

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วัตถุประสงค์ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เนื้อหาบทเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

แผนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วิเคราะห์วัตถุประสงค์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ตรวจ แก้ไขปรับปรุง

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่อง พืช

กับเนื้อหา วัตถุประสงค์ มโนภาพและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ลักษณะกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.

ร.ร.	พฤติกรรม เนื้อหา	ความเข้าใจ ความเข้าใจ	การสังเกต การสังเกต	การตั้งคำถาม การตั้งคำถาม	การประเมินค่า การประเมินค่า	รวม	อันดับ ความสำคัญ		
1.	ลักษณะของ เมล็ดและชนิดของ เมล็ดพืช	4	1	-	-	-	5	5	
2.	ประโยชน์ของเมล็ดพืช	4	4	-	-	-	8	3	
3.	การเจริญเติบโตและ การงอกของเมล็ดพืช	5	5	3	1	-	1	15	2
4.	ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช (น้ำ แสงแดด อาหาร)	4	3	1	6	3	1	18	1
5.	การใส่ปุ๋ย	2	3	3	-	-	-	8	3
6.	การให้น้ำพืช	1	-	-	-	-	1	2	7
7.	การกำจัดศัตรูพืช	3	1	-	-	-	-	4	6
	รวม	23	17	7	7	3	3	60	
	อันดับความสำคัญ	1	2	3	3	4	4		

วัตถุประสงค์
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไป การเจริญเติบโตและประโยชน์ของพืช

วัตถุประสงค์

1. สามารถบอกลักษณะของเมล็ดพืชได้
2. สามารถทดลองเพาะเมล็ด สังเกต และสรุปเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดได้
3. สามารถบอกประโยชน์ของพืชได้

มโนภาพ

เมล็ดพืชแต่ละชนิดมีรูปร่าง สี ขนาดแตกต่างกัน

การเจริญเติบโตของพืชเริ่มต้นจากเมล็ดพืช เมล็ดพืชเมื่อได้รับความชื้นเพียงพอจะงอกเป็นต้นใหม่ได้ โดยเมล็ดของพืชชนิดใดก็จะงอกและเติบโตเป็นพืชชนิดนั้น

เมล็ดพืชมีประโยชน์ในการใช้ทำอาหาร ของใช้ และเครื่องประดับ

ตอนที่ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และการบำรุงรักษาพืช

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายการเจริญเติบโตของพืชต้องการน้ำ แสงแดด และอาหาร
2. สามารถบอกวิธีการและปฏิบัติการบำรุงรักษาพืชได้

มโนภาพ

พืชจะเจริญเติบโตได้ต้องอาศัยน้ำ แสงแดด และอาหาร ถ้าขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจตายได้

การบำรุงรักษาพืชช่วยให้พืชเจริญเติบโตให้ผลผลิตมาก การบำรุงรักษาพืชจะต้องให้น้ำพืชทุกวัน ใส่ปุ๋ย กำจัดศัตรูพืช และปรับปรุงดิน

เนื้อหาบทเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เวลา 6 คาบ

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปและการเจริญเติบโตของพืช

ลักษณะทั่วไปของเมล็ด

พืชและผลไม้จะมีเมล็ดที่มีขนาดแตกต่างกัน บางชนิดเมล็ดมีขนาดใหญ่ บางชนิดมีเมล็ดขนาดเล็ก มีรูปร่างของเมล็ดและสีของเมล็ดแตกต่างกัน ผลไม้จะมีเมล็ดเกือบทุกชนิด เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ฟักทอง ถั่วเขียว แตงโม ลิ้นจี่ น้อยหน่า เงาะ มะม่วง ฯลฯ

การเจริญเติบโต

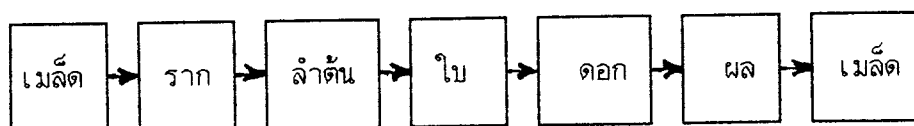
พืชต้นเล็กๆ เมื่อเวลาผ่านไปจะเห็นว่าต้นพืชจะมีขนาดใหญ่ขึ้น และสูงขึ้น จากพืชต้นเล็ก ๆ กลายเป็นต้นพืชขนาดใหญ่ เราเรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่า การเจริญเติบโต

ต้นพืชจะเจริญเติบโตได้นั้นจะต้องกินอาหาร เช่นเดียวกับมนุษย์ และสัตว์

ต้นพืชจะเจริญเติบโตได้จะต้องเริ่มจากการงอกของเมล็ด ซึ่งสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เมล็ดพืชงอกได้นั้น เมล็ดพืชต้องอาศัยความชื้นที่พอเหมาะโดยการพรมน้ำ เมล็ดพืชจะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นพืชขนาดใหญ่ต่อไป และถ้าหากนำเมล็ดพืชมาเพาะโดยไม่พรมน้ำ ก็จะไม่มีความชื้น เมล็ดพืชนั้นก็เลยไม่งอกและไม่เจริญเติบโต

ขั้นตอนการเจริญเติบโตของพืช

1. รากงอกออกจากเมล็ดก่อนลงสู่ดิน
2. ลำต้นงอกออกจากเมล็ดขึ้นไปสู่อากาศ
3. แตกใบ
4. ออกดอก
5. มีผลโดยมีเมล็ดอยู่ภายใน



เมล็ดพืชที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเมล็ด รากงอกเร็ว หาง่าย ราคาถูกคือเมล็ดถั่วเขียว

ประโยชน์ของเมล็ดพืช

1. ใช้เป็นอาหาร เช่น ถั่วลิสงต้ม ข้าว เมล็ดถั่วเหลืองทำน้ำเต้าหู้ เมล็ดฟักทอง เมล็ดแตงโม ใช้ทำของขบเคี้ยว
2. ใช้ทำของใช้ เช่น เมล็ดกล่ำตาหนูทำลูกตาของตุ๊กตา เมล็ดข้าวเปลือกใช้ทำภาพปะติด

ตอนที่ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และการบำรุงรักษาพืช

ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

ต้นพืชจะเจริญเติบโตได้ต้องอาศัยน้ำ แสงแดด และอาหาร ถ้าขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจทำให้ต้นพืชตายได้ พืชเป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ และสัตว์ ถ้าไม่มีพืช ไม่มีสิ่งมีชีวิตในโลกจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่งปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตได้แก่

1. น้ำ การรดน้ำต้นไม้ทุกวันทำให้ต้นไม้เจริญงอกงาม เพราะน้ำช่วยละลายธาตุอาหารของพืชที่อยู่ในดิน ทำให้รากสามารถดูดธาตุอาหารขึ้นไปใช้ได้ และน้ำยังช่วยลดความเสี่ยงอาหารไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืชด้วย

2. แสงแดด พืชต้องการแสงแดดในการสร้างอาหารเรียกว่า การสังเคราะห์ด้วยแสง อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือ แป้งและน้ำตาล อาหารนี้ช่วยให้พืชเจริญเติบโตขึ้น

3. อาหาร หมายถึงแร่ธาตุที่อยู่ในดิน ซึ่งพืชต้องนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ชาวนาชาวไร่ เพิ่มอาหารที่เพาะปลูกไว้โดยการใส่ปุ๋ย เพราะในปุ๋ยมีธาตุอาหารของพืชอยู่มาก

การบำรุงรักษาพืช

การบำรุงรักษาพืชช่วยให้พืชเจริญเติบโต ให้ผลผลิตมาก การบำรุงรักษาพืชจะต้องให้น้ำทุกวัน ใส่ปุ๋ย กำจัดศัตรูพืช การบำรุงรักษาพืชได้แก่

1. ให้น้ำพืชทุกวัน น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต พืชที่ขาดน้ำจะไม่เจริญเติบโต เกษตรกรจึงต้องหมั่นรดน้ำพืชอย่างสม่ำเสมอ ถ้าพืชขาดน้ำหลายวันจะทำให้พืชตายได้

2. พืชต้องการอาหารที่อยู่ในดิน เกษตรกรต้องเพิ่มอาหารให้พืชโดยการใส่ปุ๋ย แต่ไม่ต้องใส่ทุกวัน อาจใส่ปุ๋ยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช เพราะถ้าใส่ปุ๋ยมากจะทำให้ดินเปรี้ยว พืชอาจตายได้ ซึ่งควรแก้ไขด้วยการใส่ปูนขาว

3. กำจัดศัตรูพืช พืชที่มีใบแห้งเป็นรู เพราะมีตัวหนอน หรือแมลงกัดกินใบ หรือบางครั้งใบเป็นจุดดำ หรือใบแห้งเพราะว่าพืชเป็นโรค ศัตรูพืชทำให้พืชเจริญเติบโตช้า หรืออาจตายได้ในที่สุด ดังนั้น ควรดูแล และกำจัดศัตรูพืชอยู่เสมอ ถ้าศัตรูพืชมีจำนวนมากอาจใช้ยาฆ่าแมลงก็ได้

แผนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต เรื่อง พืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
เวลา 6 คาบ

มโนภาพ

เมล็ดพืชแต่ละชนิดมีรูปร่าง สี และขนาดแตกต่างกัน เมล็ดพืชมีประโยชน์
ในการทำอาหาร ของใช้ และเครื่องใช้ เมื่อเมล็ดพืชได้รับความชื้นเพียงพอจะงอก
เป็นต้นใหม่ได้ พืชจะเจริญเติบโตจะต้องอาศัย น้ำ แสงแดด และอาหาร การบำรุง
รักษาพืช ต้องให้น้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดศัตรูพืช และปรับปรุงดิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะ และประโยชน์ของเมล็ดพืชได้
2. นักเรียนสามารถทดลองเพาะเมล็ด สังเกต และสรุปเปรียบเทียบเกี่ยวกับการงอกของเมล็ดพืชต่างๆ ได้
3. นักเรียนสามารถบอกปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และหาความต้องการปัจจัยพื้นฐานของพืชโดยการทดลองได้
4. นักเรียนสามารถบอกวิธีเพาะ และปฏิบัติการบำรุงรักษาพืชได้

เนื้อหา

1. ลักษณะและประโยชน์ของเมล็ดพืช
2. การเจริญเติบโต
3. ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต
4. การบำรุงรักษาพืช

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ทดสอบก่อนเรียน)

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนสังเกตแล้ว อธิบายลักษณะของเมล็ด พืช เช่นรูปร่าง สี และขนาด แล้วนักเรียนจดบันทึก
2. ให้เตรียมอุปกรณ์การทดลอง แล้วดำเนินการทดลองตามขั้นตอน การงอกของเมล็ดถั่วเขียว แล้วสังเกตการทดลอง พร้อมทั้งจดบันทึก

3. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองแต่ละเรื่องลงในแบบบันทึก
4. ให้นักเรียนอธิบายวิธีการใช้น้ำ ใช้ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และปรับปรุงดิน โดยจดบันทึก

เป็นระยะ

5. ให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนโดยเรียนรู้จากสไลด์เทปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง

7. ทดสอบหลังเรียน

กระบวนการที่นักเรียนได้ฝึก

1. การสังเกต ได้แก่ ขั้นตอนกระบวนการทดลอง
2. การคำนวณ ได้แก่ การนับจำนวนเมล็ดพืช
3. การจำแนกประเภท ได้แก่ แบ่งพวกเมล็ดพืชตามที่กำหนดให้
4. การสื่อความหมายข้อมูล ได้แก่ การบันทึกข้อมูล การอธิบายขั้นตอนการทดลอง
5. การทดลอง ได้แก่ ปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกการทดลอง
6. การพยากรณ์ ได้แก่ อธิบายผลการทดลองว่าจะเป็นอย่างไร
7. การตั้งสมมุติฐาน ได้แก่ กำหนดผลการทดลองไว้ล่วงหน้า
8. การตีความหมายและลงข้อสรุป ได้แก่ การสรุปผลการทดลอง

การประเมินผล

1. สังเกตความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติการทดลอง การบันทึก การบรรยาย การสรุปผลการทดลองและการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการทดลอง

2. สังเกตและพิจารณาจากการตอบคำถามต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลและเหตุผลก่อนสรุปผลการทดลอง

3. ให้ทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน

1. เมล็ดพืชชนิดต่างๆ
2. น้ำ
3. จานรอง/แก้วพลาสติก
4. กระดาษทิชชู
5. สไลด์เทปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืช

เนื้อหา ลักษณะทั่วไปของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกลักษณะของเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ เมล็ดพืชแต่ละชนิดจะมีลักษณะแตกต่างกัน
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 4. ข้อใดบอกลักษณะของเมล็ดพืชไม่ถูกต้อง
 ก. ชุน : กลม ใหญ่ ข. ส้ม : กลม เล็ก
 ค. มะม่วง : กลม ใหญ่ ง. พริก : แบน เล็ก

เนื้อหา ลักษณะทั่วไปของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกสีของเมล็ดพืชแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
 มโนภาพ สีของเมล็ดพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 5. ข้อใดบอกสีของเมล็ดไม่ถูกต้อง
 ก. น้อยหน่า : ขาว ข. ลำไย : ดำ
 ค. ทูเรียน : น้ำตาล ง. ข้าว : เหลือง

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ เมล็ดพืชมีประโยชน์หลายประการ เช่น ใช้ทำเครื่องใช้ ทำอาหาร
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 6. เมล็ดพืชมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
 ก. ทำอาหาร ข. ทำของใช้
 ค. ทำเครื่องประดับ ง. ถูกทุกข้อ

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถจำแนกได้ว่าสิ่งใดไม่ใช่ประโยชน์จากเมล็ดพืช
 มโนภาพ มนุษย์ไม่สามารถใช้เมล็ดพืชในการทำประโยชน์บางอย่างได้
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 7. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากเมล็ดพืช
 ก. ร้อยทำเป็นสร้อย ข. ตกแต่งเป็นตาของตุ๊กตา
 ค. ทำเป็นจาน ง. ทำภาพปะติด

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกชนิดของพืชที่ทำอาหารได้ถูกต้อง
 มโนภาพ เมล็ดพืชบางชนิดใช้ทำเป็นอาหารได้
 ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ
 แบบทดสอบ 8. เมล็ดพืชในข้อใดนิยมทำเป็นอาหารมากที่สุด
 ก. ทูเรียน ช. ละมุด
 ค. ถั่ว ง. เงาะ

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกชนิดพืชที่ทำน้ำเต้าหู้ได้ถูกต้อง
 มโนภาพ เมล็ดพืชบางชนิดใช้ทำอาหารและเครื่องดื่มได้
 ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ
 แบบทดสอบ 9. นักเรียนคิดว่า น้ำเต้าหู้ทำจากถั่วชนิดใด
 ก. ถั่วเหลือง ช. ถั่วเขียว
 ค. ถั่วลิสง ง. ถั่วฝักยาว

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ เมล็ดพืชบางชนิดใช้ทำเป็นอาหารได้
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 10. เมล็ดพืชในข้อใดนอกจากใช้ขยายพันธุ์แล้ว ยังใช้ทำอาหารได้ด้วย
 ก. ชุน ถั่วเขียว ช. มะนาว ฝรั่ง
 ค. ชมพู่ แดงโม ง. มะม่วง พุทรา

เนื้อหา ประโยชน์ของเมล็ดพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกประโยชน์จากเมล็ดพืชโดยทำเป็นอาหารว่างได้
 มโนภาพ เมล็ดพืชบางชนิดใช้ทำเป็นอาหารว่างได้
 ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ
 แบบทดสอบ 11. เมล็ดพืชชนิดใดใช้เป็นของขบเคี้ยว
 ก. ฝักทอง ช. แดงโม
 ค. ถั่วปากอ้า ง. ถั่วทุกข้อ

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกชนิดพืชที่ควรปลูกไว้ในบริเวณบ้านได้
 มโนภาพ พืชบางชนิดเหมาะที่จะปลูกไว้ในบริเวณบ้าน
 ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้
 แบบทดสอบ 16. พืชชนิดใดที่นักเรียนสามารถปลูกได้เองในบริเวณบ้าน
 ก. มะเขือ ช. มะพร้าว
 ค. ต้นสัก ง. ทางนกงู

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ นักเรียนสามารถเพาะเมล็ดพืชบางชนิดได้
 มโนภาพ เมล็ดพืชบางชนิดนักเรียนสามารถเพาะเองได้
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 17. นักเรียนสามารถเพาะเมล็ดอะไรได้บ้าง
 ก. พริก ช. ทุเรียน
 ค. ตำลึง ง. พุทรา

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ นักเรียนสามารถนำส่วนต่างๆของพืชไปขยายพันธุ์ได้
 มโนภาพ การปลูกพืชแต่ละชนิด จะใช้ส่วนต่างๆ ของต้นพืชแตกต่างกัน
 ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้
 แบบทดสอบ 18. ถ้าจะปลูกข้าวในนา นักเรียนคิดว่าน่าจะใช้ส่วนใดไปเพาะปลูกได้
 ก. ใบ ช. ลำต้น
 ค. ราก ง. เมล็ด

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกอุปกรณ์ในการเพาะเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ การงอกของเมล็ดพืชจะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 19. ถ้าจะทดลองการงอกของเมล็ดพืช ควรเตรียมสิ่งใดบ้าง
 ก. เมล็ดถั่วเขียว ช. จานรอง
 ค. กระดาษชำระและน้ำ ง. กระจกข้อ

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกส่วนประกอบของพืช ที่อกจากเมล็ดพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ ส่วนของพืชที่งอกออกมาเป็นอันดับแรกคือ ราก

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 20. ส่วนใดของต้นพืชที่งอกออกมาเป็นอันดับแรก

ก. ลำต้น

ข. ใบ

ค. ราก

ง. ดอก

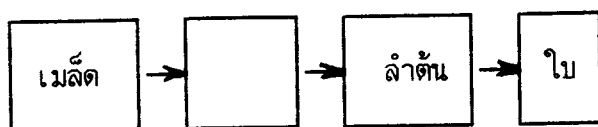
เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกขั้นตอนการเจริญเติบโตของพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ พืชมีการเจริญเติบโตเป็นลำดับขั้นตอน

ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ

แบบทดสอบ 21. นักเรียนควรเติมคำลงในช่องว่างในข้อใดถูกต้องที่สุด



ก. ดอก

ข. ราก

ค. ผล

ง. กิ่ง

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของความชื้นจากน้ำในการเพาะเมล็ดพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ พืชใช้ความชื้นจากน้ำ เพื่อช่วยในการเจริญเติบโต

ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ

แบบทดสอบ 22. ถ้าไม่พรมน้ำเมล็ดพืช แสดงว่าเมล็ดพืชจะขาดสิ่งใด

ก. ความชื้น

ข. ความร้อน

ค. ความเย็น

ง. ความอบอุ่น

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของน้ำ ในการงอกของเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ น้ำเป็นสิ่งสำคัญในการงอกของเมล็ดพืช
 ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ
 แบบทดสอบ 23. ถ้าเมล็ดพืชขาดสิ่งใด จะทำให้เมล็ดพืชไม่งอก
 ก. ดิน ช. น้ำ
 ค. ปุ๋ย ง. อากาศ

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกวิธีการทำให้เมล็ดพืชงอกเร็วขึ้น ได้อย่างถูกต้อง
 มโนภาพ การนำเมล็ดถั่วเขียวไปแช่น้ำก่อนการเพาะทดลอง ช่วยให้เมล็ดงอกได้เร็ว
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 24. ถ้าต้องการให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น ควรนำเมล็ดไปทำอะไรก่อน
 ก. พรมน้ำ ช. แช่น้ำ
 ค. ผึ่งแดด ง. ไม่ต้องทำอะไรเลย

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกการรับธาตุอาหารของพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ พืชใช้รากในการดูดซึมธาตุอาหาร
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 25. พืชได้รับธาตุอาหารทางใด
 ก. ราก ช. ลำต้น
 ค. ใบ ง. ดอก

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถสรุปผลการเพาะเมล็ดพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ การขยายพันธุ์พืชชนิดใด ๆ ย่อมจะได้พันธุ์พืชชนิดเดิม
 ระดับพฤติกรรม การประเมินค่า
 แบบทดสอบ 26. ถ้านำเมล็ดถั่วเขียวมาเพาะแล้วงอกเป็นต้นถั่วเขียว
 และถ้านำเมล็ดพริกมาเพาะแล้วงอกเป็นต้นพริก
 สรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. เมล็ดพืชชนิดใดเมื่อนำมาเพาะก็จะได้ต้นพืชชนิดนั้น
- ข. เมล็ดพริกเมื่อนำมาเพาะก็จะได้ต้นถั่วเขียว
- ค. เมล็ดพืชทั้งสองชนิดมีขนาดใกล้เคียงกัน
- ง. เมล็ดพริก กับเมล็ดถั่วเขียวคือชนิดเดียวกัน

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพืชได้
 มโนภาพ การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพันธุ์พืช ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 27. เพราะเหตุใดเมล็ดพันธุ์ที่เราเก็บไว้นาน ๆ จึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

- ก. เมล็ดเน่า
- ข. เมล็ดไม่ได้รับความชื้นเพียงพอ
- ค. เมล็ดงอกราก
- ง. เมล็ดไม่ได้รับอากาศ

เนื้อหา การเจริญเติบโตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถคาดคะเนจากการทดลองได้ถูกต้อง
 มโนภาพ การเจริญเติบโตของพืชต้องอาศัยปัจจัยดังนี้ เช่น น้ำ อาหาร และแสงแดด
 ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้
 แบบทดสอบ 28. ถ้านำเมล็ดในจานที่พรมน้ำไปปลูกในดิน นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้น

- ก. จะเหี่ยวเฉาตาย
- ข. ไม่แน่ใจว่าจะเจริญเติบโต
- ค. จะงอกราก และมีลำต้น
- ง. เมล็ดไม่งอกต่อไป

ตอนที่ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกเหตุผลในการเลือกต้นพืช ที่มีความสูงเท่ากันมาทดลองได้
 มโนภาพ ในการทดลองควรจัดองค์ประกอบ ให้คล้ายคลึงและใกล้เคียงกันมากที่สุด
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 29. เพราะเหตุใดจึงเลือกต้นถั่วที่มีความสูงเท่ากันมาทดลอง

- ก. ต้นถั่วขนาดเท่ากันจะสังเกตได้ง่าย
- ข. ช่วยเปรียบเทียบการทดลองได้ถูกต้องมากที่สุด
- ค. ช่วยให้มองง่ายไม่เสียสายตา
- ง. เพื่อความยุติธรรมมากที่สุด

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกความสัมพันธ์ของมนุษย์และสัตว์มีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ มนุษย์ สัตว์ และพืช มีความสัมพันธ์เพราะให้การช่วยเหลือในการดำรงชีวิตต่อกัน
 ระดับพฤติกรรม การสังเคราะห์
 แบบทดสอบ 30. เพราะเหตุใด มนุษย์ และสัตว์ จึงมีความสัมพันธ์ต่อการดำรงชีวิตของพืช
 ก. เพราะเป็นแหล่งอาหารและการบำรุงรักษาพืช ข. เพราะเป็นแหล่งดูดคว้นพืช
 ค. เพราะเป็นแหล่งความร่มเย็น ง. เพราะเป็นแหล่งถ่ายเทอากาศ

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกประโยชน์ของน้ำในดิน ที่มีต่อพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ น้ำที่อยู่ในดินจะเป็นตัวช่วยละลายธาตุอาหารให้พืชได้เป็นอย่างดี
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 31. นักเรียนคิดว่าน้ำในดินมีประโยชน์อย่างไร
 ก. เพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช ข. ละลายธาตุอาหารให้แก่พืช
 ค. ลดอุณหภูมิของดิน ง. ช่วยให้ดินไม่เหนียว

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ น้ำ เป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 32. จากภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

นักเรียนคิดว่าต้นถั่วในภาพที่ 2 อาจตายไปในที่สุดเพราะเหตุใด

- ก. ขาดอากาศ ข. ขาดน้ำ
 ค. ขาดแสงแดด ง. ขาดปุ๋ย

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถเปรียบเทียบการทดลอง ถึงปัจจัยที่ทำให้พืชเจริญเติบโตแตกต่างกันได้
 มโนภาพ พืชต้องการน้ำเพื่อช่วยในการเจริญเติบโต
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 33. จากภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ปัจจัยที่ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแตกต่างกันเพราะเหตุใด

- | | |
|-----------------|------------------|
| ก. การรดน้ำ | ข. การใส่ปุ๋ย |
| ค. การเตรียมดิน | ง. การใช้สารเคมี |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถคาดคะเนการทดลองเปรียบเทียบต้นพืชที่รดน้ำ กับต้นพืชไม่รดน้ำได้ถูกต้อง
 มโนภาพ พืชที่ขาดน้ำจะมีลักษณะใบเหี่ยวเฉา และอาจตายได้
 ระดับพฤติกรรม การประเมินค่า
 แบบทดสอบ 34. จากภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ถ้าเปรียบเทียบต้นไม้ 2 ต้น อยากทราบว่าต้นไม้ในภาพที่ 2 จะมีลักษณะอย่างไร

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ก. เจริญเติบโตต่อไป | ข. เหี่ยวแต่ไม่ถึงกับตาย |
| ค. ลำต้นจะแห้ง ใบเล็กเหลือง | ง. เหี่ยวเฉาและจะตายในที่สุด |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกเหตุผลการรดน้ำต้นพืชอย่างสม่ำเสมอได้ถูกต้อง

มโนภาพ ต้นพืชจะเจริญเติบโตได้จะต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ

ระดับพฤติกรรม การสังเคราะห์

แบบทดสอบ 35. การรดน้ำต้นพืชทุกวัน จะทำให้ทราบว่าน้ำมีความสำคัญต่อพืชในเรื่องใดมากที่สุด

- ก. น้ำทำให้รากพืชเน่าได้ ข. พืชอาศัยน้ำนำอาหารไปเลี้ยงลำต้น
ค. พืชต้องอาศัยน้ำในการเจริญเติบโต ง. น้ำไม่มีความสำคัญสำหรับต้นพืช

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกปัจจัยสำคัญ ในการปรุงอาหารของพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ พืชใช้แสงแดดเพื่อช่วยในการปรุงอาหาร

ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ

แบบทดสอบ 36. เพราะเหตุใดจึงต้องยกกระถางดอกไม้ออกไปตั้งให้ถูกแสงแดด

- ก. เพื่อช่วยให้พืชมีใบสีเขียว ข. เพื่อช่วยพืชได้ปรุงอาหาร
ค. เพื่อช่วยให้ลำต้นแข็งแรง ง. เพื่อช่วยให้ต้นพืชอายุยืน

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของแสงแดดที่มีต่อพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพืช เพื่อใช้ในการปรุงอาหาร

ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์

แบบทดสอบ 37. เพราะเหตุใดต้นไม้ในป่าดงดิบที่ขึ้นหนาแน่น มีลำต้นสูงกว่าต้นไม้ในบริเวณอื่น

- ก. มีปุ๋ยน้อย ข. มีน้ำน้อย
ค. มีแสงแดดน้อย ง. อาหารน้อย

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกเหตุผลในการไม่ปลูกพืชต้นใหญ่คั่นกลางแปลงนาที่ปลูกได้ถูกต้อง

มโนภาพ พืชที่ไม่ได้รับแสงแดดจะเจริญเติบโตไม่เต็มที่

ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ

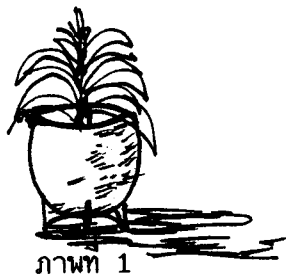
แบบทดสอบ 38. เพราะเหตุใดชาวนาจึงไม่นิยมปลูกต้นไม้ใหญ่คั่นในนาแต่ละแปลง

- ก. กลัวคนนั่งในร่ม ข. อาจล้มทับต้นข้าวที่ปลูก
ค. แสงแดดบังต้นข้าวที่ปลูก ง. แย่งอาหารต้นข้าว

- เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกเหตุผลที่ทำให้พืช ซึ่งไม่ได้รับแสงแดดมีใบสีเหลือง ได้ถูกต้อง
 มโนภาพ พืชที่ไม่ได้รับแสงแดด จะมีใบสีเหลืองหรือซีดขาว
 ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ
 แบบทดสอบ 39. พืชที่ถูกแช่ในน้ำไว้เป็นเวลาหลายวัน จะมีใบสีเหลืองเพราะเหตุใด
 ก. ไม่ได้รับอาหาร ข. ไม่ได้รับอากาศ
 ค. ไม่ได้รับน้ำ ง. ไม่ได้รับแสงแดด

- เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกความสำคัญของปุ๋ยที่มีต่อพืช ได้ถูกต้อง
 มโนภาพ พืชต้องการอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 40. จากภาพ

ไม่ใส่ปุ๋ย



ภาพที่ 1

ใส่ปุ๋ย



ภาพที่ 2

เป็นการเปรียบเทียบการทดลองได้อย่างไร

- ก. ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต
 ข. ปุ๋ยไม่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของพืช
 ค. ปุ๋ยไม่ใช่อาหารของพืช จึงไม่ใส่ปุ๋ยก็ได้
 ง. ปุ๋ยเป็นอาหารของพืช ควรใส่ปุ๋ยให้มากที่สุด

- เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้ต้นพืชแคระแกร็น ได้ถูกต้อง
 มโนภาพ พืชที่ขาดอาหารจะทำให้ต้นพืชนั้น เจริญเติบโตไม่เต็มที่
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกจุดประสงค์ของการร่อนน้ำต้นไม้ได้อย่างถูกต้อง
 มโนภาพ การร่อนน้ำต้นไม้จะช่วยให้พืชได้รับอาหารจากแร่ธาตุในดิน
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 44. การร่อนน้ำต้นไม้เพื่อจุดประสงค์ข้อใด
 ก. เพื่อให้ใบมีสีเขียว ข. เพื่อให้ต้นไม้สดชื่น
 ค. เพื่อให้ได้อาหารจากแร่ธาตุในดิน ง. เพื่อให้ลำต้นแข็งแรง

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกอาหารของพืชได้ถูกต้อง
 มโนภาพ อาหารของพืชจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้โดยการใส่ปุ๋ย
 ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ
 แบบทดสอบ 45. อาหารของพืชประกอบด้วยอะไรบ้าง
 ก. น้ำ อากาศ ข. ปุ๋ย น้ำ
 ค. แสงแดด น้ำ ง. แสงแดด อากาศ

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้ต้นพืชที่อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่ตายได้
 มโนภาพ ต้นพืชต้องการแสงแดดในการเจริญเติบโต
 ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์
 แบบทดสอบ 46. เพราะเหตุใดรอบโคนต้นไม้ใหญ่ จึงไม่ค่อยมีต้นหญ้าขึ้น
 ก. ไม่ได้รับแสงแดด ข. ขาดอาหาร
 ค. ถูกทำลายไปหมด ง. ขาดน้ำ

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช
 วัตถุประสงค์ สามารถจดบันทึกการทดลองที่ถูกต้อง และเป็นขั้นตอนได้
 มโนภาพ การจดบันทึกการทดลองช่วยให้ทราบความก้าวหน้าของการทดลองได้เป็นอย่างดี
 ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้

แบบทดสอบ 47. เราจดบันทึก การเจริญเติบโตของพืชขณะทำการทดลอง เพื่อจุดประสงค์ใด

- ก. เพื่อทราบความก้าวหน้าของการเจริญเติบโตของพืช
- ข. เพื่อให้ครูเห็นว่าทำการทดลองจริง
- ค. เพื่อเตือนให้รู้ว่ากำลังทดลองอยู่
- ง. เพื่อให้เหมือนกับเพื่อน ๆ

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกเหตุผลการบำรุงรักษาพืช ให้เจริญเติบโตได้ถูกต้อง

มโนภาพ การบำรุงรักษาพืชจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ถูกต้อง

ระดับพฤติกรรม การประเมินค่า

แบบทดสอบ 48. ถ้าเราปลูกพืชแล้วปล่อยให้เจริญเติบโตเองตามธรรมชาติ พืชจะเจริญเติบโตได้ดีหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ไม่ดี เพราะขาดการบำรุงรักษา
- ข. ไม่ดี เพราะดินพืชจะกระแกร็น
- ค. ไม่ดี เพราะพืชอื่น ๆ จะแย่งอาหาร
- ง. ไม่ดี เพราะถ้ามีพืชต้นใหญ่อาจจะบังแสงแดดได้

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ การปลูกพืชที่ดีต้องมีการบำรุงรักษาโดยการรดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 49. ถ้านักเรียนปลูกพืชแล้ว จะมีวิธีการบำรุงรักษาดินพืชได้อย่างไร

- ก. หมั่นรดน้ำ
- ข. ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ
- ค. หมั่นพรวนดินและกำจัดวัชพืช
- ง. ข้อ ก. และ ค. ถูก

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกจุดประสงค์ในการกำจัดวัชพืชได้ถูกต้อง

มโนภาพ การกำจัดวัชพืชจะทำให้พืชที่เราปลูกเจริญเติบโตเต็มที่

ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ

แบบทดสอบ 50. การถอนหนักรอบ ๆ ต้นพืช เพื่อจุดประสงค์ใด

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ก. เพื่อให้หน้าไหลสะดวก | ข. เพื่อไม่ให้วัชพืชแย่งอาหาร |
| ค. เพื่อไม่ให้สกลปรก รกรงรัง | ง. เพื่อให้พืชที่ปลูกสวยงาม |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกเวลาที่เหมาะสม ในการรดน้ำต้นไม้ได้ถูกต้อง

มโนภาพ การรดน้ำต้นไม้อยู่เสมอ จะช่วยให้พืชเจริญงอกงาม

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 51. การรดน้ำต้นไม้ในข้อใดเหมาะสมที่สุด

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ก. รดเมื่อมีเวลาว่าง | ข. รดน้ำทุกวัน |
| ค. รดสัปดาห์ละครั้ง | ง. รดเมื่อดินแห้ง |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถกำจัดวัชพืชที่เราไม่ต้องการ ในบริเวณแปลงที่เราปลูกพืชได้

มโนภาพ เราควรกำจัดวัชพืชที่ไม่ต้องการ ออกจากแปลงที่เราปลูกให้หมดไป

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 52. ต้นพืชที่เราควรกำจัดให้หมดไปคือพืชในข้อใด

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| ก. ดอกกุหลาบในกระถาง | ข. พืชตระกูลถั่วในแปลงผัก |
| ค. หญ้าในแปลงผัก | ง. ตำลึงเพราะชอบเกี่ยวพันต้นพืชอื่น |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกเวลาที่ควรจะพรวนดินต้นไม้ได้ถูกต้อง

มโนภาพ การพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 53. เมื่อใดควรพรวนดินในแปลงที่เราปลูกพืช

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ก. ควรพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ | ข. เมื่อพืชเริ่มออกดอก |
| ค. เมื่อต้องการพรวนดิน | ง. หลังจากปลูกพืชใหม่ ๆ |

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกวิธีแก้ไขให้พืชที่กระแสรันเจริญเติบโตได้ถูกต้อง

มโนภาพ ปุ๋ยเป็นอาหารพืชที่มีประโยชน์เพราะช่วยให้พืชเจริญเติบโต

ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้

แบบทดสอบ 58. ถ้าต้นพืชกระแสรัน เจริญเติบโตช้า ควรแก้ไขให้เจริญงอกงามได้อย่างไร

ก. พรวนดินสม่ำเสมอ

ข. รดน้ำสม่ำเสมอ

ค. ฉีดยาฆ่าแมลง

ง. ใส่ปุ๋ย

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถบอกวิธีการใส่ปุ๋ยให้กับต้นพืชแต่ละชนิดได้ถูกต้อง

มโนภาพ พืชแต่ละชนิดใช้ปุ๋ยแต่ละประเภทแตกต่างกัน

ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้

แบบทดสอบ 59. ถ้าต้องการทราบว่าใส่ปุ๋ยชนิดใดกับต้นพืชควรทำอย่างไร

ก. ถามเพื่อน

ข. ถามครู

ค. ถามญาติ

ง. อ่านวิธีการบำรุงรักษาพืช

เนื้อหา ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช

วัตถุประสงค์ สามารถใช้ยาปราบศัตรูพืชที่ถูกต้องได้อย่างถูกต้อง

มโนภาพ การใช้ยาปราบศัตรูพืชที่ปลอดภัย ควรใช้ให้ถูกวิธีการ

ระดับพฤติกรรม ความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ 60. ถ้าจะป้องกันอันตรายจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชควรทำอย่างไร

ก. ให้คนแข็งแรงใช้ยา

ข. ใช้ให้หมดเป็นคราว ๆ ไป

ค. ปฏิบัติตามวิธีการใช้ยาให้ถูกต้อง

ง. ขณะใช้ยาสวมเสื้อผ้าไม่ต้องมิดชิดก็ได้

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่องพืช กับวัตถุประสงค์

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

คำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ 1 คะแนน

ไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ 0 คะแนน

คำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ -1 คะแนน

ตารางการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	-1	1	0	0
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่องพืช กับวัตถุประสงค์ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	1
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	1	-1	.33

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่องพืช กับวัตถุประสงค์ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1
26	1	1	1	1
27	1	1	1	1
28	1	1	1	1
29	1	1	1	1
30	-1	1	0	0
31	1	1	1	1
32	1	1	1	1
33	1	1	1	1
34	1	1	1	1
35	1	1	1	1
36	1	1	1	1

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่องพืช กับวัตถุประสงค์ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
37	1	1	1	1
38	1	1	1	1
39	1	1	1	1
40	1	1	1	1
41	1	1	1	1
42	1	1	1	1
43	1	1	1	1
44	1	1	1	1
45	1	1	1	1
46	1	1	1	1
47	1	1	1	1
48	1	1	1	1
49	1	1	1	1

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่องพืช กับวัตถุประสงค์ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
50	1	1	1	1
51	1	1	1	1
52	1	1	1	1
53	1	1	1	1
54	1	1	1	1
55	1	1	1	1
56	1	1	1	1
57	1	1	1	1
58	1	1	1	1
59	1	1	-1	.33
60	1	1	1	1

* คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ (ค่า p, r และ $KR-20$) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ภาคผนวก ข.

1. แบบทดสอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ค่า p, r ของแบบทดสอบ และค่าความเชื่อมั่น
แบบทดสอบผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว คัดเลือกมา 30 ข้อ
ค่า p, r ของแบบทดสอบ และค่าความเชื่อมั่น
2. บทสไลด์เทปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

แบบทดสอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 56 ข้อ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย x ลงบนข้อ ก, ข, ค หรือ ง ที่เห็นว่าถูกต้องเพียงข้อเดียว

*1. เมล็ดโดยทั่วไปมีลักษณะแตกต่างในเรื่องใดบ้าง

- | | |
|---------|-----------------|
| ก. สี | ข. รูปร่าง |
| ค. ขนาด | ง. ทุกข้อรวมกัน |

2. นักเรียนใช้วิธีการใด ในการศึกษาลักษณะแตกต่างของเมล็ดพืช

- | | |
|----------------|-----------------|
| ก. การสัมภาษณ์ | ข. การทดลอง |
| ค. การสังเกต | ง. การถามเพื่อน |

3. ข้อใดบอกลักษณะของเมล็ดพืชไม่ถูกต้อง

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ก. ชุน : กลม ใหญ่ | ข. ส้ม : กลม เล็ก |
| ค. มะม่วง : กลม ใหญ่ | ง. พริก : แบน เล็ก |

*4. ข้อใดบอกสีของเมล็ดไม่ถูกต้อง

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. น้อยหน้า ขาว | ข. ลำไย ดำ |
| ค. ทุเรียน น้ำตาล | ง. ข้าว เหลือง |

5. เมล็ดพืชมีประโยชน์อะไรบ้าง

- | | |
|--------------------|--------------|
| ก. ทำอาหาร | ข. ทำของใช้ |
| ค. ทำเครื่องประดับ | ง. ถูกทุกข้อ |

6. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากเมล็ดพืช

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| ก. ร้อยทำเป็นสร้อย | ข. ตกแต่งเป็นตาของตุ๊กตา |
| ค. ทำเป็นจาน | ง. ทำภาพปะติด |

7. เมล็ดพืชในข้อใดนิยมทำเป็นอาหารมากที่สุด

- | | |
|------------|----------|
| ก. ทุเรียน | ข. ละมุด |
| ค. ถั่ว | ง. เงาะ |

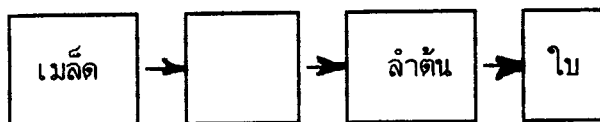
*8. นักเรียนคิดว่า น้ำเต้าหู้ทำจากถั่วชนิดใด

- | | |
|---------------|---------------|
| ก. ถั่วเหลือง | ข. ถั่วเขียว |
| ค. ถั่วลิสง | ง. ถั่วฝักยาว |

*9. เมล็ดพืชในข้อใดนอกจากใช้ขยายพันธุ์แล้ว ยังใช้ทำอาหารได้ด้วย

- | | |
|------------------|-----------------|
| ก. ชุน ถั่วเขียว | ข. มะนาว ฝรั่ง |
| ค. ชมพู่ แดงโม | ง. มะม่วง พุทรา |

*20. นักเรียนควรเลือกคำจากข้อใดเติมคำลงในช่องว่างจึงจะถูกที่สุด



- | | |
|--------|---------|
| ก. ดอก | ข. ราก |
| ค. ผล | ง. กิ่ง |

*21. ถ้าไม่พรมน้ำเมล็ดพืช แสดงว่าเมล็ดพืชจะขาดสิ่งใด

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. ความชื้น | ข. ความร้อน |
| ค. ความเย็น | ง. ความอบอุ่น |

*22. ถ้าต้องการให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น ควรนำเมล็ดไปทำอะไรก่อน

- | | |
|------------|---------------------|
| ก. พรมน้ำ | ข. แช่น้ำ |
| ค. ผึ่งแดด | ง. ไม่ต้องทำอะไรเลย |

*23. พืชได้รับธาตุอาหารทางใด

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

*24. ถ้านำเมล็ดถั่วเขียวมาเพาะแล้วงอกเป็นต้นถั่วเขียว

และถ้านำเมล็ดพริกมาเพาะแล้วงอกเป็นต้นพริก

สรุปได้ว่าอย่างไร

- | |
|---|
| ก. เมล็ดพืชชนิดใดเมื่อนำมาเพาะก็จะได้ต้นพืชชนิดนั้น |
| ข. เมล็ดพืชใด ๆ เมื่อนำมาเพาะอาจเกิดเป็นต้นพืชชนิดอื่นได้ |
| ค. เมล็ดพืชทั้งสองชนิดมีขนาดใกล้เคียงกัน |
| ง. เมล็ดพริก กับเมล็ดถั่วเขียวคือชนิดเดียวกัน |

25. เพราะเหตุใดเมล็ดพันธุ์ที่เราเก็บไว้นาน ๆ จึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| ก. เมล็ดเน่า | ข. เมล็ดไม่ได้รับความชื้นเพียงพอ |
| ค. เมล็ดงอกราก | ง. เมล็ดไม่ได้รับอากาศ |

*26. ถ้านำเมล็ดในจานเพาะที่พรมน้ำไปปลูกในดิน นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้น

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| ก. จะเหี่ยวเฉาตาย | ข. ไม่แน่ใจว่าจะเจริญเติบโต |
| ค. จะงอกราก และมีลำต้น | ง. เมล็ดไม่งอกต่อไป |

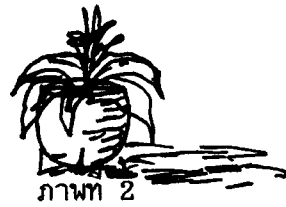
27. เพราะเหตุใดจึงเลือกต้นถั่วที่มีความสูงเท่ากันมาทดลอง

- ก. เพื่อความสะดวกในการทดลอง
- ข. เพื่อให้องค์ประกอบใกล้เคียงกัน
- ค. เพื่อให้สังเกตได้ง่าย
- ง. ถูกทุกข้อ

28. นักเรียนคิดว่าน้ำในดินมีประโยชน์อย่างไร

- ก. เพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช ข. ละลายธาตุอาหารให้แก่พืช
- ค. ลดอุณหภูมิของดิน ง. ช่วยให้ดินไม่เหนียว

*29. จากภาพ



นักเรียนคิดว่าต้นถั่วในภาพที่ 2 อาจตายไปในที่สุดเพราะเหตุใด

- ก. ขาดอากาศ ข. ขาดน้ำ
- ค. ขาดแสงแดด ง. ขาดปุ๋ย

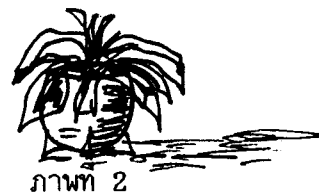
*30. จากภาพ



ปัจจัยที่ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแตกต่างกันเพราะเหตุใด

- ก. การรดน้ำ ข. การใส่ปุ๋ย
- ค. การเตรียมดิน ง. การใช้สารเคมี

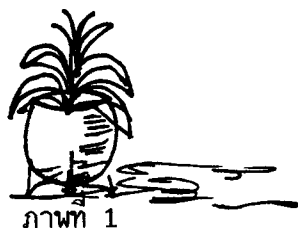
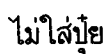
*31. จากภาพ



ถ้าเปรียบเทียบต้นไม้ 2 ต้น อยากทราบว่าต้นไม้ในภาพที่ 2 จะเป็นอย่างไร

- ก. เจริญเติบโตต่อไป ข. เหี่ยวแต่ไม่ถึงกับตาย
- ค. ลำต้นจะแห้ง ใบเล็กเหลือง ง. เหี่ยวเฉาและจะตายในที่สุด

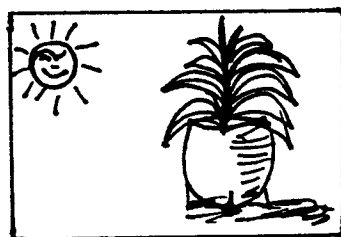
- *32. การรดน้ำต้นพืชทุกวัน จะทำให้ทราบว่าน้ำมีความสำคัญต่อพืชในเรื่องใดมากที่สุด
ก. น้ำทำให้รากพืชเน่าได้ ข. พืชอาศัยน้ำนำอาหารไปเลี้ยงลำต้น
ค. พืชต้องอาศัยน้ำในการเจริญเติบโต ง. น้ำไม่มีความสำคัญสำหรับต้นพืช
- *33. เพราะเหตุใดจึงต้องยกกระถางดอกไม้่อออกไปตั้งให้ถูกแสงแดด
ก. เพื่อช่วยให้พืชมีใบสีเขียว ข. เพื่อช่วยพืชได้ปรุงอาหาร
ค. เพื่อช่วยให้ลำต้นแข็งแรง ง. เพื่อช่วยให้ต้นพืชอายุยืน
34. เพราะเหตุใดต้นไม้ในป่าดงดิบที่ขึ้นอย่างหนาแน่น มีลำต้นสูงกว่าต้นไม้ในบริเวณอื่น
ก. มีปุ๋ยน้อย ข. มีน้ำน้อย
ค. มีแสงแดดน้อย ง. อาหารน้อย
35. เพราะเหตุใดชาวนาจึงไม่นิยมปลูกต้นไม้ใหญ่คันนาแต่จะปลูก
ก. กลัวคนนั่งในร่ม ข. อาจล้มทับต้นข้าวที่ปลูก
ค. แสงแดดบังต้นข้าวที่ปลูก ง. แย่งอาหารต้นข้าว
- *36. ภูเขาที่ถูกแผ่นไม้ทับไว้เป็นเวลาหลายวัน จะมีใบสีเหลืองเพราะเหตุใด
ก. ไม่ได้รับอาหาร ข. ไม่ได้รับอากาศ
ค. ไม่ได้รับน้ำ ง. ไม่ได้รับแสงแดด
- *37. จากภาพ



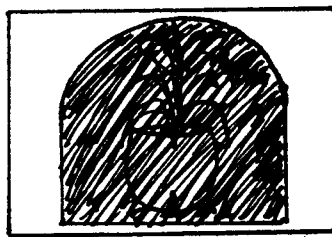
ใส่ปุ๋ย

- เป็นการเปรียบเทียบการทดลองได้อย่างไร
- ก. บั๊ยะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต
 - ข. บั๊ยะไม่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของพืช
 - ค. บั๊ยะไม่ใช่อาหารของพืช จึงไม่ใส่บั๊ยะก็ได้
 - ง. บั๊ยะเป็นอาหารของพืช ควรใส่บั๊ยะให้มากที่สุด
- *38. จากภาพในข้อ 37.
- เพราะเหตุใดต้นพืชในภาพที่ 1 จึงเจริญเติบโตไม่ได้เต็มที่
- ก. ขาดแสงแดด
 - ข. ขาดอาหาร
 - ค. ขาดน้ำ
 - ง. ขาดอากาศ

*39. จากภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ใส่ถุงกระดาษปิดไว้

นักเรียนจะสรุปผลการทดลองได้อย่างไร

- ก. ภาพที่ 1 ได้รับแสงแดด ภาพที่ 2 ไม่ได้รับแสงแดด
 - ข. ภาพที่ 1 มีที่ปิดต้นพืช ภาพที่ 2 ไม่มีที่ปิดต้นพืช
 - ค. ภาพที่ 1 เจริญเติบโต ภาพที่ 2 ไม่เจริญเติบโต
 - ง. ข้อ ก. และข้อ ค. ถูก
- *40. เราเรียกกระบวนการสร้างอาหารของพืช ว่าอย่างไร
- ก. การผลิตอาหาร
 - ข. การขยายพันธุ์พืช
 - ค. การสังเคราะห์ด้วยแสง
 - ค. การสังเคราะห์อาหาร
- *41. การรดน้ำต้นไม้เพื่อจุดประสงค์ข้อใด
- ก. เพื่อให้ใบมีสีเขียว
 - ข. เพื่อให้ต้นไม้สดชื่น
 - ค. เพื่อให้ได้อาหารจากแร่ธาตุในดิน
 - ง. เพื่อให้ลำต้นแข็งแรง
42. อาหารของพืชประกอบด้วยอะไรบ้าง
- ก. น้ำ อากาศ
 - ข. ปุ๋ย น้ำ
 - ค. แสงแดด น้ำ
 - ง. แสงแดด อากาศ
43. เพราะเหตุใดรอบโคนต้นไม้ใหญ่ จึงไม่ค่อยมีต้นหญ้าขึ้น
- ก. ไม่ได้รับแสงแดด
 - ข. ขาดอาหาร
 - ค. ถูกทำลายไปหมด
 - ง. ขาดน้ำ
- *44. เราจดบันทึก การเจริญเติบโตของพืชขณะทำการทดลอง เพื่อจุดประสงค์ใด
- ก. เพื่อทราบความก้าวหน้าของการงอกของเมล็ด
 - ข. เพื่อให้ครูเห็นว่าทำการทดลองจริง
 - ค. เพื่อเตือนให้รู้ว่ากำลังทดลองอยู่
 - ง. เพื่อให้เหมือนกับเพื่อน ๆ

- *45. ถ้าเราปลูกพืชแล้วปล่อยให้เจริญเติบโตเองตามธรรมชาติ พืชจะเจริญเติบโตได้ดีหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ไม่ดี เพราะขาดการบำรุงรักษา
 - ดี เพราะพืชหาอาหารเองได้
 - ไม่ดี เพราะต้นพืชจะแคระแกร็น
 - ดี เพราะต้นพืชจะได้เจริญเติบโตเอง
46. ถ้านักเรียนปลูกพืชแล้ว จะมีวิธีการบำรุงรักษาด้านพืชได้อย่างไร
- หมั่นรดน้ำ
 - ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ
 - หมั่นพรวนดินกำจัดวัชพืช
 - ข้อ ก. และ ค. ถูก
47. การถอนหญ้ารอบ ๆ ต้นพืช เพื่อจุดประสงค์ใด
- เพื่อไม่ให้น้ำไหลสะดวก
 - เพื่อไม่ให้วัชพืชแย่งอาหาร
 - เพื่อไม่ให้สกปรก รกรุงรัง
 - เพื่อให้พืชที่ปลูกสวยงาม
- *48. การรดน้ำต้นไม้ในข้อใดเหมาะสมที่สุด
- รดเมื่อมีเวลาว่าง
 - รดน้ำทุกวัน
 - รดสัปดาห์ละครั้ง
 - รดเมื่อดินแห้ง
49. ต้นพืชที่เราควรกำจัดให้หมดไปคือพืชในข้อใด
- ดอกกุหลาบในกระถาง
 - พืชตระกูลถั่วในแปลงผัก
 - หญ้าในแปลงผัก
 - ตำลึง เพราะชอบเกี่ยวพันต้นพืชอื่น
50. เมื่อใดควรจะพรวนดินในแปลงที่เราปลูกพืช
- ควรพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ
 - เมื่อพืชเริ่มออกดอก
 - เมื่อต้องการจะพรวนดิน
 - หลังจากปลูกพืชใหม่ ๆ
- *51. การบำรุงรักษาพืชหมายถึงการกระทำในข้อใด
- ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ
 - หมั่นรดน้ำและพรวนดินอยู่เสมอ
 - รดน้ำพืชสัปดาห์ละครั้ง
 - ฉีดยาฆ่าแมลงทุกวัน
- *52. การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธี ควรปฏิบัติตามข้อใด
- ใส่ทุก ๆ วันก็ครั้งก็ได้
 - ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ ไร่
 - ใส่ปุ๋ยอะไรก็ได้
 - ใส่ปุ๋ยให้พอเหมาะกับชนิดพืช
53. ถ้าใส่ปุ๋ยที่ละมาก ๆ จะเป็นผลเสียต่อดินอย่างไร
- ดินแข็ง
 - ดินเค็ม
 - ดินเปรี้ยว
 - ดินแห้ง

54. จากข้อ 53 นักเรียนควรจะแก้ปัญหาอย่างไร
- | | |
|----------------|---------------------|
| ก. ใส่ปูนขาว | ข. ใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้น |
| ค. ใส่ปุ๋ยลดลง | ง. ไม่ใส่อะไรเลย |
55. ถ้าต้นพืชแคระแกร็น เจริญเติบโตช้า นักเรียนจะแก้ไขให้เจริญงอกงามได้อย่างไร
- | | |
|--------------------|------------------|
| ก. พรวนดินสม่ำเสมอ | ข. รดน้ำสม่ำเสมอ |
| ค. ฉีดยาฆ่าแมลง | ง. ใส่ปุ๋ย |
- *56. ถ้าจะป้องกันอันตรายจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชควรทำอย่างไร
- | | |
|-------------------------------------|--|
| ก. ให้คนแข็งแรงใช้ยา | ข. ใช้ให้หมดเป็นคราว ๆ ไป |
| ค. ปฏิบัติตามวิธีการใช้ยาให้ถูกต้อง | ง. ขณะใช้ยาใส่เสื้อผ้าไม่ต้องมัดชิดก็ได้ |

หมายเหตุ

แบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 60 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุง คัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญ ให้เหลือจำนวน 56 ข้อ เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำผลการทดสอบคำนวณหาค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ แล้วคัดเลือกแบบทดสอบให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร ทั้งเนื้อหาวัตถุประสงค์ มโนภาพ และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยคัดเลือกให้เหลือเพียง 30 ข้อ

* หมายถึงแบบทดสอบที่คัดเลือกเอาไว้ ทั้งหมด 30 ข้อ

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบจำนวน 56 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.77	0.46
2	0.61	0.23
3	0.51	0.28
4	0.62	0.38
5	0.51	0.12
6	0.70	0.41
7	0.90	0.38
8	0.88	0.38
9	0.65	0.22
10	0.46	0.11
11	0.64	0.08
12	0.29	0.27
13	0.33	0.00
14	0.47	0.25
15	0.83	0.28
16	0.84	0.37
17	0.81	0.18
18	0.88	0.45
19	0.84	0.45
20	0.86	0.44
21	0.84	0.58
22	0.47	0.23
23	0.75	0.31
24	0.68	0.49
25	0.36	0.14

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบจำนวน 56 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
26	0.41	0.26
27	0.04	0.05
28	0.13	0.02
29	0.80	0.30
30	0.71	0.36
31	0.68	0.41
32	0.49	0.23
33	0.65	0.44
34	0.28	0.15
35	0.22	0.00
36	0.62	0.43
37	0.65	0.46
38	0.66	0.48
39	0.52	0.47
40	0.56	0.26
41	0.44	0.21
42	0.33	0.12
43	0.35	0.13
44	0.70	0.56
45	0.57	0.30
46	0.68	0.48
47	0.72	0.40
48	0.66	0.45
49	0.58	0.42
50	0.62	0.45

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบจำนวน 56 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
51	0.73	0.57
52	0.70	0.63
53	0.30	0.15
54	0.38	0.21
55	0.20	0.10
56	0.63	0.48

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability KR 20) = 0.82

แบบทดสอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 ข้อ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย x ลงบนข้อ ก, ข, ค หรือ ง ที่เห็นว่าถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เมล็ดโดยทั่วไปมีลักษณะแตกต่างในเรื่องใดบ้าง

ก. สี	ข. รูปร่าง
ค. ขนาด	ง. ทุกข้อรวมกัน
2. ข้อใดบอกสีของเมล็ดไม่ถูกต้อง

ก. น้อยหน้า ขาว	ข. ลำไย ดำ
ค. ทุเรียน น้ำตาล	ง. ข้าว เหลือง
3. นักเรียนคิดว่า น้ำเต้าหู้ทำจากถั่วชนิดใด

ก. ถั่วเหลือง	ข. ถั่วเขียว
ค. ถั่วลิสง	ง. ถั่วฝักยาว
4. เมล็ดพืชในข้อใดนอกจากใช้ขยายพันธุ์แล้ว ยังใช้ทำอาหารได้ด้วย

ก. ชุน ถั่วเขียว	ข. มะนาว ฝรั่ง
ค. ชมพู แดงโม	ง. มะม่วง พุทรา
5. ผักผลไม้ nàoจะมีประโยชน์ต่อร่างกายตามข้อใดมากที่สุด

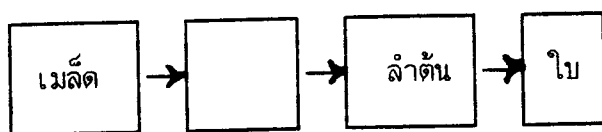
ก. ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย	ข. ย่อยอาหารง่าย
ค. แก้อาการโรคท้องผูก	ง. ช่วยให้ร่างกายแข็งแรง
6. นักเรียนสามารถเพาะเมล็ดอะไรได้บ้าง

ก. พริก	ข. ทุเรียน
ค. ตำลึง	ง. พุทรา
7. ถ้าจะทดลองการงอกของเมล็ดพืช ควรเตรียมสิ่งใดบ้าง

ก. เมล็ดถั่วเขียว	ข. จานรอง
ค. กระดาษชำระและน้ำ	ง. ปลูกทุกข้อ
8. ส่วนใดของต้นพืชที่งอกออกมาเป็นอันดับแรก

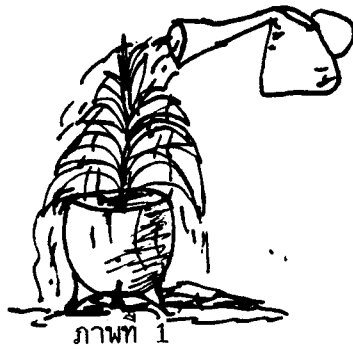
ก. ลำต้น	ข. ใบ
ค. ราก	ง. ดอก

9. นักเรียนควรเลือกคำจากข้อใดเติมคำลงในช่องว่างจึงจะถูกต้องที่สุด



- ก. ดอก ข. ราก
ค. ผล ง. กิ่ง
10. ถ้าไม่พรมน้ำเมล็ดพืช แสดงว่าเมล็ดพืชจะขาดสิ่งใด
ก. ความชื้น ข. ความร้อน
ค. ความเย็น ง. ความอบอุ่น
11. ถ้าต้องการให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น ควรนำเมล็ดไปทำอะไรก่อน
ก. พรมน้ำ ข. แช่น้ำ
ค. ผึ่งแดด ง. ไม่ต้องทำอะไรเลย
12. พืชได้รับธาตุอาหารทางใด
ก. ราก ข. ลำต้น
ค. ใบ ง. ดอก
13. ถ้านำเมล็ดถั่วเขียวมาเพาะแล้วออกเป็นต้นถั่วเขียว และถ้านำเมล็ดพริกมาเพาะแล้วออกเป็นต้นพริก สรุปได้อย่างไร
ก. เมล็ดพืชชนิดใดเมื่อนำมาเพาะก็จะได้ต้นพืชชนิดนั้น
ข. เมล็ดพืชใด ๆ เมื่อนำมาเพาะอาจเกิดเป็นต้นพืชชนิดอื่นได้
ค. เมล็ดพืชทั้งสองชนิดมีขนาดใกล้เคียงกัน
ง. เมล็ดพริก กับเมล็ดถั่วเขียวคือชนิดเดียวกัน
14. ถ้านำเมล็ดในจานเพาะที่พรมน้ำไปปลูกในดิน นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้น
ก. จะเหี่ยวเฉาตาย ข. ไม่แน่ใจว่าจะเจริญเติบโต
ค. จะงอกราก และมีลำต้น ง. เมล็ดไม่งอกต่อไป

15. จากภาพ



นักเรียนคิดว่าต้นกล้วยในภาพที่ 2 อาจตายไปในที่สุดเพราะเหตุใด

- ก. ขาดอากาศ ข. ขาดน้ำ
ค. ขาดแสงแดด ง. ขาดปุ๋ย

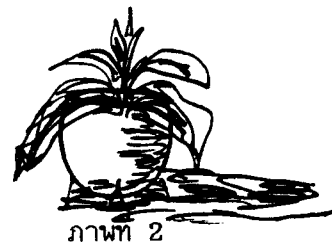
16. จากภาพ



ปัจจัยที่ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแตกต่างกันเพราะเหตุใด

- ก. การรดน้ำ ข. การใส่ปุ๋ย
ค. การเตรียมดิน ง. การใช้สารเคมี

17. จากภาพ



ถ้าเปรียบเทียบต้นไม้ 2 ต้น อยากทราบว่าต้นไม้ในภาพที่ 2 จะเป็นอย่างไร

- ก. เจริญเติบโตต่อไป ข. เหี่ยวแต่ไม่ถึงกับตาย
ค. ลำต้นจะแห้ง ใบเล็กเหลือง ง. เหี่ยวเฉาและจะตายในที่สุด

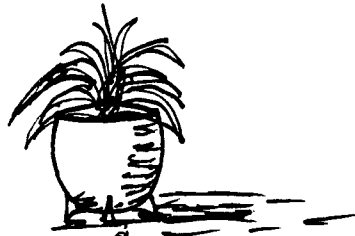
18. การรดน้ำต้นพืชทุกวัน จะทำให้ทราบว่าน้ำมีความสำคัญต่อพืชในเรื่องใดมากที่สุด

- ก. น้ำทำให้รากพืชเน่าได้ ข. พืชอาศัยน้ำนำอาหารไปเลี้ยงลำต้น
ค. พืชต้องอาศัยน้ำในการเจริญเติบโต ง. น้ำไม่มีความสำคัญสำหรับต้นพืช

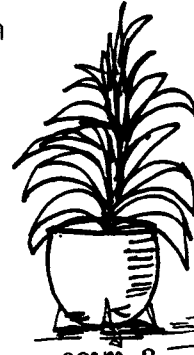
19. เพราะเหตุใดจึงต้องยกกระถางดอกไม้ออกไปตั้งให้ถูกแสงแดด
 ก. เพื่อช่วยให้พืชมีใบสีเขียว ข. เพื่อช่วยพืชได้ปรุงอาหาร
 ค. เพื่อช่วยให้ลำต้นแข็งแรง ง. เพื่อช่วยให้ต้นพืชอายุยืน
20. พืชที่ถูกผ่านไม้ทาบไว้เป็นเวลาหลายวัน จะมีใบสีเหลืองเพราะเหตุใด
 ก. ไม่ได้รับอาหาร ข. ไม่ได้รับอากาศ
 ค. ไม่ได้รับน้ำ ง. ไม่ได้รับแสงแดด

21. จากภาพ

ไม่ใส่ปุ๋ย



ภาพที่ 1



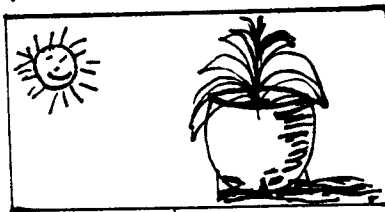
ภาพที่ 2

ใส่ปุ๋ย

เป็นการเปรียบเทียบการทดลองได้อย่างไร

- ก. ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต
 ข. ปุ๋ยไม่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของพืช
 ค. ปุ๋ยไม่ใช่อาหารของพืช จึงไม่ใส่ปุ๋ยก็ได้
 ง. ปุ๋ยเป็นอาหารของพืช ควรใส่ปุ๋ยให้มากที่สุด
22. จากภาพในข้อ 21.
 เพราะเหตุใดต้นพืชในภาพที่ 1 จึงเจริญเติบโตไม่เต็มที่
 ก. ขาดแสงแดด ข. ขาดอาหาร
 ค. ขาดน้ำ ง. ขาดอากาศ

23. จากภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ใส่ถุงกระดาษปิดไว้

นักเรียนจะสรุปผลการทดลองได้อย่างไร

- ก. ภาพที่ 1 ได้รับแสงแดด ภาพที่ 2 ไม่ได้รับแสงแดด
 ข. ภาพที่ 1 มีที่ปิดต้นพืช ภาพที่ 2 ไม่มีที่ปิดต้นพืช
 ค. ภาพที่ 1 เจริญเติบโต ภาพที่ 2 ไม่เจริญเติบโต
 ง. ข้อ ก. และ ข้อ ค. ถูก

24. เราเรียกกระบวนการสร้างอาหารของพืช ว่าอย่างไร
- ก. การผลิตอาหาร ข. การขยายพันธุ์พืช
- ค. การสังเคราะห์ด้วยแสง ง. การสังเคราะห์อาหาร
25. เราจดบันทึก การเจริญเติบโตของพืชขณะทำการทดลอง เพื่อจุดประสงค์ใด
- ก. เพื่อทราบความก้าวหน้าของการงอกของเมล็ด
- ข. เพื่อให้ครูเห็นว่าทำการทดลองจริง
- ค. เพื่อเตือนให้รู้ว่ากำลังทดลองอยู่
- ง. เพื่อให้เหมือนกับเพื่อน ๆ
26. ถ้าเราปลูกพืชแล้วปล่อยให้เจริญเติบโตเองตามธรรมชาติ พืชจะเจริญเติบโตได้ดีหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ก. ไม่ดี เพราะขาดการบำรุงรักษา
- ข. ดี เพราะพืชหาอาหารเองได้
- ค. ไม่ดี เพราะต้นพืชจะแคระแกร็น
- ง. ดี เพราะต้นพืชจะเจริญเติบโตได้เอง
27. การรดน้ำต้นไม้ในข้อใดเหมาะสมที่สุด
- ก. รดเมื่อมีเวลาว่าง ข. รดน้ำทุกวัน
- ค. รดสัปดาห์ละครั้ง ง. รดเมื่อดินแห้ง
28. การบำรุงรักษาพืชหมายถึงการกระทำในข้อใด
- ก. ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ ข. หมั่นรดน้ำและพรวนดินอยู่เสมอ
- ค. รดน้ำพืชสัปดาห์ละครั้ง ง. ฉีดยาฆ่าแมลงทุกวัน
29. การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธี ควรปฏิบัติตามข้อใด
- ก. ใส่ทุก ๆ วันก็ครั้งก็ได้ ข. ใส่ปุ๋ยให้มาก ๆ ไร่
- ค. ใส่ปุ๋ยอะไรก็ได้ ง. ใส่ปุ๋ยให้พอเหมาะกับชนิดพืช
30. ถ้าจะป้องกันอันตรายจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชควรทำอย่างไร
- ก. ให้คนแข็งแรงใช้ยา ข. ใช้ให้หมดเป็นคราว ๆ ไป
- ค. ปฏิบัติตามวิธีการใช้ยาให้ถูกต้อง ง. ขณะใช้ยาสวมเสื้อผ้าไม่ต้องมิดชิดก็ได้
-

บทสไลด์เทปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
1.	"FOCUS"		ดนตรี
2.	หัวเรื่อง ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
3.	เสนอ		
4.	หัวเรื่อง "สไลด์เทปเพื่อการศึกษา"		ดนตรี
5.	หัวเรื่อง "กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 "		
6.	หัวเรื่อง "เรื่อง พืช"		
7.	หัวเรื่อง "ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไป การเจริญเติบโตของพืช"	ลักษณะทั่วไปการเจริญเติบโตของพืช	
8.	หัวเรื่อง "ลักษณะของเมล็ดพืช"	ลักษณะของเมล็ดพืชแต่ละชนิด มีรูปร่าง สี และ ขนาดแตกต่างกัน	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี						
9.	หัวเรื่อง "ชนิดของเมล็ดพืช"	เมล็ดพืชมีหลายชนิดตามรูปร่างลักษณะและสี ของพืชแต่ละชนิด							
10.	เมล็ดถั่วเขียว								
11.	เมล็ดถั่วเหลือง								
12.	เมล็ดแตงโม		ดนตรี						
13.	เมล็ดฟัก								
14.	เมล็ดข้าวโพด								
15.	<table border="1"><tr><td>เมล็ดถั่วเขียว</td><td>เมล็ดถั่วเหลือง</td></tr><tr><td>เมล็ดแตงโม</td><td>เมล็ดข้าวโพด</td></tr><tr><td>เมล็ดฟัก</td><td>เมล็ดถั่วลิสง</td></tr></table>	เมล็ดถั่วเขียว	เมล็ดถั่วเหลือง	เมล็ดแตงโม	เมล็ดข้าวโพด	เมล็ดฟัก	เมล็ดถั่วลิสง	อาจสรุปได้ว่า เมล็ดพืชมีรูปร่าง สี และขนาดแตกต่างกัน	
เมล็ดถั่วเขียว	เมล็ดถั่วเหลือง								
เมล็ดแตงโม	เมล็ดข้าวโพด								
เมล็ดฟัก	เมล็ดถั่วลิสง								
16.	หัวเรื่อง "ประโยชน์ของเมล็ดพืช"	ประโยชน์ของเมล็ดพืชที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ทำอาหาร ซึ่งเมล็ดพืชที่เจริญเติบโตเต็มที่เป็นต้นพืชสามารถ ทำเครื่องใช้ และใช้ทำเครื่องประดับได้อีกด้วย							
17.	ข้าวโพดคั่ว	ใช้เป็นอาหารของมนุษย์							
18.	นมถั่วเหลือง								

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
19.	ข้าว		ดนตรี
20.	บ้านเรือน	พืชใช้ทำที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้	
21.	เครื่องเรือนของใช้		
22.	เกวียน	พืชใช้ประกอบเป็นยานพาหนะ	
23.	คนแกะสลักไม้	ใช้ทำเครื่องประดับ	
24.	" ประโยชน์ของพืช 1. ใช้ทำอาหาร 2. ใช้ทำเครื่องใช้ 3. ใช้ทำเครื่องประดับ "	สรุปประโยชน์ของเมล็ดพืชและ ประโยชน์ของพืชที่สำคัญต่อมนุษย์ ได้แก่ ใช้ทำอาหาร ใช้ทำเครื่องใช้ และใช้ทำเครื่องประดับ	
25.	หัวเรื่อง "การเจริญเติบโต และการงอกของเมล็ดพืช"	การเจริญเติบโตของพืช เริ่มที่เมล็ดพืชที่นำมาเพาะ เมื่อได้รับความชื้นพอเพียง เมล็ดพืชก็จะงอกราก เจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ ซึ่งเมล็ดพืชชนิดใด ๆ ที่นำมาเพาะก็จะงอกรากออกมาก่อนส่วนอื่น ๆ และเติบโตเป็นต้นพืชชนิดนั้น ตามกระบวนการ การทดลองดังต่อไปนี้	
26.	หัวเรื่อง "ขั้นเตรียม"		ดนตรี
27.	อุปกรณ์การทดลอง	ก่อนการทดลองควรเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ได้แก่ เมล็ดถั่วเขียว น้ำ จานรอง และกระดาษทิชชู	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
28.	หัวเรื่อง "ขั้นการทดลอง"		ดนตรี
29.	หัวเรื่อง "การงอกของเมล็ดพืช"		ดนตรี
30.	การทดลอง จานใบที่ 1 นับเมล็ดถั่วเขียวใส่ 50 เมล็ด จานใบที่ 2 นับเมล็ดถั่วเขียวใส่ 50 เมล็ด	นำเมล็ดถั่วเขียวมาเพาะทดลองเพราะว่าเมล็ดถั่ว- เขียวงอกง่ายและเห็นผลเร็ว ซึ่งก่อนนำเมล็ดถั่ว- เขียวใส่จานใช้กระดาษชำระรองจานให้พอดีก่อน	
31.	การทดลอง จานใบที่ 1 พรมน้ำ จานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำ	จานใบที่ 1 พรมน้ำให้พอเหมาะ จานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำ แล้วสังเกตการทดลอง	
32.	เมล็ดเริ่มพองมีสีเหลือง อมน้ำตาล ดิตที่คราบกระดาษใน จานใบที่ 1 พรมน้ำ	ในวันต่อมา 1-3 วัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ กระดาษมีสีน้ำตาล จะเห็นเมล็ดเริ่มพอง เพราะ ได้รับการพรมน้ำในจานที่ 1	
33.	เมล็ดในจานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำ	สังเกตได้ว่า ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	
34.	รากเริ่มงอกจากเมล็ด ในจานใบที่ 1	ส่วนที่งอกออกมาเป็นอันดับแรกคือ รากนั่นเอง	
35.	เมล็ดถั่วเขียวไม่งอก ในจานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำ	เมล็ดถั่วเขียวในจานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำจะไม่เกิด ความชื้น เมล็ดจึงไม่งอกรากออกมา	
36.	หัวเรื่อง "ขั้นสรุปผลการทดลอง"		ดนตรี

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
37.	เปรียบเทียบการทดลอง งานใบที่ 1 พรมน้ำเมล็ดถั่วเขียวงอกราก ลำต้น และใบ งานใบที่ 2 ไม่พรมน้ำ เมล็ดถั่วเขียวไม่งอกรากแล้วนำไปปลูกก็จะเจริญเติบโตต่อไป	ดังนั้นจึงสรุปผลการทดลองได้ว่า น้ำ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความชื้น ทำให้เมล็ดถั่วเขียวงอกราก ลำต้น ใบ และถ้ามีน้ำเมล็ดที่เพาะงอกรากแล้วนำไปปลูกก็จะเจริญเติบโตต่อไป	
38.	สรุปขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืช	ในการงอกของเมล็ดพืชนั้น จะต้องอาศัย น้ำ ช่วยให้เกิดความชื้นที่พอเหมาะ ทำให้รากงอกจากเมล็ดเป็นอันดับแรก	
39.	หัวเรื่อง "ตอนที่ 2 ปัจจัยพื้นฐาน ในการดำรงชีวิตของพืช"	ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืชได้แก่ น้ำ แสงแดด อาหาร ถ้าต้นพืชขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจทำให้ต้นพืชตายได้	
40.	หัวเรื่อง "น้ำ"	น้ำ นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญทำให้ต้นพืชเจริญเติบโต เพราะ น้ำช่วยละลายแร่ธาตุอาหารในดิน ทำให้รากพืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารได้ง่ายขึ้น	
41.	เปรียบเทียบต้นพืช 2 ต้น ถุงที่ 1 รดน้ำ ถุงที่ 2 ไม่รดน้ำ	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นพืช 2 ต้น ถุงที่ 1 รดน้ำ ถุงที่ 2 ไม่รดน้ำ	
42.	กำลังรดน้ำต้นพืช ถุงที่ 1 รดน้ำ	การรดน้ำต้นพืชอย่างสม่ำเสมอทุกวัน จะทำให้ทราบการเจริญเติบโตของต้นพืชอย่างต่อเนื่อง	
43.	ต้นพืชที่ไม่ได้รดน้ำ ถุงที่ 2 ไม่รดน้ำ	ต้นพืชที่ไม่ได้รดน้ำ จะทำให้พืชไม่ได้รับอาหารสามารถสังเกตได้ว่า ต้นพืชจะเหี่ยวเฉา ลำต้นไม่แข็งแรง หรืออาจตายได้ในที่สุด	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
44.	เปรียบเทียบต้นพืช 2 ต้น ถูที่ 1 รดน้ำ ถูที่ 2 ไม่รดน้ำ	ในเวลาต่อมาประมาณ 1-3 สัปดาห์จะเห็นได้ว่าต้นพืชในถูที่ 1 รดน้ำอยู่เสมอจะช่วยให้ต้นพืชเจริญเติบโตได้ดีกว่า จึงสรุปได้ว่าต้นพืชที่รดน้ำจะเจริญเติบโตได้ดีกว่า ต้นพืชที่ไม่รดน้ำนั่นเอง	
45.	หัวเรื่อง "แสงแดด"	ปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของพืชก็คือ แสงแดด ที่สามารถส่องถึงต้นพืชในห้องปกติ	
46.	เปรียบเทียบต้นพืช 2 ต้น แก้วที่ 1 ได้รับแสงแดด แก้วที่ 2 ไม่ได้รับแสงแดด อยู่ในกล่องที่ปิดไว้	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืช 2 ต้น แก้วที่ 1 ได้รับแสงแดด แก้วที่ 2 อยู่ในกล่องที่ปิดสนิทไม่ได้รับแสงแดด	
47.	ต้นพืชแก้วที่ 1 ได้รับแสงแดด	ต้นพืชที่ได้รับแสงแดดจะมีใบสีเขียว ลำต้นแข็งแรงสมบูรณ์ เจริญเติบโตได้เต็มที่	
48.	ต้นพืชแก้วที่ 2 ไม่ได้รับแสงแดด เก็บไว้ในกล่องที่ปิดสนิท	ต้นพืชที่เก็บไว้ในกล่องที่ปิดสนิทจะไม่ได้รับแสงแดด เป็นเวลา 1-2 สัปดาห์ จะมีใบสีเหลือง หรือสีขาว มีลำต้นไม่แข็งแรง และลำต้นจะสูงกว่าเพราะต้องปรับลำต้นให้สูงยาวเพื่อจะให้ใบได้รับแสงแดด	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
49.	ต้นพืชที่เจริญเติบโตเต็มที่ เพราะได้รับแสงแดด	ต้นพืชที่ได้รับแสงแดดส่องถึง ในห้องปกติ จะเจริญเติบโตได้ดี มีใบสีเขียว และมีลำต้น แข็งแรง ส่วนการนำ กระถางดอกไม้ออกมาตั้ง ไว้นอกห้องนั้นเพื่อให้พืชได้รับแสงแดดเพราะว่า พืชต้องการแสงแดดไปใช้ในการปรุงอาหาร เพื่อสร้างความเจริญเติบโต เรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	
50.	เปรียบเทียบต้นพืช 2 ต้น แก้วที่ 1 ได้รับแสงแดด แก้วที่ 2 ไม่ได้รับแสงแดด อยู่ใกล้ ที่ปิดสนิท	จากการเปรียบเทียบสรุปได้ว่า ต้นพืชต้องการ แสงแดดในการสร้างอาหาร ซึ่งก็คือ แป้ง และ น้ำตาล เพราะอาหารนี้จะช่วยให้ต้นพืชเจริญ เติบโตได้ดีกว่า ต้นพืชที่ไม่ได้รับแสงแดด	
51.	หัวเรื่อง "อาหารของพืช"	มนุษย์ และสัตว์เจริญเติบโตได้ก็เพราะการกิน อาหาร ต้นพืชก็เช่นเดียวกัน อาหารของพืช คือแร่ธาตุที่พืชต้องการนำไปใช้ในการเจริญ เติบโต ดังนั้นการเพิ่มอาหารให้ต้นพืชก็คือ การใส่ปุ๋ยนั่นเอง	
52.	กำลังใส่ปุ๋ยให้ต้นพืช	เนื่องจากปุ๋ยมีธาตุอาหารสำหรับพืชอยู่มาก ดังนั้นการใส่ปุ๋ยสัปดาห์ละครั้งจะช่วยให้ต้นพืช ได้อาหารไปสร้างความเจริญเติบโตได้เต็มที่	
53.	เปรียบเทียบต้นพืช 2 ต้น ถุงที่ 1 ใส่ปุ๋ย ถุงที่ 2 ไม่ใส่ปุ๋ย	ต้นพืชที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยทำให้ต้นพืชขาดอาหาร เจริญเติบโตช้ากว่า และจะเหี่ยวเฉา หรืออาจตายได้	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
54.	สรุปปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ 1. น้ำ 2. แสงแดด 3. อาหาร (ปุ๋ย)	สรุปผลได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโต ได้ดีนั้น พืชจะต้องอาศัย น้ำ แสงแดด และอาหาร หรือปุ๋ย ในการดำรงชีวิต	
55.	หัวเรื่อง "การบำรุงรักษาพืช"	การบำรุงรักษาพืช ได้แก่การรดน้ำ การพรวนดิน การใส่ปุ๋ย และการกำจัดวัชพืช	
56.	กำลังพรวนดิน	การบำรุงรักษาพืชเป็นการช่วยให้ต้นพืชเจริญ เติบโตได้เร็ว สามารถให้ผลผลิตได้มาก ๆ	
57.	กำลังรดน้ำต้นพืช		ดนตรี
58.	กำลังใส่ปุ๋ย		
59.	กำลังกำจัดวัชพืช		
60.	หัวเรื่อง "การให้น้ำพืช"	ในการบำรุงรักษาพืช และการให้น้ำพืช ควรรดน้ำให้สม่ำเสมอทุกวัน	
61.	หัวเรื่อง "การใส่ปุ๋ย"		ดนตรี
62.	คนกำลังใส่ปุ๋ยพืช	การใส่ปุ๋ยเป็นการเพิ่มอาหารให้กับพืช ควรใส่ปุ๋ยให้พอเหมาะกับพืชแต่ละชนิด โดยใส่ปุ๋ยสัปดาห์ละครั้ง เพราะถ้าใส่ปุ๋ย มาก ๆ จะทำให้ดินเปรี้ยว ต้นพืชอาจตายได้	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
63.	คนกำลังปรับปรุงดิน	การปรับปรุงดินที่เปรี้ยวเพราะการใส่ปุ๋ยมากเกินไป โดยการใส่ปูนขาวเพื่อการแก้ไขให้ดินมีธาตุอาหารที่พอเหมาะสำหรับต้นพืช	
64.	สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาพืช 1. การรดน้ำ 2. การพรวนดิน 3. การใส่ปุ๋ย 4. การกำจัดวัชพืช	สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาพืช ได้แก่ การรดน้ำ การพรวนดิน การใส่ปุ๋ย และการกำจัดวัชพืช	
65.	หัวเรื่อง "การกำจัดศัตรูพืช"		ดนตรี
66.	หนอนกำลังกัดกินผัก	พืชที่มีลักษณะว่าแหว่งหรือเป็นรู เพราะมีตัวหนอน ตั๊กแตน แมลงวันผลไม้ เป็นศัตรูที่คอยกัดทำลายพืช และผลผลิตเป็นจำนวนมาก	
67.	ตั๊กแตนกำลังกัดกินใบพืช		
68.	แมลงวันผลไม้กำลังทำลายผลผลิต		ดนตรี
69.	ค้างคาวกำลังทำลายผลผลิต		
70.	การปราบศัตรูพืช	ศัตรูพืชที่มาทำลายพืชมีหลายชนิดดังนั้นจึงควรหาวิธีปราบศัตรูพืช เช่นปราบด้วยการจับแล้วทำลาย แต่ถ้าศัตรูพืชมีจำนวนมาก ก็สามารถไ้ยาปราบศัตรูพืช จึงจะสามารถปราบได้เป็นอย่างดี	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
71.	หนอนที่เป็นศัตรูพืช	วิธีกำจัดหนอนด้วยการจับแล้วทำลาย	
72.	คนกำลังอ่านวิธีปฏิบัติ การใช้ยาปราบศัตรูพืช	ศัตรูพืชที่ทำลายพืชซึ่งมีจำนวนมากอาจจะใช้ ยาปราบศัตรูพืชได้ แต่ควรใช้ให้ถูกต้องหลักและ วิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อให้พืชเจริญเติบโต เต็มที่ เพื่อผลผลิตที่มากขึ้น แต่ควรคำนึงถึง ความปลอดภัยเป็นสำคัญ	
73.	คนกำลังปฏิบัติตามคำแนะนำ การใช้ยาปราบศัตรูพืชที่ถูกต้อง	ในขณะที่ใช้ยาปราบศัตรูพืชนั้นไม่ควรใช้มือเปล่าจับ แต่ควรสวมถุงมือ และควรอยู่เหนือลม	
74.	การแต่งกายในขณะที่ พ่นยาปราบศัตรูพืช	ก่อนการพ่นยาปราบศัตรูพืช ควรแต่งการให้รัดกุม มิดชิดปิดจมูกเพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีเข้าสู่ ร่างกาย ควรอาบน้ำชำระร่างกาย และซักเสื้อผ้า หลังจากการใช้ยาปราบศัตรูพืช ให้สะอาดทุกครั้งไป	
75.	การทำความสะอาด ภายหลังการใช้ยาปราบศัตรูพืช		
76.	สรุปการใช้ยาปราบศัตรูพืช		ดนตรี
	1. ไม่ควรใช้มือจับยาปราบศัตรูพืช		
	2. สวมถุงมือทุกครั้ง		
	3. ปิดจมูกให้มิดชิด		
	4. ควรอยู่ทิศทางเหนือลม		
	5. ทำความสะอาดทุกครั้งที่เสร็จสิ้นการใช้ยา		

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ดนตรี
77.	สรุป ภาพรวมประโยชน์ของพืช และความสำคัญของพืชที่มีต่อมนุษย์ เช่น พืชผัก อาหาร ที่อยู่อาศัย และ เครื่องใช้ ฯลฯ	อาจกล่าวได้ว่า ในชีวิตประจำวันของมนุษย์เรา ได้ประโยชน์จากพืช และจำเป็นต้องอาศัยพืช ในการดำรงชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เลยทีเดียว	
78.	หัวเรื่อง "จัดทำโดย นายพิสิทธิ์ ชำนาญไพร นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น"		ดนตรี
79.	หัวเรื่อง "ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.พิมพ์ใจ ภิบาลสุข รองศาสตราจารย์ สันทัต ภิบาลสุข"		ดนตรี
80.	หัวเรื่อง "สวัสดี"		ดนตรี

ภาคผนวก ค.
หนังสือราชการ



ที่ ทม 0510/๕1๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

วันที่ ๒๐ / ๕๔ / ๖๖
เวลา ๑๔.๓๐ น.

วันที่ 31 สิงหาคม 25๖7

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น

ด้วยนายนิลธิ์ ชำนาญไพร นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง การสร้างคลังใส่บท ทักษะ-กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณา เนื้อหาของเครื่องมือศึกษาค้นคว้าก่อนนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า

1. อาจารย์มลิวัลย์ ทองมั่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ระดับ 8
โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น
- ✓ 2. อาจารย์โสมยง ภูทองไสย อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น
- ✓ 3. อาจารย์จารุณี ทองแขก อาจารย์ 2 ระดับ 6
โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น

เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศาสตราจารย์ ดร. นวรัตน์ วัฒนกุล
ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น
นาย นิลธิ์ ชำนาญไพร

ขอแสดงความนับถือ

๓๐ ๑๖

๕๕ ๕๓-๕๗

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903

ที่
1
2
3

๕๕ ๕๓

๕๕ ๕๓



บันทึกข้อความ

คณะศึกษาศาสตร์ 416
รับที่ 819/17
วันที่ 27/10/38
เวลา 14.30.

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2584

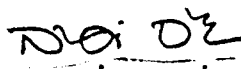
ที่ ทม. 0510/7617.....วันที่...๑๙...๓๙...เรื่อง...

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ด้วยนายพิสิทธิ์ ชำนาญไพร นักศึกษาปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง การสร้างสไลด์เพื่อกิจกรรมบนทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาสารนิพนธ์ของนายพิสิทธิ์ ชำนาญไพร ก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิศักดิ์ ธีระกุล เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของสไลด์ สารนิพนธ์ของนายพิสิทธิ์ ชำนาญไพร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้


(นายสมพงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

13/๑๙ ๒/๑๒ ๓๙ ๔/๑๒๓๔๕๖๗
1๐๗๐/๒๓๔๕๖๗๘๙
๑๘ ๒๓ ๓๔
๑๘ ๒๓ ๓๔

๑๘ ๒๓ ๓๔