

"ทำให้หนูมีเหงื่อวันจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม้ไผ่อาเจียนออกมาเลยล่ะ แต่คนอื่นที่เขาอยู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกระมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงควันพิษเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่บริเวณนั้นไปทีละน้อย"

"ที่เขาเรียกว่าการตายแบบผ่อนส่งใช่ใหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" พาดิมาถาม

"ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาลาย หมดสติทันที ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"อากาศเป็นพิษนี้จะมีอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้นใช่ใหมครับ" อีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

"ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะเครื่องมือของ ไร่ของเกษตรกรในปัจจุบันเป็นเครื่องจักร เครื่องยนต์ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่ที่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อึดห่วย ไม่ได้ว่าเครื่องมือเหล่านั้น จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชวานาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้ อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิชยาที่มีปัญหาถามอีก

"เป็นสิเธอ นอกจากนี้ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?

"ทำลายอย่างไรคะ" อูไรถาม

"อ้าวการเผาป่า หรือเผาตัดข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคยมีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ชากพืช ชากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมีอยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนาภักขาอธิบายข้อนี้ขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายังพอมีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

"ปรกติดินทั่วไปก็มีที่จะไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำอีกไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เธอลองนึกดูเถอะความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตามลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดน้ำได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน ใช่ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชมว่า

"ความรู้รอบตัวดีปรีชา อย่างในกรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก ดินในกรุงเทพฯเลยทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก พวกเธอก็คงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิทยาถามอย่างไม่สบายใจ

"ครูคิดว่า" ครูวาสนาพูดซ้ำ ๆ อย่างคริครอง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และยังคงบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ"

- | |
|--|
| 8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง?..... |
| 9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร?..... |
| 10. นักเรียนป้องกันให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร?..... |

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องผจญกับอะไรเป็นพิษอีกบ้างคะ"

อุไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาดังมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงทรมานหูหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจ

อย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ
เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสียสติความสามารถของร่างกายลดลง"

11. ผลที่เกิดจากเสียงเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอาขวานตีศพมาแช่ผัก เพื่อให้ผักสด
บ้างไหมครับ" ปรีชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและ โทรทัศน์เลยนี่
เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง
เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่างไปปะปนในอาหาร
ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตร ใช้สีผสม
อาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

12. สารพิษในอาหาร มีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช้ไหมคะ" อุไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูว่าสนายก
เรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมา
แล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้ว
อยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้ก็เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก
และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว
เพราะว่าบ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศ
บริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างการของเด็กรับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่ง
ถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดกันเรื่องอะไรคะ" ครูว่าสนายกยิ้ม ๆ

13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....

"เราพูดกันถึงเรื่องไอ้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดกันถึงเรื่องดินเหนียวความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ" พาดิมา เสริม

"คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากต้นไม้อุดกทำลาย เพราะ เมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะไม่สามารถซึมซับไปในดินได้รวดเร็ว น้ำจึงป่าท่วมอย่างฉับพลัน" ธีระพูด

"ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนก็พยายามจะเอาต้นไม้มาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็นเรื่องการทำลายป่าไป" วิทยาออกความเห็น

"ถูกต้อง" ครูวาสนาชม

"เมื่อป่าถูกทำลายหนักเข้า สภาพป่าก็เสียสมดุล ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกไ้ก็จะท่วมอย่างผิดปกติ ครูว่าเรื่องที่เรากำลังมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็เป็นเรื่องของชีวบริเวณและการทำลายชีวบริเวณ"

14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?

"ชีวบริเวณคืออะไรครับ" ธีระถามอย่างงุนงง

"คือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตได้อยู่ร่วมกันและ ได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์เหมาะสมโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เป็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้ อากาศหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้ พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไปในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไรไปกระทำใ้มันเปลี่ยน"

15. ชิวบริเวณ คืออะไร?
16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะเกิดขึ้นเมื่อใด?

"ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ" อุไรถาม

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำ

ทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งปัจจัยในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น"

17. สาเหตุที่ทำให้ชีวนิเวศเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" ชีระถามอย่างร้อนใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องรีบลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขามองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขา ได้ทำอยู่ เช่น

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือ

จัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวนิเวศที่ถูกทำลายไป

ให้มีสภาพดีขึ้นส่วนใดที่ยัง ไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกัน

เอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นมาภายใน

โรงเรียนเราบ้างจะ ได้ไหมครับ" ชีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไมจะ ไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาตอบทันที

"ฉันจะเข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วม

กลุ่มอนุรักษ์ตามที่ชีระ เสนอขึ้น

18. นักเรียนรักษาและป้องกันการบุกรุกทำลายของชีวนิเวศได้อย่างไรบ้าง?.....

"เราจะทำอะไร ได้บ้างเล่า" ฟาติมะถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาที่ท่ากระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายใน

โรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้

ในวันเกิดก็ได้นี่ละ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการ

ตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

โครงเรื่อง

1. ชีวบริเวณ หมายถึง บริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ และดำเนินชีวิตร่วมกัน ทั้งนี้ต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่อยู่ใบบริเวณนั้นในการดำรงชีวิตด้วย
2. องค์ประกอบของชีวบริเวณหนึ่ง ๆ จะประกอบสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
3. สิ่งมีชีวิตในแต่ละชีวบริเวณจะมีบทบาทแตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 3 พวก คือ ผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยอินทรีย์สาร
4. ผู้ผลิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเอง ได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งหมายถึงกลุ่มพืชสีเขียวทั้งหมด
5. ผู้บริโภค หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินพืชหรือสัตว์อื่นเป็นอาหาร
6. ผู้ย่อยอินทรีย์สาร หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นธาตุอาหารให้ผู้ผลิตนำไปใช้ต่อไป
7. ความสมดุลทางธรรมชาติ หมายถึง ในชีวบริเวณนั้นมีปริมาณผู้ผลิต ผู้บริโภคและองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต มีอย่างพอเหมาะ
8. ความไม่สมดุลทางธรรมชาติ หมายถึง ในชีวบริเวณนั้นมีปริมาณของผู้บริโภคมากเกินไป ทำให้สิ่งแวดล้อมของชีวบริเวณถูกทำลาย ก่อให้เกิดมลพิษในรูปแบบต่าง ๆ
9. วิธีรักษาการป้องกันการถูกทำลายของชีวบริเวณ ทำได้โดยการอนุรักษ์ชีวบริเวณ การรักษาความสะอาดของชีวบริเวณ ฯลฯ

คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง "ผมคือไอ้ไม่่ง" จบแล้วเขาเกิดความอึดอัดยากจะบรรยายได้ พอได้เห็นครูวาสนา นั่งสนทนากับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

"ไปไหนมาธีระ" ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน

"เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นเลยนี่"

"ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่งจบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ" ธีระตอบพร้อมทั้งนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

"เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก" ครูวาสนาชม

"คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ" ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ดิเรก พาติมะ เรือยไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งนั้น

"ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน"

"เรื่องแมลงปอนี้หรือครับ" วิทยาถามขึ้น

"ค่ะ แมลงปอในเรื่อง เป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียทดแทนกัน"

"ผมไม่เข้าใจครับ" ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

"ต้องอธิบายกันยาวละ" ครูวาสนาพูดอย่างอารมณ์ดี

"พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่นคนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมีกรกินเป็นลำดับอีก เช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกินตั๊กแตน งูกินนกก คนกินนกก หรือกินงูด้วย" ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งดูว่าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

"คนเราก็เก่งที่สุดที่รับเพราะเป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย" สมชายออกความเห็น

"ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย" ครูวาสนาตอบ

"แต่เมื่อคนตายก็จะถูกล้างมีชีวิตรวมกลุ่มหนึ่งทำให้น้ำเปื้อนผุพัง ไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ พืชก็จะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป"

"ผมว่าคนนี่เป็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด" สมชายแย้งดิเรกสนับสนุนเต็มที่

"อย่างเรื่องไอ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัวเอาขยะ ไปทิ้ง ในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้น้ำเน่า"

"จริงด้วย" พาคิมะ ซึ่งนั่งเงียบอยู่มาออกความเห็นบ้าง

"หนูเคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตายนั่น เตือนคร้อ"

"หนูนึกถึงตอนแม่ลงไปพบกับควันพิช" วิไลพูดขึ้นบ้าง

"ทำให้หนูนึกถึงควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวอาเจียนออกมาเสยคะ แต่คนอื่นที่เขาอยู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกระมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงควันพิชเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่ในบริเวณนั้นไปทีละน้อย"

"ที่เขาเรียกว่าการตายแบบผ่อนส่งใช่ใหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" พาคิมะถาม

"ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาลาย หมดสติทันที ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"ครูคิดว่า" ครูวาสนาพูดซ้ำ ๆ อย่างตริตรอง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และย้งต้องบำรุงดูแลรักษาเงินอย่างสม่ำเสมอ"

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องผจญกับอะไร เป็นพิษอีกบ้างคะ" อูไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาต่างมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงทวนหูหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสียสติความสามารถของร่างกายลดลง"

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้าย เอายาฉีดพ่นฆ่าแมลง เพื่อให้ผักสดบ้างไหมครับ" ปรีชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและโทรทัศน์เลยนี่ เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่าง ไม่ปะปนในอาหาร ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตร ใช้สีผสมอาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช่ไหมคะ" อูไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูวาสนายกเรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมาแล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้วอยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่า เด็กตายด้วยพิษตะกั่ว เพราะที่บ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศ

"อากาศเป็นพิษนี่จะมีอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้น
ใช่ไหมครับ" ริระซึ่งนั่งฟังอยู่บนตามขั้นบันได

"ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจ้ะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะเครื่องมือของใช้ของเกษตรกรในปัจจุบันเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์
ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดท้วงไม่ได้ว่าเครื่องมือ
เหล่านั้น จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชวานาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้
อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิทยามีปัญหาถามอีก

"เบสิเธอ นอกจากนี่ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

"ทำลายอย่างไรคะ" อุไรถาม

"อาการเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคย
มีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ซากพืช ซากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมี
อยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนายกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายัง
พอมีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

"ปรกติดินทั่วไปก็มักจะ ไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำ
อีก ไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เธอลองนึกดูเถอะความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตาม
ลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดน้ำได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน
ใช่ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า บีบให้ปรีชาก่อนชม
ว่า

"ความรู้รอบตัวดีนี่ปรีชา อย่างในกรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก
ดินในกรุงเทพฯเสวยทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก
พวกเธอลงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของ
มนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิทยาดถามอย่างไม่สบายใจ

บริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างการของเด็กรับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่งถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดถึงเรื่องอะไรคะ" ครูวาสนาถามยิ้ม ๆ

"เราพูดถึงเรื่อง ไล้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดถึงเรื่อง ไล้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดถึงเรื่องดินหมดความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ" ฟาติมะเสริม

"คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากต้นไม้ถูกทำลาย เพราะเมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะไม่สามารถซึมซับไปในดินได้รวดเร็ว น้ำจึงป่าท่วมอย่างฉับพลัน" อีระพูด

"ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนก็พยายามจะเอาต้นไม้มาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็นเรื่องการทำลายป่าไป" วิทยาออกความเห็น

"ถูกต้อง" ครูวาสนาชม

"เมื่อป่าถูกทำลายหนักเข้า สภาพป่าก็เสียสมดุล ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกน้ำก็จะท่วมอย่างฉับพลัน ครูว่า เรื่องที่เราคุยกันมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็เป็นเรื่องของชีวบริเวณและการทำลายชีวบริเวณ"

"ชีวบริเวณคืออะไรครับ" อีระถามอย่างงุนงง

"คือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตได้อยู่ร่วมกันและ ได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์เหมาะสมโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เป็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้ อากาศหายใจ ใช้ น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานหายใจ ใช้ น้ำอุปโภคบริโภค ใช้ พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไปในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไรไปกระทำให้มันเปลี่ยน"

"ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ" อูไรถาม

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องหาทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งจะจบจบในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น"

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" ชีระถามอย่างร้อนใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขา มองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขาได้ทำอยู่เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวบริเวณที่ถูกทำลายไป ให้มีสภาพดีขึ้นส่วนใดที่ยังไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นมาภายในโรงเรียนเราบ้างจะได้ไหมครับ" ชีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไม่จะได้ไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาตอบทันที

"ฉันจะเข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่ชีระ เสนอขึ้น

"เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า" พาดิมาถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาจะทำกระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราบลดันไม้ในวันเกิดก็ได้นี่คะ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

คำถามหลัง

1. ผู้ผลิต หมายถึงอะไร?.....
2. อะไรที่จัดว่าเป็นผู้ผลิต?.....
3. ผู้บริโภค หมายถึงอะไร?.....
4. อะไรบ้าง ที่จัดว่าเป็นผู้บริโภค?.....
5. ผู้ย่อยสลาย หมายถึงอะไร?.....
6. สาเหตุที่ทำให้น้ำเน่ามีอะไรบ้าง?.....
7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง?.....
9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร?.....
10. นักเรียนป้องกันให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร?.....
11. ผลที่เกิดจากเสียงเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
12. สารพิษในอาหารมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....
13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....
14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?.....
15. ชีวรีเวณ คืออะไร?.....
16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะเกิดขึ้นเมื่อใด?.....
17. สาเหตุที่ทำให้ชีวรีเวณเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....
18. นักเรียนรักษาและป้องกันการถูกทำลายของชีวรีเวณได้อย่างไรบ้าง?..

เรื่องย่อ

ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกัน โดยแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 3 พวก คือ ผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลาย โดยสิ่งมีชีวิตทั้ง 3 พวก จะมีความสัมพันธ์ลักษณะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดภาวะสมดุลทางธรรมชาติ แต่ถ้ามีสิ่งใดไปทำให้มันเปลี่ยนแปลงก็จะก่อให้เกิดภาวะไม่สมดุลทางธรรมชาติและจะส่งผลกระทบต่อทั่วบริเวณนั้น คือ ทำให้บริเวณนั้นเกิดผลภาวะเป็นพิษ เช่น น้ำเน่าเหม็น อากาศเป็นพิษ ฯลฯ ซึ่งทั้งหมดเป็นเรื่องของชีวบริเวณ และการทำลายชีวบริเวณ โดยมีมนุษย์เป็นผู้ทำลาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องช่วยกันรักษา ป้องกันและแก้ไข

คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง "ผมคือไอ้ไม่่ง" จบแล้วเขาเกิดความอึดอัด หายจะบรรยายได้ พอดีเห็นครูวาสนานั่งสนทนากับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

"ไปไหนมาธีระ" ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน

"เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นแบบนี้"

"ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่งจบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ" ธีระตอบพร้อมทั้งนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

"เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก" ครูวาสนาชม

"คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ" ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ดิเรก พาทิมะ เรื่อยไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งนั้น

"ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน"

"เรื่องแมลงปอนี้หรือครับ" วิทยาถามขึ้น

"ค่ะ แมลงปอในเรื่องเป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียทดเทียมกัน"

"ผมไม่เข้าใจครับ" ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

"ต้องอธิบายกันยาวละ" ครูวาสนาพูดอย่างอารมณ์ดี

"พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่น คนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมีกินเป็นลำดับอีก เช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกินตั๊กแตน งูกินนกก คนกินนกก หรือกินงูด้วย" ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งดูว่าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

1. ผู้ผลิต หมายถึงอะไร?.....
2. อะไรที่จัดว่าเป็นผู้ผลิต?.....
3. ผู้บริโภค หมายถึงอะไร?.....
4. อะไรบ้าง ที่จัดว่าเป็นผู้บริโภค?.....

"คนเราก็เก่งที่สุดครับเพราะเป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย" สมชายออกความเห็น

"ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย" ครูวาสนาตอบ

"แต่เมื่อคนตายก็จะถูกสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งทำให้น้ำเปื้อนพุ่งไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ซึ่งจะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป"

5. ผู้ย่อยสลาย หมายถึงอะไร?.....

"ผมว่าคนนี่เป็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด" สมชายแย้งดิเรกสนับสนุนเต็มที่

"อย่างเรื่องไอ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัวเอาขยะ ไปทิ้งในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้น้ำเน่า"

"จริงด้วย" ฟาติมะ ซึ่งนั่งเงียบอยู่นานออกความเห็นบ้าง

"หนูเคยอ่านข่าวในหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตายนั่นคือครีออน"

6. สาเหตุที่ทำให้น้ำเน่ามีอะไรบ้าง?.....

"หนูนึกถึงตอนแมลงปอพบกับควั่นพิษ" วิไลพูดขึ้นบ้าง

"ทำให้หนูนึกถึงควีนจากท้อไอเดียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวอาเจียนออกมาเลยล่ะ แต่คนอื่นที่เขายู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกรรมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงควันพิษเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่ในบริเวณนั้นไปทีละน้อย"

"ที่เขาเรียกว่าการตายแบบผ่อนส่งใช่ใหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" ทักษิณถาม

"ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วบนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราน้ำมูก ตาไหล หอบหืดหอบที่ ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"อากาศเป็นพิษนี้จะมีอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้นใช่ใหมครับ" อีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

"ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจ้ะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะเครื่องมือของใช้ของเกษตรกรในปัจจุบั้นเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่นี้ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดห่วงไม่ได้ว่าเครื่องมือเหล่านั้น จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชาวนาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิทยานิพนธ์ถามอีก

"เกินสี่เรอ นอกจากนั้นยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....

"ทำลายอย่างไรคะ" อูไรถาม

"อ้าวการเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคยมีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ชากพืช ชากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมีอยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนาบอกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายังมีเวลาเหลืออยู่จึง ได้พูดต่อ

"ปรกติดินทั่วไปก็มักจะ ไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำอีก ไม่เคยเพิ่มปุ๋ย ให้ดินเลย เธอลองนึกดู ถอดเอาความอุดมสมบูรณ์ของดินเย่อมลดน้อยลงตามลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดน้ำ ได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน ใช่ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุด เอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชมว่า

"ความรู้รอบตัวดีนี่ปรีชา อย่างในกรุงเทพฯ คนเขาเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก ดินในกรุงเทพฯ เลยทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก พวกเธอคงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิทยาถามอย่างไม่สบายใจ

"ครุคิดว่า" ครูวาสนาพูดช้า ๆ อย่างครีตครอง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และยังคงบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ"

- | |
|---|
| 8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง? |
| 9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร? |
| 10. นักเรียนมองเห็นให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร? |

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องผจญกับอะไรเป็นพิษอีกบ้างคะ"

อุไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาต่างมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงทวิตเตอร์หรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจ

อย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ
เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสี่ยงสติความสามารถของร่างกายลดลง"

11. ผลที่เกิดจากเสียงเบ็นโหมมีอะไรบ้าง?.....

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอายาฉีดศพมาแช่ผัก เพื่อให้ผักสด
บ้าง โหมครับ" ประชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและโทรทัศน์เลยนี่
เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง
เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่างไปปะปนในอาหาร
ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตผลการเกษตร ใช้สีผสม
อาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

12. สารพิษในอาหาร มีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโหมมากใช้โหมคะ" อูไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูวาสนายก
เรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมา
แล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้ว
อยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้ก็เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่ทานอาหารก็สืบ มีอาการชัก
และไม่รู้สึกตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว
เพราะว่าบ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแมตเตอรี ทำให้ดิน น้ำ อากาศ
บริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างการของเด็กรับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่ง
ถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดกันเรื่องอะไรคะ" ครูวาสนาถามยิ้ม ๆ

13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....

"เราพูดถึงเรื่องไอ้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ" วิทยาศาสตร์!

"เราพูดถึงเรื่องดินหมคความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ" ฟาติมะ เสริม

"คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากต้นไม้อุททำลาย เพราะเมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะ ไม่สามารถซึมซับ ไบ่ในดินได้รวดเร็ว น้ำจึงบ่าท่วมอย่างฉับพลัน" อีระพูด

"ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารยารักษาโรค เครื่องไม่หม่ม ที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนก็พยายามจะ เอาต้นไม้มาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็นเรื่องการทำลายป่าไป" วิทยาศาสตร์ออกความเห็น

"ถูกต้อง" ครูวาสนาชม

"เมื่อป่าถูกทำลายหนักเข้า สภาพป่าก็เสียสมดุล ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกน้ำก็จะท่วมอย่างผิดปกติ ครูว่าเรื่องที่เรากำลังมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็ เป็นเรื่องของชีวบริเวณและการทำลายชีวบริเวณ"

14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?

"ชีวบริเวณคืออะไรครับ" อีระถามอย่างงุนงง

"คือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตได้อยู่ร่วมกันและ ได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์เหมาะสมโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เป็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้ อากาศหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้ พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไป ในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไรไปกระทำใ้มันเปลี่ยน"

15. ชิวบริเวณ คืออะไร?
16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะ เกิดขึ้นเมื่อใด?

"ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ" อูไรถาม

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำ

ทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งปัจจัยในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็อาจจะจบสิ้น"

17. สาเหตุที่ทำให้ชีวบริเวณเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" ชีระถามอย่างร้อใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องรีบลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขา มองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขา ได้ทำอยู่ เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวบริเวณที่ถูกทำลายไป ให้มีสภาพดีขึ้นส่วนใดที่ยังไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นภายในโรงเรียนเราบ้างจะ ได้ไหมครับ" ชีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไมจะ ไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาตอบทันที

"ฉันจะเข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่ชีระ เสนอขึ้น

18. นักเรียนรักษาและป้องกันการถูกทำลายของชีวบริเวณได้อย่างไรบ้าง?.....

"เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า" พาคิมะถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาที่อาคารด้านข้างสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้ในวันเกิดก็ได้นี่คะ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

เรื่องย่อ

ชีวบริเวณ คือ บริเวณที่สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกัน โดยแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 3 พวก คือ ผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลาย โดยสิ่งมีชีวิตทั้ง 3 พวก จะมีความสัมพันธ์ลักษณะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดภาวะสมดุลทางธรรมชาติ แต่ถ้ามีสิ่งใดไปทำให้มันเปลี่ยนแปลงก็จะก่อให้เกิดภาวะไม่สมดุลทางธรรมชาติและจะส่งผลกระทบต่อชีวบริเวณนั้น คือ ทำให้บริเวณนั้นเกิดผลภาวะเป็นพิษ เช่น น้ำเน่าเหม็น อากาศเป็นพิษ ฯลฯ ซึ่งทั้งหมดเป็นเรื่องของชีวบริเวณ และการทำลายชีวบริเวณ โดยมีมนุษย์เป็นผู้ทำลาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องช่วยกันรักษา ป้องกันและแก้ไข

คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง "ผมคือไอ้ไม่่ง" จบแล้วเขาเกิดความอึดอัดยากจะบรรยายได้ พอได้เห็นครูวาสนานั่งสนทนากับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

"ไปไหนมาธีระ" ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน

"เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นเลยนี่"

"ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่งจบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ" ธีระตอบพร้อมทั้งนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

"เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก" ครูวาสนาชม

"คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ" ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ดิเรก พาคิมะ เรื่อยไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งสิ้น

"ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน"

"เรื่องแมลงปอให้หรือครับ" วิทยากถามขึ้น

"ค่ะ แมลงปอในเรื่องเป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียหัดเทียมกัน"

"ผมไม่เข้าใจครับ" ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

"ต้องอธิบายกันยาวละ" ครูวาสนาพูดอย่างอารมณ์ดี

"พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่น คนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมีกินเป็นลำดับอีกเช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกินตั๊กแตน งูกินนกก คนกินนกก หรือกินงูด้วย" ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งดูว่าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

"คนเราก็เก่งที่สุดสิครับเพราะเป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย" สมชายออกความเห็น

"ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย" ครูวาสนาตอบ

"แต่เมื่อคนตายก็จะถูกสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งทำให้น่าเบื่อゆ่งไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ พืชก็จะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป"

"ผมว่าคนนะ เป็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด" สมชายแย้งดิเรกสนับสนุนเต็มที่

"อย่างเรื่องไอ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัวเอาขยะ ไปทิ้งในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้น้ำเน่า"

"จริงด้วย" ฟาติมะ ซึ่งนั่งเงียบอยู่นานออกความเห็นบ้าง

"หนูเคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตายนั่นคือครีออน"

"หนูนึกถึงตอนแม่ลงไปพบกับควีนพิซ" วิไลพูดขึ้นบ้าง

"ทำให้หนูนึกถึงควีนจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวอาเจียนออกมาเลยคะ แต่คนอื่นที่เขายู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกระมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงควีนพิซเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่ในบริเวณนั้นไปทีละน้อย"

"ที่เขาเรียกว่าการตายแบบผ่อนส่งใช่ใหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรง เจ็บพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" ฟาติมะถาม

"ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาลาย หมดสติทันที ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"ครูคิดว่า" ครูวาสนาพูดซ้ำ ๆ อย่างตริตรอง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และย้งต้องบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ"

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องพจญกับอะไร เป็นพิษอีกบ้างคะ"

อุไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาต่างมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงทวนกหูหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสียสติความสามารถของร่างกายลดลง"

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอายาฉีดพรมมาแช่ผัก เพื่อให้ผักสดบ้างไหมครับ" ปรีชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและโทรทัศน์เลยนี่ เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่าง ไปปะปนในอาหาร ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตร ใช้สีผสมอาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช่ไหมคะ" อุไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูวาสนาบอกเรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมาแล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้วอยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้ก็เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว เพราะว่าบ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศ

"อากาศเป็นพิษนี้จะมีอยู่ไม่นานการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้น
ใช้ไหมครับ" อีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

"ไม่นานเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะเครื่องมือของใช้ของเกษตรกรรมในปัจจุบันเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์
ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดห่วงไม่ได้ว่าเครื่องมือ
เหล่านี้ จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชาวเขาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้
อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิทยามีปัญหาถามอีก

"เป็นสิเธอ นอกจากนี้ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

"ทำลายอย่างไรคะ" อุไรถาม

"อาการเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคย
มีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ชากพืช ชากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมี
อยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนายกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายัง
พอมีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

"ปรกตินั้นทั่ว ไปก็มักจะ ไม่ค่อย ได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำ
อีก ไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เธอลองนึกดู ฤทธิ์ความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตาม
ลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดน้ำได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน
ใช้ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชม
ว่า

"ความรู้รอบตัวดีนี่ปรีชา อย่างในกรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก
ดินในกรุงเทพฯ เลยทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก
พวกเธอลงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของ
มนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิทยาทถามอย่างไม่สบายใจ

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งปัจจัยในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น"

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" อีระถามอย่างร้อนใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขามองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้อง ให้คำแนะนำและ ให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขา ได้ทำอยู่เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวริเวณที่ถูกทำลายไป ให้มีสภาพดีขึ้นส่วน ไตที่ยัง ไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นมาภายในโรงเรียนเราบ้างจะ ได้ไหมครับ" อีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไมจะ ไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาตอบทันที

"ฉันจะ เข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่อีระ เสนอขึ้น

"เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า" พาติมะถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาจะทำกระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้ในวันเกิดก็ได้นี่คะ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และ เด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

คำถามหลัง

1. ผู้ผลิต หมายถึงอะไร?.....
2. อะไรที่จัดว่าเป็นผู้ผลิต?.....
3. ผู้บริโภค หมายถึงอะไร?.....
4. อะไรบ้าง ที่จัดว่าเป็นผู้บริโภค?.....
5. ผู้ย่อยสลาย หมายถึงอะไร?.....
6. สาเหตุที่ทำให้น้ำเน่ามีอะไรบ้าง?.....
7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง?.....
9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร?.....
10. นักเรียนมองเห็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร?.....
11. ผลที่เกิดจากเสียงเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
12. สารพิษในอาหารมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....
13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....
14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?.....
15. ชีวริเวณ คืออะไร?.....
16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะเกิดขึ้นเมื่อใด?.....
17. สาเหตุที่ทำให้ชีวริเวณเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....
18. นักเรียนรักษาและป้องกันการถูกทำลายของชีวริเวณได้อย่างไรบ้าง?..

คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง "ผมคือไอ้ไม่่ง" จบแล้วเขาเกิดความอึดอัดยากจะบรรยายได้ พอดีเห็นครูวาสนาที่นั่งสนทนากับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

"ไปไหนมาธีระ" ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน

"เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นเลยนี่"

"ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่งจบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ" ธีระตอบพร้อมทั้งนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

"เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก" ครูวาสนาชม

"คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ" ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ดิเรก พาคิมะ เรื่อยไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งนั้น

"ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน"

"เรื่องแมลงปอนี้หรือครับ" วิทยากถามขึ้น

"ค่ะ แมลงปอในเรื่องเป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียทดเทียบกัน"

"ผมไม่เข้าใจครับ" ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

"ต้องอธิบายกันยาวละ" ครูวาสนาพูดอย่างอารมณ์ดี

"พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่น คนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมีกินเป็นลำดับอีกเช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกินตั๊กแตน งูกินนกก คนกินนกก หรือกินงูด้วย" ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งคว้าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

1. ผู้ผลิต หมายถึงอะไร?.....
2. อะไรที่จัดว่าเป็นผู้ผลิต?.....
3. ผู้บริโภค หมายถึงอะไร?.....
4. อะไรบ้าง ที่จัดว่าเป็นผู้บริโภค?.....

"คนเราก็เก่งที่สุดที่ครับเพราะเป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย" สมชายออกความเห็น

"ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย" ครูวาสนาตอบ

"แต่เมื่อคนตายก็จะถูกฝังมีชีวิตรวมหนึ่งทำให้เน่าเปื่อยผุพังไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ซึ่งก็จะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป"

5. ผู้ย่อยสลาย หมายถึงอะไร?.....

"ผมว่าคนนะ เห็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด" สมชายแย้งดิเรกสนับสนุนเต็มที่

"อย่างเรื่องไอ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัวเอาขยะไปทิ้งในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้หน้าเน่า"

"จริงด้วย" พาทิมะ ซึ่งนั่งเงยบนานออกความเห็นบ้าง

"หนูเคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตายนั่นคือครีออน"

6. สาเหตุที่ทำให้หน้าเน่ามีอะไรบ้าง?.....

"หนูนึกถึงตอนแมลงปอพบกับควั่นพิษ" วิไลพูดขึ้นบ้าง

"ทำให้หนูนึกถึงควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวอาเจียนออกมาเลยคะ แต่คนอื่นที่เขาอยู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกระมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงควันพิษเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่ในบริเวณนั้นไปที่ละน้อย"

"ที่เขาเรียกว่าการตายแบบผ่อนส่งใช่ใหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" พาทีมะถาม

"ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาพร่ามัว หงุดหงิดทันที ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"อากาศเป็นพิษนี้จะมียอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้นใช่ใหมครับ" อีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

"ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะเครื่องมือของใช้ของเกษตรกรในัจจุบันเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดห่วงไม่ได้ว่าเครื่องมือเหล่านั้น จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชวานาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิทญามมีปัญหามาถามอีก

"เป็นสิเธอ นอกจากนี้ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?

"ทำลายอย่างไรคะ" อุไรถาม

"อ้าวการเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคยมีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ซากพืช ซากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมีอยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนายกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายังพอมีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

"ปรกติดินทั่วไปก็มักจะ ไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำอีกไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เขอลองนึกดูเถอะความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตามลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดน้ำได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายน้อยเหมือนกัน ไช้ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชมว่า

"ความรู้รอบตัวดีปรีชา อย่างไรก็ดีในกรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก ดินในกรุงเทพฯ เลยทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก พวกเธอก็คงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิทยาดถามอย่างไม่สบายใจ

"ครูกคิดว่า" ครูวาสนาพูดซ้ำ ๆ อย่างจริงจัง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และยังคงบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ"

- | |
|---|
| 8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง? |
| 9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร? |
| 10. นักเรียนป้องกันให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร? |

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องผจญกับอะไร เป็นพิษอีกบ้างคะ"

อุไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาต่างมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงหมวกทุหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจ

อย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ
เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสื่อมสติความสามารถของร่างกายลดลง"

11. ผลที่เกิดจากเสียงเกินพิภพมีอะไรบ้าง?.....

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอายาฉีดศพมาแช่ผัก เพื่อให้ผักสด
บ้างไหมครับ" ปรีชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและ โทรทัศน์เลยนี่
เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง
เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่างไปปะปนในอาหาร
ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตร ใช้สีผสม
อาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

12. สารพิษในอาหาร มีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช้ไหมคะ" อูไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูอาสาบอก
เรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมา
แล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้ว
อยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้ก็เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก
และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว
เพราะว่าบ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศ
บริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างการของเด็กรับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่ง
ถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดกันเรื่องอะไรคะ" ครูอาสาถามยิ้ม ๆ

13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....

"เราพูดถึงเรื่อง ไอ้โง่ ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดถึงเรื่องดินหมกความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ" พาดิมา เสริม

"คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากต้น ไม้ถูกทำลาย เพราะเมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะ ไม่สามารถซึมซับ ไปในดิน ได้รวดเร็ว น้ำจึงบ่าท่วมอย่างฉับพลัน" อีระพูด

"ต้น ไม้ เป็นแหล่งอาหารยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนที่พยายามจะเอาต้น ไม้มาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็น เรื่องการทำลายป่าไป" วิทยาออกความเห็น

"ถูกต้อง" ครูวาสนาชม

"เมื่อป่าถูกทำลายหมักเข้า สภาพป่าก็เสียสมดุล ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกน้ำก็จะท่วมอย่างผิดปกติ ครูว่า เรื่องที่เราคุยกันมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็ เป็นเรื่องของชีวริเวณและการทำลายชีวริเวณ"

14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?.....

"ชีวริเวณคืออะไรครับ" อีระถามอย่างงุนงง

"คือบริเวณที่มีชีวิต ได้อยู่ร่วมกันและ ได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์ เหมาะสมโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เบ็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในค้ำอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้ อากาศหายใจ ใช้ น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานหายใจ ใช้ น้ำอุปโภคบริโภค ใช้ พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไปในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไร ไปกระทำให้มันเปลี่ยน"

15. ชิวริเวณ คืออะไร?.....

16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะ เกิดขึ้นเมื่อใด?.....

"ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ" อูไรถาม

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำ

ทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งปัจจัยในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น"

17. สาเหตุที่ทำให้ชีวบริเวณเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" อีระถามอย่างร้อนใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องรีบลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขามองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขา ได้ทำอยู่เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวบริเวณที่ถูกทำลายไปให้มีสภาพดีขึ้นส่วนใดที่ยังไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นภายในโรงเรียนเราบ้างจะ ได้ไหมครับ" อีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไมจะ ไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาดอบทันที

"ฉันจะเข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่อีระ เสนอขึ้น

18. นักเรียนรักษาและป้องกันการถูกทำลายของชีวบริเวณได้อย่างไรบ้าง?.....

"เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า" ฟาติมะถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาทำกระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้ในวันเกิดก็ได้นี่คะ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง "ผมคือไอ้ไม่่ง" จบแล้วเขาเกิดความอึดอัดยากจะบรรยายได้ พอได้เห็นครูวาสนานั่งสนทนาอยู่กับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

"ไปไหนมาธีระ" ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน

"เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นแบบนี้"

"ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่งจบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ" ธีระตอบพร้อมทั้งนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

"เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก" ครูวาสนาชม

"คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ" ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ตีเรก พาติมะ เรือบไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งนั้น

"ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน"

"เรื่องแมลงปอนี้หรือครับ" วิทยาถามขึ้น

"ละ แมลงปอในเรื่องเป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียทดเทียบกัน"

"ผมไม่เข้าใจครับ" ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

"ต้องอธิบายกันยาวละ" ครูวาสนาพูดอย่างอารมณ์ดี

"พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่น คนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมีกรกินเป็นลำดับอีก เช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกินตั๊กแตน งูกินนกก คนกินนกก หรือกินงูด้วย" ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งดูว่าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

"คนเราก็ก่่งที่สุดที่รับเพราะ เป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย" สมชายออกความเห็น

"ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย" ครูวาสนาตอบ

"แต่เมื่อคนตายก็จะถูกสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งทำให้น่าเบื่อพุงังไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ พืชก็จะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป"

"ผมว่าคนนะ เป็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด" สมชายแย้งดิเรกสนับสนุนเต็มที่

"อย่างเรื่องไฮ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัวเอาขยะไปทิ้งในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้น้ำเน่า"

"จริงด้วย" ฟาติมะ ซึ่งนั่งเงียบอยู่นานออกความเห็นบ้าง

"หนูเคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตอนนั้นเดือดร้อน"

"หนูนึกถึงตอนแมลงปอพบกับควันทิช" วิไลพูดขึ้นบ้าง

"ทำให้หนูนึกถึงควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพฯ กับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรคับคั่งนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวเอาเจียนออกมาเลยคะ แต่คนอื่นที่เขาอยู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย"

"คงเป็นเพราะความเคยชินกรรมัง" ครูวาสนาให้เหตุผล

"ความจริงกลิ่นทิษเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่ใบบริเวณนั้นไปทีละน้อย"

"ที่เขารับเรียกว่าการคายแบบผ่อนส่งใช้ไหมครับ" วิชัยถาม

"ถูกแล้ว" ครูวาสนาพยักหน้า

"อากาศเป็นทิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลันและค่อยเป็นค่อยไป"

"ทำไมอากาศเป็นทิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ" ฟาติมะถาม

"ในอากาศที่เป็นทิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาลาย หมดสติทันที ส่วนสารตะกั่วเมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป"

"ครุคิดว่า" ครูวาสนาพูดซ้ำ ๆ อย่างตริตรอง

"ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และยังคงบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ"

"นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องพญากับอะไรเป็นพิษอีกบ้างคะ" อูไรถาม

"เสียงจ๊ะ" ครูวาสนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาสนาดังมีสีหน้าตื่น ๆ

"เสียงเป็นพิษ!"

"จ๊ะ เสียงหวกหวูหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับเป็นโรคหัวใจ เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่ง เสียสติความสามารถของร่างกายลดลง"

"คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอายาฉีดพ่นมาแช่ผัก เพื่อให้ผักสดบ้างไหมครับ" ปรีชาถาม

"ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและ โทรทัศน์เลยนี่ เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจเพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่างไม่ปะปนในอาหาร ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตผลการเกษตร ใช้สีผสมอาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น"

"สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช่ไหมคะ" อูไรถาม

"ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง" แทนที่จะตอบคำถาม ครูวาสนายกเรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง

"เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมาแล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้วอยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้ก็เกิดอาการท้องผูกอาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว เพราะที่บ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศ

"อากาศเป็นพิษนี่จะมีอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้น
ใช้ไหมครับ" อีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

"ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจ้ะ" ครูวาสนาตอบ

"เพราะ เครื่องมือของใช้ของเกษตรกร ในปัจจุบันเป็นเครื่องจักร เครื่องยนต์
ที่ทันสมัย เครื่องมือสมัยใหม่ี่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดห่วงไม่ได้ว่า เครื่องมือ
เหล่านั้น จะให้ความตายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่"

"แล้วอย่างชาวนาเผาต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้
อากาศเสียหรือเปล่าครับ" วิษยาภิมิ้นถามตามอีก

"เป็นสี่เธอ นอกจากนี่ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย"

"ทำลายอย่างไรคะ" อุไรถาม

"อ้าวการเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคย
มีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ซากพืช ซากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมี
อยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด" ครูวาสนาบอกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายัง
หามีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

"ปรกตินี้ทั่วไปก็มักจะ ไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลูกพืชซ้ำแล้วซ้ำ
อีก ไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เธอลองนึกดูเดอะความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตาม
ลำดับ"

"ผมทราบมาว่าการขุดไถได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน
ใช่ไหมครับ" ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชม
ว่า

"ความรู้รอบตัวดีนี่เรีธา อย่างในกรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำได้ดินมาใช้กันมาก
ดินในกรุงเทพฯ เลบทรุดตัว ทำให้อาคารบ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่สะดวก
พวกเธอก็คงคิดได้ว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของ
มนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค"

"แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ" วิษยาถามอย่างไม่สบายใจ

บริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างการของเด็กได้รับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่งถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดกันเรื่องอะไรคะ" ครูวาสนาถามยิ้ม ๆ

"เราพูดกันถึงเรื่อง ไอ้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดกันถึงเรื่อง ไอ้ไม่่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยง ไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ" วิทยาสรุป

"เราพูดกันถึงเรื่องดินหมดความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ" ฟาติมะเสริม

"คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากต้นไม้อกทำลาย เพราะ เมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะไม่สามารถซึมซับไปในดินได้รวดเร็ว น้ำจึงป่าท่วมอย่างฉับพลัน" ชีระพูด

"ต้นไม้อกเป็นแหล่งอาหารบารักรักษาโรค เครื่องไม่หอม ที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนที่พยายามจะเอาต้นไม้อกมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็นเรื่องการทำลายป่าไป" วิทยาออกความเห็น

"ถูกต้อง" ครูวาสนาชม

"เมื่อป่าถูกทำลายหนักเข้า สภาพป่าก็เสียสมดุล ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกน้ำก็จะท่วมอย่างผิดปกติ ครูว่า เรื่องที่เราคุยกันมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็เป็นเรื่องของชีวบริเวณและการทำลายชีวบริเวณ"

"ชีวบริเวณคืออะไรครับ" ชีระถามอย่างงุนงง

"คือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตได้อยู่ร่วมกันและ ได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์เหมาะสมโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เบ็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้ อากาศหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไปในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไรไปกระทำให้มันเปลี่ยน"

"ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ" อุไรถาม

"มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นعارู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเติบโตสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งบังคับโดยการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น"

"ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ" ชีระถามอย่างร้อนใจ

"เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องลงมือทำ"

"ถ้าคนอื่นเขามองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ" สมชายถาม

"เราต้องพยายาม" ครูวาสนาเน้นคำว่า พยายามเป็นพิเศษ

"ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขาได้ทำอยู่ เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบหนังสือ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวบริเวณที่ถูกทำลายไป ให้มีสภาพดีขึ้นส่วนใดที่ยังไม่ถูกทำลายก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้"

"คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นมาภายในโรงเรียนเราบ้างจะได้ไหมครับ" ชีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

"ทำไมจะไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้" ครูวาสนาตอบทันที

"ฉันจะเข้าร่วมด้วย" เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่ชีระเสนอขึ้น

"เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า" พาคิมะถามขึ้นมาอีก

"อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นมาจะทำกระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูงให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้ในวันเกิดก็ได้นี่คะ" ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็กทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นในโรงเรียน

คำถามหลัง

1. ผู้ผลิต หมายถึงอะไร?.....
2. อะไรที่จัดว่าเป็นผู้ผลิต?.....
3. ผู้บริโภค หมายถึงอะไร?.....
4. อะไรบ้าง ที่จัดว่าเป็นผู้บริโภค?.....
5. ผู้ย่อยสลาย หมายถึงอะไร?.....
6. สาเหตุที่ทำให้น้ำเน่ามีอะไรบ้าง?.....
7. สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
8. สาเหตุที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีอะไรบ้าง?.....
9. ผลเสียที่เกิดจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์คืออะไร?.....
10. นักเรียนมองเห็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างไร?.....
11. ผลที่เกิดจากเสียงเป็นพิษมีอะไรบ้าง?.....
12. สารพิษในอาหารมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง?.....
13. อาการที่เกิดจากร่างกายได้รับสารพิษตะกั่วมีอะไรบ้าง?.....
14. อะไรที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม?.....
15. ชีวบริเวณ คืออะไร?.....
16. สภาพสมดุลทางธรรมชาติจะเกิดขึ้นเมื่อใด?.....
17. สาเหตุที่ทำให้ชีวบริเวณเปลี่ยนแปลงคืออะไร?.....
18. นักเรียนรักษาและป้องกันการถูกทำลายของชีวบริเวณได้อย่างไรบ้าง?..

โครงการเรื่อง

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง การสืบพันธุ์ของพืชโดยต้องใช้เซลล์สืบพันธุ์ แต่ใช้ส่วนอื่นของพืช เช่น ราก ใบ ลำต้น ฯลฯ เป็นส่วนสำหรับการขยายพันธุ์ ซึ่ง ได้แก่ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง การปักชำและการโน้มกิ่ง
2. การตอนกิ่ง เป็นการขยายพันธุ์ที่ทำให้ได้พันธุ์เหมือนเดิม ผลิตเร็ว แต่รากไม่แข็งแรง
3. การทาบกิ่งคือ การนำส่วนของต้น ไม้ต้นหนึ่งมาต่อหรือใส่กับอีกข้อหนึ่ง มีผลดีคือ ให้ผลผลิตดี
4. การติดตา คือ การนำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ มีผลดีคือจะได้พันธุ์ดีเจริญเติบโตพันธุ์เสวย และจะทำให้ต้น ไม้ต้นเดียวมีดอกหลายสี
5. การปักชำ คือ การนำกิ่งพันธุ์ไปปักลงในดิน มีผลดีคือ เป็นวิธีที่ง่าย
6. การปลูกพืชให้ได้ผลดีต้องคำนึงถึง การคัดเลือกพันธุ์และการบำรุงพันธุ์
7. การคัดเลือกพันธุ์ให้ได้พันธุ์ดี ทำได้โดยการจดบันทึกการเจริญเติบโต และการสังเกตลักษณะภายนอกของพืช
8. การบำรุงพันธุ์ ทำได้โดยการรดน้ำพรวนดิน ใส่ปุ๋ย คอยกำจัดศัตรูพืช และการปลูกพืชคลุมดิน
9. พืชไร้ดอกสืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์

เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ชีระและชูกาก็ไปหาลุงจำปา ส่วนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้ขนาดชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กลิ้ว ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเสียบชีระและชูกา 3 - 4 ผล

ชีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช้ใหม่ครับ

ลุงจำปา เปล่าหรือ ชีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

ชูกา โอ้โฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช้ใหม่คะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ โกลีกระท่อมที่เราพอกนี้ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลดีกว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ ไฉนเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกลีบบนนะ ไม่เหมือนพืชอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?
2. กลีบบนขยายพันธุ์โดยวิธีใด?

ชีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ได้อยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะทำให้ใจเลือกวิธีขยายพันธุ์

สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยัง
มีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะ ได้ที่ละมาก ๆ
เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง
ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมัน เป็นเปรี้ยวได้ ลำต้น
ก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้อง
ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม้ดอกหลายชนิดและพวกพืช
ไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย
ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และ
ให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โครงการใช้เมล็ดคืออะไร?

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตร
อำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

- ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง อีระสงสัยว่า ทำไมต้อง
ขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี
- บุญส่ง อีระกับอุษานี้ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และ ได้ความรู้ วันนี้ว่าง
พอดี มีอะไรถามมาเลย
- อีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละ
แบบครับ
- ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการคอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่ามันไหนพันธุ์ดี
ออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะคอนกิ่ง ตอนนี้
เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือราก
ไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....

7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง แต่ก็มีทั้งทางแก้ไข โดยการปลุกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปากก็ทำอยู่แล้ว
 อ้อ เดี่ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขยาย
 ฮอร์โมนนี้ถ้าทตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น
 ชีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ติตตาละครับ
 ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความ
 ชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้อื่นหนึ่งมาต่อ หรือมา
 'ใส่'ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากคอยดูด
 อาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคร่างาย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ
 ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติตตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้
 ฟังได้

8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....

9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง การติตตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของ
 ต้นต่อ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยัง
 สามารถค้นคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีใน
 ต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติตตาช่วยในการขยายพันธุ์

10. การติตตามีวิธีการทำอย่างไร?.....

11. ข้อดีของการติตตาคืออะไร?.....

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชมภู่ กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
 ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ บักชำไ่งละ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

12. ชมภู่ กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอะไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่งไปชิวหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่วไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนหรือขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลตก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลตกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมาดีมีรสดี สีสดีตรงกับควมนิยมของตลาด ลุงก็คัดเลือกเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีที่ ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....

- อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ
- ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรุนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง
- บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เรา ได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้มองอื่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรุนดิน ต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....

- ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย
- อีระ โอ้โฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ
- บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ย

แบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินเจ็กลง บัญคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและ ไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย บัญหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

17. บัญมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....

- ลุงจำปา คุยเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงฐานะของคุณลุงเลย
- บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะ อุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปา เป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง

18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้ กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี้ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว
เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที่
เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัด
ระวังในการเลือกกิน

โครงการเรื่อง

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง การสืบพันธุ์ของพืชโดยต้องใช้เซลล์สืบพันธุ์ แต่ใช้ส่วนอื่นของพืช เช่น ราก ใบ ลำต้น ฯลฯ เป็นส่วนสำหรับการขยายพันธุ์ ซึ่งได้แก่ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง การปักชำและการโน้มกิ่ง
2. การตอนกิ่ง เป็นการขยายพันธุ์ที่ทำให้ได้พันธุ์เหมือนเดิม ผลผลิตเร็ว แต่รากไม่แข็งแรง
3. การทาบกิ่งคือ การนำส่วนของต้น ไม้ต้นหนึ่งมาต่อหรือใส่กับอีกข้อหนึ่ง มีผลดีคือ ให้ผลผลิตดี
4. การติดตา คือ การนำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ มีผลดีคือจะได้พันธุ์ดีเจริญบนต้นพันธุ์แล้ว และจะทำให้ต้น ไม้ต้นเดิมมีดอกหลายสี
5. การปักชำ คือ การนำกิ่งพันธุ์ไปปักลงในดิน มีผลดีคือ เป็นวิธีที่ง่าย
6. การปลูกรูพืชให้ได้ผลดีต้องคำนึงถึง การคัดเลือกพันธุ์และการบำรุงพันธุ์
7. การคัดเลือกพันธุ์ให้ได้พันธุ์ดี ทำได้โดยการจดบันทึกการเจริญเติบโตและการสังเกตลักษณะภายนอกของพืช
8. การบำรุงพันธุ์ ทำได้โดยการรดน้ำพรวนดิน ใส่ปุ๋ย คอยกำจัดศัตรูพืช และการปลูกรูพืชคลุมดิน
9. พืชไร้ดอกสืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์

เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ชีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา ส่วนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้ขนาดชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กล้วย ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงชีระและอุษา 3 - 4 ผล

- ชีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช้ใหม่ครับ
- ลุงจำปา เปล่าหรือ ชีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี
- อุษา โอ้โฮ ลุงอุบล่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช้ใหม่คะ
- ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ โกลีกระท่อมที่เราพอกนี้ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ โฉนเป็นการทำงานกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกล้วยนะ ไม่เหมือนชนิดอื่นหรอก เพราะใช้แบกหน่อ
- ชีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ ลักครึ่ง ไม่ทราบว่าจะทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี
- ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ที่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมียูเพราะทำงาน สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ที่ละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง

ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายเป็นพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมัน เป็นเปรี้ยวได้ ลำต้นก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น พักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายเป็นพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

- ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ชีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี
- บุญส่ง ชีระกับชู่ชานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อ่างางพอดี มีอะไรถามมาเลย
- ชีระ ผมอยากให้อ่านลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ
- ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่ารากต้นไหนพันธุ์ดี ออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย
- บุญส่ง แต่ก็มีทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้ว อ้อ เดี่ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขยายฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น
- ชีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ดิดตาละครับ
- ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องให้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากกอดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ

ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาสูงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

- บุญส่ง การติดตา เป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารตกันคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์
- อุษา ถ้าหลานอยากจะทำขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
- ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไฉ่ส่า ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งชุ่มชื้นในเสียน้อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น
- ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างสิครับว่า ลุงทำอะไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1
- ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่งไปซิหลาน
- ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ
- ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่วไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มค่าและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้าออกมาเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลตก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลตกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมาดีมีรสดี สีสดีตรงกับความต้องการของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์
- บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

- อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ
- ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันนี้คือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอบกกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียง ไรในแต่ละครั้ง
- บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่า เป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม่ รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่เฝ้าดีใจ คือผลไม้ของถิ่นอื่นที่เฝ้าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดี เป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุง รักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดิน ต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลง ไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นแรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้
- ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย
- อีระ โอ้โฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซึ่รับ
- บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ยแบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย
- ลุงจำปา คุณเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงฐานะของคุณบุญส่งเลย

- บุญส่ง วันนี้ ผมแหวะมาดูว่า แบลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วกินแน่นทุกครั้งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากองสนใจพืชน้อยลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะ อุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก
ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดย
ส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดย
ส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นท้าวฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้
กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่า
จะพอนี้ครับ
- บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว
เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที
เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัด
ระวังในการเลือกกิน

คำถามหลัง

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้าขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ดคืออะไร?.....
6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....
9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....
10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....
12. ชบา กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....
14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....
16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....
17. บัญมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....
18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

เรื่องย่อ

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมีหลายวิธี เช่น การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง ฯลฯ ซึ่งแต่ละวิธีจะเหมาะกับพืชบางชนิด เช่น การตอนกิ่งเหมาะสำหรับพืชยืนต้น การแยกหน่อเหมาะสำหรับกล้วย ฯลฯ นอกจากนี้การขยายพันธุ์แต่ละวิธีจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การตอนกิ่งทำให้ได้พันธุ์เหมือนเดิม แต่รากไม่แข็งแรง การปลุกด้วยเมล็ดทำได้ง่าย สะดวกแต่กลายพันธุ์ ฯลฯ ดังนั้นผู้ปลูกจำเป็นต้องรู้อะไรบ้างที่จะต้องรู้จักการขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี เพื่อได้เลือกวิธีขยายพันธุ์ได้ถูกต้อง ส่วนการปลุกพืชให้ได้ผลดี ต้องคำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์ และการบำรุงพันธุ์ด้วย สำหรับพืชไร้ดอก เช่น เห็ด ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์