

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนการสอนการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิต ของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นฐานร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบทั้งหมดเป็นแบบปรนัย มี 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลา 45 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบและกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้เท่านั้น
 3. เมื่อนักเรียนตอบคำถามเรียบร้อยแล้วให้ส่งกระดาษคำตอบทันที ห้ามขีดเขียนสิ่งใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม หากสงสัยให้ถามครูผู้สอนเท่านั้น
-

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

1. ข้อใดไม่ใช่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องการสังเกต (ทักษะการสังเกต)
 - ก. สัมผัสผลไม้รสหวาน
 - ข. มะม่วงผลนี้มีสีเขียว
 - ค. โต๊ะตัวนี้สูง 1 เมตร
 - ง. แมลงตัวนี้พบมากที่บริเวณใต้ใบ
2. นักเรียนทำการทดลองสังเกตมะนาว แล้วจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตข้อใดถูกต้องที่สุด (ทักษะการสังเกต)
 - ก. มะนาวมีรูปทรงเป็นทรงกลม ผิวเปลือกเรียบสีเขียว กลิ่นหอม มีรสเปรี้ยว
 - ข. มะนาวมีฤทธิ์เป็นกรด รสเปรี้ยว ผิวเปลือกเรียบ กลิ่นหอม
 - ค. มะนาวมีวิตามินซี กลิ่นหอม รสเปรี้ยว ใช้ปรุงอาหารได้
 - ง. มะนาวมีรูปร่างเป็นทรงกลม มีรสเปรี้ยว ใช้เป็นยาระบาย
3. หากนักเรียนต้องการหาความหนาแน่นของก้อนหินควรใช้อุปกรณ์ใดบ้าง (ทักษะการวัด)
 - ก. เครื่องชั่งน้ำหนัก ปีกเกอร์ กระจกตวง ถ้วยยูเรกา
 - ข. เครื่องชั่งน้ำหนัก ปีกเกอร์ กระจกตวง ขวดรูปชมพู่
 - ค. เครื่องชั่งน้ำหนัก ปีกเกอร์ กระจกตวง กล่องพลาสติก
 - ง. เครื่องชั่งน้ำหนัก ปีกเกอร์ กระจกตวง ถ้วยกระเบื้องเคลือบ
4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นทางเลือกใช้เครื่องมือในการวัดได้อย่างเหมาะสมที่สุด (ทักษะการวัด)
 - ก. พยาบาลใช้หลังมือแตะหน้าผากผู้ป่วยเพื่อตรวจอาการไข้
 - ข. เด็กชายแดงใช้หลอดทดลองวัดปริมาตรของน้ำ
 - ค. ชาวสวนใช้สายวัดวัดความสูงของต้นยางพารา
 - ง. นายดำใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิอากาศภายในบ้าน
5. พืชในข้อใดเป็นดอกสมบูรณ์เพศทั้งหมด (ทักษะการจำแนกประเภท)
 - ก. ชบา, กุหลาบ
 - ข. กุหลาบ, ตำลึง
 - ค. ตำลึง, มะละกอ
 - ง. มะละกอ, ฟักทอง
6. หากใช้เกสรของดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ข้อใดจัดเป็นพวกเดียวกันทั้งหมด (ทักษะการจำแนกประเภท)
 - ก. กุหลาบ, แคน, ฟักทอง, บวบ, อัญชัน
 - ข. พริก, ตำลึง, มะเขือ, แดงกวา มะระขี้นก
 - ค. ฟักทอง บวบ ตำลึง แดงกวา มะระขี้นก
 - ง. แคน บวบ พริก ตำลึง มะเขือ

7. รูปภาพใต้อ่ไปนี้มี 3 มิติ
(ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา)
- วงกลม
 - ลูกเต๋า
 - วงรี
 - สี่เหลี่ยมผืนผ้า
8. ในตอนเช้าเมื่อนายแดงตื่นนอนเขาหันหน้าไปทางพระอาทิตย์เพื่อชมแสงอรุณยามเช้า
อยากทราบว่าด้านขวามือของนายแดงคือทิศใด (ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปส
กับสเปสและสเปสกับเวลา)
- ทิศเหนือ
 - ทิศใต้
 - ทิศตะวันออก
 - ทิศตะวันตก
9. ทำการทดลองปลูกพริก 4 ชนิด ชนิดละ 5 ต้น โดยใช้พริกที่มีอายุและขนาดเท่ากัน ดิน
ชนิดเดียวกัน ให้น้ำ ปริมาณน้ำ ปริมาณแสงเท่ากัน หลังจากนั้น 1 เดือน จึงวัดความสูง
ของต้นพริกได้ข้อมูลดังตาราง

ชนิด	ความสูงของแต่ละวัน (cm)				
	1	2	3	4	5
A	42	38	39	43	40
B	36	43	42	35	37
C	39	38	43	42	36
D	35	39	43	39	39

- จากข้อมูลข้างต้น ความสูงเฉลี่ยของต้นพริกชนิดใดสูงที่สุดและมีค่าเท่าใด (ทักษะการคำนวณ)
- ชนิด A สูง 40.4 cm
 - ชนิด B สูง 41.5 cm
 - ชนิด C สูง 42.0 cm
 - ชนิด D สูง 46.5 cm

10. แดงเก็บผักทองจากสวนหลังบ้านมา 5 ผล แล้วนำแต่ละผลไปชั่งได้น้ำหนักดังนี้
(ทักษะการคำนวณ)

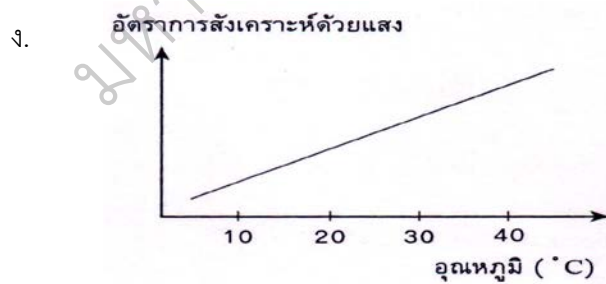
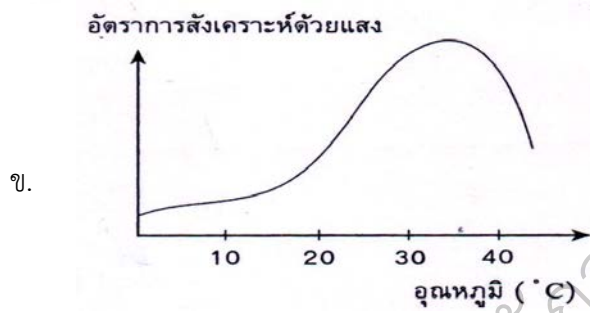
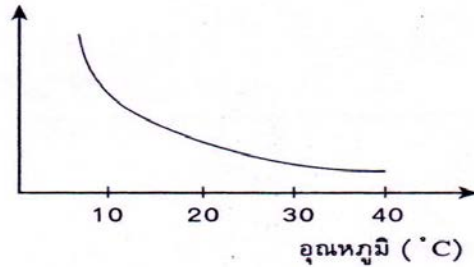
ผลที่	1	2	3	4	5
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	3.5	4.5	3.5	5.5	6

อยากทราบว่าผักทองแต่ละผลมีน้ำหนักเฉลี่ยกี่กิโลกรัม

- 3.5
- 4.0
- 4.6
- 5

11. กราฟใดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงกับอุณหภูมิที่ถูกต้อง
(การจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล)

ก. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง

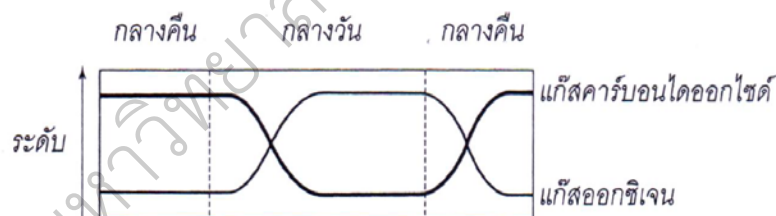


12. จากการทดลองปลูกผักคะน้า 5 แปลง มีขนาดเท่ากัน รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวันได้แสงแดด ปริมาณเท่ากัน แต่ให้ปุ๋ยปริมาณ 2 สัปดาห์ต่อมาวัดความสูงของต้นคะน้าได้ดัง ตาราง

แปลงที่	ปริมาณปุ๋ย (กรัม)	ความสูง (cm)
1	5	6
2	10	12
3	15	18
4	20	25
5	25	30

จากข้อมูลข้างต้น ควรนำเสนอข้อมูลลักษณะใดจึงเหมาะสมที่สุด
(การจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล)

- แผนภูมิรูปภาพ
 - แผนภูมิกลม
 - กราฟเส้น
 - กราฟแท่ง
13. กราฟข้างล่างแสดงระดับของแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำและสระแห่งหนึ่งที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาใน 24 ชั่วโมง นักเรียนคิดว่าแก๊สออกซิเจนในช่วงกลางวันลดลงเพราะเหตุใด (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

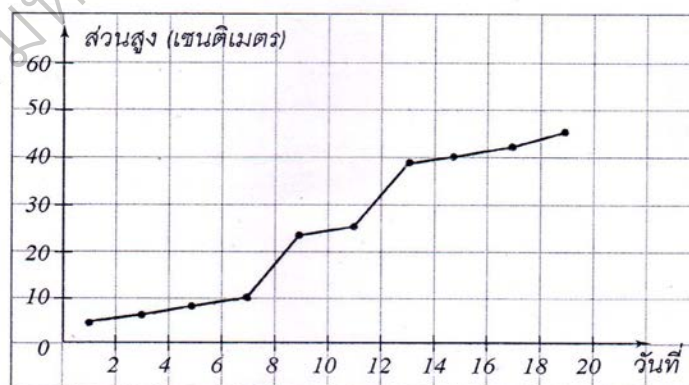


- การระเหยของน้ำ
- การหายใจของพืชน้ำ
- ในเวลากลางวันอุณหภูมิลดลง
- การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำลดลง

14. ในการทดลองเพาะเมล็ดถั่วเขียวบนสำลีชุบน้ำ ซึ่งวางอยู่ที่ก้นภาชนะ 2 ใบ หุ้มด้วยกระดาษดำแต่ละใบใส่เมล็ดถั่วเขียว 25 เมล็ด ใบที่ 1 เก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดา ใบที่ 2 ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง หลังจากนั้น 5 วัน ปรากฏว่าใบที่เก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดาเมล็ดไม่งอกเลย ส่วนในใบที่เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องเมล็ดงอก 20 เมล็ด จากข้อมูลดังกล่าวข้อใดถูกต้อง (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)
- อุณหภูมิไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ด
 - น้ำจำเป็นต่อการงอกของเมล็ด
 - แสงจำเป็นต่อการงอกของเมล็ด
 - อุณหภูมิห้องเหมาะต่อการงอกของเมล็ดถั่วเขียวที่สุด
15. ค่ากล่าวใดที่สอดคล้องกับข้อมูลในตาราง (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

ปริมาณของออกซิเจนที่เกิดขึ้นในสระแห่งหนึ่ง	
ตำแหน่ง	แก๊สออกซิเจนที่เกิดขึ้น (g/m^3)
1 เมตรจากผิวน้ำ	4
2 เมตรจากผิวน้ำ	3
3 เมตรจากผิวน้ำ	1
1 เมตรจากก้นสระ	0

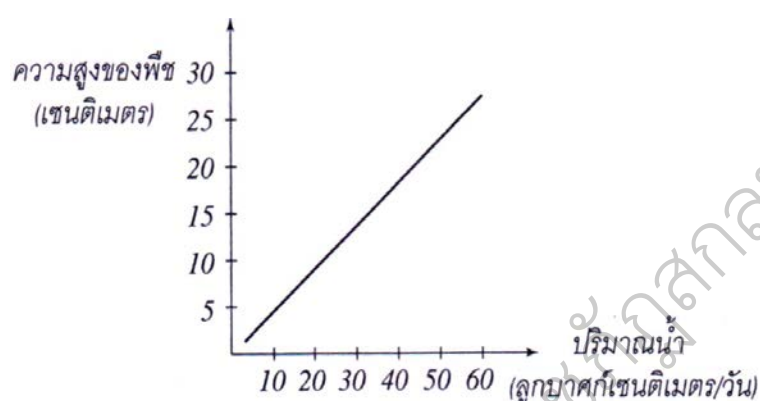
- ออกซิเจนเกิดมากขึ้นใกล้ผิวน้ำเพราะมีแสงมากกว่า
 - ออกซิเจนเกิดมากขึ้นใกล้ก้นสระเพราะมีพืชมากกว่า
 - ความดันมากขึ้นออกซิเจนเกิดมากขึ้น
 - ปริมาณออกซิเจนไม่สัมพันธ์กับความลึก
16. ในการทดลองปลูกต้นถั่ว และวัดความสูงของต้นถั่วเป็นระยะ ๆ แล้วนำข้อมูลมาเขียนกราฟดังรูป



จากกราฟ ในวันที่ 20 ความสูงของต้นถั่วควรเป็นอย่างไร (การพยากรณ์)

- ก. เพิ่มขึ้น
- ข. ลดลง
- ค. คงที่
- ง. ไม่อาจสรุปได้

17. เด็กหญิงระวีวรรณปลูกต้นทานตะวัน จำนวน 2 กระถาง รดน้ำแต่ละกระถางในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยสังเกตและบันทึกการเจริญเติบโตของต้นทานตะวันเป็นเวลา 6 วัน ข้อมูลที่ได้แสดงในรูปของกราฟดังนี้



จากข้อมูลข้างต้นแนวโน้มการเจริญเติบโตของต้นทานตะวันควรเป็นเช่นไร (การพยากรณ์)

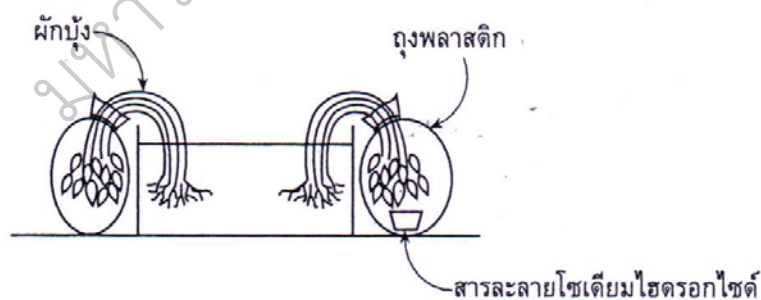
- ก. คงที่
- ข. ลดลง
- ค. เพิ่มขึ้น
- ง. ไม่แน่นอน

18. จากการทดลองปลูกผักคะน้า 5 แปลง ที่มีขนาดเท่ากัน รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน ได้รับแสงแดดปริมาณเท่ากัน แต่ให้ปุ๋ยปริมาณแตกต่างกัน 2 สัปดาห์ ต่อมาวัดความสูงของต้นคะน้าได้ดังตาราง

แปลงที่	ปริมาณปุ๋ย (กรัม)	ความสูง (cm)
1	5	6
2	10	12
3	15	18
4	20	25
5	25	30

การทดลองนี้ต้องการตรวจสอบสมมติฐานใด (การตั้งสมมติฐาน)

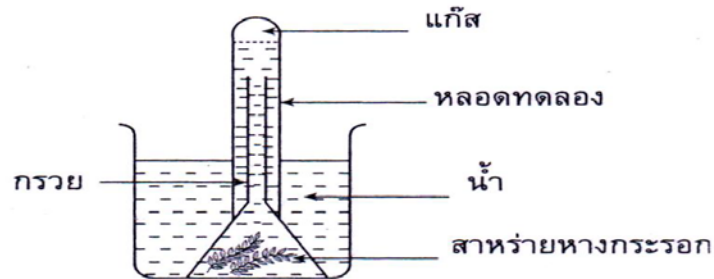
- ก. ปริมาณปุ๋ยที่มีต่อความสูงของคะน้า
 - ข. ปริมาณน้ำมีผลต่อความสูงของคะน้า
 - ค. ขนาดของแปลงมีผลต่อความสูงของคะน้า
 - ง. แสงแดดมีผลต่อความสูงของคะน้า
19. นงนุชสังเกตเห็นต้นชบาต่างที่เธอปลูกไว้กลางแจ้ง มีใบต่างและออกดอกตก ส่วนต้นที่ปลูกไว้ในร่มใบจะไม่ต่างและไม่ออกดอก จากการสังเกตนี้นงนุชควรตั้งสมมติฐานว่าอย่างไร (การตั้งสมมติฐาน)
- ก. ถ้าชบาต่างได้รับแสงมากจะมีการสังเคราะห์ด้วยแสงมาก
 - ข. ถ้าชบาต่างได้รับแสงแดดจะมีใบต่างและออกดอกตกเสมอ
 - ค. การกลายพันธุ์ของใบชบาต่างมีสาเหตุมาจากแสงแดด
 - ง. แสงแดดมีผลต่อสีของใบและการออกดอกของต้นชบาต่าง
20. จากปัญหา “สีของแสงไฟมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่” ควรตั้งสมมติฐานอย่างไร (ทักษะการตั้งสมมติฐาน)
- ก. ถ้าพืชดูดกลืนแสงสีน้ำเงินจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าการดูดกลืนแสงสีเขียว
 - ข. สีของแสงไฟมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
 - ค. ถ้าพืชดูดกลืนแสงสีแดงจะเจริญเติบโตได้ดีที่สุด
 - ง. ระยะเวลาที่ได้รับแสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
21. มีผู้ทำการทดลองนำกระถางผักบุ้งไปวางไว้ในที่มืด 1 คืน แล้วแยกผักบุ้งเป็น 2 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 1 เอาถุงพลาสติกคลุมไว้
 - กลุ่มที่ 2 เอาถุงพลาสติกคลุมไว้โดยภายในถุงมีสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ใส่ไว้ด้วย เพื่อดูดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



นำกระถางผักบุ้งนี้ไปตั้งกลางแดดประมาณ 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงตรวจสอบการสังเคราะห์ด้วยแสง นิยามเชิงปฏิบัติการของการทดลองคือข้อใด (การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)

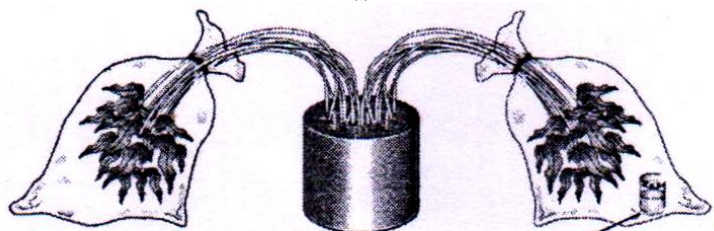
- ก. ปริมาณ CO_2 ที่ผักบุงใช้วัดได้จากปริมาณ CO_2 ที่โซเดียมไฮดรอกไซด์ดูดไว้
- ข. ปริมาณแบ่งในใบผักบุงวัดได้จากปริมาณแบ่งที่ทำปฏิกิริยา CO_2 ที่ใบผักบุงดูดเข้าไปทดสอบได้โดยใช้สารละลายไอโอดีน
- ค. การสังเคราะห์ด้วยแสงของผักบุงวัดได้จากปริมาณแบ่งในผักบุงที่ทำปฏิกิริยากับสารละลาย ไอโอดีน แล้วเปลี่ยนเป็นสีม่วงแกมน้ำเงิน
- ง. ผักบุงที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงคือผักบุงกลุ่มที่มีถุงพลาสติกคลุมไว้โดยภาพในถุงจะมีโซเดียมไฮดรอกไซด์ไว้ดูด CO_2 ด้วย
22. จากปัญหา “สีของแสงไฟที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช” นิยามเชิงปฏิบัติของการเจริญเติบโตของพืชข้อใดถูกต้องที่สุด (การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)
- ก. ลำต้นมีขนาดและความสูงเพิ่มขึ้นดอกมีสีเปลี่ยนแปลงไป
- ข. จำนวนใบและขนาดของใบเพิ่มขึ้นใบเริ่มร่วงหล่น
- ค. ความสูงของลำต้นเพิ่มขึ้นรสชาติของผลอร่อย
- ง. ลำต้นมีขนาดและความสูงเพิ่มขึ้นจำนวนใบและขนาดของใบเพิ่มขึ้น
23. “ผักตบชวาจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น หากผงซักฟอกละลายในน้ำเพิ่มขึ้น จากข้อความข้างต้นข้อใดกล่าวถึง ตัวแปรได้ถูกต้อง (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)
- ก. ตัวแปรต้น คือจำนวนผักตบชวาเพิ่มขึ้น
- ข. ตัวแปรควบคุม คือจำนวนผักตบชวาที่เพิ่มขึ้น
- ค. ตัวแปรต้น คือปริมาณผงซักฟอก
- ง. ตัวแปรตาม คือปริมาณความสูงของผักตบชวา
24. เด็กชายอภิชาติทำการทดลองใส่ดินร่วนลงในกระป๋องที่สูงเท่ากันจำนวน 3 ใบ ใบละครึ่งกระป๋อง กระป๋องแต่ละใบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4, 8 และ 12 เซนติเมตร ตามลำดับ แล้วนำถั่วเขียวมาเพาะลงในกระป๋องใบละ 5 เมล็ด รดน้ำกระป๋องทั้ง 3 ใบ ในปริมาณที่เท่ากัน ตั้งกระป๋องทั้งหมดให้ถูกแสง และสังเกตการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียวเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากการทดลองดังกล่าว ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง** (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)
- ก. ตัวแปรต้นคือขนาดของกระป๋อง
- ข. ตัวแปรตามคือการเจริญเติบโตของต้นถั่ว
- ค. ตัวแปรควบคุมคือการเจริญเติบโตของต้นถั่ว
- ง. ตัวแปรที่ไม่ต้องควบคุมคือขนาดกระป๋อง

25. จัดเตรียมชุดการทดลองดังรูปและวางอุปกรณ์ไว้กลางแดด 1-2 ชั่วโมง จากสถานการณ์ดังกล่าว ตัวแปรตาม คือข้อใด (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)



- ก. แก๊สออกซิเจน
 - ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - ค. แสง
 - ง. น้ำ
26. ท่านจะเลือกใบชบาต่าง เป็นวัสดุทดลองเกี่ยวกับเรื่องใดของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (ทักษะการทดลอง)
- ก. ใบไม่ต้องการแสงสว่างเพื่อสร้างอาหาร
 - ข. สารสีเขียวในใบไม้คือคลอโรฟิลล์
 - ค. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัตถุดิบของการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - ง. คลอโรฟิลล์จำเป็นสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง
27. เด็กหญิงสมศรีต้องการศึกษาว่า “น้ำร้อนหรือน้ำเย็นใช้สกัดสีจากพืชได้ดีกว่ากัน” จะต้องออกแบบการทดลองอย่างไร (ทักษะการทดลอง)
- ก. ใช้พืชต่างชนิดกัน ปริมาณน้ำเท่ากัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
 - ข. ใช้พืชชนิดเดียวกัน ปริมาณน้ำเท่ากัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
 - ค. ใช้พืชต่างชนิดกัน ปริมาณน้ำต่างกัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน
 - ง. ใช้พืชชนิดเดียวกัน ปริมาณน้ำต่างกัน และอุณหภูมิของน้ำต่างกัน

28. เพาะต้นถั่วในกระถางแล้วโน้มยอดมัดไว้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งโน้มลงถุงพลาสติกโดยไม่ปิดปากถุงอีกกลุ่มหนึ่งปิดปากถุงและมีถ้วยใส่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์วางอยู่บนนำไปตั้งในที่มืด การทดลองนี้น่าจะใช้ทดสอบสมมติฐานใด (ทักษะการทดลอง)



สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

- ก. ถ้ามีสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์วางอยู่ใบถั่วจะไม่ผลิตแป้ง
 ข. ถ้าไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ใบถั่วจะไม่หายใจ
 ค. ถ้าไม่ปิดปากถุงใบถั่วจะไม่คายน้ำ
 ง. ถ้ามีการหายใจใบถั่วจะคายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
29. นักเรียนปลูกพืชชนิดเดียวกันด้วยเมล็ดในกระถาง A และ B โดยปลูก 5 เมล็ดในกระถาง A และ 5 เมล็ดในกระถาง B ใช้ปริมาณและชนิดของดินเหมือนกัน รดน้ำทั้งสองกระถางเท่ากันในแต่ละสัปดาห์ กระถาง A ถูกวางไว้กลางแจ้ง กระถาง B ถูกวางไว้ในห้องมืด เมื่อครบ 4 สัปดาห์ สังเกตพืชทั้งในกระถาง A พบว่ามีสีเขียวลำต้นสูงหนา พืชในกระถาง B เป็นสีเหลืองซีดลำต้นสูง ข้อใดอธิบายได้ดีที่สุดว่าทำไมพืชในกระถาง A แตกต่างจากพืชในกระถาง B (การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป)
- ก. กระถาง A มีดินมากกว่ากระถาง B
 ข. กระถาง A มีเมล็ดมากกว่ากระถาง B
 ค. กระถาง A ได้รับแสงแดดมากกว่ากระถาง B
 ง. กระถาง A ได้รับน้ำมากขึ้นกว่ากระถาง B
30. นักเรียนคนหนึ่งทดลองใช้วาสลินทาที่ท้องใบ และหลังใบของต้นชบาที่ปลูกไว้ในกระถาง ต่อจากนั้นได้นำกระถางไปตั้งรับแสงแดด 2 – 3 ชั่วโมงจึงเก็บใบชบามาทดสอบแป้งปรากฏว่าไม่พบแป้งข้อสรุปใดถูกต้อง (การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป)
- ก. คลอโรฟิลล์จับพลังงานแสงไม่ได้
 ข. น้ำไม่สามารถผ่านเข้าออกจากใบได้
 ค. ใบพืชไม่ได้รับแก๊สออกซิเจน
 ง. ใบพืชไม่ได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

เฉลยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบทั้งหมดเป็นแบบปรนัย มี 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลา 45 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบและกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้เท่านั้น
 3. เมื่อนักเรียนตอบคำถามเรียบร้อยแล้วให้ส่งกระดาษคำตอบทันที ห้ามขีดเขียนสิ่งใด ๆ
ลงในกระดาษคำถาม หากสงสัยให้ถามครูผู้สอนเท่านั้น
-

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

1. ปัจจัยใดที่ทำให้ปากใบของพืชเปิดและคายน้ำได้เร็ว (การวิเคราะห์)

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1. ลมแรง แสงแดดจัด | 2. ความชื้นในอากาศน้อย |
| 3. อัตราการหายใจต่ำ | 4. อุณหภูมิต่ำ ปริมาณแร่ธาตุในดินสูง |

- ก. ข้อ 1 และข้อ 2
 ข. ข้อ 2 และข้อ 3
 ค. ข้อ 3 และข้อ 4
 ง. ข้อ 2 และข้อ 4

2. เก็บผักกาดสดๆ จากแปลงผักใส่ถุงพลาสติกแล้วปิดให้สนิททิ้งไว้ เมื่อเปิดถุงพบว่ามียุงชุมชุมภายในสูงขึ้น และมีไอน้ำเกาะภายในถุง แสดงว่าพืชเกิดกระบวนการใด (การวิเคราะห์)

- ก. การหายใจ การคายน้ำ
 ข. การคายน้ำ การสังเคราะห์ด้วยแสง
 ค. การหายใจ การสังเคราะห์ด้วยแสง
 ง. การคายน้ำ การหายใจ การสังเคราะห์ด้วยแสง

3. “ในบรรยากาศที่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์น้อยหรือไม่มีเลยจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช” นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่กับคำกล่าวข้างต้น (การวิเคราะห์)

- ก. เห็นด้วย เพราะพืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับการหายใจ
 ข. เห็นด้วย เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 ค. ไม่เห็นด้วย เพราะพืชต้องการแก๊สออกซิเจนช่วยในการเจริญเติบโตของพืช
 ง. ไม่เห็นด้วย เพราะการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชไม่จำเป็นต้องใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

4. กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เป็นท่อลำเลียงน้ำพบได้ในส่วนใดของพืช (การวิเคราะห์)

- ก. เฉพาะราก
 ข. รากและลำต้น
 ค. ราก ลำต้น และกิ่ง
 ง. ราก ลำต้น กิ่ง และใบ

5. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการคายน้ำของพืช (การวิเคราะห์)

- ก. ช่วยให้การลำเลียงน้ำดีขึ้น
 ข. ช่วยให้ใบของพืชมีความชุ่มชื้น
 ค. ช่วยลดอุณหภูมิภายในลำต้นและที่ใบ
 ง. ช่วยให้การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นตลอดเวลา

6. พืช A และ B มีปริมาณขนรากไม่เท่ากัน A มีขนรากมากกว่า B พืชทั้งสองมีความแตกต่างกันในเรื่องใด (การวิเคราะห์)
- พืช A มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าพืช B
 - พืช B มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าพืช A
 - พืช A ดูดน้ำและเกลือแร่ได้มากกว่าพืช B
 - พืช B ดูดน้ำและเกลือแร่ได้มากกว่าพืช A
7. พืชชนิดใดต่อไปนี้เปิดปากใบในตอนกลางคืนและปิดปากใบในตอนกลางวัน (ความเข้าใจ)
- บัว
 - กุหลาบ
 - สาหร่าย
 - กระบองเพชร
8. ถ้านักเรียนควั่นเปลือกต้นมะม่วงออก ระบบใดของพืชจะถูกกระทบกระเทือนมากที่สุด (การวิเคราะห์)
- การคายน้ำ
 - การลำเลียงน้ำ
 - การลำเลียงอาหาร
 - การสังเคราะห์ด้วยแสง
9. ข้อต่อไปนี้เป็นการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศยกเว้นข้อใด (การวิเคราะห์)
- การปักชำ
 - การต่อกิ่ง
 - การแตกหน่อ
 - การเพาะเมล็ด
10. การขยายพันธุ์พืชที่มีโอกาสทำให้พืชกลายเป็นพันธุ์ได้มากที่สุดคือข้อใด (ความเข้าใจ)
- การตอน
 - การทาบกิ่ง
 - การปลูกลงด้วยเมล็ด
 - การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
11. ข้อดีของการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ คือข้อใด (การวิเคราะห์)
- ทำให้ได้พันธุ์ใหม่
 - ทำให้ไม่เกิดการกลายพันธุ์
 - สามารถขยายพันธุ์ได้จำนวนมาก
 - มีระบบรากแก้วทำให้ลำต้นแข็งแรงมีอายุยืน

12. ข้อใดคือพืชที่มีการขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้น (ความรู้ความจำ)
- กล้วย กล้วยไม้
 - สตรอเบอร์รี่ สับปะรด
 - มันเทศ สตรอเบอร์รี่
 - อ้อย มันสำปะหลัง
13. พฤติกรรมการตอบสนองของพืชข้อใดที่เกิดจากสิ่งเร้าภายใน (ความเข้าใจ)
- การผลัดใบของพืชในเขตฤดูหนาว
 - การที่รากพืชขนานไชลงไปในพื้นดิน
 - การหุบและบานของดอกไม้บางชนิด
 - การหุบของไมยราบอย่างรวดเร็วเมื่อเราเตะเบา ๆ
14. ข้อใดไม่ใช่การเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากระยะการเจริญเติบโตของพืช (การวิเคราะห์)
- การเกาะหลักของลำต้นถั่ว
 - การหุบและการกางใบของต้นไมยราบเมื่อถูกสัมผัส
 - การเจริญของมือเกาะของตำลึง
 - การเอนหรือโยกไปมาของปลายยอดพืชตระกูลถั่ว
15. ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ข้อความใดถูกต้อง (การวิเคราะห์)
- กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดขึ้นที่บริเวณใบเท่านั้น
 - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - แก๊สออกซิเจนเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - สารอินทรีย์ในพืชมาจากน้ำตาลที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
16. การเคลื่อนที่ของสารในข้อใดถูกต้อง (การวิเคราะห์)

ข้อ	กระบวนการแพร่	กระบวนการออสโมซิส
ก.	การเคลื่อนที่ของน้ำเข้าสู่เซลล์ขนราก	การกระจายของน้ำหอมในอากาศ
ข.	การกระจายของน้ำหอมในอากาศ	การเคลื่อนที่ของน้ำเข้าสู่เซลล์ขนราก
ค.	การเคลื่อนที่ของแร่ธาตุเข้าสู่เซลล์ขนราก	การละลายของน้ำตาลในน้ำ
ง.	การละลายของน้ำตาลในน้ำ	การเคลื่อนที่ของแร่ธาตุเข้าสู่เซลล์ขนราก

17. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมีความสำคัญต่อพืชอย่างไร (การวิเคราะห์)
- ทำให้พืชมีอากาศหายใจ
 - ทำให้พืชสร้างอาหารได้
 - ทำให้พืชสามารถสืบพันธุ์ได้
 - ช่วยระบายความร้อนออกจากต้นพืช
18. การปฏิสนธิของพืชเกิดขึ้นเมื่อใด (ความเข้าใจ)
- เมื่อดอกเริ่มงอกเป็นต้น
 - กลีบดอกเริ่มบานออก
 - ละอองเรณูตกบนยอดเกสรเพศเมีย
 - นิวเคลียสของละอองเรณูรวมกับนิวเคลียสของเซลล์ไข่
19. การตอบสนองในข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าชนิดเดียวกัน (การวิเคราะห์)
- การงอกของรากต้นถั่ว-การจำศีลของหมี
 - การบานของดอกคุณนายตื่นสาย-การบินกลับรังของนก
 - การหุบใบของต้นกาบหอยแครง-การลงไปแช่ในแอ่งน้ำของควาย
 - การลดรูปใบไปเป็นหนามของต้นตะบองเพชร-การพองตัวของอ็องอ่าง
20. ข้อใดเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช (การเข้าใจ)
- แสงและน้ำ
 - น้ำและคลอโรฟิลล์
 - แสงและคลอโรฟิลล์
 - แสงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
21. การพรวนดินให้ร่วนซุยเป็นประโยชน์ต่อพืชในแง่ใด (การเข้าใจ)
- การดูดน้ำของรากพืช
 - การลำเลียงน้ำ
 - การลำเลียงแร่ธาตุ
 - การลำเลียงอาหาร
22. ในดินสามารถเข้าสู่รากพืชโดยอาศัยกระบวนการใด (การเข้าใจ)
- ออสโมซิส
 - การดูดซึบ
 - การแพร่
 - การดูดน้ำโดยตรงของราก
23. การคายน้ำของพืชเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการใด (การเข้าใจ)
- การหายใจ
 - การลำเลียงอาหาร
 - การสังเคราะห์ด้วยแสง
 - การลำเลียงน้ำและเกลือแร่

24. เพราะเหตุใดเราจึงควรตัดใบบางส่วนออกเมื่อต้องการย้ายต้นไม้ไปปลูกที่ใหม่ (การนำไปใช้)
- เพื่อลดการคายน้ำ
 - เพื่อลดน้ำหนักของต้นไม้
 - เพื่อลดการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - เพื่อกระตุ้นให้พืชสร้างอาหารมากขึ้น
25. สิ่งใดไม่มีผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช (การเข้าใจ)
- กลิ่น
 - น้ำ
 - แสง
 - การสัมผัส
26. การหุบของใบไมยราบเป็นผลเนื่องมาจากสิ่งเร้าชนิดใด (การเข้าใจ)
- น้ำ
 - แสง
 - การสัมผัส
 - อุณหภูมิ
27. เมื่อปลูกต้นไม้ในห้องมืดและรดน้ำตามปกติ เพราะเหตุใดเมื่อเวลาผ่านไปต้นไม้จึงค่อยๆ เหี่ยวเฉาและตายในที่สุด (การเข้าใจ)
- ขาดแสงแดด
 - ขาดแก๊สออกซิเจน
 - ขาดน้ำและแร่ธาตุ
 - ขาดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
28. ถ้านำดอกไม้มาปักแจกัน ควรทำอย่างไรจึงจะทำให้ดอกไม้ยังคงความสดอยู่ได้นาน (การนำไปใช้)
- ไม่ควรตัดก้านดอกไม้
 - ตัดก้านดอกไม้ก่อนนำมาปักแจกัน
 - ตัดก้านดอกไม้ใต้น้ำก่อนนำมาปักแจกัน
 - ลิดใบไม้่ออกให้หมดเพื่อป้องกันการคายน้ำ
29. ข้อใดเป็นการกระตุ้นทำให้พืชมีการดูดน้ำมากขึ้น (การเข้าใจ)
- การหายใจ
 - การคายน้ำ
 - การถ่ายละอองเรณู
 - การปฏิสนธิ
30. ส่วนประกอบของดอกไม้ถ้าเรียงจากชั้นนอกสุดไปยังชั้นในสุดได้แก่ข้อใด (การเข้าใจ)
- กลีบเลี้ยง กลีบดอก อับละอองเรณู รังไข่
 - กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย
 - เกสรตัวเมีย เกสรตัวผู้ กลีบดอก กลีบเลี้ยง
 - เกสรตัวเมีย เกสรตัวผู้ ก้านชูอับละอองเรณู

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาศาสตร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ข้อมูลที่นักเรียนตอบแบบสอบถามในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก โปรดกรอกข้อมูลตามความจริง และตรงความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด
3. ข้อมูลที่นักเรียนกรอกและเก็บไว้เป็นความลับและเพื่อใช้พัฒนาการจัดการศึกษาเท่านั้น
4. แบบสอบถามมีทั้งหมด 22 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที
5. โปรดอ่านให้เข้าใจก่อนลงมือตอบแบบสอบถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้					
1	ความทันสมัย ทันเหตุการณ์ของเนื้อหาสาระ					
2	เนื้อหาสาระ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน					
3	เนื้อหาสาระ มีความน่าสนใจน่าติดตาม					
4	เนื้อหาเป็นประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในชีวิตประจำวัน					
	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ					
6	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าด้วยการปฏิบัติจริง					
7	กิจกรรมเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ปัญหาเป็น ฐานในการค้นหาความรู้					
8	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	ด้านสื่อการเรียนรู้					
9	มีสื่อการเรียนรู้เพียงพอต่อการค้า ทดลองและ ปฏิบัติจริง					
10	ความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์กับเนื้อหาและ กิจกรรม					
11	ความหลากหลายของสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการ จัดกาเรียนรู้					
12	สื่อการเรียนรู้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น					
	ด้านการวัดผลประเมินผล					
13	การวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง					
14	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจน					
15	การวัดผลการเรียนรู้ทำอย่างต่อเนื่อง					
16	การวัดผลการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
17	การวัดผลการเรียนรู้ใช้วิธีการที่เหมาะสมทั้ง ด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านความรู้					
18	การประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสม และยุติธรรม					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
19	ด้านคุณลักษณะของผู้สอน ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการสอน ของคุณครู					
20	ความใจกว้างในการรับฟังปัญหาจากผู้เรียน					
21	ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้และกล้าแสดงออก					
22	ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ปัญหาเป็นฐานในการ ค้นคว้าหาความรู้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี