
บุคคลผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากคณะวิทยากร
นักสืบสายน้ำ กลุ่มระบัดใบ จังหวัดระนอง ร่วมกันทำงาน
เป็นทีม ด้วยแนวคิดและอุดมการณ์เดียวกันที่จะเฟื่องฟู
สายน้ำของชุมชนสายนี้



ตอนที่ ๒ ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์

ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ เป็นต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์ พื้นที่ปกคลุมด้วยป่าระกำ และพืชน้ำนานาชนิด เป็นบริเวณรวมเนื้อที่ประมาณ ๒๐ ไร่



ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์อยู่ในตำบลเขาไชยราช อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร อยู่ทางทิศตะวันออกของถนนเพชรเกษม เป็นถนนเลียบชายทะเลอ่าวไทย ช่วงตำบลปากคลอง



อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร คั่นน้ำอยู่ห่างจากถนนประมาณ ๒ กิโลเมตร เป็นคั่นน้ำที่วิวัฒนาการมายาวนาน ในอดีตบริเวณ คั่นน้ำอุดมสมบูรณ์มากเพราะไม่มีไคร้กล้าบุกรุก ด้วย ชาวบ้านในละแวกนั้นเชื่อกันว่ามีสิ่งศักดิ์สิทธิ์สถิตคอย คุ่มครองอยู่ที่ภูเขา ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดคั่นน้ำ มีเรื่องเล่าขาน กันมาว่า มีพระภิกษุรูปหนึ่ง ชื่อว่า พ่อหลวงหยิด ไม่มีใคร ทราบว่าท่านมาจากไหน ต้องการจะสร้างวัดบนยอดภูเขาสูง นี้ โดยท่านขอความร่วมมือจากชาวบ้านให้ช่วยสร้างโรงฉัน หลังหนึ่งทำด้วยไม้ เอาไว้สำหรับฉันภัตตาหารและทำกิจ ของสงฆ์ โรงฉันหลังนั้นเสร็จเรียบร้อยเพราะความร่วมมือ ของชาวบ้านในละแวกนั้น พอถึงวันพระก็มีชาวบ้านนำ อาหารมาทำบุญกันมากมาย เพราะในละแวกหมู่บ้านทุ่งโพธิ์ ไม่เคยมีวัดมาก่อน พอท่านฉันอาหารเพลเสร็จเรียบร้อยท่านก็ เป็นลม ล้มลงอย่างอัศจรรย์เลือดออกทางจมูก ทางปาก ชาวบ้านก็ได้ช่วยกันนำส่งสถานีนามัย ในสมัยนั้นถนน หนทางไม่สะดวก ขานพาหนะก็ไม่มีเหมือนอย่างปัจจุบัน ชาวบ้านต้องช่วยกันหามท่านเดินไป กว่าจะถึงสถานีนามัย ระยะทางประมาณ ๕ กิโลเมตรท่านก็มรณภาพ ชาวบ้านใน

ละแวกนั้นพูดกันตามความเชื่อของเขาว่าเจ้าที่หักคอ เพราะ
ท่านไม่ได้บอกกล่าวเจ้าที่ก่อนสร้างวัด ตั้งแต่นั้นมาวัดนั้นก็
เป็นวัดร้างไม่มีใครกล้าบุกรุกในตอนนั้น แต่เมื่อเวลาผ่านไป
ความเจริญเติบโตเข้ามาตามยุคตามสมัย เริ่มมีถนน มีรถ มี
ไฟฟ้า มีเครื่องจักรกลเป็นเครื่องทุ่นแรง จึงทำให้ลำน้ำตลอด
สายถูกบุกรุกเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน ทำให้พื้นที่ต้นน้ำลด
จำนวนลง ความอุดมสมบูรณ์หมดไป

ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ผลิตน้ำไหลลงสู่สระน้ำ
คลองโบสถ์ และคลองบางด้วนไหลผ่านป่าชายเลน และไหล
ลงทะเล ชาวหมู่บ้านบางแหวนและผู้นำหมู่บ้านได้ลง
ความเห็นที่จะขุดสระน้ำคลองโบสถ์จากคลองแบบธรรมชาติ
เป็นสระน้ำขนาดใหญ่ไว้สำหรับกักเก็บน้ำ และมีประตูละ
บายน้ำปล่อยน้ำบางส่วนลงทะเลไป

มากล่าวถึงต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ในอดีต

มีคนเฒ่าคนแก่ที่ยังจำสภาพต้นน้ำสมัยก่อนได้ ได้เล่า
ให้ฟังว่า ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์อุดมสมบูรณ์มาก จะได้ยินเสียง
น้ำเอ่ออิงไปทั่วบริเวณนั้น จุดเด่นของต้นน้ำคือ ป่าระกำ



พื้นที่ลุ่มมักเป็นนาข้าว

จำนวน ๑๐๐%
ของพื้นที่ ไร่ทำทุก
ต้นจะออกผลแข่ง
กันใหญ่ ทะลาย
ใหญ่ เป็นที่หมาย
ตาของผู้คนใน
ละแวกนั้น และ
สัตว์นานาชนิด
จนมีเรื่องเล่าขาน

กันว่า ป่าระกำนี้มีหมียู่หลายตัว เพราะผลระกำเป็นแหล่ง
อาหารอันโอชะของบรรดาหมีทั้งหลาย อยู่มาวันหนึ่งช่วง
ระกำกำลังสุก ส่งกลิ่นหอมไปทั่วมีชายในหมู่บ้านคนหนึ่งเข้าไป
หาระกำ และได้ไปเจอระกำต้นหนึ่ง กำลังสุกหอมชวนลิ้ม
รส จึงเข้าไปปลิดและแกะกินอย่างเอร็ดอร่อย บังเอิญมีหมีตัว
หนึ่ง เดินผ่านมาเห็นคนกำลังกินระกำอย่างเพลิดเพลิน จึงเข้าไป
สะกิดชายผู้นั้นเพื่อขอแบ่งกินบ้าง ชายผู้นั้นก็ส่งให้กิน
อย่างคนมีน้ำใจ เพราะเข้าใจว่าเป็นคนในหมู่บ้านตามมา กิน
เองบ้างส่งให้ข้างหลังบ้าง โดยไม่ได้หันไปมอง จนรู้สึกอึด

แล้วจึงหันไปทักทายเพื่อนฝูง เมื่อเห็นว่าเป็นหมีไม่ใช่คน
อย่างที่เคยคิดก็ตกใจ กลัวหมีจะทำอันตรายเอา จึงแกล้งเป็นลม
ล้มลงนอน หมีเอามูกมดที่จมูกของชายผู้นั้น ว่ายังมีลม
หายใจอยู่หรือไม่ แต่ชายผู้นั้นฉลาดกว่าหมี ก็ใช้วิธีกลั่นลม
หายใจ เพื่อหมีจะได้เข้าใจว่าตายแล้ว ก็เป็นจริงอย่างที่คิด หมี
คมไปดมมาสักครู่ก็เดินหายไป ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาก็เป็นที่
เล่าลือว่ามีหมีในป่าระกำ ทำให้ไม่มีใครกล้าแวะเวียนเข้าไป
ในป่าระกำอีกนานแสนนาน

ลำคลองอันแสนสมบูรณ์ ในพื้นที่หมู่บ้านบางแหวน
คือคลองบางด้วน และคลองโบสถ์ ได้ไหลผ่านป่าพรุผ่านที่
อยู่ที่ทำกินของชาวบ้านชุมชนบางแหวนและชุมชนบางด้วน
ชาวบ้านได้ใช้น้ำในลำคลองทั้งสองสาย เพื่อการอุปโภค
บริโภค ชุมชนบ้านในพรุเป็นชุมชนเล็กๆ อาศัยอยู่บริเวณ
ปลายลำน้ำ ประกอบอาชีพซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของคนในชุมชน
คือการทำน้ำตาลมะพร้าว เพราะบริเวณปลายน้ำนี้เป็นน้ำ
กร่อย ปลู่มะพร้าวจะได้ผลผลิตดีมาก

สภาพพื้นที่ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ ตลอดสายถึงปลายน้ำ
เป็นบริเวณระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง

มีลักษณะโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะที่น่าศึกษา และนำ
อนุรักษ์ให้คงไว้เป็นอย่างยิ่ง



ตอนที่ ๓

ห้องเรียนธรรมชาติ

จากต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์ถึงปลายน้ำตลอดทั้งสายน้ำสามารถใช้เป็นห้องเรียนธรรมชาติและเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่ไม่ต้องใช้เงินทุนมีทรัพยากรธรรมชาติเป็นสื่อในการเรียนรู้ โดยไม่ต้องซื้อหา สรรพสิ่งในลำน้ำมีสายสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน กลุ่มเด็กนักสืบสายน้ำจึงใช้ลำน้ำแห่งนี้ในห้องเรียนที่ศึกษาและเรียนรู้ บางครั้งมีครูเป็นผู้นำ แต่บางครั้งก็ไปกันเอง



วันนี้ก็เช่นกัน เด็กจำนวน ๑๐ คน และคุณครูจำนวน ๒ คน ประกอบด้วย หมอ โอ้ เกม ท็อป กิ๊ก พร ขวัญ เป้า เปิ้ล นิว ครูอ้อย และครูสุ ได้วางแผนกันจะไปค้นคว้าหาความรู้กันที่บริเวณต้นน้ำ





เด็กๆ และครูได้นำรถไปจอดตรงทางเข้าต้นน้ำทำให้
ระยะทางที่ต้องเดินเท้าเหลือประมาณครึ่งกิโลเมตร
ระยะทางจากโรงเรียนถึงต้นน้ำประมาณ ๓ กิโลเมตร

เด็กๆ และครูต่างชื่นชมพากันชื่นชมความเป็น



ธรรมชาติ ที่เกิดจากความ
หลายหลายของสังคมพืชไป
ตลอดทาง เด็กๆ เตรียม
อุปกรณ์ที่ต้องใช้สำรวจสัตว์
น้ำขนาดเล็ก และได้นำคู่มือ
จำแนกพันธุ์สัตว์ไม่มีกระดูก
สันหลังในบึงและลำธารไป

ด้วย ซึ่งเป็นเอกสารสำคัญของนักสืบสายน้ำ ผู้ไขปริศนา
มหัศจรรย์ในบ่อปึงและลำธาร เพื่อจะได้รู้จักใช้ความรู้ศึกษา
สัตว์น้ำจืดและวัดคุณภาพน้ำในลำธารได้ด้วยตนเอง พร้อม
กับเตรียมอุปกรณ์อื่นๆ ตามความจำเป็นในการเป็นนักสืบ
สายน้ำไปด้วย

เมื่อทุกคนเดินทางมาถึงบริเวณต้นน้ำ ก็ได้พากันมาหยุด
อยู่ใต้ต้นมะเดื่อใหญ่ เตรียมวางแผนการทำงานกัน คุณครูได้
แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มละ ๕ คน มีคุณครูเป็นที่
ปรึกษากลุ่มละ ๑ คน



ครูและนักเรียนกำลังเตรียมตัว

ครูอ้อยแจกคู่มือจำแนกพันธุ์สัตว์ให้แล้วอธิบายว่า “คู่มือฉบับนี้ ออกแบบให้ผู้ใ้สามารถหาชื่อกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในน้ำจืดที่ตัวใหญ่ กว่า ๒ มิลลิเมตร เมื่อพบสัตว์ที่ต้องการรู้จักให้ใช้แว่นขยายส่องดูมัน แล้วลองเปรียบเทียบรายละเอียดกับภาพในคู่มือว่าตรงกับสัตว์ประเภทไหนบ้าง สัตว์ที่พบอาจมองดูไม่เหมือนกับสัตว์ในรูปประกอบเสียทีเดียว เพราะคู่มือแผ่นพับฉบับนี้มีเนื้อที่จำกัด ไม่อาจรวมสัตว์ทั้งหมดที่พบในธรรมชาติไว้ได้ถ้าหาชื่อกลุ่มสัตว์ไม่ได้จริงๆ ให้วาดรูปเก็บไว้ พร้อมบันทึกรายละเอียดของขนาด สี พฤติกรรม สถานที่ และวันที่พบ เพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญต่อไป สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในน้ำจืดเป็นเรื่องที่ยังมีการศึกษาวิจัยกันน้อยมากในเมืองไทย ใครจะรู้บางทีเราอาจเป็นผู้ค้นพบสัตว์ใหม่ในโลกก็ได้”

“ครูครับ เราจะรู้จักสัตว์ตัวเล็กๆ เหล่านี้กันไปทำไมครับ” หมอซึ่งเป็นเด็กขายนาคาคมคายเอ่ยถามขึ้น

“พวกมันต้องการอากาศ อาหาร และที่อยู่อาศัย เหมือนกับพวกเราทุกคน ความรู้เรื่องของชีวิตของมันจะช่วยให้เรารู้จักคุณภาพของน้ำที่มันอาศัยอยู่” ครูอธิบาย

เปิดประเด็นถามนักเรียนต่อไปว่า “ใครตอบได้ว่า
ปัจจัยบางอย่างมีความสำคัญเป็นพิเศษต่อชีวิตสัตว์น้ำมีปัจจัย
อะไรบ้าง” พรีเปิดคู่มือจำแนกพันธุ์แล้วตอบว่า “มี
ออกซิเจน อุณหภูมิความเร็วของกระแสน้ำ แสงแดด อาหาร
ค่ะ”

“ดีมากค่ะ ทุกคนปรบมือให้พรหน่อย” ครูอ้อยชมเชย
ครูอ้อยอธิบายต่อไปว่า ให้นักเรียนจัดเรียงกลุ่มสัตว์
ตามลำดับความทนทานต่อมลภาวะ จากพวกที่ทนได้น้อย
และอาศัยอยู่ได้แต่
ในน้ำสะอาดมาก
ไปจนถึงพวกที่ทน
มลภาวะได้ดี สังเกต
สัญลักษณ์คุณภาพ
น้ำที่สัตว์แต่ละกลุ่ม
สามารถอาศัยอยู่ได้
กำกับไว้ด้วย





ครูชูสัญลักษณ์ให้นักเรียนดู ดังนี้



น้ำสะอาดมาก



น้ำสะอาด



น้ำคุณภาพพอใช้



น้ำสกปรก

ครูอธิบายวิธีการหาสัตว์น้ำต่อว่า “การหาสัตว์น้ำทำได้ง่ายที่สุดตามลำธารน้ำตื้นในช่วง หน้าแล้ง ซึ่งน้ำน้อยและ



สัตว์มักจะตัวโตกว่าหน้าฝน ถ้าธารที่มีพื้นเป็นกรวด หิน จะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์มากมายหลายชนิด และจะหาสัตว์ได้ง่ายเป็นพิเศษ เครื่องมือหาสัตว์ที่จำเป็นมีเพียง ๕ ชนิด นักเรียนได้นำมาพร้อมแล้วนะคะ ” ครูอ้อยอธิบายต่อว่า “ เมื่อหาจุดที่ต้องการเก็บตัวอย่างสัตว์แล้ว ตักน้ำจากลำธาร ใส่ถาดอลูมิเนียม ๑ เตรียมไว้ แล้วคัดสวิงทรงสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่ ๒ ขวางกระแสน้ำค้ำพื้นน้ำหน้าสวิงให้เศษตะกอนไหลเข้า นำเศษตะกอนในสวิงมาถ่ายลงในถาด เมื่อน้ำในถาดนิ่ง สังเกตดูว่ามีตัวอะไรเคลื่อนไหว ใช้ช้อนพลาสติก ๓ ตักตัวสัตว์น้ำขึ้นมาใส่ถ้วยน้ำจิ้มขาว ๔ ซึ่งมีน้ำอยู่เพียงพอให้สัตว์แช่อยู่ได้สบาย แล้วใช้แว่นขยาย ๕ ส่องเพื่อจำแนกพันธุ์สัตว์ด้วยคู่มือและให้คนอื่นในกลุ่มได้มีโอกาสดูสัตว์และทดลองจำแนกพันธุ์ด้วย เมื่อบันทึกชื่อสัตว์ได้แล้วมองหาสัตว์ตัวอื่นต่อไป ขอให้เก็บตัวอย่างสัตว์ในบริเวณนั้นหลายๆ ครั้ง ทั้งจากที่มีน้ำไหลแรง และน้ำไหลเอื่อยๆ เกือบนิ่ง หาดู ที่พื้นเป็นกรวดทราย และที่ที่มีซากใบไม้เน่า ลองพลิกก้อนหินขึ้นดู อาจพบสัตว์เกาะอยู่ก็ได้ ถ้าพบให้ใช้ใบไม้เขี่ยสัตว์ลงในถาดใส่น้ำอย่างเบามือ อย่าลืมหาสัตว์ที่วิ่งหรือว่ายน้ำหา

อาหารกินอยู่บนผิวน้ำด้วย สำหรับสัตว์พวกนี้ใช้สวิงช้อนมัน
ได้โดยตรง ทุกคนเข้าใจนะคะ” ครูอ้อยกำชับอีกครั้ง “ก่อน
ลงมือปฏิบัติขอเสริมอีกเรื่องนะคะ” ครูสุพูดขึ้น “เพื่อความ
ปลอดภัยต่อสัตว์ ขอให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

๑. ถ่ายสัตว์จากสวิงลงภาควัสน้ำโดยตรง อย่า
พยายามจับหรือดูลสัตว์จากสวิง

๒. ให้สัตว์ได้แช่อยู่ในน้ำเสมอ และอย่าทิ้งไว้กลาง
แดด

๓. อย่าจับตัวสัตว์ ให้ดูเฉยๆ

๔. เมื่อเสร็จกิจกรรมแล้ว อย่าลืมปล่อยสัตว์คืนที่เดิม
ทุกครั้ง



ครูอธิบายการปฏิบัติให้นักเรียนฟัง

“ขอให้ทุกคนปฏิบัติหน้าที่ได้”

พวกเด็กๆ ทั้ง ๒ กลุ่ม และครูที่ดูแล เดินสำรวจ
แหล่งน้ำที่เหมาะสมในการดักสัตว์

เวลาผ่านไปประมาณเที่ยงตรงเด็กๆ ทั้ง ๒ กลุ่ม



ได้สัตว์ ใบไม้ กรวดหิน
ใส่ไว้ในถาดอลูมิเนียม
เป็นที่เรียบร้อย และไม่ลื่น
คำสั่งของครูว่า อย่าวางไว้
ให้สัตว์ถูกแสงแดด

“ครูอ้อยครับ ขอ
พักรับประทานอาหาร
ก่อนนะครับ เที่ยงพอดี”
นายเป้าขออนุญาต

“ทานอาหารได้ตามสบายนะคะ” ครูอ้อยกล่าว
อนุญาต ครูและนักเรียนชวนกันปูเสื่อเพื่อรับประทานอาหาร
ร่วมกัน ทุกคนเตรียมห่อข้าวมาจากบ้าน นั่งรับประทาน
อาหารกันได้ดั้นมะกอกคันใหญ่

“อยู่ในป่าอากาศดีจึงเย็นนะคะครู ไม่ร้อนเหมือนที่
บ้าน” พรพุดขึ้น ครูอ้อยเสริมขึ้นว่า “เมื่อก่อนนี้วิถีชีวิตของ
ชาวบ้านในแถบนี้ต้องพึ่งพาอาศัยธรรมชาติ มีต้นไม้ไผ่บ้าง
แคคไให้ร่มเงาคลายร้อน แต่เดี๋ยวนี้สภาพเปลี่ยนไปหมด” โอ้
ได้ทีเสริมขึ้นว่า “เมื่อก่อนคงมีต้นไม้ใหญ่เห็นมีซากดอใหญ่ๆ
หลายต้น”



ครูสุจึงอธิบาย
ว่า “คุณสมบัติ
ของคนดีมีอยู่
ข้อหนึ่งที่จะขาด
ไม่ได้คือ การ
อนุรักษ
ธรรมชาติ เด็ก
จำไว้เถิด

การอนุรักษธรรมชาติเป็นการตอบแทนบุญคุณ
แผ่นดิน” ครูอ้อยพูดเสริมขึ้น “เดี๋ยวสัตว์ในถาดตายหมดไป
ต้องดูแลให้เสร็จก่อน จะได้นำไปปล่อย” เด็กๆจึงพากันเก็บ

กล่อ่งข้าว กระตักน้ำใส่กระเป่าเรียบร้อยแล้วนำอุปกรณ์
สำรวจสัตว์ออกมาแทนที่

เด็กๆ ทั้ง ๒ กลุ่ม สำรวจกลุ่มสัตว์อย่างชะมัดเข้มข้น
ตามที่ครูแนะนำก่อนลงมือปฏิบัติ “ได้แล้ว ได้แล้ว” เปิ้ล
อุทานด้วยความตื่นเต้น

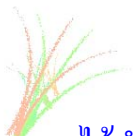


“เอาแว่นขยายมาส่องดูซิ” เปิ้ลพูดต่อ เปิ้ลและนิว
ช่วยกันสำรวจสัตว์ตัวเล็กที่ใช้ช้อนตักใส่ถ้วยน้ำจิ้มลองเทียบ
รายละเอียดกับภาพประกอบว่าตรงกับสัตว์ประเภทไหน และ

เวียนให้เพื่อนอีก ๓ คนปฏิบัติ ทุกคนในกลุ่มลงความเห็นว่าเป็นตัวอ่อนซีปะขาว โอริบบันท์ตกลงสมุดที่เตรียมไว้ทันที เด็กๆ ลงความเห็นถึงชื่อสัตว์กันอย่างสนุกสนานจากคู่มือจำแนกพันธุ์ที่ครูแจกให้



ในที่สุดทั้ง ๒ กลุ่ม ได้สัตว์ประเภทตัวที่เหมือน ๆ กัน คือ ตัวอ่อนซีปะขาว กุ้ง ตัวอ่อนแมลงปอ หอย ดั่งงน้ำปู เหาหน้า หนอนด้วงสดางค์น้ำ ตัวอ่อนหนอนปลอกน้ำ ชีโก้ ตัวอ่อน หนอนปลอกน้ำหัวแหว่น ตัวอ่อนแมลงช้าง ดั่งงน้ำ เด็กๆ วาดภาพสัตว์ทุกชนิดพร้อมชื่อลงสมุดบันทึก เมื่อคิดว่า



สัตว์ในถาดได้นำออกมาตรวจหมดทุกตัวแล้ว ครูประจำกลุ่ม
ถ่ายรูปสัตว์ทุกชนิดเป็นที่เรียบร้อย เด็กๆ จึงนำสัตว์ทั้งหมด
ไปไม้ กรวด หิน ที่เหลือในถาดไปทิ้งลงน้ำตามเดิมเหมือนที่
ครูบอก “คราวนี้เรามาหาคุณภาพน้ำที่สัตว์แต่ละชนิดอาศัย
กันเถอะ” เกมพุดขึ้นพร้อมกางคู่มือออก



เด็กๆ นำชื่อสัตว์ทั้งหมดไปหาคุณภาพน้ำโดยศึกษา
จากคู่มือ “เขียนใส่กระดาษแผ่นใหญ่เลยนะค่ะ” พรพุดพร้อม
นำกระดาษคล้ออก “ได้เลยแต่อย่าลืมเปิดคู่มือหาข้อมูลชีวิต
สัตว์ด้วย” ครูสุเสริม



รายละเอียดในกระดาษแผ่นใหญ่ทั้ง ๒ กลุ่ม พอ
นำมาแสดงเป็นตัวอย่างได้ดังนี้





รายละเอียดแผนงานของทั้ง ๓ กลุ่ม

ตัวอ่อนแมลงเกาะหิน

(แมลงในอันดับ Plecoptera)



ตัวอ่อนแมลงเกาะหินหายใจทางเหงือก และต้องการปริมาณออกซิเจนสูง มักพบตามลำน้ำไหลแรง ถ้าออกซิเจนเริ่มลดลง หลายชนิดจะลุกขึ้นทำท้าวัดพื้น เพื่อเพิ่มแรงกระแสน้ำไหลผ่านบนตัว พวก

มันจะเป็นสัตว์กลุ่มแรกๆ ที่หายไปหากเกิดมลภาวะ มีทั้งชนิดที่กินพืชและที่ล่าเหยื่อกินเนื้อ

ตัวอ่อนชีปะขาว

(แมลงในอันดับ Ephemeroptera)

ตัวอ่อนชีปะขาวกินตะไคร่ที่ขึ้นตามวัชพืช น้ำและก้อนหิน พวกมันมีเหงือก และส่วนให้ต้องอยู่ในน้ำที่สะอาดมากหรือน้ำสะอาด มีออกซิเจนสูง ถ้าสัตว์



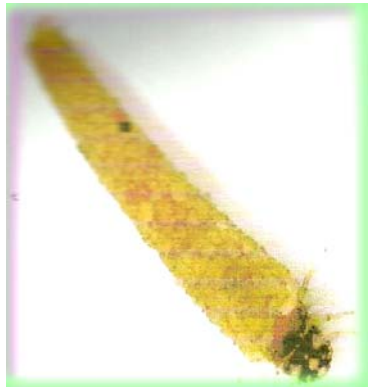
กลุ่มนี้หายไปจึงเป็นสัญญาณเตือนภัยของมลภาวะ แต่ระวัง
คอยสังเกตตัวอ่อนชีปะขาวว่าขุ่นน้ำ และตัวอ่อนชีปะขาว
กระโปรง พวกมันมีความทนทานต่อมลภาวะเป็นพิเศษ

ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ

(แมลงในอันดับ Trichoptera)

ตัวอ่อนแมลงหนอน

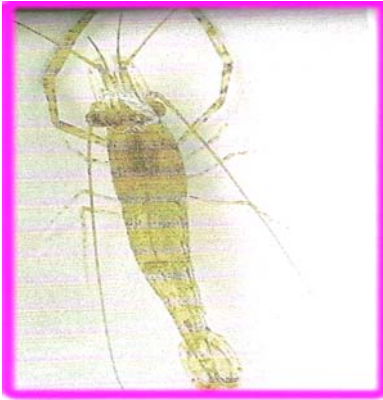
ปลอกน้ำมีอยู่ ๒ พวกใหญ่ๆ
ได้แก่ พวกที่อาศัยอยู่ใน
ปลอกและพวกที่อยู่โดดๆ
พวกนี้ไม่มีปลอก มักจะเป็น
สัตว์กินเนื้อ บางประเภทชัก
ใยดักสัตว์เล็กๆ ที่ลอยอยู่ใน



น้ำ พวกที่อยู่ในปลอกอาจใช้เม็ดกรวด เม็ดทราย หรือเศษ
ใบไม้มาสร้างบ้าน โดยเชื่อมวัสดุเหล่านี้ด้วยใยเหนียวจาก
ปากมันเองทั้ง ๒ พวก ไม่ค่อยทนมลภาวะ ยกเว้นตัวอ่อน
แมลงหนอนปลอกน้ำชีไ้สู้ทนมลภาวะได้พอสมควร

กิ้ง

(สัตว์มีกระดูกในอันดับ Decapoda)



กิ้งกินพืชและสัตว์
ตัวเล็กๆ เป็นอาหาร กิ้ง
น้ำตก ชอบน้ำสะอาด
ค่อนข้างมาก แต่กิ้งฟอยอาจ
ทนมลภาวะได้บ้าง

ตัวอ่อนแมลงปอ

(แมลงในอันดับ Odontz)

สัตว์กลุ่มนี้เป็นนักล่าตัวขง มี
กรามใหญ่ จับทั้งแมลงลูกอ๊อด
และแม้แต่ปลาตัวเล็กๆ กิน พวก
มันจึงเป็นตัวควบคุมประชากร
แมลงที่เป็นพาหะนำโรคที่
สำคัญมาก เช่น ยุง และริ้นดำ



แมลงปออาจใช้เวลาเป็นตัวอ่อนอยู่ในน้ำหลายปีกว่าจะโตเป
เมื่อตัวเต็มวัยบินได้ มีชีวิตอยู่ได้ไม่กี่สัปดาห์ ส่วนใหญ่ชอบ
น้ำค่อนข้างสะอาด

หอย

(สัตว์น้ำในไฟลัมอันดับ Mollusca)



หอยเป็นสัตว์กินพืชมีเปลือกแข็ง โดยร่างกายขบสาร
ออกมาสร้างเปลือกขึ้นเอง ถ้าน้ำเริ่มเป็นกรด พวกมันจะเป็น
สัตว์กลุ่มแรกๆ ที่หายไป หอยแบ่งเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ๆ คือ
หอยสองฝา และหอยฝาเดียว พวกหลังเปลือกหลายรูปแบบ

ได้แก่ หอยหวมกึ่งน้ำจืด ทรงกรวยแบนคล้ายฝาชี อาศัย
ในน้ำสะอาด ไหลแรง และพวกหอยฝาเดียว ที่มีเปลือกขด
เป็นวงกลมพวกนี้บางประเภทมีแผ่น “ประตู่” (operculum)
ปิดฝาหอย โดยทั่วไปมักจะทนมลภาวะได้น้อยกว่าพวกไม่มี
ประตู่ เพราะหอยฝาเดียวไม่มีประตู่ ไม่ได้ใช้เหงือกหายใจ
เหมือนหอยอื่นๆ แต่อาจจะโผล่ไปเอาอากาศจากผิวน้ำเป็น
ระยะๆ เก็บไว้ที่ช่องในเปลือกเหมือนหอยอื่นๆ แต่จะโผล่
ไปเอาอากาศจากผิวน้ำเป็นระยะๆ เก็บไว้ที่ช่องเปลือก ซึ่งมี
ระบบเส้นเลือดเลี้ยงดู ทำหน้าที่เหมือนปอด



หอยสองฝา

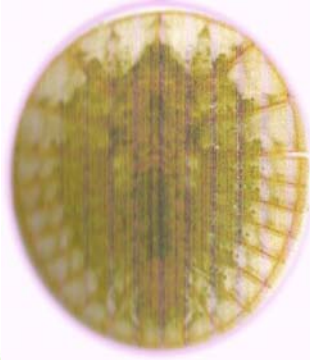


หอยฝาเดียว



ด้วงน้ำ

(แมลงในอันดับ Coleoptera)

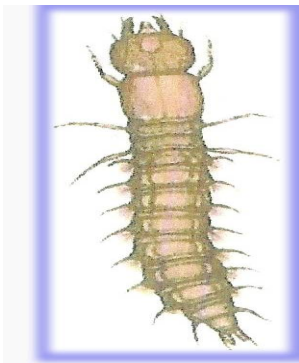


เป็นกลุ่มที่หลากหลายมาก
เช่นกัน มีทั้งพวกที่กินเนื้อและพวกที่
กินพืช ตัวเต็มวัยหายใจจาก
ฟองอากาศที่เก็บไว้ตามขนบนตัวหรือ
ได้ปีก



ตัวอ่อนแมลงช้าง

(แมลงในอันดับ Megaloptera)



เป็นแมลงขนาดใหญ่ (โต ได้ถึง
๓๐ มิลลิเมตร) และเป็นนักล่าที่ดุร้าย
จับแมลงอื่นกินเป็นอาหาร มีอายุยืนนาน
ได้ถึง ๓ ปี ตัวอ่อนแมลงช้าง ชอบน้ำ
สะอาด ในขณะที่แมลงช้างปีกกลาย ทน
มลภาวะ ได้ค่อนข้างดี บางประเภท
สามารถใช้หางดูดอากาศจากผิวน้ำได้โดยตรง



ปู

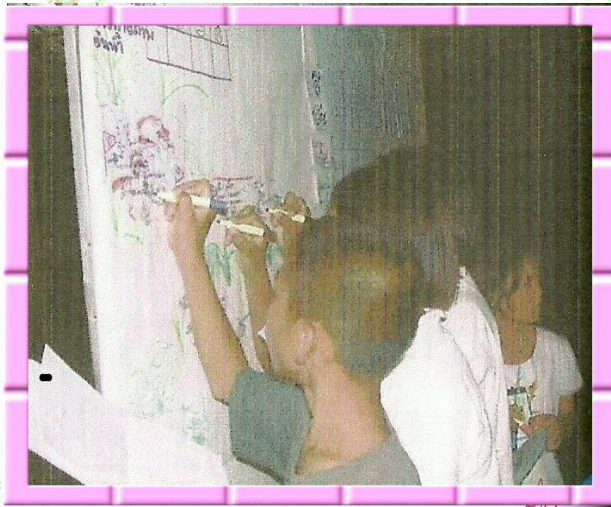
(สัตว์มีกระดูกในอันดับ Decapoda)



กินพืชและสัตว์ตัวเล็กๆ หรือเศษซากของพืชและสัตว์อยู่ได้ในหลายพื้นที่ โดยทั่วไปไม่ใช่ตัวบ่งชี้ที่ดีนัก เพราะใช้ชีวิตอยู่ทั้งในน้ำและบนบก จึงเลื่องลภาวะในน้ำได้ อย่างไรก็ตามปูล่าห้วยทนน้าค่อนข้างสกปรกได้



Page 2



เด็กทั้ง ๒ กลุ่มจดบันทึกลงสมุดอย่างตั้งใจ ครูสุจึงถามขึ้นว่า “จากสัตว์ที่พวกเราพบ สรุปได้หรือยังว่าต้นน้ำมีคุณภาพในระดับไหน” เด็กชายเป๋ายกมือและตอบอย่างภูมิใจว่า “พอใช้ได้ถึงสะอาดมากครับ” พรพุดเสริม “กลุ่มหนูได้ตัวอ่อนแมลงเกาะหิน ซึ่งต้องการออกซิเจนสูง แสดงว่าน้ำไม่มีมลพิษค่ะ”

นิเวศพูดต่อจากพรว่า “กลุ่มหนูได้ด้วงน้ำ ปู สัตว์พวกนี้สามารถทนต่อมลภาวะในน้ำได้ แสดงว่า คุณภาพน้ำพอใช้ได้” “โล่งอก” หมออุทาน “โล่งใจอะไรนายหมอ”



ครูสุถามขึ้น “ก๊นนน้ำที่ตื้นน้ำนี่ยังไม่มีมลภาวะมากมาย
อะไรนักชิครับ”

เมื่อเด็กๆ ทุกคน ได้เป็นนักสืบสายน้ำตื้นน้ำ คลอง
ทุ่งโพธิ์จันรู้คุณภาพน้ำแล้ว ทุกคนแสดงอาการภาคภูมิใจ
แววดา สีหน้า รอยยิ้ม บ่งบอกให้ครูทั้งสองประเมินได้เลย
ว่าการมาทำกิจกรรมโดยใช้ห้องเรียนธรรมชาติวันนี้ได้ผล
อย่างมากมาย ครูอ้อยอธิบายว่า “ข้อมูลทั้งหมดที่ได้ใ้
นักเรียนไปจัดนิทรรศการที่โรงเรียน ๑ กลุ่ม และที่ศาลา
หมู่บ้าน ๑ กลุ่ม” ครูกับครูสุจะตกลงกันเองว่ากลุ่มไหนจัดที่
โรงเรียน ครูจะประสานงานกับผู้ใหญ่บ้านให้”



ครูและเด็กๆ ทุกคนประชุมกันจนได้ข้อสรุปว่า
กิจกรรมสำรวจสายน้ำตลอดสายจากตื้นน้ำถึงปลายน้ำ ต้อง
ทำต่อเนื่อง กลุ่มนักสืบสายน้ำจึงลงความเห็นว่าจะต้อง
สำรวจปีละ ๒ ครั้ง การสำรวจจะเลียงทำกิจกรรมในเดือนที่
อาจเกิดน้ำป่าไหลหลาก เช่น เดือนกันยายน และเดือน
ตุลาคม ส่วนการเก็บข้อมูลสภาพของลำน้ำคลองโบสถ์ และ



คลองบางด้วน ข้อมูลพื้นฐานชุมชนหมู่บ้านบางแหวน และ
วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับลำน้ำ ให้แกนนำประสานกับผู้นำ
ชุมชน โดยครูจะขอความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากคณะ
วิทยากรนักสืบสายน้ำ กลุ่มระบัดใบ จังหวัดระนอง มา
สำรวจคุณภาพน้ำและสภาพลำน้ำทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ
และทางเคมี เพื่อลักษณะงานของกลุ่มนักสืบสายน้ำจะได้
ทำงานกันอย่างเต็มรูปแบบ “ครูจะนัดหมายวันเวลาประชุม
เร็วๆ นี้แหละ” ครูอ้อยพูด “ครูว่าสีโมงกว่าแล้ว พวกเราควร
กลับบ้านกัน” ครูสุกล่าวนำ “หนูก็รู้สึกหิวพอดีค่ะ” เปิ้ลพูด
เสริมอย่างกระวนกระวาย

“แต่ผมยังไม่รู้สึกเบื่อเลย เผลอแผ่ลิบเดียวเย็นเสียแล้ว
เรียนที่ห้องเรียนต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์นี้สนุกดีนะครับ ได้
ความรู้เพิ่มขึ้น เข้าใจง่าย ผมจดบันทึกได้หลายหน้ากระดาษ
เลย” เกมยืนยันความพอใจกิจกรรมในวันนี้



อธิบายคำศัพท์และข้อความ

คำศัพท์	ความหมาย
ไขปริศนา	พิสูจน์เงื่อนไขให้ปรากฏ
จรรโลง	จุง พยุง ไม่ให้เซไม่ให้ล้ม
เจ้าที่	ความเชื่อว่าเป็นเทพเทวดาที่สถิตตามป่าเขา
ชีวภาพ	สภาพความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต
ถวิล	คิด คิดถึง
พรุ	บริเวณที่ลุ่มชื้นแฉะ
พืชเศรษฐกิจ	พืชมีความต้องการใช้อุปโภค บริโภคสูง ราคาดี
มลภาวะ	พิษที่เกิดจากความมัวหมองหรือ ความสกปรก
มหัศจรรย์	แปลกประหลาด น่าพิศวงมาก
มหาศาล	มีมากมาย

คำศัพท์	ความหมาย
ระกำ	ระกำนาหรือระกำป่าชื่อไม้พุ่มชนิด Salacca Rum mphi wall ขึ้นเป็นกอ ก้านใบ มีหนามแหลม
ระบบนิเวศน์	ระบบเกี่ยวกับการรวมสิ่งต่างๆ มีลักษณะ ซับซ้อน เข้าลำดับประสานกันเป็นอันเดียว กันตามหลักเหตุผล ทางวิชาการปรากฏ การทางธรรมชาติ ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์ ประสานเข้ากัน โดยกำหนดรวม เป็นอันหนึ่งอันเดียว
ระบัดใบ	คณะวิทยากรนักสืบสายน้ำ จังหวัดระนอง ใช้ชื่อว่าระบัดใบวิทยากร ผู้ทรงความรู้ใน วิชาแห่งตน,ผู้รู้,ผู้ทรง,ความรู้ ความสามารถ
วิวัฒนาการ	ความเจริญรุ่งเรือง,ความคลี่คลายไปในทาง เจริญ
สมญานาม	ชื่อสัญลักษณ์ สิ่งที่กำหนดนิยมกันขึ้น เพื่อให้ใช้ความหมายแทนอีกสิ่งหนึ่ง เช่น ตัวหนังสือเป็นสัญลักษณ์แทนคำพูด

คำศัพท์	ความหมาย
สำรวจ	ตรวจสอบเช่น สำรวจสำมะโนประชากร ตรวจค้น เช่น สำรวจแหล่งแก๊ส
สืบค้น	เสาะหา,แสวงหา
อุดมการณ์	อุดมคติอันสูงส่งที่มนุษย์ตั้งเพื่อปฏิบัติ การ ไปสู่จุดหมายนั้น
เอกลักษณ์	ลักษณะที่เหมือนกัน หรือมีส่วนร่วมกัน

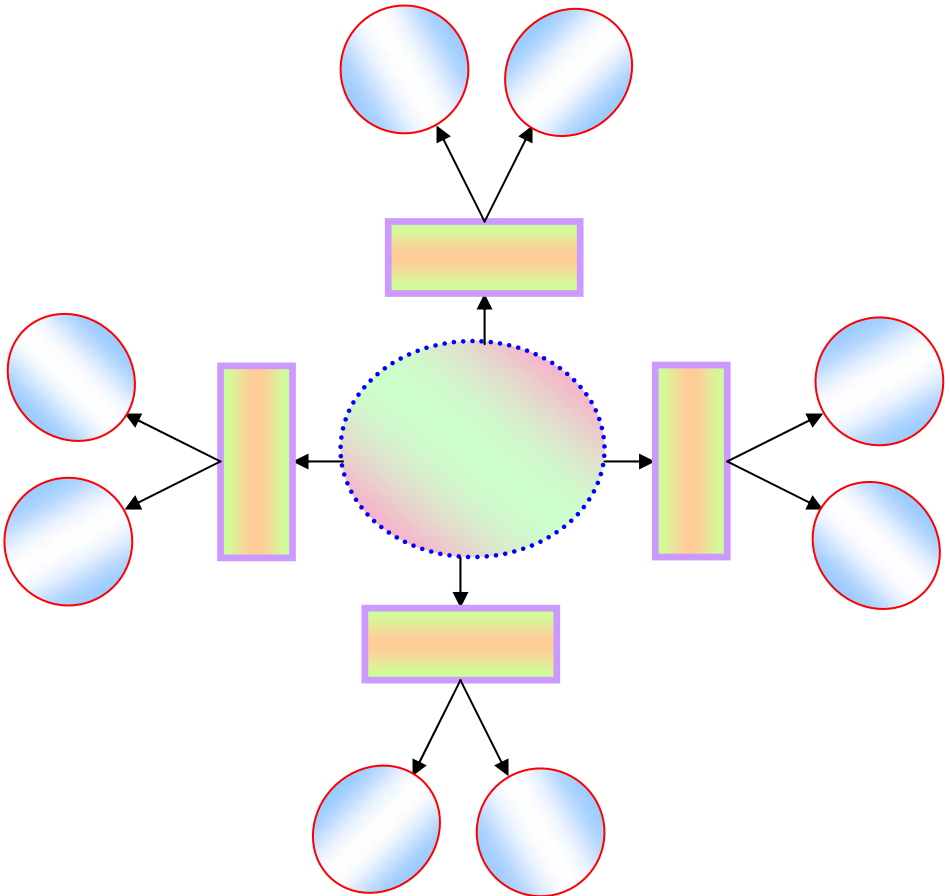
แบบฝึกหัดการอ่าน
เรื่องต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถาม โดยเขียนตอบลงใน
กระดาษคำตอบที่แจกให้

๑. นักเรียนคิดว่าเรื่องต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์มีลักษณะเด่นด้าน
ใดบ้าง อธิบายเหตุผล
๒. กลุ่มนักสืบสายน้ำคลองทุ่งโพธิ์ เลือกน้ำตกเล็กๆ เป็น
สัญลักษณ์ของกลุ่ม นักเรียนคิดเห็นอย่างไรอธิบายเหตุผล
๓. ถ้านักเรียนได้เป็นผู้นำชุมชนจะมีวิธีการอย่างไรเชิญชวนให้
ชุมชนแห่งนี้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์
๔. การที่กลุ่มนักสืบสายน้ำ ได้ทำกิจกรรมแยกสัตว์ขนาดเล็ก
นักเรียนคิดว่าได้ประโยชน์อย่างไรบ้าง
๕. นักเรียนประสงค์เป็นสมาชิกของกลุ่มนักสืบสายน้ำคลอง
ทุ่งโพธิ์หรือไม่ อธิบายเหตุผล

กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิด(Mind Mapping) จาก
เรื่อง ต้นน้ำคลองทุ่งโพธิ์



หนังสืออ้างอิง

จินตนา ใบกาชุย. เทคนิคการเขียนหนังสือสำหรับเด็ก.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๔๒.

พรพรรณ ธารานูมาศ. จำนวนการเขียน. พิมพ์ครั้งที่ ๔

กรุงเทพฯ : บรรณกิจ, ๒๕๔๔.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน

พ.ศ. ๒๕๔๒. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์,
๒๕๔๖.

ศิวกานต์ ปทุมสูติ. การเขียนสร้างสรรค์ไม่ยากอะไรเลย.

กรุงเทพฯ : นวสาส์นการพิมพ์, ๒๕๔๘.

สมุล รัตตากร. การเขียนและการแปลหนังสือสำหรับวัยรุ่น.

กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, ๒๕๒๕.