

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนโปรแกรม
2. ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. เฉลยแบบทดสอบ

1. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนโปรแกรมในการทดลองกลุ่มเล็ก

$$E.I. = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\frac{189 - 110}{270 - 110} = 0.49$$

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนโปรแกรมในการทดลองภาคสนาม

$$E.I. = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\frac{720 - 407}{900 - 407} = 0.63$$

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.60	.26
2	.53	.49
3	.40	.42
4	.74	.44
5	.33	.60
6	.60	.25
7	.67	.42
8	.56	.67
9	.49	.65
10	.67	.33
11	.60	.47
12	.42	.43
13	.63	.74
14	.60	.23
15	.77	.30
16	.37	.25
17	.78	.51
18	.77	.50
19	.77	.61
20	.78	.22
21	.47	.24
22	.44	.47
23	.51	.21
24	.56	.45
25	.60	.26
26	.49	.21
27	.72	.22
28	.56	.26
29	.63	.64
30	.60	.26

แบบทดสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ เวลา 45 นาที

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. พืชชั้นสูงกับพืชชั้นต่ำแตกต่างกันมากที่สุดในเรื่องใด

- | | |
|--------|----------|
| ก. ดอก | ข. ราก |
| ค. ใบ | ง. ลำต้น |

2. นักวิทยาศาสตร์ใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของพืช

- | | |
|--------|----------|
| ก. ใบ | ข. ราก |
| ค. ดอก | ง. ลำต้น |

3. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของพืชชั้นต่ำ พวก รา เห็ด

- | | |
|------------------|---------------------|
| ก. มีสีเขียว | ข. สังเคราะห์แสงได้ |
| ค. สร้างอาหารได้ | ง. สร้างอาหารไม่ได้ |

4. ข้อใดเป็นพืชชั้นต่ำ

- | | |
|------------|-------------|
| ก. ผักบุ้ง | ข. ผักกะเจด |
| ค. แหน | ง. ผักตบชวา |

5. เพราะเหตุใดจึงจัด ดอกเห็ด เป็นพืชชั้นต่ำหรือพืชไร้ดอก

- | |
|---------------------------------|
| ก. เพราะเห็ดสร้างอาหารเองได้ |
| ข. เพราะเห็ดแพร่พันธุ์โดยสปอร์ |
| ค. เพราะเห็ด ไม่มีดอกที่แท้จริง |
| ง. เพราะเห็ดไม่มีใบ |

6. พืชไร้ดอกชนิดใดมีสีเขียว

- | | |
|---------|-----------|
| ก. เห็ด | ข. เฟิร์น |
| ค. รา | ง. ยีสต์ |

7. "สปอร์" ของพืชชั้นต่ำทำหน้าที่คล้ายกับส่วนใด

- | | |
|----------|----------|
| ก. ดอก | ข. ราก |
| ค. เมล็ด | ง. ลำต้น |

8. ส่วนที่ทำหน้าที่คล้าย "ลำต้น" ของพืชไร้ดอก คือส่วนใด

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. สปอร์ | ข. ไรโซยด์ |
| ค. สปอร์โรฟิล | ง. สปอร์โรไฟต์ |

9. "สปอร์โรฟิล" ในพืชชั้นต่ำทำหน้าที่คล้ายส่วนใด

- | | |
|--------|----------|
| ก. ใบ | ข. ราก |
| ค. ดอก | ง. ลำต้น |

10. หน้าที่ของ "ไรโซยด์" คือข้อใด

- | | |
|------------------|---------------|
| ก. สังเคราะห์แสง | ข. สร้างอาหาร |
| ค. ปรุงอาหาร | ง. ดูดอาหาร |

11. พืชชั้นต่ำ ชนิดใดที่สามารถสร้างอาหารเองได้

- | | |
|----------------|---------------|
| ก. รา เห็ด | ข. เฟิร์น จอก |
| ค. เห็ด เฟิร์น | ง. ผักแว่น รา |

12. ต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ก. ผักแว่นไม่สามารถปรุงอาหารเองได้ | ข. รา เห็ด ปรุงอาหารเองได้ |
| ค. จอกไม่มีรากที่แท้จริง | ง. เฟิร์น มีใบที่แท้จริง |

13. ส่วนประกอบของพืชชั้นต่ำที่ทำหน้าที่คล้ายราก เรียกว่า อะไร

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. ไรโซยด์ | ข. อับสปอร์ |
| ค. สปอร์โรฟิล | ง. สปอร์โรไฟต์ |

14. เชื้อรา ที่ขึ้นบนผิวหนังของคนได้รับอาหารจากที่ใด
 ก. จากอากาศ ข. จากผิวหนัง
 ค. จากแสงแดด ง. จากกาฬลังเคราะห์แสง
15. เชื้อเห็ด ทำหน้าที่คล้ายกับอะไร
 ก. ใบ ข. เมล็ด
 ค. ดอก ง. ราก
16. ส่วนใดของพืชชั้นต่ำที่ทำหน้าที่คล้ายจุกของคน
 ก. ไรซอยด์ ข. สปอร์โรไฟต์
 ค. สปอร์โรไฟต์ ง. สปอร์
17. ใบ ของพืชชั้นสูงทำหน้าที่คล้าย ใคร
 ก. คนรับใช้ ข. คนครัว
 ค. คนเก็บเงิน ง. คนเปิดประตูบ้าน
18. ลักษณะสำคัญของพืชชั้นสูงคือข้อใด
 ก. มีดอก มีผล มีเมล็ด ข. มีดอก มีผล มีสปอร์
 ค. มีดอก มีผล มีเปลือก ง. มีดอก มีผล มีปล้อง
19. พืชชั้นสูงสืบพันธุ์โดยใช้ส่วนใดมากที่สุด
 ก. ลำต้น ข. ดอก
 ค. เมล็ด ง. กิ่ง
20. พืชกลุ่มใดต่อไปนี้ ที่เป็นพืชชั้นสูงทั้งหมด
 ก. ผีเสื้อ กระเทียม ข. ตะไคร้ เห็ด
 ค. เฟิร์น เห็ด ง. ผีเสื้อ สาหร่าย
21. ถ้าไม่มีพืช มนุษย์จะเดือดร้อนในเรื่องใดมากที่สุด
 ก. ที่อยู่อาศัย ข. เครื่องนุ่งห่ม
 ค. ยารักษาโรค ง. อาหาร

22. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการสังเคราะห์แสงของพืช

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. ออกซิเจน | ข. คลอโรฟิลล์ |
| ค. แสงแดด | ง. น้ำ |

23. ปัจจัยสำคัญที่สุดในการปรุงอาหารของพืชคือ

- | | |
|---------------|--------|
| ก. คลอโรฟิลล์ | ข. ดิน |
| ค. ปุ๋ย | ง. น้ำ |

24. ปรากฏการณ์ใดที่มีลักษณะเหมือนโรค กลาก เคลื่อน บนผิวหนังของคน

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ก. ตะไคร่น้ำบนก้อนหิน | ข. ตำลึงเลื้อยบนกิ่งไม้ |
| ค. เห็ดที่ขึ้นบนขอนไม้ | ง. จอกที่ลอยตามน้ำ |

25. เพราะเหตุใดการอาบน้ำ ชำระร่างกายให้สะอาด

จึงเป็นการป้องกันโรคกลาก เคลื่อนขึ้นบนผิวหนังได้

- | |
|--|
| ก. เพราะเราไม่เจริญเติบโตในที่นี้ |
| ข. เพราะสบู่ทำให้เราตายได้ |
| ค. เพราะการอาบน้ำทำให้อุณหภูมิตัวเราขึ้นไม่ได้ |
| ง. เพราะการอาบน้ำเป็นการทำลายอาหารของราบนผิวหนัง |

26. การสังเคราะห์แสงคือข้อใด

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| ก. การดูดแสงของพืช | ข. การคายน้ำของพืช |
| ค. การดูดอาหารของพืช | ง. การปรุงอาหารของพืชโดยอาศัยแสง |

27. สิ่งใดที่ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซออกซิเจน

- | | |
|----------|---------|
| ก. คน | ข. พืช |
| ค. สัตว์ | ง. แมลง |

28. กระบวนการใดที่ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซออกซิเจน

- | | |
|---------------------|---------------|
| ก. การสังเคราะห์แสง | ข. การหาอาหาร |
| ค. การดูดอาหาร | ง. การคายน้ำ |

29. โรคผิวหนังเช่น กลาก เกาฬ เกิดจากพิษชั้นต่ำในข้อใด

- ก. ซีลด์ ข. เหน็ด
ค. รา ง. บักเตเรีย

30. ถ้านำกล่องทึบแสงไปครอบต้นพืชไว้ประมาณ 7 วัน

เมื่อเปิดฝาคกรอบออกปรากฏว่า พืชมีสีเหลือง เป็นเพราะเหตุใด

- ก. ชาดน้ำ ข. ชาดบู้ย
ค. ชาดออกซีเจน ง. ชาดแสงแดด

เฉลยแบบทดสอบ

- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 16. ค |
| 2. ค | 17. ข |
| 3. ง | 18. ก |
| 4. ค | 19. ค |
| 5. ค | 20. ก |
| 6. ข | 21. ง |
| 7. ค | 22. ก |
| 8. ง | 23. ก |
| 9. ก | 24. ค |
| 10. ง | 25. ง |
| 11. ข | 26. ง |
| 12. ค | 27. ข |
| 13. ก | 28. ก |
| 14. ข | 29. ค |
| 15. ข | 30. ง |

ภาคผนวก ข

1. กระดาษคำตอบ
2. บทเรียนโปรแกรม
3. หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ.....

กระดาษคำตอบ บทเรียนโปรแกรม เรื่องพืชไร้ดอก

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กรอบที่ 1 ไม่ต้องตอบ

กรอบที่ 2 ไม่ต้องตอบ

กรอบที่ 3. สิ่งมีชีวิตมี.....ประเภท.1.....

2.....

กรอบที่ 4 พืชมีประเภท คือ 1.....

2.....

กรอบที่ 5.....

กรอบที่ 6.....

กรอบที่ 7 1.....2.....3.....

4.....5.....6.....

กรอบที่ 8 1.....2.....3.....4.....5.....6.....

กรอบที่ 9 ไม่ต้องตอบ

กรอบที่ 10.....

กรอบที่ 11.....

กรอบที่ 12.....

กรอบที่ 13.....

กรอบที่ 14.....

กรอบที่ 15.....

กรอบที่ 16.....

กรอบที่ 17.....

กรอบที่ 18.....

กรอบที่ 19.....

กรอบที่ 20.....

กรอบที่ 21.....

กรอบที่ 22.

.....

กรอบที่ 23.....

- กรอบที่ 24 1.....2.....3.....4.....
 กรอบที่ 25.....
 กรอบที่ 26.....
 กรอบที่ 27.....
 กรอบที่ 28.....
 กรอบที่ 29.....
 กรอบที่ 30.....
 กรอบที่ 31.....
 กรอบที่ 32.....
 กรอบที่ 33.....
 กรอบที่ 34.....
 กรอบที่ 35.....
 กรอบที่ 36. 1.....2.....3.....4.....
 กรอบที่ 37.....
 กรอบที่ 38.....
 กรอบที่ 39.....
 กรอบที่ 40. เปลี่ยนก๊าซ.....เป็นก๊าซ.....
 กรอบที่ 41.....
 กรอบที่ 42. 1.....2.....3.....
 กรอบที่ 43.....
 กรอบที่ 44
 กรอบที่ 45.....
 กรอบที่ 46.. 1.....2.....
 กรอบที่ 47.....
 กรอบที่ 48.....
 กรอบที่ 49.....
 กรอบที่ 50.....
 กรอบที่ 51.....
 กรอบที่ 52
 กรอบที่ 53 1.....
 2.....

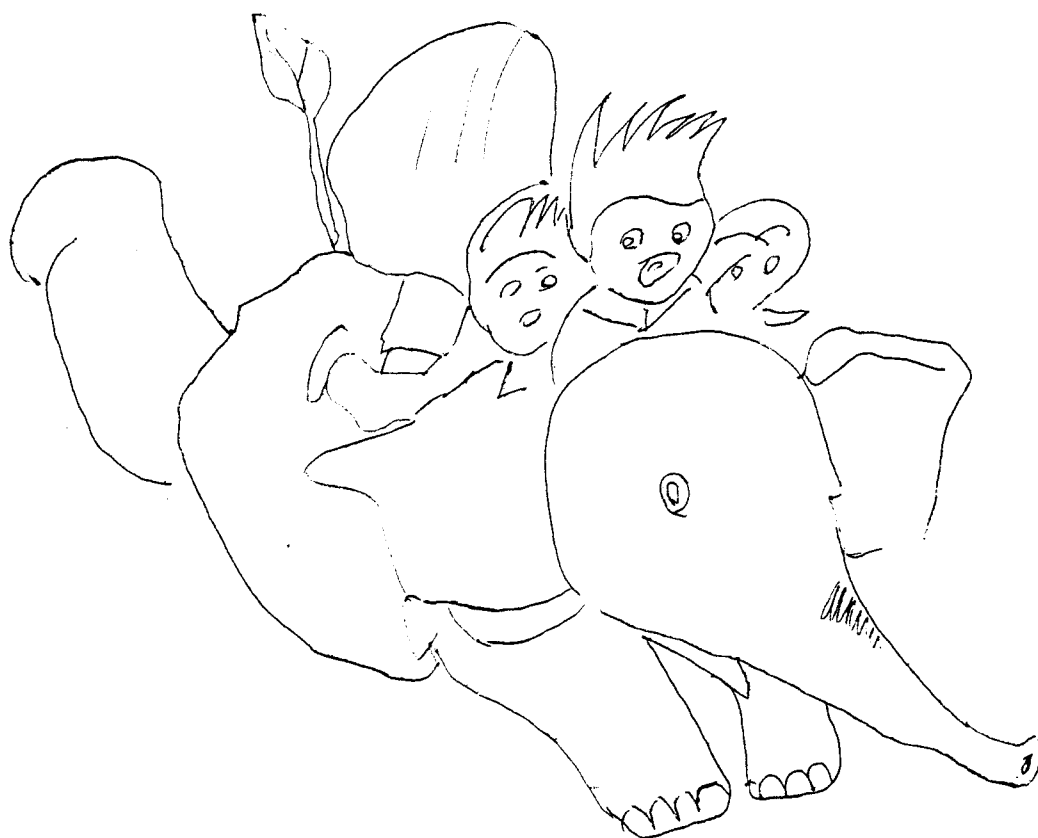
คำแนะนำการเรียนรู้ด้วยบทเรียนโปรแกรม

1. นักเรียนต้องอ่านและตอบคำถามโดยเรียงตามลำดับกรอบ
ไม่ต้องข้ามกรอบ เพราะเนื้อหาความรู้จะต่อเนื่องกัน
2. เมื่อนักเรียนเขียนคำตอบแล้ว สามารถตรวจคำตอบ
ซึ่งคำตอบจะอยู่ทางขวามือ ของกรอบถัดไป
3. นักเรียนต้องชั่งลัดย่ต่อนเอง โดยไม่เปิดดูคำตอบก่อน
4. ถ้าคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้อง ให้อ่านกลับไปอ่านกรอบเดิม
และทำความเข้าใจใหม่ จนกว่าจะเข้าใจ
5. ทำตามความสามารถของตนเองนะครับ

ถ้าพร้อมแล้ว
ลงมือทำได้เลย

กรอบที่ 1

สวัสดีครับนักเรียนที่น่ารักทุกคน ก่อนที่เราจะมาเรียนกันในวันนี้ อยากให้นักเรียนได้สังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนก่อนนะครับ นักเรียนคงจะเห็นแล้วว่าสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในขณะเดียวกันสิ่งมีชีวิตก็มีทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์เราในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ ถ้านักเรียนได้สังเกตให้ดีจะเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น เช่น พืชกับสัตว์ หรือแม้แต่ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันก็มีความแตกต่างกันอีก เช่น สัตว์กับสัตว์ พืชกับพืช พืชบางชนิดต้นสูง บางชนิดต้นเตี้ย บางชนิดกินได้ บางชนิดมีกลิ่นหอม สิ่งเหล่านี้คือความแตกต่างของธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีหลายสิ่งหลายอย่างที่นักเรียนยังไม่รู้ บางอย่างนักเรียนอาจคาดไม่ถึงว่าจะเป็นไปได้ เช่น ถ้าบอกว่าพืชบางชนิดไม่มรากเลย แต่ก็เจริญเติบโต และยังสืบสานเผ่าพันธุ์มาหลายร้อยหลายพันปีแล้ว นักเรียนจะเชื่อหรือไม่



กรอบที่ 2

สิ่งมีชีวิตในโลกนี้มีมากมายยากนักที่จะนับและจัดประเภทได้ แต่ก็ไม่อยากเกินความสามารถของมนุษย์ที่จะศึกษาความเป็นไปของสรรพสิ่งทั้งหลาย แม้แต่เรื่องสิ่งมีชีวิตเองก็ตาม มนุษย์ได้พยายามหาคำตอบในสิ่งเร้นลับของสิ่งมีชีวิตในสมัยก่อนอย่างเอาจริงเอาจัง หลายเรื่องที่มนุษย์ใช้เวลาในการศึกษาจนเกือบครึ่งชีวิตของคนคนหนึ่ง หลายเรื่องใช้เวลาศึกษาตลอดชั่วอายุของคนบางเรื่องแม้ผู้ศึกษาได้พยายามศึกษาจนตายไปแล้ว ก็ยังไม่สามารถหาคำตอบได้ แต่ก็ไม่ได้ทำให้ความพยายามของมนุษย์ลดน้อยถอยลงแต่อย่างใด ยังมีข้อสงสัยมากเท่าไร ก็ยังเพิ่มความสนใจมากขึ้นเท่านั้น

พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ควบคู่กันมาตั้งแต่ดิग्าดำบรรพ์ ต่างก็ต้องอาศัยพึ่งพาซึ่งกันและกัน แม้แต่มนุษย์เองก็เป็นสัตว์ชนิดหนึ่งแต่อาจจะมีความแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่นบ้างก็ตรงความสามารถสติปัญญา และคุณธรรม ซึ่งสัตว์อาจมีน้อยกว่า

จากนี้ไปเราจะได้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ที่เกี่ยวข้องกันนักเรียนเป็นประจำ ซึ่งนักเรียนควรจะต้องให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง



กรอบที่ 3

นักเรียนครับเมื่อหลายร้อยปีที่ผ่านมานั้นนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามแบ่งสิ่งมีชีวิตในโลกนี้ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามความคล้ายคลึง และความเหมาะสม ได้แก่

1. สัตว์

2. พืช

เพื่อเป็นการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตให้มีระบบและง่ายต่อการศึกษา

นักเรียนรู้แล้วว่าสิ่งมีชีวิตมีกี่ประเภทครับ

ตอบ.....ประเภท คือ 1.....

2.....

กรอบที่ 4

2 ประเภทคือ

1. สัตว์

2. พืช

เมื่อแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 2 ประเภทแล้วยังได้แบ่งพืชออกเป็น 2 ประเภท ด้วยกันคือ

1. พืชดอก คือพืชที่สามารถขยายพันธุ์โดยการเจริญเติบโตของดอก กลายเป็นผล เมล็ด และพร้อมจะขยายพันธุ์ไปเป็นต้นใหม่ สืบทอดเผ่าพันธุ์ต่อไป

2. พืชไร้ดอก ก็คือพืชที่ไม่มีดอก ไม่มีเมล็ด ไม่มีใบ ไม่มีราก ไม่มีลำต้น แต่จะใช้ส่วนประกอบอื่นในการทำหน้าที่แทนสิ่งเหล่านั้น

นักเรียนลองบอกซิครับว่า พืชมีกี่ประเภท

ตอบ พืชมี.....ประเภท คือ 1.....

2.....

กรอบที่ 5

1. พืชดอก

2. พืชไร้ดอก

พืชดอก นั้นถือว่าเป็น พืชชั้นสูง

ส่วน พืชไม่มีดอก นั้นถือว่าเป็น พืชชั้นต่ำ

นักเรียนลองบอกซิครับว่า พืชชั้นต่ำ หมายถึงพืชจำพวกไหน

ตอบ พืชชั้นต่ำ หมายถึง.....

กรอบที่ 6

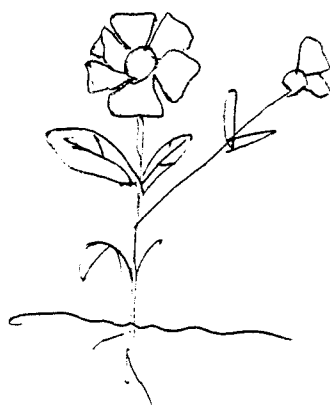
พืชไม่มีดอก

บางครั้งเราเรียก พืชชั้นสูง ว่า พืชดอก

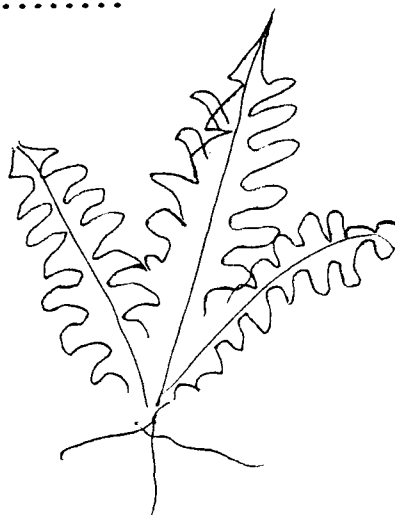
และเรียก พืชชั้นต่ำ ว่า พืชไร้ดอก

เพราะฉะนั้นนักเรียนคงบอกได้แน่ครับ ว่า พืชไร้ดอก หมายถึง พืชพวกไหน

ตอบ พืชไร้ดอก หมายถึง.....



พืชดอก



พืชไร้ดอก

กรอบที่ 7

พืชชั้นต่ำ

ลักษณะของ พืชชั้นสูง เช่น มะม่วง มะเขือ พริก

จะมีส่วนประกอบสำคัญคือ

1. ราก 2. ดอก 3. ผล 4. ลำต้น 5. ใบ 6. เมล็ด

ดังนั้นพืชชั้นสูง จะมีลักษณะส่วนประกอบ คือ

ตอบ 1.....2.....3.....
4.....5.....6.....

กรอบที่ 8

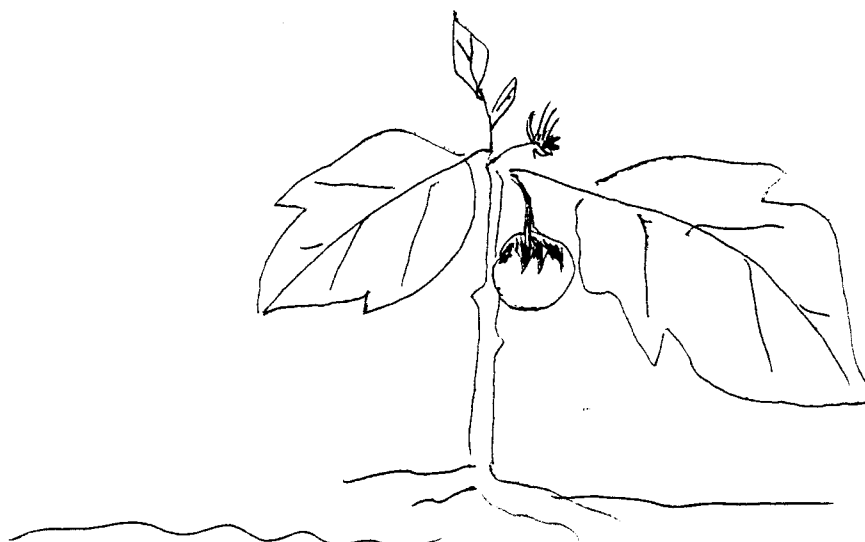
ดอก ราก ผล ใบ ลำต้น เมล็ด

ส่วนพืชชั้นต่ำไม่มีส่วนประกอบเหมือนพืชชั้นสูง เช่น จอก แหน

คือ จะไม่มี ดอก ราก ใบ ผล ลำต้น เมล็ด ที่แท้จริง

นักเรียนบอกได้ไหมว่า พวก จอก แหน แตกต่างจากพืชชั้นสูงอย่างไร

ตอบ จะไม่มี 1.....2.....3.....
4.....5.....6.....



กรอบที่ 9

1. ดอก 2. ผล 3. เมล็ด
4. ลำต้น 5. ราก 6. ใบ

ตอบถูกกันทุกคนใช่ไหมครับ
เก่งมาก

เราจะเรียนกันต่อไปนะครับ
เพื่อจะได้รู้ถึงการดำรงชีวิตของพืชเหล่านั้น

กรอบที่ 10

เฟิร์นเป็น พืชชั้นต่ำ ถึงแม้เราจะเห็นส่วนประกอบบางส่วนของเฟิร์น
ที่คล้ายลำต้น แต่นักเรียนควรรู้ไว้เลยว่า ส่วนที่เราเห็นคล้ายลำต้นนั้น ที่จริงแล้ว ไม่ใช่ลำต้น
หากแต่เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำหน้าที่คล้ายลำต้น ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ เรียกว่า สปอร์โรไฟต์
ที่นี้นักเรียนลองบอกซิครับ ส่วนที่คล้าย ลำต้น ของเฟิร์น ที่เราเห็นนั้น เรียกว่าอะไร
ตอบ เราเรียกว่า.....

กรอบที่ 11

สปอร์โรไฟต์

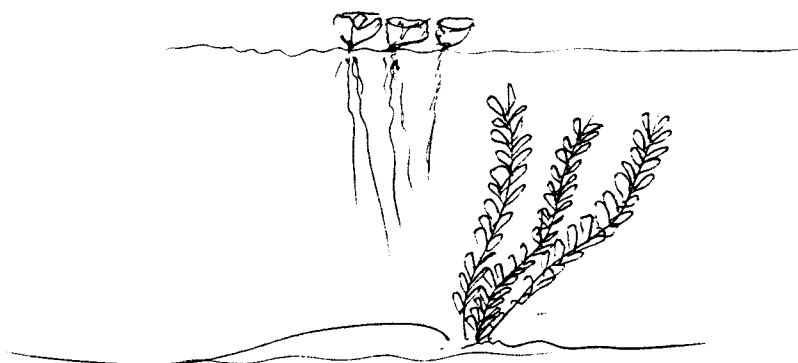
เออละ นักเรียนครับส่วนที่เราเห็นว่าคล้าย ลำต้น นั้น
เขาไม่เรียกว่า ลำต้น นะครับ แต่เขาเรียกว่า สปอร์โรไฟต์
ดังนั้นสปอร์โรไฟต์ก็คือ.....

กรอบที่ 12

ลำต้น

ดังนั้น ถ้ามีคนถามนักเรียนว่า
ผักแว่น ซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำ มีลำต้นหรือไม่
นักเรียนต้องตอบว่า มีลำต้น หรือ ไม่มีลำต้น ครับ

ตอบ.....



กรอบที่ 13

ไม่มี

ส่วนประกอบต่อมาของพืชชั้นต่ำที่คล้าย ใบ

เช่น สาหร่าย เฟิร์น แต่ความจริงแล้ว ไม่เรียกว่า ใบ

เขาเรียกว่า สปอร์โรไฟล์

ดังนั้น ส่วนที่คล้ายใบ เราเรียกว่า

กรอบที่ 14

สปอร์โรไฟล์

นักเรียนจำได้แล้วใช่ไหมครับว่า สปอร์โรไฟล์

ก็คือส่วนที่คล้าย ใบ นั่นเอง

เพราะฉะนั้น สปอร์โรไฟล์ ก็คือส่วนที่คล้าย.....



กรอบที่ 15

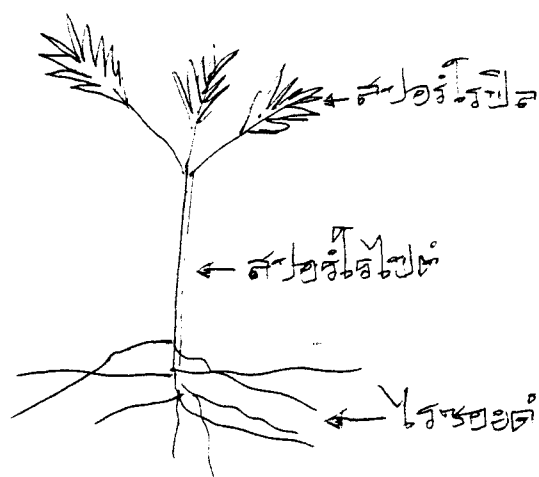
ใบ

นักเรียนครับเท่านั้นยังไม่พอครับ
ส่วนที่ทำหน้าที่คล้าย ราก ของพืชชั้นต่ำนั้น
เราเรียกว่า ไรโซอยด์
ถ้ามีคนถามนักเรียนว่าไรโซอยด์ คล้ายกับอะไร
นักเรียนต้องตอบว่า ไรโซอยด์ คล้ายกับ

กรอบที่ 16

ราก

นักเรียนคงยังไม่ลืมนะครับว่าส่วนที่คล้าย ราก ของพืชชั้นต่ำ
เราเรียกว่า ไรโซอยด์
ดังนั้น ราก ของพืชชั้นต่ำ ก็คือ.....นั่นเอง



กรอบที่ 17

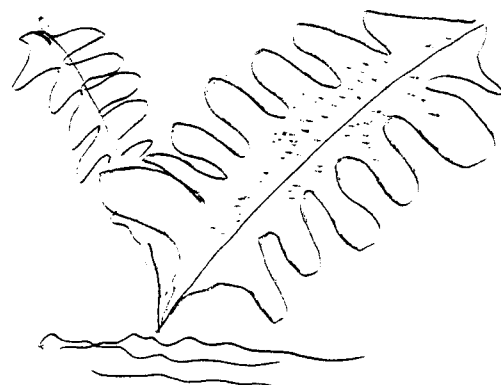
โรซอยด์

ในพืชชั้นสูงนั้นจะแพร่พันธุ์โดยส่วนที่เรียกว่า เมล็ด เป็นส่วนมาก
ซึ่งเราเห็นได้ทั่วไป เช่น มะม่วง มะนาว เป็นต้น
นักเรียนครับพืชชั้นสูงส่วนมากแพร่พันธุ์โดยใช้ส่วนใด
ตอบ.....

กรอบที่ 18

เมล็ด

พืชชั้นต่ำนั้นก็มีส่วนที่แพร่พันธุ์เหมือนกัน
แต่ไม่ใช่ เมล็ด แต่ใช้ สปอร์
นักเรียนคงจะรู้แล้วครับว่าพืชชั้นต่ำ แพร่พันธุ์
โดยส่วนที่เรียกว่า อะโรครีบ
ตอบ.....



กรอบที่ 19

สปอร์

ดังนั้น สปอร์ จึงทำหน้าที่
คล้ายกับส่วนใดของพืชชั้นสูงครับ
ตอบ.....

กรอบที่ 20

เมล็ด

เออละครั้นนักเรียน ถ้านอกว่า
จอก แหน ที่เราเห็นอยู่นั้น เป็นพืชชั้นต่ำ
ส่วนประกอบที่คล้าย ใบ ของจอก แหน
เรียกว่าอะไรครับ
ตอบ.....

กรอบที่ 21

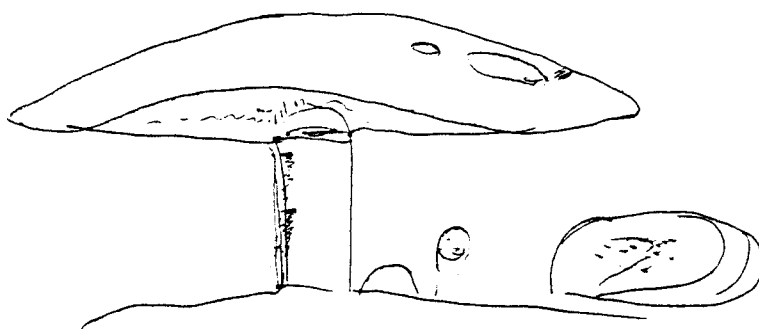
สปอร์โรไฟล

เห็ดฟาง เฟิร์น ก็เป็นพืชชั้นต่ำ
นักเรียนลองบอกซิครับว่า
ส่วนที่คล้าย ลำต้น ของเห็ดฟาง เฟิร์น
เราเรียกว่าอะไร
ตอบ.....

กรอบที่ 22

สปอร์โรไฟต์

เหิน ผักแว่น ก็เป็นพืชชั้นต่ำนะครับ
นักเรียนลองบอกซิครับว่า
ส่วนประกอบที่คล้าย ราก นั้นเราเรียกว่า.....



กรอบที่ 23

ไวชอยด์

อีกส่วนหนึ่งของพีชชั้นต่ำที่ทำหน้าที่ แพร่พันธุ์ แทน เมล็ด
ซึ่งก็คือส่วนที่เรียกว่า สปอร์ โดยสปอร์ จะอยู่ใน อับสปอร์
ซึ่งอับสปอร์ จะอยู่ในสปอร์โรฟิล์นั่นเอง
นักเรียนครับ สปอร์ จะอยู่ที่ใด ครับ
ตอบ.....

กรอบที่ 24

อับสปอร์

เมื่อสปอร์แก่เต็มที่ ก็จะแตกออกเมื่อปลิวไป
ในที่ที่มีความสมบูรณ์พอ ก็จะแตกเป็นต้นใหม่
เห็นฟางที่เราชอบรับประทานเป็นประจำ
ก็น่าจะงอกจากส่วนที่เรียกว่า.....เหมือนกัน

กรอบที่ 25

สปอร์

จากที่เราได้ศึกษามาพอสมควร พืชชั้นสูง กับ พืชชั้นต่ำ
มีความแตกต่างกันมากที่สุดในส่วนประกอบที่เป็น ดอก
และ ดอก นี้เอง ที่นักวิทยาศาสตร์จำแนกพืชออกเป็น
พืชชั้นสูง กับ พืชชั้นต่ำ

นักเรียนคงสรุปได้แล้วว่า การจำแนกพืชออกเป็น
พืชชั้นสูง กับ พืชชั้นต่ำ นั้น ใช้อะไรเป็นเกณฑ์
ตอบ ใช้.....เป็นเกณฑ์



กรอบที่ 26

ดอก

เมื่อดอก เป็นส่วนที่ทำให้เราแยกพืชชั้นสูง และพืชชั้นต่ำออกจากกัน
 โดยเด็ดขาด ดังนั้น พืชชั้นสูง คือ พืชมีดอก
 พืชชั้นต่ำ คือ พืชไม่มี.....

 กรอบที่ 27

พืช ไม่มีดอก

นักเรียนครับ เมื่อเราเรียนรู้แล้วว่า
 พืชชั้นสูงกับพืชชั้นต่ำนั้น เขาแยกออกจากกันโดยใช้ ดอก
 ถ้ามีคนถามนักเรียนว่า การจะดูว่าพืชชนิดใดเป็นพืชชั้นสูง
 พืชชนิดใดเป็นพืชชั้นต่ำ นักเรียนจะสังเกตจากส่วนประกอบใดครับ
 ตอบ.....

กรอบที่ 28

ดอก

เท่านี้ยังไม่พอ นะครับ พืชชั้นสูงกับพืชชั้นต่ำยังมีความแตกต่างกัน
ในเรื่อง ใบ ผล ลำต้น ราก เมล็ด อีก
ทีนี้นักเรียนลองบอกซิครับว่าพืชชั้นสูงกับพืชชั้นต่ำแตกต่างกัน
ในส่วนประกอบใดบ้าง

ตอบ.....

.....
กรอบที่ 29

ราก ใบ ผล ลำต้น เมล็ด

นักเรียนได้ศึกษาลักษณะของ พืชชั้นสูง กับ พืชชั้นต่ำ มาแล้ว
นักเรียนสามารถแยกออกได้หรือไม่ ว่า พืชต่อไปนี้
ชื่อใด เป็น พืชชั้นต่ำ

รา เห็ด กุหลาบ มะม่วง แขน มะยม

กรอบที่ 30

รา เพ็ด แพน

นักเรียนลองตอบอีกครั้งนะครับว่า พืชต่อไปนี้ชื่อใดเป็นพืชชั้นต่ำ

จอก มะนาว สาหร่าย มอส มะขาม เฟิร์น

ตอบ.....

.....
กรอบที่ 31

จอก สาหร่าย มอส เฟิร์น

สิ่งมีชีวิตที่ต้องการอาหาร ในการสร้างอาหารหรือสังเคราะห์แสง

ของพืชไร้ดอกต้องมีปัจจัยหลายอย่างด้วยกันนะครับ

ปัจจัยแรกก็คือ สารสีเขียว หรือ คลอโรฟิลล์

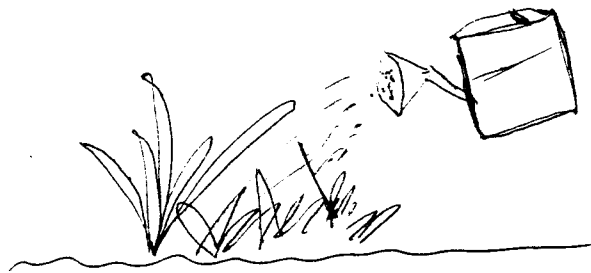
เพราะฉะนั้นปัจจัยแรกในการสร้างอาหารของพืชไร้ดอกคือ.....

กรอบที่ 32

คลอโรฟิลล์

นอกจากคลอโรฟิลล์แล้ว ยังต้องมีปัจจัยที่ 2 คือ น้ำ
 เอาละครับนักเรียน ในการปรุงอาหาร หรือสังเคราะห์แสงนั้น
 พืชต้องการอะไรอีกครับ

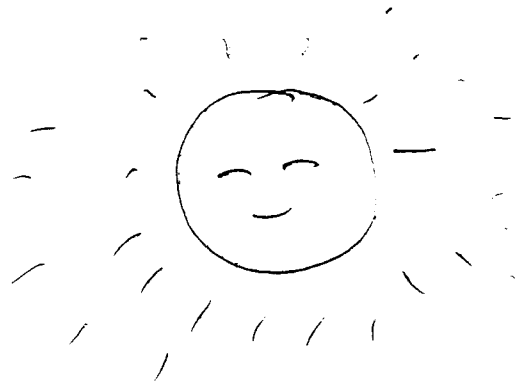
ตอบ.....



กรอบที่ 33

น้ำ

องค์ประกอบต่อมาในการปรุงอาหารของพืชไร้ดอกก็คือ แสงแดด
 ในการสังเคราะห์แสงทุกครั้งพืชจะขาดแสงแดดไม่ได้
 เพราะฉะนั้นปัจจัยที่สำคัญในการสังเคราะห์แสงของพืชคืออะไรครับ
 ตอบ.....



กรอบที่ 34

แสงแดด

นอกจาก น้ำ คลอโรฟิลล์ แสงแดด แล้วโดยทั่ว ๆ ไป

ทั้งพืชชั้นต่ำและพืชชั้นสูงยังต้องอาศัย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ในการสังเคราะห์แสงด้วย

ดังนั้น ในการสังเคราะห์แสงของพืชชั้นต่ำต้องอาศัยก๊าซ.....

.....
กรอบที่ 35

คาร์บอนไดออกไซด์

แม้แต่มนุษย์เองก็ต้องการสารอาหาร พืชก็เหมือนกัน

ในการดำรงชีวิตของพืชชั้นต่ำก็ต้องอาศัย แร่ธาตุ

เออละ พืชชั้นต่ำต้องการอะไรอีกครับ ในการดำรงชีวิต

ตอบ.....

กรอบที่ 36

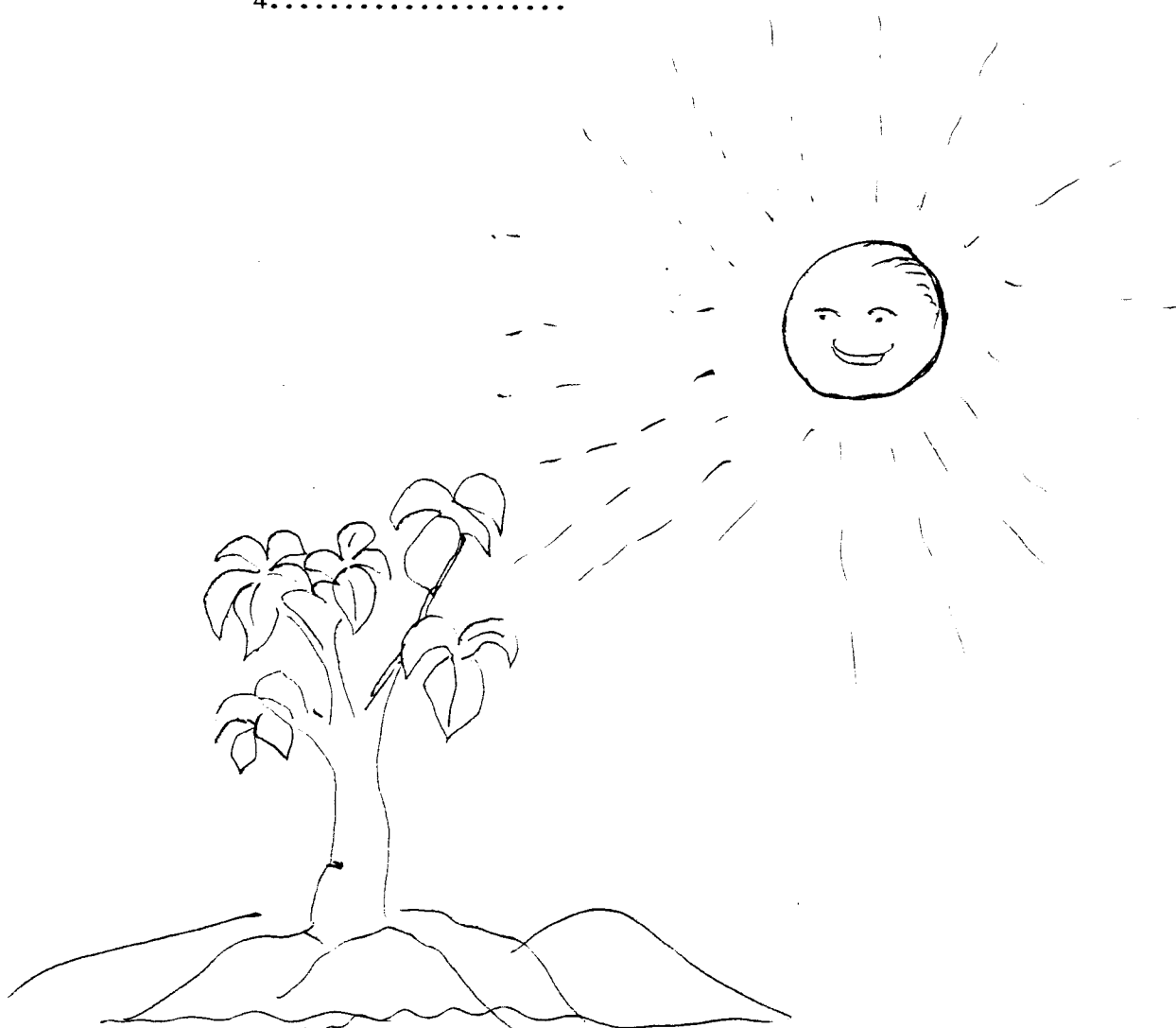
แร่ธาตุ

สรุปแล้วในการสังเคราะห์แสงของพืชซึ่งถือว่าเป็นหน้าที่ของพืชส่วนมาก
แม้แต่พืชไร้ดอกเองก็ต้อง สังเคราะห์แสง หรือ ปรงอาหาร
การสังเคราะห์แสงนั้นต้องอาศัยปัจจัยต่อไปนี้

1. คาร์บอนไดออกไซด์ จากใบ
2. แสงแดด จากดวงอาทิตย์
3. น้ำ
4. แร่ธาตุ

ถ้ามีคนถามนักเรียนว่า การปรงอาหารของพืช
ประกอบด้วยอะไรบ้าง นักเรียนจะต้องตอบว่า

- ประกอบด้วย 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....



กรอบที่ 37

1. คลอโรฟิลล์ 2. แสงแดด
3. น้ำ 4. แร่ธาตุ

พืชชั้นต่ำบางชนิด สามารถปรุงอาหาร หรือสังเคราะห์แสงได้
เช่น จอก เฟิร์น แหนเพราะมีสารสีเขียว หรือคลอโรฟิลล์ ซึ่งมีความสำคัญ
ในการปรุงอาหารส่วนพืชชั้นต่ำบางชนิดไม่สามารถปรุงอาหารได้เอง
เพราะไม่มี ใบ ซึ่งมี คลอโรฟิลล์ เช่น เห็ด รา
ดังนั้น พืชชั้นต่ำ ที่ไม่มีสารสีเขียว จึงไม่สามารถปรุงอาหาร
ได้เอง เพราะไม่มีใช้ในการปรุงอาหาร

กรอบที่ 38

คลอโรฟิลล์

พืชชั้นต่ำบางชนิดมี สีเขียว สร้างอาหารได้เอง เช่น จอก , แหน , เฟิร์น
บางชนิด ไม่มี สีเขียว สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่น รา, เห็ด
ฉะนั้นเรียนพอจะแยกออกหรือไม่ว่า
ถ้าเป็นพืชชั้นต่ำชนิดที่ สร้างอาหารได้เองจะมีสี.....

กรอบที่ 39

สีเขียว

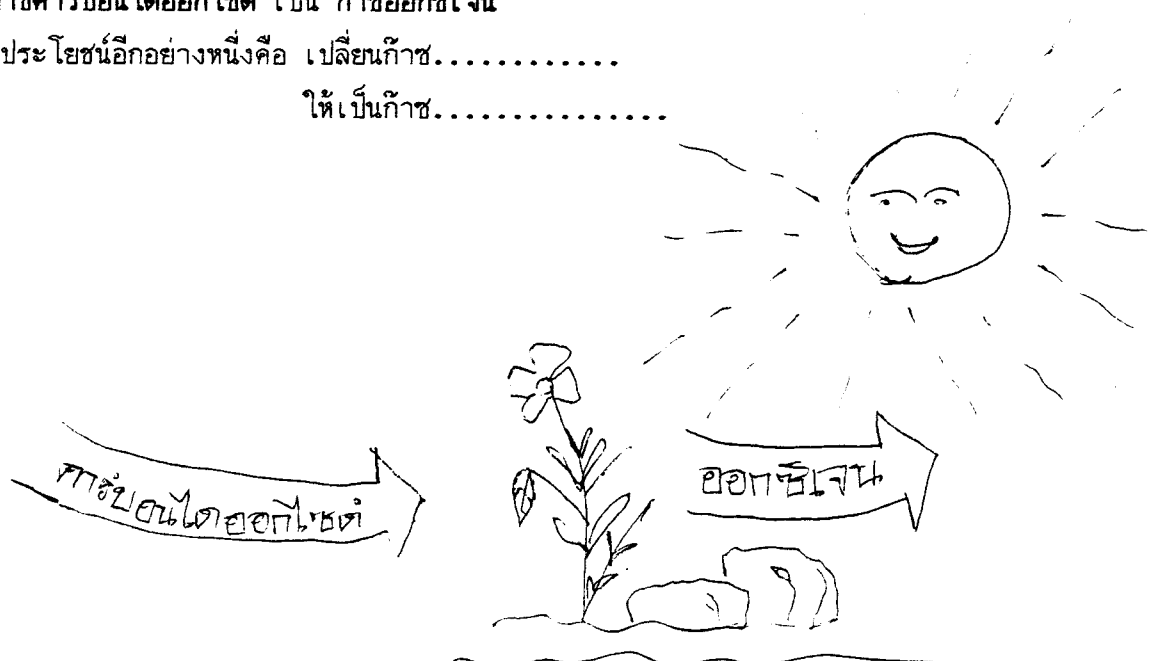
การสังเคราะห์แสง ก็คือ การปรุงอาหาร ของพืช
พืชจะต้องใช้ แสงแดดจากดวงอาทิตย์ ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์
คลอโรฟิลล์ และน้ำ เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง
ถ้ามีคนถามนักเรียนว่า

การสังเคราะห์แสงของพืช ต้องใช้ก๊าซอะไร
นักเรียนต้องตอบว่า ใช้ก๊าซ.....

กรอบที่ 40

คาร์บอนไดออกไซด์

เมื่อการสังเคราะห์แสงของพืชจบลง
ก็จะทำให้เกิด ก๊าซออกซิเจน ให้มนุษย์เราได้หายใจ
ฉะนั้นการ สังเคราะห์แสงทำให้
เปลี่ยน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็น ก๊าซออกซิเจน
พืชจึงมีประโยชน์อีกอย่างหนึ่งคือ เปลี่ยนก๊าซ.....
ให้เป็นก๊าซ.....



กรอบที่ 41

คาร์บอนไดออกไซด์ เป็น ออกซิเจน

ในพืชที่มี สีเขียว จะสังเคราะห์แสงได้ เพราะมี คลอโรฟิลล์

พืชชั้นต่ำ ที่มี สีเขียว ก็จะสามารถสังเคราะห์แสงได้ เช่น เฟิร์น จอก แหน ตะไคร่น้ำ มอส

นักเรียนคงบอกได้แล้วนะครับว่าพืชที่สังเคราะห์แสงได้ต้องมีสีเขียว

ตอบ.....

กรอบที่ 42

สีเขียว

นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าพืชต่อไปนี้ พืชชนิดใด สังเคราะห์แสงได้

1. จอก 2. รา 3. เฟิร์น 4. แหน 5. เห็ด

ตอบ.....

กรอบที่ 43

จอก แทน เวิร์น

เรา ก็เป็นพืชชั้นต่ำ นักเรียนคงเคยเห็น เราที่ขึ้นตามเปลือกข้าวโพดบูด
หรือ เชื้อรา ที่ทำให้เกิดโรค กลาก เกลื้อน ตามผิวหนัง
เชื้อรา ต้องอาศัยอาหารจากผิวหนัง และจากข้าวโพดบูด เพราะเรา
สร้างอาหารเองไม่ได้

นักเรียนบอกได้ใช่ไหมครับว่า เรา สร้างอาหารได้เองหรือไม่

ก. สร้างอาหารได้เอง

ข. สร้างอาหารเองไม่ได้

ตอบ.....

กรอบที่ 44

ข. สร้างอาหารเองไม่ได้

พืชชั้นต่ำที่สร้างอาหารได้เองจะมีสีเขียว

เรา เป็นพืชชั้นต่ำที่สร้างอาหารไม่ได้

ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า เรา มีสีเขียวหรือไม่

ก. มี

ข. ไม่มี

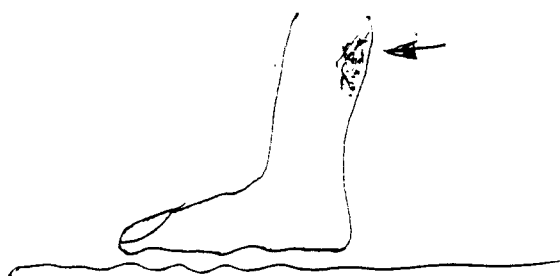
ตอบ.....



กรอบที่ 45

ข. ไม่มี

เรา ที่อยู่บนฉิวหนั่งจะได้รับอาหารจากฉิวหนั่ง
เนื่องจาก เรา ไม่มี สารสีเขียว จึงสร้างอาหารไม่ได้
ถ้ามีคนถามนักเรียนว่า เราที่อยู่บนฉิวหนั่งก่อให้เกิดโรค
กลาก เกื้อน นั้น ได้อาหารจากที่ใด นักเรียนต้องตอบว่า
ได้อาหารจาก.....



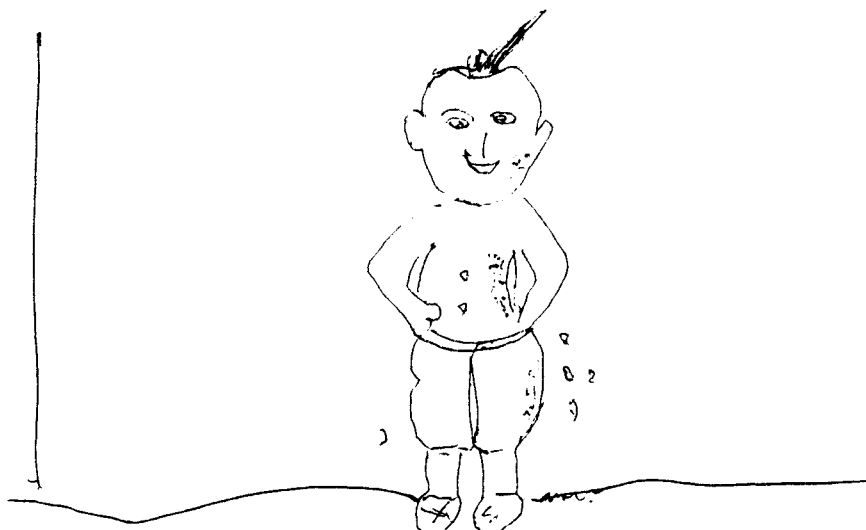
กรอบที่ 46

ฉิวหนั่ง

เพราะเราสร้างอาหารไม่ได้จึงต้องหาที่มีอาหาร เพื่อการเจริญเติบโต
เรา จะเจริญเติบโต ได้ดี ในบริเวณที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ และ มีอาหารสมบูรณ์
นักเรียนครับ เราจะเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณใดครับ
ตอบ เราจะเจริญเติบโตดี ในบริเวณที่มี

1.....

2.....



กรอบที่ 47

- 1.อาหารสมบูรณ์
- 2.อุณหภูมิพอเหมาะ

เรามาทบทวนอีกครั้งหนึ่งนะครับสาเหตุที่เรา ต้องไปเกิดบนผิวหนัง
หรือบริเวณที่มีอาหารสมบูรณ์ก็เพราะอะไรครับ

- ก. ารสร้างอาหารได้เอง
- ข. ารสร้างอาหารไม่ได้เอง

ตอบ.....



กรอบที่ 48

- ข. ารสร้างอาหารไม่ได้

เออละ เมื่อเรารู้ว่า เรา เป็นพืชชั้นต่ำ
ส่วนที่ดูดอาหารคล้ายรากของเราก็คือส่วนที่เรียกว่า ไรโซอยด์
ดังนั้น นักเรียนคงบอกได้ว่า เราดูดอาหารโดยอาศัย ส่วนใดครับ
ตอบ เราดูดอาหารโดย.....



กรอบ 49

ไวซอยด์

การทำให้ร่างกายสะอาดอยู่เสมอทำให้เราปราศจาก โรค กลาก เกลิอัน
 ทั้งนี้เพราะการทำความสะอาด เช่นการถูสบู่ เป็นการ กำจัดอาหารของเชื้อรา
 ให้หมดไป เมื่อเชื้อราไม่มีอาหารก็ทำให้ไม่สามารถเจริญเติบโตบนร่างกายของเราได้
 เราจึงไม่เป็นโรคกลาก เกลิอัน

ฉะนั้นการอาบน้ำ ถูสบู่ ทำให้เราไม่เป็นโรคกลาก เกลิอัน เพราะอะไรครับ
 ตอบ เพราะ.....

กรอบที่ 50

เป็นการกำจัดอาหารของเชื้อราให้หมดไป

อีกประการหนึ่งนั้นการอาบน้ำเป็นการทำให้เชื้อราหลุดออกไปจากผิวหนัง จึงไม่สามารถ
 เกาะบนผิวหนังได้ หรือสบู่บางชนิดนั้นมีสภาพเป็นด่างสามารถฆ่าเชื้อราบางชนิดได้
 จึงทำให้เราไม่เป็นโรคกลาก เกลิอัน

ดังนั้น การอาบน้ำให้ร่างกายสะอาดเสมอนอกจากทำให้อาหารของเชื้อราหมดไปแล้ว
 ยังทำให้เชื้อรา.....จากผิวหนัง



กรอบที่ 51

หลุดออกไป

โรคกลาก เกื้อน จะติดต่อกันโดยการสัมผัสโดยตรง
 เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรค จะเกาะไปกับคน
 ที่ไปสัมผัสกับคนที่เป็นโรค กลาก เกื้อนอยู่ก่อนแล้ว
 ดังนั้นการติดต่อกันของโรค กลาก เกื้อน จะติดต่อ
 ได้อย่างไรครับ.....

กรอบที่ 52

สัมผัสโดยตรง

นอกจากนี้การใช้เสื้อผ้า สิ่งของร่วมกันก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดต่อกันของ
 โรค กลาก เกื้อน เพราะเชื้อราซึ่งเป็นสาเหตุของโรค ติดไปกับเสื้อผ้า สิ่งของ
 เมื่อคนก็นำสิ่งของ หรือ เสื้อผ้าไปใช้เชื้อราก็จะติดไปและทำให้ผู้ได้สัมผัสเชื้อรา
 มีโอกาสเป็นโรคตามไปด้วย

นอกจากการสัมผัสกันโดยตรงแล้ว อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดต่อกันของโรค
 กลาก เกื้อน คือ.....ร่วมกัน



กรอบที่ 53

การใช้เสื้อผ้า สิ่งของร่วมกัน

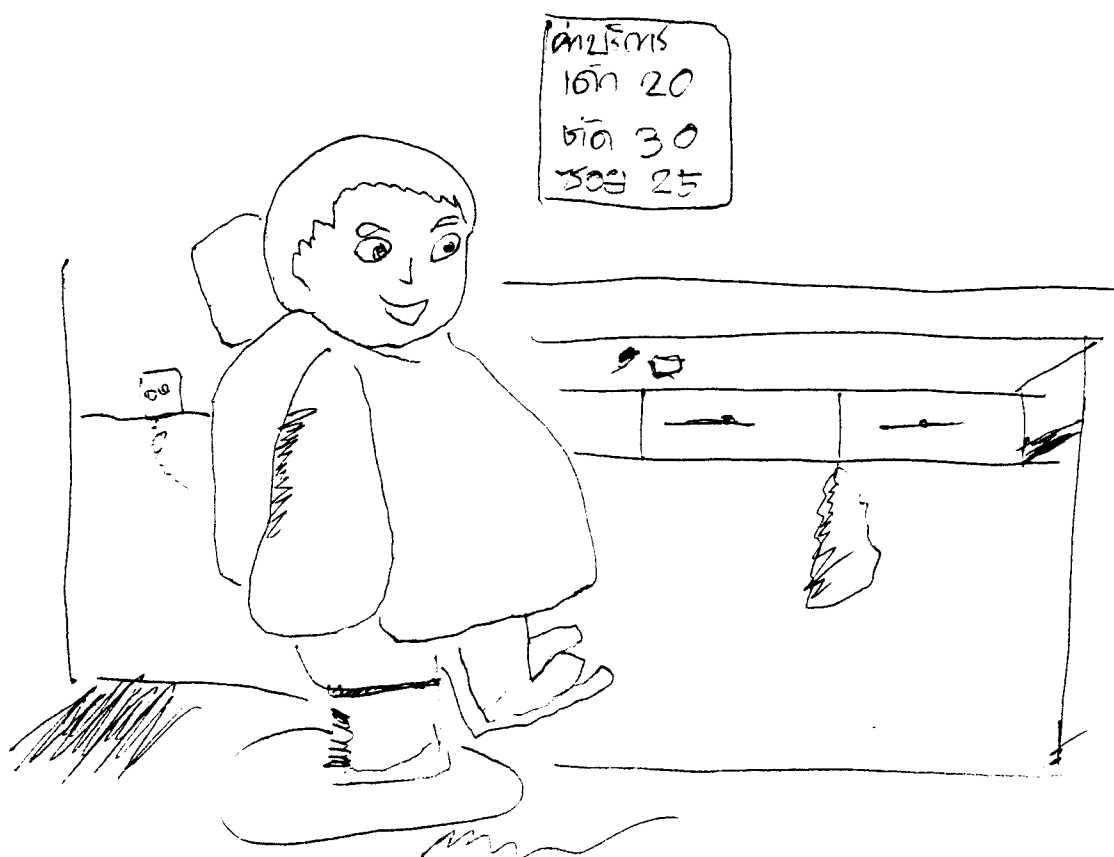
เออละ เรามาทบทวนอีกครั้งนะเรื่องการติดต่อของโรค กลาก เกลื่อนนั้น
ติดต่อกันโดยวิธีดังนี้

ตอบ. 1.....

2.....

1.สัมผัสโดยตรง

2. ใช้เสื้อผ้า สิ่งของร่วมกัน



หม 0510/๒๐๖๑

มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๑๔ มกราคม 2538

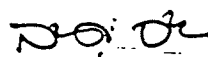
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอหนองเรือ

ด้วยนายเชิดศักดิ์ สิงห์สุนทร นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง "การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชา-
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ ๕ " ซึ่งในการศึกษา
ครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาสารนิพนธ์ของเครื่องมือเพื่อการศึกษา
ค้นคว้าก่อนที่จะนำไปใช้ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นพิจารณาเห็นว่า นางนงเยาว์ ประสมเพชร
ศึกษานิเทศก์ ระดับ 7 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์อย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งบุคคล
ดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นหวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)
คณบดีมหาวิทยาลัย

โทร. (043) 236903



หม 0510/40191

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

11 มกราคม 2538

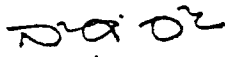
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านน้ำเลื่อม

ด้วยนายเชิดศักดิ์ สิงห์สุพรรณ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง "การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชา-
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 " ซึ่งในการศึกษา
ครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาสารนิพนธ์ของเครื่องมือเพื่อการศึกษา
ค้นคว้าก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นพิจารณาเห็นว่า นายพนมชัย แพงบุญผา
อาจารย์ 2 ระดับ 6 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์อย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งบุคคล
ดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นหวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพงษ์ จันทรไพฑ์ศรี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903



ทม 0510/๗๐(๔)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๑๒ มกราคม 2538

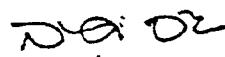
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านท่าศาลา

ด้วยนายเชิดศักดิ์ สิงห์สุนทรณ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง "การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชา-
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 " ซึ่งในการศึกษา
ครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาสารนิพนธ์ของเครื่องมือเพื่อการศึกษา
ค้นคว้าก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นพิจารณาเห็นว่า นายสายัณฑ์ ทมรินทร์
อาจารย์ 1 ระดับ 4 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์อย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งบุคคล
ดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นหวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

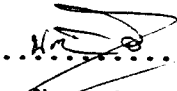

(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903

แบบประเมินเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เรื่องพืชไร้ดอก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....นางนงเยาว์ ประสมเพชร

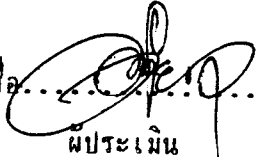
สิ่งที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ควรสร้างใหม่
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การศึกษา	✓				
2. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา		✓			
3. ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร		✓			
4. ความเหมาะสมของเนื้อหา ^ส กับชั้นเรียน			✓		
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน		✓			
6. ความถูกต้องของเนื้อหา ^ส		✓			
7. ความเหมาะสมกับเวลา		✓			
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา ^ส		✓			

ลงชื่อ.....
ผู้ประเมิน

แบบประเมินเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เรื่องพืชไร้ดอก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ. นายพนมพร แพทยพงศ์

สิ่งที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ควรสร้างใหม่	
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การศึกษา	✓					
2. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา	✓					
3. ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร		✓				
4. ความเหมาะสมของเนื้อหา ^ส กับชั้นเรียน		✓				
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	✓					
6. ความถูกต้องของเนื้อหา ^ส	✓					
7. ความเหมาะสมกับเวลา		✓				
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา ^ส	✓					

ลงชื่อ 
ผู้ประเมิน