

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดงคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ หลังเรียนและหลังเรียน
2 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
1	30	54	24	29	46	17
2	28	56	28	30	50	20
3	20	44	24	25	40	15
4	24	51	27	28	39	11
5	27	53	26	24	47	23
6	32	57	25	23	40	17
7	27	50	23	21	43	22
8	21	49	28	27	37	10
9	32	58	26	30	38	8
10	23	53	30	19	30	11
11	28	55	27	24	38	14
12	22	55	33	22	41	19
13	25	53	28	29	37	8
14	27	57	30	22	35	13
15	29	56	27	23	40	17
16	30	40	10	19	33	14
17	35	58	23	27	41	14
18	20	51	31	17	32	15
19	38	58	20	23	31	8

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
20	35	55	20	20	47	27
21	24	52	28	21	39	18
22	27	50	23	28	51	23
23	28	54	26	23	31	8
24	28	50	22	21	41	20
25	27	52	25	27	41	14
26	25	50	25	27	43	16
27	26	54	28	24	38	14
28	31	59	28	20	38	18
29	27	51	24	18	34	16
30	29	51	22	22	39	17
31	21	47	26	28	44	16
32	23	50	27	25	36	11
33	29	51	22	24	39	15
รวม	898	1734	836	790	1299	509
เฉลี่ย	27.21	52.54	25.33	23.93	39.36	15.42

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ
หลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
1	31	38	7	29	30	1
2	29	35	6	23	23	0
3	29	32	3	24	24	0
4	25	34	9	20	23	3
5	25	30	5	15	20	5
6	26	36	10	22	25	3
7	29	34	5	24	25	1
8	25	29	4	24	29	5
9	29	35	6	25	26	1
10	23	30	7	30	31	1
11	25	36	11	21	24	3
12	29	35	6	22	21	-1
13	23	32	9	22	23	1
14	24	34	10	24	26	2
15	23	30	7	27	28	1
16	23	27	4	25	25	0
17	28	35	7	21	23	2
18	24	32	8	24	26	2
19	29	37	8	28	27	-1

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
20	27	35	8	20	20	0
21	27	33	6	22	25	3
22	29	36	7	22	27	5
23	26	33	7	24	23	-1
24	27	31	4	26	26	0
25	33	35	2	28	29	1
26	28	33	5	23	25	2
27	34	38	4	21	24	3
28	29	37	8	30	31	1
29	30	37	7	24	25	1
30	27	33	6	26	28	2
31	22	30	8	31	31	0
32	28	32	4	21	22	1
33	26	34	8	27	25	-2
รวม	892	1108	216	795	840	45
เฉลี่ย	27.03	33.57	6.54	24.09	25.45	1.36

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง $\bar{d}_1$	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง $\bar{d}_2$
1	18	21	3	16	17	1
2	15	21	6	12	14	2
3	14	17	3	11	13	2
4	17	19	2	10	12	2
5	16	20	4	12	14	2
6	16	22	6	15	15	0
7	15	20	5	13	13	0
8	14	18	4	16	17	1
9	17	23	6	8	14	6
10	18	20	2	12	13	1
11	16	17	1	14	17	3
12	16	18	2	14	14	0
13	16	20	4	12	13	1
14	15	18	3	15	15	0
15	20	22	2	12	15	3
16	15	19	4	10	12	2
17	15	21	6	13	13	0
18	17	18	1	14	13	-1
19	18	23	5	12	15	3

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
20	18	22	4	10	11	1
21	14	17	3	15	16	1
22	14	18	4	14	16	2
23	17	19	2	14	13	-1
24	16	19	3	16	16	0
25	15	20	5	14	17	3
26	17	20	3	15	17	2
27	16	20	4	15	19	4
28	18	23	5	11	15	4
29	16	19	3	15	15	0
30	20	22	2	13	13	0
31	13	15	2	15	16	1
32	16	19	3	14	14	0
33	20	21	1	14	16	2
รวม	538	651	113	436	483	47
เฉลี่ย	16.30	19.72	3.42	13.21	14.63	1.42

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ในการทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (d)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (d)
1	95	99	4	52	57	5
2	79	93	14	59	62	3
3	53	69	16	41	49	8
4	56	69	13	54	61	7
5	58	75	17	58	59	1
6	50	61	11	70	78	8
7	71	80	9	60	63	3
8	51	59	8	46	50	4
9	71	83	12	53	60	7
10	62	75	13	48	51	3
11	50	64	14	55	61	6
12	65	80	15	59	65	6
13	79	89	10	50	54	4
14	61	86	25	54	59	5
15	54	71	17	62	65	3
16	58	71	13	43	47	4
17	69	88	19	51	57	6
18	58	77	19	50	57	7
19	56	73	17	72	77	5

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ
หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง ($\bar{d}$)
20	62	77	15	65	69	4
21	58	71	13	53	55	2
22	72	84	12	54	61	7
23	76	84	8	63	69	6
24	70	80	10	54	59	5
25	59	71	12	53	55	2
26	66	77	11	47	50	3
27	80	89	9	51	51	0
28	86	99	13	58	67	9
29	66	79	13	53	59	6
30	52	69	17	47	51	4
31	49	57	8	46	51	5
32	61	69	8	48	52	4
33	71	80	9	52	57	5
รวม	2124	2548	424	1781	1938	157
เฉลี่ย	64.36	77.21	12.84	53.96	58.72	4.75

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ในการทดสอบหลังเรียนและ
สอบอีกครั้งหลังวันระยะ 2 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	หลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	ผลต่าง ($\bar{d}$)	หลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	ผลต่าง ($\bar{d}$)
1	54	55	1	46	48	2
2	56	57	1	50	48	-2
3	44	43	-1	40	38	-2
4	51	53	2	39	38	-1
5	53	53	0	47	47	0
6	57	58	1	40	41	1
7	50	52	2	43	43	0
8	49	49	0	37	35	-2
9	58	58	0	38	35	-3
10	53	55	2	30	30	0
11	55	54	-1	38	35	-3
12	55	55	0	41	38	-3
13	57	58	1	35	34	-1
14	53	53	0	37	36	-1
15	56	56	0	40	40	0
16	40	40	0	33	30	-3
17	58	57	-1	41	37	-4
18	51	54	3	32	30	-2
19	58	58	0	31	30	-1

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ในการทดสอบหลังเรียน
และสอบอีกครั้งหลังเว้นระยะ 2 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	ผลต่าง ($\bar{d}$)	ก่อนเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	ผลต่าง ($\bar{d}$)
20	55	55	0	47	47	0
21	52	54	2	39	35	-4
22	50	54	4	51	50	-1
23	54	54	0	31	30	-1
24	50	52	2	41	37	-4
25	52	53	1	41	39	-2
26	50	50	0	43	40	-3
27	54	56	2	38	38	0
28	59	58	-1	38	35	-3
29	51	53	2	34	32	-2
30	51	55	4	39	38	-1
31	47	50	3	44	40	-4
32	50	51	1	36	35	-1
33	51	51	0	39	37	-2
รวม	1734	1764	30	1299	1246	-53
เฉลี่ย	52.54	53.45	0.90	39.36	37.75	-1.60

ภาคผนวก ข

คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอน

ชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพชุดการสอน

ชุดการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง พืชและสัตว์

คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนนี้ สร้างจากเนื้อหากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 1 สิ่งที่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช และหน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหามาวิเคราะห์ แล้วสร้างเป็นชุดการสอน ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 17 หัวเรื่อง ดังนี้

หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช เวลา 30 คาบ (10 ชั่วโมง)

มโนคติ :

1. พืชมีคุณค่าต่อชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. พืชต้องการปัจจัยต่างๆเพื่อการดำรงชีวิต
3. พืชบางชนิดก่อให้เกิดโทษ

จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. บอกลักษณะของพืชดอกและพืชไร้ดอกได้
2. จำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอกได้
3. สรุปได้ว่า พืชต้องการน้ำ แสงแดด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศและแร่ธาตุต่างๆ
4. อธิบายและยกตัวอย่าง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ทั้งทางตรงและทางอ้อมได้
5. บอกชื่อพืชที่เป็นพืชที่ก่อให้เกิดโทษกับมนุษย์ได้

เนื้อหา :

1. การจำแนกพืชเป็นพืชดอกและพืชไร้ดอก
 - 1.1 พืชดอก มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล
 - 1.2 พืชไร้ดอก คือพืชที่ไม่มีดอก (สำหรับสร้างส่วนที่ใช้ในการสืบพันธุ์) บางชนิดมีสีเขียว บางชนิดไม่มีสีเขียว
2. ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืช
 - 2.1 น้ำ
 - 2.2 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - 2.3 แสงแดด
 - 2.4 แร่ธาตุต่างๆ

3. การสังเคราะห์แสง
4. ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์
5. พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

กิจกรรม:

เรียนจากชุดการสอน เรื่อง พืช โดยมีหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 หัวเรื่อง ดังนี้ คือ

- หัวเรื่องที่ 1 การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก
- หัวเรื่องที่ 2 พืชไร้ดอก
- หัวเรื่องที่ 3 การสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอกและประโยชน์ของพืชไร้ดอก
- หัวเรื่องที่ 4 น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช
- หัวเรื่องที่ 5 แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช
- หัวเรื่องที่ 6 แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช
- หัวเรื่องที่ 7 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช
- หัวเรื่องที่ 8 การสังเคราะห์แสง
- หัวเรื่องที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์
- หัวเรื่องที่ 10 พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ เวลา 21 คาบ (7 ชั่วโมง)

มโนคติ :

1. สัตว์แบ่งออกได้ตามลักษณะ เป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง
2. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง มีการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ต่างกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. จำแนกสัตว์ ประเภทที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลังได้
2. บอกลักษณะสำคัญและการดำรงชีวิตของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลังพร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
3. บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลังพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

เนื้อหา :

1. ประเภทของสัตว์

1.1 สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

1.1.1 จำพวกของสัตว์ (ปลา ครึ่งบกครึ่งน้ำ เลื้อยคืบคลาน สัตว์ปีก สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม)

1.1.2 ลักษณะที่สำคัญ

1.1.3 การดำรงชีวิต

1.2 สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1.2.1 จำพวกสัตว์ (เล็กมากมองดูด้วยตาเปล่าไม่เห็น พยาธิ ต่างๆ พวกปลาตัวเป็นปล้องและขาเป็นข้อต่อกัน พวกมีเปลือกแข็งหุ้มตัว)

1.2.2 ลักษณะที่สำคัญ

1.2.3 การดำรงชีวิต

2. ลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์

2.1 สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

2.2 สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

กิจกรรม :

เรียนจากชุดการสอน เรื่อง สัตว์ โดยมีหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 7 หัวเรื่อง ดังนี้ คือ

หัวเรื่องที่ 1 การแบ่งประเภทของสัตว์

หัวเรื่องที่ 2 ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

หัวเรื่องที่ 3 ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

หัวเรื่องที่ 4 การสืบพันธุ์ของสัตว์

หัวเรื่องที่ 5 การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

หัวเรื่องที่ 6 การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

หัวเรื่องที่ 7 การปฏิบัติของสัตว์

สื่อการเรียนรู้ :

ชุดการสอน เรื่อง พืชและสัตว์ ซึ่งมีประสิทธิภาพ 84.39 / 83.44

การวัดผลและประเมินผล :

1. ตรวจสอบบันทึกผลจากกิจกรรม

2. ตรวจสอบทดสอบระหว่างเรียน (แบบทดสอบแต่ละแผนการสอน)

3. ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เนื้อหาเรื่องพืชและสัตว์ แต่ละหัวเรื่องนำไปสร้างแผนการสอนได้ 1 แผน โดยแต่ละแผนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรม ในลักษณะการใช้คำถามเพื่อนำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ละแผนใช้เวลาเรียน จำนวน 3 คาบหรือ 1 ชั่วโมง

1. ส่วนประกอบของชุดการสอน ชุดการสอนมีทั้งหมด จำนวน 17 แผน การสอน แต่ละแผนการสอน มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

- 1.1 แผนการสอน
- 1.2 บัตรคำสั่ง
- 1.3 บัตรกิจกรรม (บัตรงาน)
- 1.4 แบบบันทึกผลจากกิจกรรม
- 1.5 บัตรเนื้อหา
- 1.6 แบบทดสอบ
- 1.7 บัตรเฉลย

2. ขั้นตอนในการใช้ชุดการสอน

ศึกษาขั้นตอนในการใช้ชุดการสอนนี้ ให้เข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด

2.1 นักเรียนต้องทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดใหญ่ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 60 ข้อ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 ข้อ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 24 ข้อ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ

2.2 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละประมาณ 6 - 8 คน

2.3 ครูอธิบายวิธีการใช้ชุดการสอน ให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ

2.4 อธิบายให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองในการปฏิบัติกิจกรรม

2.5 ครูให้โอกาสนักเรียนที่ไม่เข้าใจได้ซักถามเกี่ยวกับวิธีการเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดการสอน หรือบทบาทของนักเรียนเอง ตลอดจนข้อข้องใจอื่นๆ

2.6 ก่อนเรียนแต่ละแผนการสอน ต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำแผนการสอนก่อนเรียนเสียก่อน และหลังเรียนก็ต้องสอบโดยใช้แบบทดสอบเดิม อีกครั้งหนึ่ง

2.7 ชื่นนำเข้าสู่บทเรียน ให้เป็นหน้าที่ของครูเป็นผู้นำเข้าสู่บทเรียน

2.8 เมื่อนักเรียนเข้านั่งประจำกลุ่มของตัวเองแล้ว ทุกกลุ่มจะได้รับชุดการสอน กลุ่มละ 1 แผนการสอน

2.9 ให้นักเรียนประกอบกิจกรรมในเวลาที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด

2.10 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนมา โดยครูเป็นเพียงที่ปรึกษาคอยแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา ขอความช่วยเหลือเท่านั้น

2.11 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำแผนการสอน โดยใช้เวลาข้อละ 1 นาที

2.12 ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ต้องหาเวลาให้นักเรียนคนนั้นกลับไปศึกษากิจกรรมที่ไม่เข้าใจใหม่ แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.13 เมื่อเรียนครบทั้ง 17 แผนการสอนแล้ว ต้องทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดใหญ่ ที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนทั้ง 4 ฉบับ

3. บทบาทของครู :

สิ่งที่ครูต้องปฏิบัติก่อน หลัง และขณะที่ใช้ชุดการสอน มีดังต่อไปนี้ คือ

3.1 ครูต้องศึกษาวิธีใช้ชุดการสอน แผนการสอน ตลอดจนวิธีการเรียน การวัดผลและประเมินผลชุดการสอนให้เข้าใจ

3.2 ครูต้องค้นคว้าและอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

3.3 ครูต้องเตรียมการสอนล่วงหน้า เตรียมสถานที่ สื่อการสอนต่างๆ ตลอดจนวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆที่ไม่ได้จัดไว้ในชุดการสอนนี้ ให้พร้อมก่อนที่จะใช้ชุดการสอน

3.4 การจัดห้องเรียน ครูควรแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละประมาณ 6 - 8 คน

3.5 ครูต้องดูแล ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในแผนการสอน ให้เรียบร้อยและพร้อมทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนทุกครั้ง

3.6 ครูต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทุกครั้ง

3.7 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกหัวหน้ากลุ่มๆละ 1 คน และเลขานุการกลุ่มๆละ 1 คน

4. บทบาทของนักเรียน (ที่ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบและเข้าใจ)

4.1 หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่ ดังนี้

- 1) ควบคุมดูแลการทำงาน หรือการประกอบกิจกรรมภายในกลุ่ม ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงรบกวนกลุ่มอื่น
- 2) อ่านบัตรคำสั่ง บัตรงาน (บัตรกิจกรรม) เพื่อให้ทุกคนทำตาม คำสั่งในการประกอบกิจกรรม ให้เป็นไปตามขั้นตอน
- 3) ตรวจสอบการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังเสร็จกิจกรรม การเรียนแล้วทุกครั้ง
- 4) เป็นผู้นำในการทำงานหรือประกอบกิจกรรมภายในกลุ่ม
- 5) เป็นผู้ติดต่อกับครูเมื่อมีปัญหาภายในกลุ่ม
- 6) เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องอ่านบัตรเฉลยให้เพื่อนฟังเพื่อ ตรวจสอบคำตอบ

4.2 เลขานุการ มีหน้าที่ ดังนี้

- 1) เป็นผู้คอยกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 2) เป็นผู้แจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมและรวบรวมส่งครูเมื่อสมาชิก ทุกคนบันทึกเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 3) เป็นผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มในการประกอบกิจกรรมทุกอย่าง

4.3 สมาชิกกลุ่ม มีหน้าที่ ดังนี้

- 1) ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและให้ทันตามกำหนด โดยไม่ชวน เพื่อนคุย หรือเล่น
- 2) ศึกษาแบบบันทึกผลจากกิจกรรมและปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม
- 3) ช่วยกันอภิปรายและสรุป แล้วบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
- 4) ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ ของแต่ละกลุ่มเข้าชิงให้เรียบร้อย นอกจาก แบบบันทึกผลจากกิจกรรมของตนเองให้เก็บไว้ตรวจสอบและรวบรวมส่งครู

5. คำแนะนำสำหรับผู้เรียน :

1. ควรหัดในเกียรติของตนเอง ไม่ลอกคำตอบจากเพื่อน หรืออ่าน บัตรเฉลยก่อนตอบคำตอบ
2. ก่อนตอบคำถามในแบบทดสอบ นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหา จากบัตรเนื้อหาโดยการอ่านหลายๆ เที่ยว
3. ไม่ควรปรึกษาหารือกันเสียงดังเกินไป จนรบกวนกลุ่มอื่นๆ

รายละเอียด

แผนการสอนที่ 1 - 17

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

พืชจำแนกออกเป็น 2 ประเภท โดยใช้เกณฑ์การมีดอก คือ พืชดอก และพืชไร้ดอก

เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. จำแนกพืชตามเกณฑ์การมีดอกและไม่มีดอกได้
2. บอกความหมายของพืชดอกและพืชไร้ดอกได้

ขั้นตอน : แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับพืชต่างๆที่รู้จัก โดยใช้คำถาม
 - นักเรียนรู้จักพืชอะไรบ้าง
 - พืชที่นักเรียนรู้จักมีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
 - พืชประกอบด้วยส่วนต่างๆ อะไรบ้าง

ชั้นสอน : ครรแจกชองกิจกรรมให้นักเรียนทกกลุ่มๆละ 1 ชอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

2. ให้นักเรียนสังเกตส่วนประกอบของพืช แล้วบันทึกผลการสังเกตลง

ในตารางที่กำหนดให้

[illegible]

3. นักเรียนแบ่งประเภทของพืช จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนแบ่งพืชตามเกณฑ์การมีดอกและไม่มีดอก จะแบ่งได้

อย่างไร

4. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลที่สังเกต

- พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆครบ เรียกว่า พืชอะไร
- พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆไม่ครบ เรียกว่า พืชอะไร

ขั้นสรุป :

5. ให้นักเรียนสรุป พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบต่างๆไม่เหมือนกัน
เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกพืช และความหมายของพืชดอกและพืชไร้ดอก โดยใช้คำถาม

- พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบต่างๆเหมือนกันหรือไม่
- พืชจำแนกออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
- พืชดอกหมายความว่าอย่างไร
- พืชไร้ดอก หมายความว่า อย่างไร
- พืชดอกและพืชไร้ดอก แตกต่างกันอย่างไร

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง (แต่ละชองประกอบด้วย)

- พืชชนิดต่างๆ (ข้าวโพด มะละกอ มะเขือ เห็ด เห็บ ...

ของจริง)

- บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
- บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
- แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- แบบทดสอบ 8 ชุด
- กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

- ตรวจแบบทดสอบ
- ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามคำสั่งในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มต้องรักษาเวลาให้เสร็จภายใน 40 นาที
4. เลขานุการแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นทุกกิจกรรมแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

! ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์ :

1. พืชชนิดต่างๆ (ของจริง, รูปภาพ) ข้าวโพด มะละกอ มะเขือ เห็ด
เฟิร์น มอส รา
2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
4. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
5. แบบทดสอบ 8 ชุด 6. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

- ! ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำปฏิบัติกิจกรรม
- ! ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
1. ให้นักเรียนสังเกตส่วนประกอบของพืช แล้วบันทึกผลลงในตาราง
 2. นักเรียนแบ่งประเภทของพืชที่สังเกตได้จากตาราง
 3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป
 4. นักเรียนร่วมกันสรุป
 5. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้สมาชิกทุกคนทำ
และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

4. ถ้าแบ่งพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไร้ดอก "เห็ด" ควรอยู่ในพวกใด ?
 - ก. มะม่วง
 - ข. มะกรูด
 - ค. เฟิร์น
 - ง. น้อยหน่า

 5. ตามหลักสากลการแบ่งกลุ่มพืช พืชที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับ "หญ้า" คืออะไร ?
 - ก. เห็ด
 - ข. มอส
 - ค. เฟิร์น
 - ง. อ้อ

 6. จากพืชที่กำหนดให้ นำมาจัดกลุ่มโดยใช้ดอกเป็นเกณฑ์ ได้อย่างไร ?
เห็ด, ผักกาด, ตำลึง, ฟักทอง

ก. <u>กลุ่มที่ 1</u> เห็ด, ฟักทอง <u>กลุ่มที่ 2</u> ผักกาด, ตำลึง ค. <u>กลุ่มที่ 1</u> เห็ด, ผักกาด, ฟักทอง <u>กลุ่มที่ 2</u> ตำลึง	ข. <u>กลุ่มที่ 1</u> เห็ด <u>กลุ่มที่ 2</u> ผักกาด, ตำลึง, ฟักทอง ง. <u>กลุ่มที่ 1</u> เห็ด, ผักกาด, ตำลึง <u>กลุ่มที่ 2</u> ฟักทอง
--	--

 7. พืชในข้อใดเป็นพืชไร้ดอกทั้งหมด ?
 - ก. ยี่สัด, รา, สาหร่าย
 - ข. สาหร่าย, โหระพา, เฟิร์น
 - ค. ชিং, ตะไคร้, เห็ด
 - ง. พร็อก, ยี่หว้า, ตะไคร้น้ำ

 8. พืชดอก หมายถึงพืชที่มีลักษณะอย่างไร ?
 - ก. มีราก, ลำต้น, ใบ
 - ข. มีเมล็ดสำหรับสืบพันธุ์
 - ค. มีดอก, ผล
 - ง. มีราก, ลำต้น, ใบ, ดอก, ผล

 9. " พืชไร้ดอก " มีความหมายตรงกับข้อใด ?
 - ก. พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆครบ
 - ข. พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆไม่ครบ โดยเฉพาะดอก
 - ค. พืชที่มีสีเขียวและไม่มีสีเขียว
 - ง. พืชที่มีขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น

 10. ส่วนที่แตกต่างกันของพืชดอกและพืชไร้ดอกที่สังเกตเห็นได้ชัดเจนคือข้อใด ?
 - ก. การมีลำต้นและไม่มีลำต้น
 - ข. การมีดอกและไม่มีดอก
 - ค. มีขนาดเล็กและมีขนาดใหญ่
 - ง. การสืบพันธุ์ได้และสืบพันธุ์ไม่ได้

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 1 เรื่อง การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

ข้อ 1	ก
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ก
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ง
ข้อ 6	ข
ข้อ 7	ก
ข้อ 8	ง
ข้อ 9	ข
ข้อ 10	ข

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การจำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

1. ให้นักเรียนสังเกตส่วนประกอบของพืช แล้วบันทึกผลลงในตาราง
ตารางบันทึกผลการสังเกตส่วนประกอบของพืช

ชื่อพืช	ราก		ลำต้น		ใบ		ดอก		หมายเหตุ
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	
1. ข้าวโพด	----	----	----	----	----	----	----	----	-----
2. มะเขือ	----	----	----	----	----	----	----	----	-----
3. มะละกอ	----	----	----	----	----	----	----	----	-----
4. เห็ด	----	----	----	----	----	----	----	----	-----
5. เฟิร์น	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

2. นักเรียนแบ่งประเภทของพืช จากข้อมูลในตาราง

2.1) นักเรียนแบ่งพืชตามเกณฑ์การมีดอกและไม่มีดอก จะแบ่งได้อย่างไร

3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป

3.1) พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆครบ เรียกว่า พืช-----

3.2) พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆไม่ครบ เรียกว่า พืช-----

4. ให้นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบต่างๆเหมือนกันหรือไม่-----

4.2) ตามหลักสากล จำแนกพืชออกเป็น 2 ประเภท คืออะไรบ้าง-----

4.3) พืชดอก หมายความว่า พืช_____

ได้แก่อะไรบ้าง_____

4.4) พืชไร้ดอก หมายความว่า พืช_____

ได้แก่อะไรบ้าง_____

4.5) พืชดอกและพืชไร้ดอก แตกต่างกันอย่างไร_____

แผนการสอนที่ 2

เรื่อง พืชไร้ดอก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 2 เรื่อง พืชไร้ดอก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

พืชไร้ดอกเป็นพืชที่ไม่มีดอก จัดเป็นพืชชั้นต่ำ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. พืชไร้ดอกที่มีสีเขียว
2. พืชไร้ดอกที่ไม่มีสีเขียว

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกลักษณะของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆได้
2. จำแนกพืชไร้ดอกโดยใช้เกณฑ์ที่มีสีเขียวและไม่มีสีเขียวได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนประเภทของพืช โดยใช้คำถาม
 - ถ้าใช้เกณฑ์การมีดอกแบ่งพืช จะแบ่งได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. ให้นักเรียนสังเกต ลักษณะและส่วนประกอบของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆแล้วบันทึกผลการสังเกต ลงในตารางที่กำหนดให้

ชื่อพืช	สิ่งที่สังเกตได้					หมายเหตุ
	มีสีเขียว	ไม่มีสีเขียว	มีราก	มีลำต้น	มีใบ	
มอส						
เฟิร์น						
สาหร่าย						
ตะไคร่น้ำ						
เห็ด						
รา						
ยีสต์						

3. นักเรียนแบ่งประเภทของพืชไร้ดอก จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนแบ่งพืชโดยใช้เกณฑ์การมีสีเขียวและไม่มีสีเขียว จะแบ่งได้อย่างไร

4. นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป จากข้อมูลที่สังเกต

- พืชไร้ดอกแต่ละชนิด มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่อย่างไร
- พืชไร้ดอกแต่ละชนิด มีส่วนประกอบเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
- เฟิร์น มีลักษณะแตกต่างจากพืชชนิดอื่นอย่างไร
- พืชไร้ดอกที่มีสีเขียว มีพืชอะไรบ้าง
- พืชไร้ดอกที่ไม่มีสีเขียว มีพืชอะไรบ้าง

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ

- นักเรียนแบ่งพืชไร้ดอกออกเป็น 2 พวก โดยใช้เกณฑ์อะไร
- พวกที่มีสีเขียวได้แก่พืชอะไรบ้าง
- พวกที่ไม่มีสีเขียวได้แก่พืชอะไรบ้าง

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 8 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง (แต่ละชองประกอบด้วย)

- รูปภาพพืชไร้ดอก ได้แก่ เห็ด รา ยีสต์ ตะไคร่น้ำ สำหรับเฟิร์น มอส

- พืชไร้ดอกของจริง (ที่หาได้)
- บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
- บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น
- แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- แบบทดสอบหลังเรียน 8 ชุด
- กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง
แผนการสอนที่ 2 เรื่อง พืชไร้ดอก

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม ให้แต่ละกลุ่มรักษาเวลาให้เสร็จภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลให้สมาชิกปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม แผนการสอนที่ 2 เรื่อง พืชไร้ดอก

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

1. พืชไร้ดอก ได้แก่ เห็ด รา ยีสต์ มอส เฟิร์น สาหร่าย (ของจริง)
- หรือรูปภาพ 8 แผ่น
2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
4. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
5. แบบทดสอบ 8 ชุด 6. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

1. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม
2. ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
3. ให้นักเรียนสังเกตลักษณะและส่วนประกอบของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ
- แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง
4. นักเรียนแบ่งประเภทของพืช จากข้อมูลในตาราง
5. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลที่สังเกต
6. นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ
7. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ แล้วรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 2

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. ส่วนประกอบที่สำคัญของ "เฟิร์น" ได้แก่ข้อใด ?
 - ก. ราก, ลำต้น
 - ข. ราก, ลำต้น, ใบ
 - ค. ราก, ลำต้น, ดอก
 - ง. ราก, ลำต้น, ผล
2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต"สาหร่าย" คือข้อใด ?
 - ก. มีราก, มีสีเขียว
 - ข. มีใบ, มีสีเขียว
 - ค. มีลำต้น, มีสีเขียว
 - ง. มีราก, ลำต้น, ใบ, มีสีเขียว
3. พืชไร้ดอกจำแนกออกเป็น 2 ประเภทตามข้อใด ?
 - ก. มีราก - ไม่มีราก
 - ข. มีลำต้น - ไม่มีลำต้น
 - ค. มีใบ - ไม่มีใบ
 - ง. มีสีเขียว - ไม่มีสีเขียว
4. ข้อใดหมายถึงกลุ่มพืชไร้ดอกที่มีสีเขียว ?
 - ก. มอส, เฟิร์น, เห็ด
 - ข. มอส, เฟิร์น, สาหร่าย
 - ค. รา, ยีสต์, ตะไคร่น้ำ
 - ง. เห็ด, สาหร่าย, ตะไคร่น้ำ

5. พืชไร้ดอกในข้อใดต่างจากพวก ?

- ก. มอส, สาหร่าย
- ข. เฟิร์น, ตะไคร่น้ำ
- ค. เห็ด, รา
- ง. สาหร่าย, ตะไคร่น้ำ

6. ข้อใดเป็นลักษณะเฉพาะของพืชไร้ดอกเท่านั้น ?

- ก. สร้างสปอร์ได้
- ข. มีสีเขียว
- ค. สร้างอาหารเองได้
- ง. ไม่มีดอก

7. พืชไร้ดอกอะไรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพืชดอกมากที่สุด ?

- ก. มอส
- ข. เฟิร์น
- ค. เห็ด
- ง. สาหร่าย

8. ความแตกต่างระหว่างพืชดอกและพืชไร้ดอก ที่มากที่สุดคือข้อใด ?

- ก. มีดอก
- ข. มีขนาดใหญ่
- ค. สร้างอาหารเองได้
- ง. มีราก, ลำต้นและใบ

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 2 เรื่อง พืชไร้ดอก

ข้อ 1	ข
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ง
ข้อ 4	ข
ข้อ 5	ค
ข้อ 6	ง
ข้อ 7	ข
ข้อ 8	ก

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม
แผนการสอนที่ 2 เรื่อง พืชไร้ดอก

1. ให้นักเรียนสังเกต ลักษณะและส่วนประกอบของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ แล้ว
 บันทึกผลลงในตาราง

ตารางบันทึกผลการสังเกตลักษณะและส่วนประกอบพืชไร้ดอก

ชื่อพืช	สิ่งที่สังเกตได้					หมายเหตุ
	มีสีเขียว	ไม่มีสีเขียว	มีราก	มีลำต้น	มีใบ	
1. มอส_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2. เฟิร์น_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3. สาหร่าย_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4. ตะไคร่น้ำ_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5. เห็ด_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6. รา_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7. ยีสต์_____	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2. นักเรียนแบ่งประเภทของพืช จากข้อมูลในตาราง

2.1) นักเรียนแบ่งพืชโดยใช้เกณฑ์การมีสีเขียวและไม่มีสีเขียว จะแบ่งได้
 อย่างไร_____

3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลที่สังเกต

3.1) พืชไร้ดอกแต่ละชนิด มีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร_____

3.2) พืชไร้ดอกแต่ละชนิด มีส่วนประกอบเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร_____

3.3) เฟอร์น มีลักษณะแตกต่างจากพืชอื่นอย่างไร_____

3.4) พืชไร้ดอกที่มีสีเขียว มีพืชอะไรบ้าง_____

3.5) พืชไร้ดอกที่ไม่มีสีเขียว มีพืชอะไรบ้าง_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ

4.1) นักเรียนแบ่งพืชไร้ดอกออกเป็น 2 พวก โดยใช้เกณฑ์อะไร_____

4.2) พืชไร้ดอกพวกที่มีสีเขียว ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

4.3) พืชไร้ดอกพวกที่ไม่มีสีเขียว ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

แผนการสอนที่ 3

เรื่อง การสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 3 เรื่อง การสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

การสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอกมีหลายวิธี คือ

1. การสร้างสปอร์
2. การแตกหน่อ
3. การแบ่งตัว

พืชไร้ดอก มีทั้งประโยชน์และโทษต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกวิธีการสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอกได้
2. บอกเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งพืชไร้ดอกออกเป็นพวกๆได้
3. บอกประโยชน์ของพืชไร้ดอกได้
4. บอกโทษที่เกิดจากพืชไร้ดอกได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนประเภทของพืชไร้ดอก

- พืชไร้ดอก มีอะไรบ้าง แต่ละชนิดมีลักษณะอย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผล

จากกิจกรรม

2. ให้นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาบัตรภาพ 3 ก, 3 ข, 3 ค

(ภาพเกี่ยวกับวิธีการสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอกชนิดต่างๆ)

- วิธีการสืบพันธุ์ของกลุ่มพืชไร้ดอกในบัตรภาพ 3 ก ใช้วิธีการใด
- วิธีการสืบพันธุ์ของกลุ่มพืชไร้ดอกในบัตรภาพ 3 ข ใช้วิธีการใด
- วิธีการสืบพันธุ์ของกลุ่มพืชไร้ดอกในบัตรภาพ 3 ค ใช้วิธีการใด

3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาค้นคว้าเนื้อหา ลงใน

ตารางที่กำหนดให้

ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอกในชีวิตประจำวัน.

ประโยชน์	ชื่อพืช						
	มอส	เฟิร์น	สาหร่าย	ตะไคร่น้ำ	เห็ด	รา	ยีสต์
1. ด้านการแพทย์							
2. ด้านอุตสาหกรรม							
3. เป็นไม้ประดับ							
4. เป็นอาหาร							
<u>โทษ</u>							
1. ทำให้อาหารบูดเน่า							
2. ทำให้เกิดโรค							
3. เป็นอันตรายเมื่อรับประทาน							

4. นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนแบ่งพืชไร้ดอกออกเป็นพวกๆโดยใช้เกณฑ์อะไร
- พืชไร้ดอกชนิดใดบ้างที่มีทั้งประโยชน์และโทษต่อมนุษย์
- พืชไร้ดอกชนิดใดที่ใช้ในการประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆ และใช้

เป็นอาหารได้

- โทษของพืชไร้ดอกบางชนิดเช่นรา ทำให้เกิดโรคอะไรบ้าง
- พืชไร้ดอกมีประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง
- โทษที่เกิดจากพืชไร้ดอกมีอะไรบ้าง

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- พืชไร้ดอกมีวิธีการสืบพันธุ์กัวิธี แต่ละวิธีมีลักษณะการสืบพันธุ์

อย่างไร

- พืชไร้ดอกมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างไร
- พืชไร้ดอกมีโทษต่อมนุษย์อย่างไร

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง (แต่ละชองประกอบด้วย)

- บัตรภาพ 3 ก, 3 ข, 3 ค (ภาพการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก)
- บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
- บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
- บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
- แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- แบบทดสอบ 8 ชุด
- กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 3 เรื่อง การสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่งให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลให้สมาชิกปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 3 เรื่อง การสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก

! ให้นักกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์!

1. บัตรภาพ 3 ก., 3 ข., 3 ค. (ภาพการสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอก)

อย่างละ 8 แผ่น

2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น

4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด

6. แบบทดสอบ 8 ชุด 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

: ให้นักหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

: ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. ให้นักเรียนลงข้อสรุป จากการสังเกตบัตรภาพ 3 ก., 3 ข., 3 ค.

2. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาคัดเนื้อหาลงในตาราง

3. นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

5. เลขานการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ แล้วรวบรวม

รวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 3 เรื่อง การสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก

พืชไร้ดอก มีทั้งประโยชน์และโทษต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน ดังนี้
ประโยชน์ของพืชไร้ดอก

1. ใช้เป็นอาหาร เช่น การทำข้าวหวานจากการหมักยีสต์
2. ใช้ทำยารักษาโรค
3. ใช้เป็นไม้ประดับ เช่น เฟิร์นชนิดต่างๆ
4. ใช้ในด้านอุตสาหกรรม เช่น การทำผ้าพันแผลจากมอส
5. ช่วยให้ขยะ มูลฝอยเน่าเปื่อย ผุพัง

โทษของพืชไร้ดอก

1. ทำให้อาหารต่างๆบูดเน่า
2. ทำให้เกิดโรคผิวหนังต่างๆจากเชื้อรา เช่น กลาก เกลื้อน
3. พืชไร้ดอกบางชนิดเป็นพืช เช่น เห็ดเมา เห็ดร่างแห เมื่อรับประทานเข้าไป อาจเกิดโทษกับร่างกายเพราะมีสารพิษอมานิตินอยู่ในเห็ด

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 3

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง หน้า
คำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. พืชไร้ดอก จำแนกได้ 2 ประเภท ที่สังเกตได้อย่างชัดเจนจำแนกโดยเกณฑ์ใด ?
 - ก. มีลำต้น - ไม่มีลำต้น
 - ข. มีสปอร์ - ไม่มีสปอร์
 - ค. มีสีเขียว - ไม่มีสีเขียว
 - ง. รับประทานได้ - รับประทานไม่ได้
2. รา, มอส จัดเป็นพวกเดียวกับเฟิร์น ดังนั้น จึงสืบพันธุ์ด้วยวิธีการใด ?
 - ก. ปักชำ
 - ข. แบ่งตัว
 - ค. แยกหน่อ
 - ง. สร้างสปอร์
3. สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคผิวหนัง เกิดจากพืชไร้ดอกในข้อใด ?
 - ก. รา
 - ข. มอส
 - ค. เฟิร์น
 - ง. ยีสต์
4. ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากมอส คือ ข้อใด ?
 - ก. ทำให้เกิดปุ๋ยในเตรรต
 - ข. ทำผ้าพันแผล
 - ค. ผลิตวัคซีนและเซรุ่ม
 - ง. ทำให้สิ่งมีชีวิตเน่าเปื่อยผุพัง
5. ลักษณะของเฟิร์นที่แตกต่างจากพืชไร้ดอกทั่วไป คือ อะไร ?
 - ก. มีสีเขียว
 - ข. สร้างอาหารเองได้
 - ค. ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์
 - ง. มีราก ลำต้นและใบชัดเจน

6. พืช 2 กลุ่มที่กำหนดให้ แบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์อะไร ?

กลุ่ม ก มอส เฟิร์น สาหร่าย ตะไคร่น้ำ

กลุ่ม ข รา ยัสต์ เห็ด

- ก. พืชชั้นสูง - พืชชั้นต่ำ
ข. มีขนาดเล็ก - มีขนาดใหญ่
ค. มีสีเขียว - ไม่มีสีเขียว
ง. รับประทานได้ - รับประทานไม่ได้

7. สหรัย ทำให้เกิดก๊าซออกซิเจนได้อย่างไร ?

- ก. การหายใจ ข. การขับถ่าย
ค. การสังเคราะห์แสง ง. การคายน้ำ

8. สำนักราย ขยายพันธุ์ด้วยวิธีใด ?

- ก. แดกหน่อ ข. แบ่งตัว
ค. สร้างสปอร์ ง. แบ่งตัว - สร้างสปอร์

9. สารพิษที่พบในเห็ดบางชนิด คือ อะไร ?

- ก. อมานิติน ข. นิโคติน
ค. อัลฟาทอกซิน ง. เพนนิซิลีียม

10. ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับโดยตรงจากยีสต์ คือ ข้อใด ?

- ก. ใช้ทำวุ้น, ยาสีฟัน
- ข. ใช้ทำเนย, น้ำส้มสายชู
- ค. ใช้ทำกาว, ผักตบถ
- ง. ใช้เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 3 เรื่องการสืบพันธุ์ ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก

ข้อ 1	ค
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ก
ข้อ 4	ข
ข้อ 5	ก
ข้อ 6	ค
ข้อ 7	ค
ข้อ 8	ง
ข้อ 9	ก
ข้อ 10	ง

3. นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

3.1) นักเรียนแบ่งพืชไร้ดอกออกเป็นพวกๆ โดยใช้เกณฑ์อะไร_____

3.2) พืชไร้ดอกชนิดใดบ้าง ที่มีทั้งประโยชน์และโทษต่อมนุษย์_____

3.3) พืชไร้ดอกชนิดใด ที่ใช้ประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆและใช้เป็นอาหารได้_____

3.4) โทษของพืชไร้ดอกบางชนิด เช่น รา ทำให้เกิดโรคอะไรบ้าง_____

3.5) พืชไร้ดอก มีประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง_____

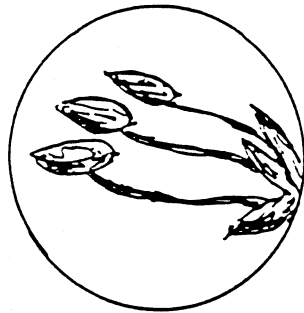
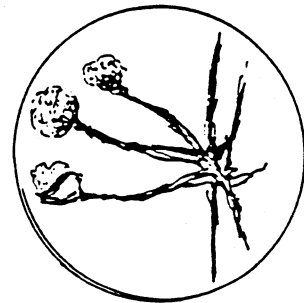
3.6) โทษที่เกิดจากพืชไร้ดอก มีอะไรบ้าง_____

4. ให้นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) พืชไร้ดอก มีวิธีการสืบพันธุ์กี่วิธี แต่ละวิธีมีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร_____

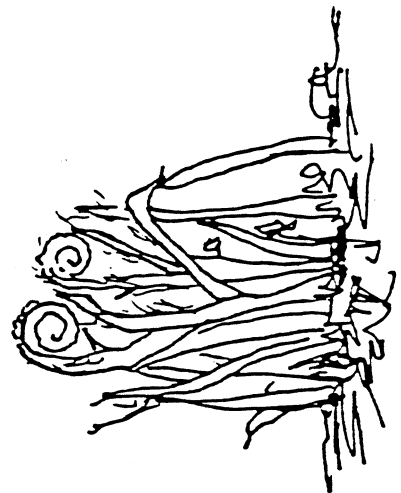
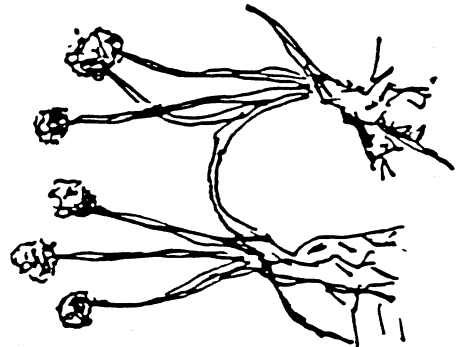
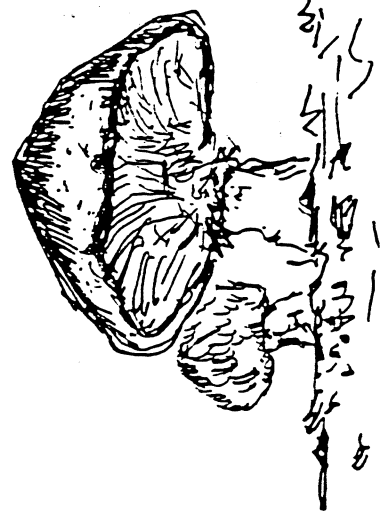
4.2) พืชไร้ดอก มีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง_____

4.3) พืชไร้ดอก มีโทษต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง_____

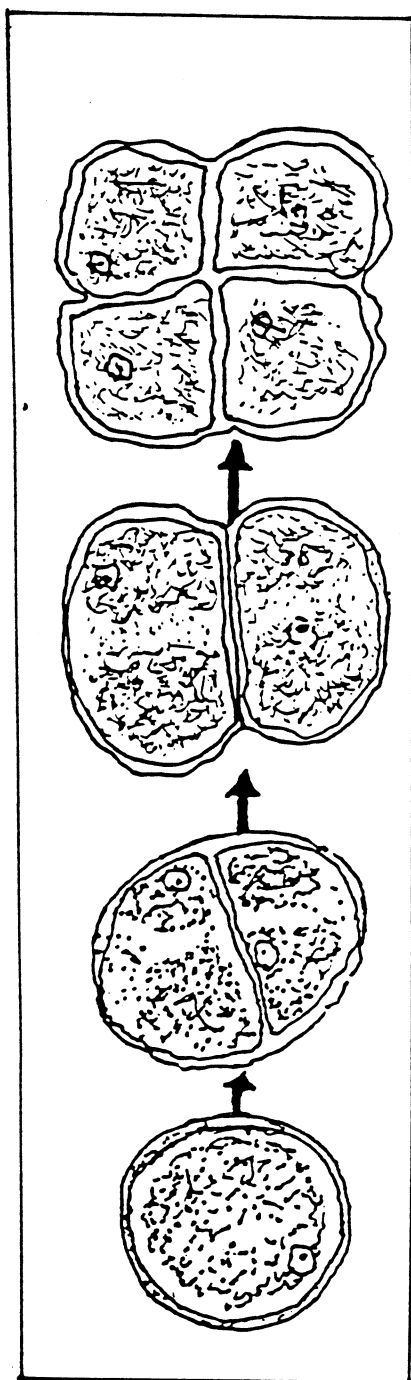


การสืบพันธุ์ของ เมล็ด, ไข่, สปอร์, เมล็ด

เห็น ว่า มอส เจริญ เป็นพืชขนาดเล็ก
ไม่ดอก ใบแคบ ใบมีหลอด สีส้มเข้ม
โดยวิธีการสร้างสปอร์ เมล็ดสปอร์แก่จัด
จะแตกออกกระจายจากไปเกิดใหม่
ตามใหม่



วัชรราก 3 ก.



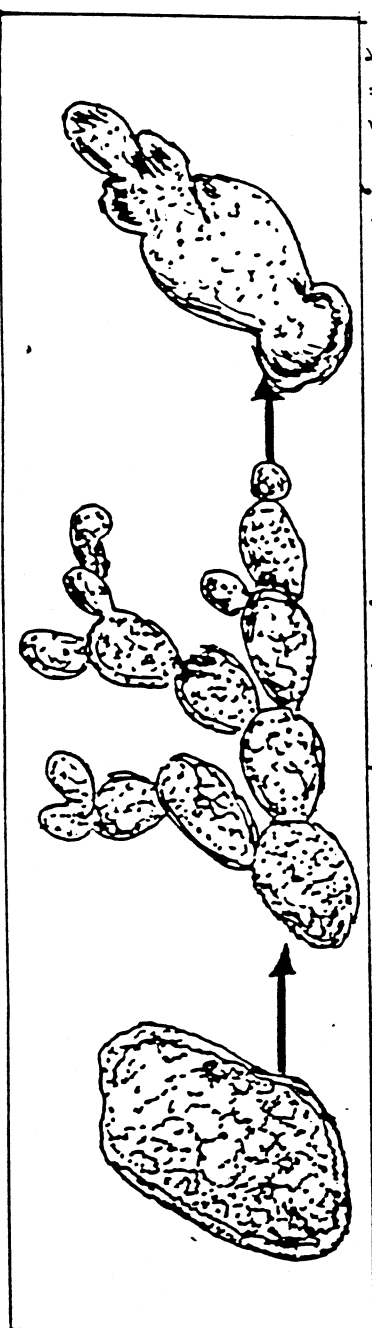
การสืบพันธุ์ของอะไมบา, สาหร่าย

สาหร่าย อะไมบา เป็นพืชขนาดเล็ก ไม่มีดอก
 ไม่มีเมล็ด ไม่มีการสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัว
 แต่อาศัยการแบ่งเซลล์แบบไม่เหมาะสม เกิดความแข็งแรง
 จะสืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์
อะไมบา



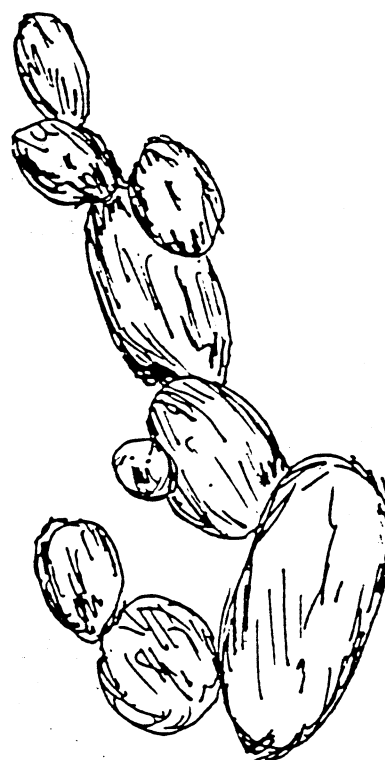
บึงทรายพ ๓๕.

สาหร่าย.



การสืบพันธุ์แบบยีสต์

ยีสต์ เป็นพืชขนาดเล็ก ไร้ท่อกล ไร้ท่อกล
 ไร้ท่อกล สืบพันธุ์โดยวิธีการแตกหน่อ
 แตกสาขาระยะไกลโดยไม่เพาะสม
 เกิดความแข็งแรง อาจจะสืบพันธุ์
 ด้วยการสร้างสปอร์



วัฏจักรภาพ 3 ก.

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง นักกับการดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

น้ำ ทำให้พืชมีชีวิตอยู่ได้ เพราะพืชใช้น้ำไปหล่อเลี้ยงส่วนประกอบต่างๆของพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกลักษณะของพืชที่ขาดน้ำได้
2. ทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าถ้าพืชขาดน้ำพืชจะเหี่ยวเฉาได้
3. บอกเหตุผลได้ว่าทำไมพืชจึงต้องการน้ำในการดำรงชีวิต

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับพืชและการดำรงชีวิตของพืช
 - นักเรียนคิดว่าพืชเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่
 - พืชทุกชนิดดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากต้นถั่วเขียว 2 ต้น ซึ่งต้นหนึ่งได้รับการรดน้ำกับอีกต้นหนึ่งไม่ได้รับการรดน้ำ (ครูเตรียมไว้ให้)

- ต้นถั่วทั้งสองต้น มีลักษณะเหมือนกันอย่างไร
- ต้นถั่วทั้งสองต้น แตกต่างกันอย่างไร
- มีส่วนใดที่แตกต่างกัน

3. นักเรียนอภิปราย

- อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้นถั่วเขียว 2 ต้น แตกต่างกัน

4. นักเรียนวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

- นักเรียนตั้งสมมติฐาน ด้วยคำถาม " ถ้าพืชขาดน้ำจะมีลักษณะอย่างไร

- ในการทดลองจะใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง

- สิ่งที่นักเรียนจะต้องจัดให้แตกต่างกันคืออะไร
- สิ่งที่นักเรียนจะต้องจัดให้เหมือนกันคืออะไร
- ในการทดลองนี้นักเรียนจะต้องติดตามผลอะไร
- นักเรียนจะบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใด
- "ลักษณะเหี่ยวเฉา" หมายความว่าอย่างไร

(ครูให้นักเรียนไปทำการทดลอง ตามที่วางแผนไว้)

5. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง

- พืชที่ขาดน้ำจะมีลักษณะอย่างไร

6. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา

- พืชดูดน้ำจากพื้นดินขึ้นมาทำอะไร
- เพราะเหตุใดพืชจึงมีการคายน้ำ

7. นักเรียนอภิปราย

- ทำไมพืชที่ไม่ได้รดน้ำจึงเหี่ยวเฉา

8. นักเรียนร่วมกันสรุป

- การเหี่ยวเฉาของพืชกับน้ำมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร
- ลักษณะของพืชที่ไม่ได้รดน้ำหลายวัน จะเป็นอย่างไร
- ทำไมน้ำจึงมีความสำคัญต่อพืช

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ 8 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย (รายการที่

2.- 7.)

1. ต้นถั่วเขียว 2 ต้น
2. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
3. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
4. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
5. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง
แผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. ต้นถั่วเขียวกลุ่มละ 2 ต้น | 2. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด | 6. แบบทดสอบ 8 ชุด |
| 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น | |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากต้นถั่วเขียว 2 ต้น ซึ่งต้นหนึ่งได้รับการรดน้ำกับอีกต้นหนึ่งไม่ได้รดน้ำ

2. นักเรียนอภิปราย สาเหตุที่ทำให้ถั่วเขียว 2 ต้น แตกต่างกัน

3. นักเรียนวางแผนการทดลอง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

4. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง

5. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

6. นักเรียนอภิปราย

7. นักเรียนร่วมกันสรุป

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

น้ำ เป็นสิ่งจำเป็นที่พืชต้องการในการดำรงชีวิต ถ้าพืชขาดน้ำใบจะเหี่ยวเฉา ก้านใบตก ถ้าขาดน้ำเป็นเวลานาน ส่วนประกอบต่างๆจะแห้งกรอบและตายในที่สุด พืชต้องการน้ำในการดำรงชีวิต ดังนี้

1. ใช้หล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ เช่น ลำต้น ใบ ดอก โดยรากจะดูดน้ำจากพื้นดินขึ้นมา

2. ใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในการสร้างอาหารของพืช

3. เป็นตัวช่วยปรับปรุงอุณหภูมิของต้นไม้ โดยการคายน้ำ

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 4

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง หน้า
คำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. พืชที่ขาดน้ำ จะมีลักษณะอย่างไร ?

ก. ต้นเตี้ย ใบเขียวสด

ข. ต้นเตี้ยและอวบเต่ง

ค. ต้นสูง ใบแห้งเหี่ยว

ง. ต้นสูง ก้านใบชูตั้ง

2. ทำไม พืชจึงต้องมีการคายน้ำ ?

ก. นำไปใช้สร้างอาหาร

ข. ปรับอุณหภูมิภายในต้น

ค. สร้างก๊าซออกซิเจน

ง. ลดความเข้มข้นของใบ

3. ถ้านักเรียนต้องการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่า "พืชต้องการน้ำในการดำรงชีวิต"
โดยการเตรียมดินและปลูกข้าวโพด 2 ต้น ในกระป๋อง 2 กระป๋อง และ
ใส่ปุ๋ยด้วย นักเรียนต้องจัดอะไรให้แตกต่างกัน ?

ก. ดิน

ข. ปุ๋ย

ค. น้ำ

ง. แสงแดด

ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 4 - 8

ถ้านักเรียนต้องการทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่า " น้ำช่วยให้พืชเจริญเติบโต
ได้จริงหรือไม่ "

4. นักเรียนจะคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าได้อย่างไร ?

ก. น้ำช่วยให้พืชเจริญเติบโตจริงหรือไม่

ข. น้ำกับการเจริญเติบโตของพืชสัมพันธ์กันอย่างไร

ค. ถ้าพืชขาดน้ำ พืชจะไม่เจริญเติบโต

ง. พืชจะเจริญเติบโตได้ดี ถ้าพืชไม่ขาดน้ำ

5. อุปกรณ์ที่นักเรียนจะต้องใช้ในการทดลอง มีอะไรบ้าง ?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ก. ดิน, กระจก 2 กระจก | ข. พืชชนิดและขนาดเดียวกัน |
| ค. น้ำและระยะเวลาที่ทดลอง | ง. ใช้อุปกรณ์ทั้ง ก ข และ ค |

6. สิ่งที่นักเรียนจะต้องจัดให้แตกต่างกัน คือ อะไร ?

- | | |
|------------------|--------------------|
| ก. ชนิดของพืช | ข. ชนิดของดิน |
| ค. ขนาดของกระถาง | ง. ปริมาณการให้น้ำ |

7. นักเรียนจะต้องติดตามดูผลการทดลองในข้อใด ?

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| ก. ชนิดของพืชที่ใช้ปลูก | ข. การเจริญเติบโตของพืช |
| ค. ปริมาณของน้ำที่ให้พืช | ง. ระยะเวลาการปลูกพืช |

8. " การเจริญเติบโตของพืช " ในที่นี้มีความหมายตรงกับข้อใด ?

- | |
|--|
| ก. ความสูงและจำนวนใบพืช เมื่อรดน้ำต่างกัน |
| ข. ความสูงและจำนวนใบพืช เมื่อให้ปุ๋ยต่างกัน |
| ค. ความสูงและจำนวนใบพืช เมื่อชนิดพืชต่างกัน |
| ง. ความสูงและจำนวนใบพืช เมื่อระยะเวลาปลูกต่างกัน |

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

ข้อ 1	ค
ข้อ 2	ข
ข้อ 3	ค
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ง
ข้อ 6	ง
ข้อ 7	ข
ข้อ 8	ก

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง น้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ต่อไปนี้

1. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากต้นถั่วเขียว 2 ต้น ซึ่งต้นหนึ่งได้รับการรดน้ำ กับอีกต้นหนึ่งไม่ได้รับการรดน้ำ

1.1) ต้นถั่วเขียวทั้ง 2 ต้น มีลักษณะเหมือนกันอย่างไร_____

1.2) ต้นถั่วเขียวทั้ง 2 ต้น แตกต่างกันอย่างใด_____

1.3) มีส่วนใดของต้นถั่วเขียวที่แตกต่างกัน_____

2. นักเรียนอภิปราย

2.1) อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้นถั่วเขียว 2 ต้น แตกต่างกัน_____

3. นักเรียนวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำกับการดำรงชีวิตของพืช

3.1) นักเรียนตั้งสมมติฐาน ด้วยคำถาม " ถ้าพืชขาดน้ำจะมีลักษณะอย่างไร"_____

3.2) ในการทดลองจะใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง_____

3.3) สิ่งที่นักเรียนจะต้องจัดให้เหมือนกัน คืออะไร_____

3.4) สิ่งที่นักเรียนจะต้องจัดให้แตกต่างกัน คืออะไร_____

3.5) ในการทดลองนี้นักเรียนจะต้องติดตามดูผลอะไร_____

3.6) นักเรียนจะบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม_____

3.7 "ลักษณะเหี่ยวเฉา" หมายความว่าอย่างไร_____

(ให้นักเรียนไปทดลองปฏิบัติ ตามที่วางแผนการทดลองไว้)

4. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง

4.1) พืชที่ขาดน้ำจะมีลักษณะอย่างไร_____

5. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

5.1) พืชดูดน้ำจากพื้นดินขึ้นมาทำอะไร_____

5.2) เพราะเหตุใดพืชจึงมีการคายน้ำ_____

6. นักเรียนอภิปราย

6.1) ทำไมพืชที่ไม่ได้รดน้ำจึงเหี่ยวเฉา_____

7. นักเรียนร่วมกันสรุป

7.1) การเหี่ยวเฉาของพืชกับน้ำมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร_____

7.2) ลักษณะของพืชที่ไม่ได้รดน้ำหลายวัน จะเป็นอย่างไร_____

7.3) ทำไมน้ำจึงมีความสำคัญต่อพืช_____

แผนการสอนที่ 5

เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

แร่ธาตุเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืช เพราะเป็นสารอาหารที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกลักษณะของพืชที่ขาดแร่ธาตุได้
2. ทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าแร่ธาตุช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้
3. บอกชนิด หน้าที่ของแร่ธาตุที่สำคัญที่พืชต้องการในการดำรงชีวิตได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนความรู้เรื่องพืช โดยตอบคำถาม
 - การดำรงชีวิตของพืชและมนุษย์ เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

ไร

- พืชต้องการอะไรบ้างในการดำรงชีวิต

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากภาพปริศนา 5 ก. (พืช 2 กระถาง)

- พืชในกระถางที่ 1 มีลักษณะอย่างไร
- พืชในกระถางที่ 2 มีลักษณะอย่างไร
- พืชในกระถางที่ 1 กับกระถางที่ 2 เหมือนกันหรือแตกต่างกัน

อย่างไร

3. นักเรียนอภิปราย

- อะไรเป็นสาเหตุให้พืชทั้ง 2 กระถาง แตกต่างกัน

4. นักเรียนวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการ

เจริญเติบโตของพืชกับแร่ธาตุ

- นักเรียนตั้งสมมติฐาน ด้วยคำถาม "ปุ๋ยมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่"

- นักเรียนจะมีวิธีการทดลองอย่างไร

- การทดลองจะใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง
- นักเรียนจะต้องจัดอะไรให้เหมือนกันหรือแตกต่างกันบ้าง
- สิ่งที่จะต้องติดตามดูผลการทดลองมีอะไรบ้าง
- นักเรียนจะบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใด
- "การเจริญเติบโตของพืช" หมายความว่าอย่างไร

(ให้นักเรียนไปทำการทดลองตามที่ได้วางแผนการทดลองข้างต้น)

5. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง

- พืชที่ขาดแร่ธาตุ จะมีลักษณะอย่างไร

6. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง แร่ธาตุ(ปุ๋ย) สำคัญที่พืชต้องการ แล้วบันทึกในตาราง

ตารางบันทึก

ชื่อแร่ธาตุ	หน้าที่ต่อพืช	ตัวอย่างพืช
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

7. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

- พืชที่ปลูกกินใบหรือพืชที่ต้องการบำรุงให้พืชมีใบงอกงาม ต้องให้ธาตุอาหารชนิดใด

- ถ้าจะให้หัวหรือรากของพืชงอกงามดี ต้องใส่ปุ๋ยชนิดใด
- พืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหารเหมือนกันหรือไม่อย่างไร

ขั้นสรุป :

8. นักเรียนร่วมกันสรุป

- ถ้าต้องการปลูกพืชให้เจริญเติบโตและแข็งแรง นักเรียนทำได้
อย่างไร

- แร่ธาตุที่พืชต้องการได้แก่อะไรบ้าง
- แร่ธาตุแต่ละชนิดมีหน้าที่บำรุงพืชอย่างไร (ใช้บัตรภาพ 5 ข.

ประกอบการสรุป)

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 8 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ซองกิจกรรม 6 ซอง แต่ละซองประกอบด้วย

- 1.ภาพปริศนา (5 ก) 8 แผ่น
- 2.บัตรภาพ 5 ข. (แผนภูมิแสดงแร่ธาตุและหน้าที่ต่อพืช) 8 แผ่น
- 3.บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
- 4.แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- 5.บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
- 6.บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
- 7.แบบทดสอบ 8 ชุด
- 8.กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

- 1.ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
- 2.ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่งให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

! ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

อุปกรณ์:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1. บัตรภาพ 5 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรภาพ 5 ข. 8 แผ่น |
| 3. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น | 4. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น |
| 5. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น | 6. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด |
| 7. แบบทดสอบ 8 ชุด | 8. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

: ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

: ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากบัตรภาพ 5 ก. (พืช 2 กระถาง)
2. นักเรียนอภิปรายสาเหตุที่ทำให้พืช 2 กระถาง แตกต่างกัน
3. นักเรียนวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญ

เติบโตของพืชกับแร่ธาตุ

4. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง
5. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วบันทึกข้อมูลลงในตาราง
6. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง
7. นักเรียนร่วมกันสรุป

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

แร่ธาตุ เป็นสิ่งสำคัญที่พืชต้องการเพิ่มเติมในการเจริญเติบโต นอกเหนือจากน้ำและอาหารที่พืชสร้างขึ้น แร่ธาตุจะเข้าสู่ต้นไม้ทางราก โดยที่รากจะดูดซึมเข้าไปพร้อมกับน้ำ พืชที่ขาดแร่ธาตุจะเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มีลักษณะต้นเตี้ย แคระแกร็น ใบซีดเหลืองลำต้นลีบ เปราะบาง แร่ธาตุสำคัญที่พืชต้องการ ได้แก่

1. ไนโตรเจน เป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืชทั่วไป พืชใช้ไนโตรเจนบำรุงใบ กิ่งก้าน และส่วนที่เป็นสีเขียว
2. ฟอสฟอรัส เป็นธาตุอาหารที่พืชใช้สร้างยอด ดอก ผล และบำรุงต้นอ่อนให้เจริญเติบโต นอกจากนี้ยังทำให้ผลและเมล็ดแก่เร็ว
3. โพแทสเซียม เป็นธาตุอาหารที่พืชใช้บำรุงรากและหัว

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 5

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

- พืชที่ขาดแร่ธาตุ จะเป็นอย่างไร ?
 - ต้นอวบ ใบชี้ดขาว
 - ต้นสูงอวบ ใบแห้งเหี่ยว
 - ต้นสูง ใบหนาสดเขียว
 - ต้นแคระแกร็น ใบชี้ดเหลือง
- แร่ธาตุสำคัญที่พืชต้องการในการดำรงชีวิต คือ ข้อใด ?
 - ไนโตรเจน
 - ฟอสฟอรัส
 - โปแตสเซียม
 - ทั้งข้อ ก ข และ ค
- หัวผักกาดของชาวสวน มีลักษณะหัวเล็กๆลิบๆไม่สมบูรณ์ แสดงว่าขาดธาตุอาหารชนิดใด ?
 - ขาดไนโตรเจน
 - ขาดฟอสฟอรัส
 - ขาดโปแตสเซียม
 - ขาดแคลเซียม

ใช้แผนภูมิตอบคำถาม ข้อ 4 - 8

แผนภูมิแสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพด

สัปดาห์ที่	ความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร)	
	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย
2	5	5
4	9	11
6	12	17
8	15	23
10	15	30

4. ความสูงของต้นข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยในสัปดาห์ที่ 7 ควรจะสูงเท่าไร ?
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 17 เซนติเมตร | ข. 19 เซนติเมตร |
| ค. 20 เซนติเมตร | ง. 22 เซนติเมตร |
5. ความสูงของต้นข้าวโพดที่ไม่ใส่ปุ๋ย ในสัปดาห์ที่ 5 ควรจะสูงเท่าไร ?
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 9 เซนติเมตร | ข. 10.5 เซนติเมตร |
| ค. 11.5 เซนติเมตร | ง. 12 เซนติเมตร |
6. ในสัปดาห์ที่เท่าไร ที่ความสูงของต้นข้าวโพดที่ไม่ใส่ปุ๋ยสูงเท่ากัน ?
- | | |
|------------|-------------|
| ก. 4, 5, 6 | ข. 6, 7, 8 |
| ค. 7, 8, 9 | ง. 8, 9, 10 |
7. ในสัปดาห์ที่ 8 ต้นข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยสูงต่างกันเท่าไร ?
- | | |
|----------------|----------------|
| ก. 6 เซนติเมตร | ข. 7 เซนติเมตร |
| ค. 8 เซนติเมตร | ง. 9 เซนติเมตร |
8. จากแผนภูมิแสดงการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด สรุปได้ว่าอย่างไร ?
- | |
|---|
| ก. ข้าวโพดที่ไม่ใส่ปุ๋ย มีการเจริญเติบโตคงที่และเต็มที่ |
| ข. ข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ย มีการเจริญเติบโตมากกว่าที่ไม่ใส่ปุ๋ย |
| ค. สัปดาห์ที่ 9 - 10 ข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยไม่มีการเจริญเติบโต |
| ง. สัปดาห์ที่ 9 - 10 ข้าวโพดที่ไม่ใส่ปุ๋ย มีการเจริญเติบโตช้า |

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

ข้อ 1	ง
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ข
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ข
ข้อ 6	ง
ข้อ 7	ค
ข้อ 8	ข

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 5 เรื่อง แร่ธาตุกับการดำรงชีวิตของพืช

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากบัตรภาพ 5 ก. (พืช 2 กระถาง)

1.1) พืชในกระถางที่ 1 มีลักษณะอย่างไร_____

1.2) พืชในกระถางที่ 2 มีลักษณะอย่างไร_____

1.3 พืชในกระถางที่ 1 และกระถางที่ 2 เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร_____

2. นักเรียนอภิปราย

2.1 อะไรเป็นสาเหตุทำให้พืช 2 กระถาง แตกต่างกัน_____

3. นักเรียนวางแผนการทดลอง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตของพืชกับแร่ธาตุ

3.1) นักเรียนตั้งสมมติฐาน ด้วยคำถาม "ปุ๋ยมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่"_____

3.2) นักเรียนจะมีวิธีการทดลองอย่างไร_____

3.3) การทดลองจะต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง_____

3.4) นักเรียนจะต้องจัดอะไรให้เหมือนกันบ้าง_____

3.5) นักเรียนจะต้องจัดอะไร ให้แตกต่างกัน_____

3.6) สิ่งที่นักเรียนจะต้องติดตามดูผลการทดลอง คืออะไร_____

3.7) นักเรียนจะบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใด_____

3.8) "การเจริญเติบโตของพืช" หมายความว่าอย่างไร_____

4. นักเรียนลงข้อสรุป ผลการทดลอง

4.1 พืชที่ขาดแร่ธาตุ จะมีลักษณะอย่างไร_____

5. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง แร่ธาตุ(ปุ๋ย)สำคัญที่พืชต้องการ แล้ว
บันทึกข้อมูลลงในตาราง

ตารางบันทึกข้อมูล

ชื่อแร่ธาตุ	หน้าที่ต่อพืช	ตัวอย่างพืช

6. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

6.1) พืชที่ปลูกเพื่อกินใบหรือพืชที่ต้องการบำรุงให้มีใบงอกงาม จะต้องให้
ธาตุอาหารชนิดใด_____

6.2) ถ้าจะให้หัวหรือรากของพืชเจริญงอกงามดี ต้องใส่ปุ๋ยชนิดใด_____

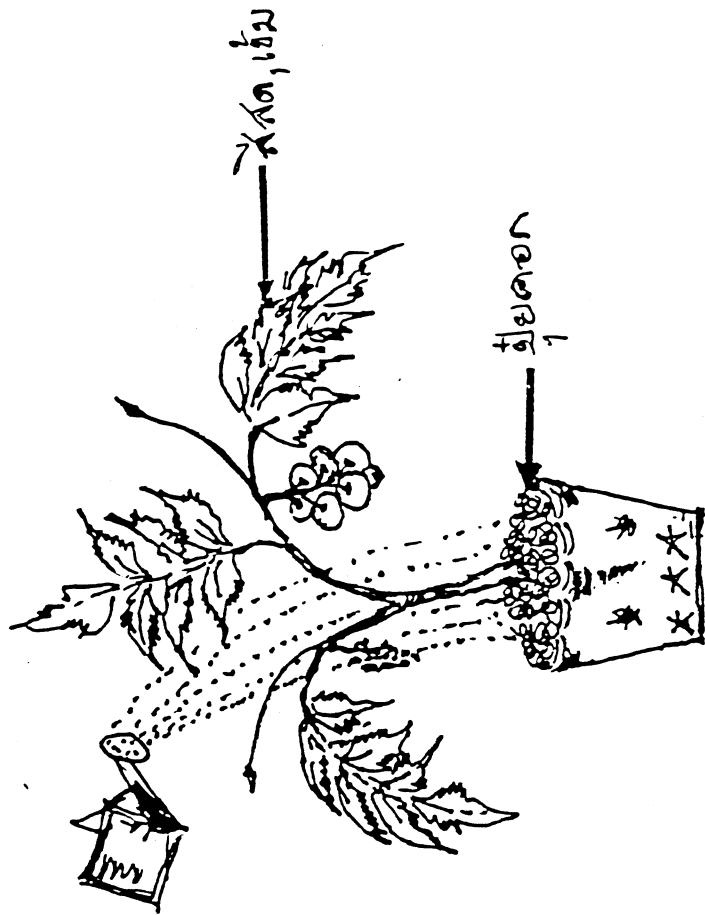
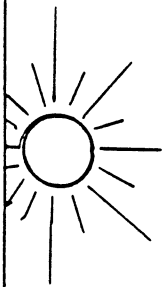
6.3) พืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหารเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร_____

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

5.1) ถ้าเกษตรกรต้องการปลูกพืชให้เจริญเติบโตและแข็งแรง จะต้องทำอย่างไร_____

5.2) แร่ธาตุที่พืชต้องการ ได้แก่ อะไรบ้าง_____

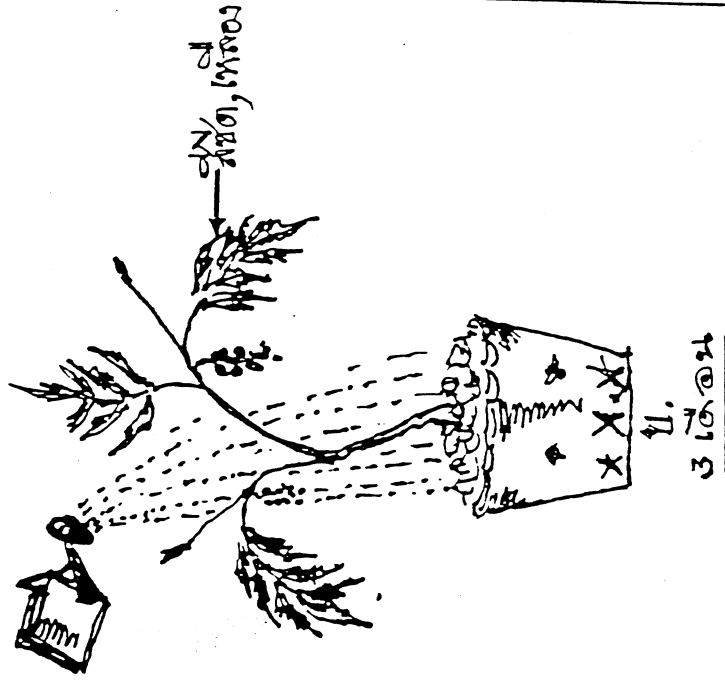
5.3) แร่ธาตุสำคัญแต่ละชนิดที่พืชต้องการมีหน้าที่บำรุงพืชอย่างไร_____



ขี้คอก

๗.

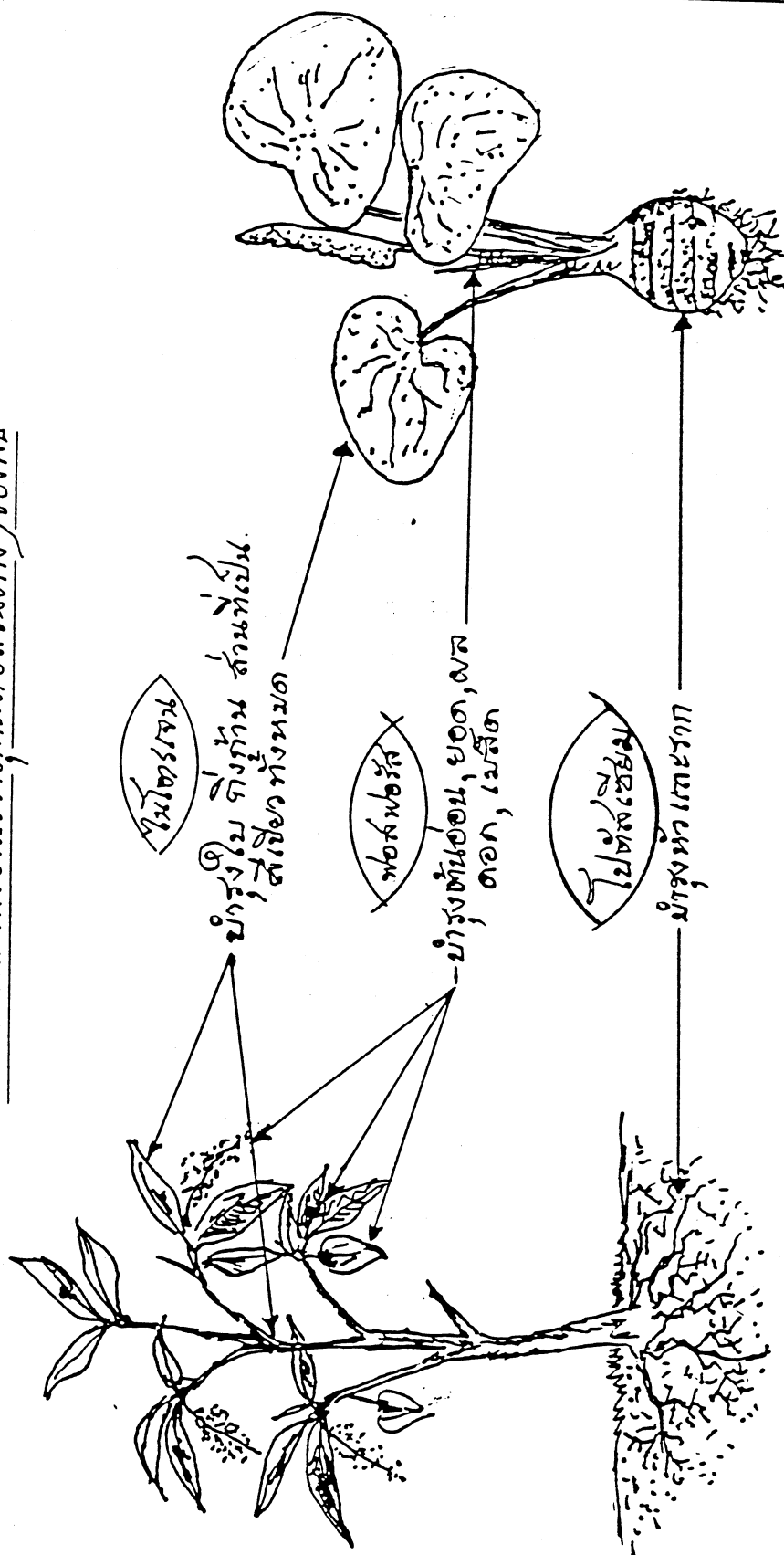
ภาพที่ ๕๗.



ขี้คอก

๗.

ภาพแสดงหน้าที่ของแร่ธาตุที่มีต่อส่วนต่างๆของพืช



ภาพ 5 ข.

แผนการสอนที่ 6

เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

พืชใช้พลังงานจากแสงแดดในการสร้างอาหารพวกแป้งและน้ำตาล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกลักษณะของพืชที่อยู่ในที่ไม่มีแสงแดดได้
2. สรุปได้ว่าพืชใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร
3. ทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าพืชสร้างอาหารพวกแป้งและน้ำตาลได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช
 - พืชดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยอะไร
 - ความสัมพันธ์ของพืชกับน้ำและแร่ธาตุเป็นอย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนสังเกตต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบ กับที่อยู่กลางแจ้งแดด

(ครูเตรียมไว้ให้)

- ต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบ มีลักษณะอย่างไร
- ต้นหญ้าที่อยู่กลางแจ้งแดด มีลักษณะอย่างไร
- อะไรเป็นสาเหตุให้ใบของต้นหญ้าซีดขาว

3. แจกใบตรงานการทดลอง ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนแล้วทดลองตาม

ขั้นตอน (ครูเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้) แล้วตอบคำถามและบันทึกผลลงในตาราง

- สมมติฐานการทดลองครั้งนี้ นักเรียนตั้งไว้ว่าอย่างไร
- การทดลองครั้งนี้ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง
- สิ่งที่นักเรียนจะต้องติดตามดูผลการทดลอง คืออะไร

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สิ่งที่สังเกต	ผลที่ได้จากการสังเกต	
	ใบแก้วที่วางในที่ที่มีแสงสว่าง	ใบแก้วที่วางในที่มืด
- สีของใบแก้วเมื่อ เริ่มต้น		
- สีของใบแก้วเมื่อ ต้มใน อัลกอฮอล์		
- สีของใบแก้วเมื่อ หยดสาร ละลายไอโอดีน		

4. นักเรียนลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

- เมื่อหยดสารละลายไอโอดีน ลงบนใบแก้วที่วางในที่มืดกับใบแก้วที่วางในที่ที่มีแสงสว่างได้ผลอย่างไร
- จากผลการทดลองสรุปได้ว่าอย่างไร

5. นักเรียนอภิปรายผลการทดลอง

- จากการทดลองอธิบายว่าแสงสว่าง(แสงแดด) มีความจำเป็นอย่างไรต่อพืช

6. นักเรียนตีความและลงข้อสรุปจากการศึกษาบัตรเนื้อหา

- พืชสร้างอาหารได้เองหรือไม่
- อาหารที่พืชสร้างขึ้นเป็นอาหารประเภทใด
- เราจะทราบได้อย่างไรว่าอาหารที่พืชสร้างขึ้นเป็นแป้ง
- ทำไมพืชที่ไม่ได้แสงแดดจึงไม่เจริญเติบโตและตาย

ขั้นสรุป:

7. นักเรียนร่วมกันสรุป

- พืชที่อยู่ในที่ไม่มีแสงแดด มีลักษณะอย่างไร
- พืชที่ไม่ได้รับแสงแดดนานๆจะเป็นอย่างไร
- แสงแดดมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง (แต่ละชองประกอบด้วยรายการที่
10 - 15)

1. ต้นหญ้า 2 กระป๋อง
2. ต้นถั่วที่วางในที่มืดและที่วางในที่ที่มีแสงแดด อย่างละ 1 กระป๋อง
3. ตะเกียงอัลกอฮอลล์
4. กระบุงลมหรือตะแกรง
5. ปีกเกอร์ขนาด 100 cm^3
6. หลอดหยด
7. ไม้ขีดไฟ
8. สารละลายไอโอดีน
9. อัลกอฮอลล์
10. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
11. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
12. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
13. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
14. แบบทดสอบ 8 ชุด
15. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. ต้นหญ้า | 2. กระป๋อง |
| 2. ต้นถั่วที่วางไว้ในที่มีมืดและที่วางไว้ในที่มีแสงแดด อย่างละ 1 กระป๋อง | |
| 3. ตะเกียงแอลกอฮอล์ | 4. กระบุงลมหรือตะแกรง |
| 5. หลอดหยด | 6. ปีกเกอร์ขนาด 100 ลบ.ซม. |
| 7. ไม้ขีดไฟ | 8. สารละลายไอโอดีน |
| 9. แอลกอฮอล์ | 10. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น |
| 11. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 12. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 13. บัตรงานการทดลอง 1 แผ่น | 13. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด |
| 14. แบบทดสอบ 8 ชุด | 15. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนสังเกตต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบกับต้นหญ้าที่อยู่กลางแจ้งแดด
แล้วตอบคำถาม

2. นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนในบัตรงานการทดลอง แล้วบันทึก
ลงในตาราง

3. นักเรียนลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

4. นักเรียนอภิปรายผลการทดลอง

5. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

6. นักเรียนร่วมกันสรุป

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรงานการทดลอง

1. สังเกตสีของใบแก้วจากกระป๋องที่วางไว้ในที่มืดและกระป๋องที่วางไว้ในที่มีแสงแดด แล้วเขียนบันทึกลงในตาราง
2. ตัดใบแก้วจากกระป๋องที่วางไว้ในที่มืดและที่ได้รับแสงแดด อย่างละ 1 ใบ ใส่ลงในหลอดทดลองอย่างละหลอด แล้วทำเครื่องหมายเอาไว้ เติมน้ำกลั่นในหลอดทั้งสองหลอดโดยให้ท่วมใบแก้ว
3. วางหลอดทดลองทั้งสองหลอดในปิกร์ที่มีน้ำเดือด ตั้งไฟประมาณ 5 - 6 นาที สังเกตสีของใบแก้วแล้วบันทึกผล
4. นำใบแก้วทั้งสองใบไปล้างน้ำ แล้ววางแผ่นบนแผ่นกระจก หยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบแก้วทั้งสอง สังเกตการเปลี่ยนแปลงแล้วบันทึกผล

บัตรเนื้อหา

ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

พืชใช้น้ำและแร่ธาตุเป็นวัตถุดิบในการสร้างอาหารที่ใบ อาหารที่พืชสร้างขึ้นจะส่งไปเลี้ยงส่วนต่างๆ การสร้างอาหารของพืช ต้องใช้แสงแดด สำหรับการสร้างอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล ดังนั้น พืชที่อยู่ในที่มืดหรือไม่ได้รับแสงแดด ใบจะมีลักษณะซีดขาว ไม่เจริญเติบโตและจะตายในที่สุด

การตรวจสอบแป้งและน้ำตาลในพืช ทำได้โดยนำใบพืชไปต้มในแอลกอฮอล์จนเดือด นำไปล้างน้ำให้สะอาดแล้วแช่ใบพืชที่ล้างแล้ว ในสารละลายไอโอดีน ถ้าใบพืชเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินม่วง แสดงว่าอาหารที่พืชสร้างขึ้นเป็นแป้ง

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 6

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. ลักษณะของต้นไม้ที่ไม่ได้รับแสงแดดนานๆ จะเป็นอย่างไร ?

ก. ลำต้นและใบหงิกงอ	ข. สีของลำต้นและใบซีดขาว
ค. ลำต้นและใบเรียวยาว	ง. ลำต้นและใบแห้งเหี่ยว
2. อวัยวะที่สำคัญที่สุดของพืชที่เป็นแหล่งสร้างอาหาร คือ ข้อใด ?

ก. รากพืช	ข. ลำต้นพืช
ค. ใบพืช	ง. ดอกพืช
3. สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบแป้งในพืช คือ อะไร ?

ก. ไอโอดีน	ข. แอลกอฮอล์
ค. โบรโมไทมอลบลู	ง. แคลเซียมคลอไรด์
4. พืชใช้พลังงานแสงแดด สร้างอาหารประเภทใดขึ้น ?

ก. ไขมัน	ข. โปรตีน
ค. ไนโตรเจน	ง. แป้ง

จากการทดลองต่อไปนี้ ให้ตอบคำถามข้อ 5 - 8

ภาพ ก

ภาพ ข

นำกระดาษสีดำปิดบนใบชบาสดบนต้น (ตามภาพ ก) ทิ้งไว้ให้
แสงแดดประมาณ 2 วัน จากนั้นเด็ดใบชบานี้มาทดสอบแป้ง โดยต้มใน
แอลกอฮอล์จนใบซีดขาว แล้วล้างด้วยน้ำเปล่า นำใบที่ล้างแล้วไปแช่ใน
สารละลายไอโอดีน ซึ่งได้ผลตามภาพ ข

5. การทดลองนี้ ต้องการทราบอะไร ?
 - ก. ใบชบาสร้างแป้งได้หรือไม่
 - ข. กระจกสีดำดูดพลังงานจากแสงได้หรือไม่
 - ค. บริเวณที่ได้รับแสงมีแป้งหรือไม่
 - ง. สารสีเขียวจำเป็นในการสร้างแป้งหรือไม่
6. การนำกระจกสีดำมาปิดไว้บนใบชบา เพราะเหตุใด ?
 - ก. ต้องการให้กระจกสีดำดูดพลังงานแสง
 - ข. ต้องการทราบบริเวณที่จะทดสอบแป้งในพืช
 - ค. ต้องการควบคุมสารคลอโรฟิลในการสร้างอาหารของพืช
 - ง. ต้องการควบคุมให้ใบชบามีบริเวณที่ได้รับแสงและไม่ได้รับแสง
7. เมื่อนำใบชบาไปแช่ในสารละลายไอโอดีน บริเวณหมายเลข 4 จะมีสีอะไร ?

ก. สีเขียวอ่อน	ข. สีน้ำเงินม่วง
ค. สีน้ำตาลอ่อน	ง. สีเหลืองซีด
8. จากผลการทดลองในภาพ ข สรุปได้ว่าอย่างไร ?
 - ก. ใบชบาบางส่วนมีแป้ง
 - ข. ใบชบาบริเวณที่ได้รับแสงมีแป้ง
 - ค. ใบชบาบริเวณที่มีสีเขียวมีแป้ง
 - ง. ใบชบาบริเวณหมายเลข 4 มีแป้ง
9. จากการทดลองอธิบายได้ว่าอย่างไร ?
 - ก. ใบชบาสามารถสร้างแป้งได้
 - ข. สารละลายไอโอดีน ใช้ในการทดสอบแป้งจากพืช
 - ค. คลอโรฟิล เป็นสารที่จำเป็นต่อการสร้างอาหารของพืช
 - ง. แสงเป็นพลังงานที่จำเป็นที่พืชใช้สร้างอาหารพวกแป้ง
10. ต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบไว้เป็นเวลานานๆ เพราะเหตุใดจึงตาย ?
 - ก. เพราะไม่สามารถสร้างอาหารได้
 - ข. เพราะไม่ได้รับอากาศ
 - ค. เพราะอยู่ในที่อับ อากาศไม่ถ่ายเท
 - ง. เพราะมีสีซีด ต้นลีบเล็ก

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

ข้อ 1 ข

ข้อ 2 ค

ข้อ 3 ก

ข้อ 4 ง

ข้อ 5 ค

ข้อ 6 ง

ข้อ 7 ข

ข้อ 8 ข

ข้อ 9 ง

ข้อ 10 ก

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 6 เรื่อง แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. นักเรียนสังเกต ต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบ กับต้นหญ้าที่อยู่กลางแจ้งแดด แล้วบันทึกข้อมูล

1.1) ต้นหญ้าที่ถูกกระป๋องครอบ มีลักษณะอย่างไร

1.2) ต้นหญ้าที่อยู่กลางแจ้งแดด มีลักษณะอย่างไร

1.3) อะไรเป็นสาเหตุให้ใบของหญ้าซีดขาว

2. นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอน บัตรงานการทดลองแล้วบันทึกในตาราง

2.1) สมมติฐานการทดลองครั้งนี้ นักเรียนตั้งไว้ว่าอย่างไร

2.2) การทดลองครั้งนี้ ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง

2.3) สิ่งที่นักเรียนจะต้องติดตามดูผลการทดลอง คืออะไร

ตารางบันทึก

สิ่งที่สังเกต	ผลที่ได้จากการทดลอง	
	ใบแก้วที่วางในที่ที่มีแสงสว่าง	ใบแก้วที่วางในที่มืด
1. สีของใบแก้วเมื่อเริ่มต้น		
2. สีของใบแก้ว เมื่อนำมา ต้มในแอลกอฮอล์		
3. สีของใบแก้วเมื่อหยด สารละลายไอโอดีน		

3. นักเรียนลงข้อสรุป จากข้อมูลในตาราง

3.1) เมื่อหยดสารละลายไฮโดรคลอริก ลงบนใบแก้วที่วางในที่มืดกับที่วางในที่ที่มีแสงสว่าง เกิดผลอย่างไร_____

3.2) จากผลการทดลอง นักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร_____

4. นักเรียนอภิปรายผลการทดลอง

4.1) จากการทดลองอธิบายว่าแสงสว่าง(แสงแดด)มีความจำเป็นอย่างไรต่อพืช_____

5. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

5.1) พืชสร้างอาหารเองได้หรือไม่_____

5.2) อาหารที่พืชสร้างขึ้น เป็นอาหารประเภทใด_____

5.3) เราจะทราบได้อย่างไรว่าอาหารที่พืชสร้างขึ้นเป็นแป้งและน้ำตาล_____

5.4) ทำไมพืชที่ไม่ได้รับแสงแดด จึงไม่เจริญเติบโตและตาย_____

6. ให้นักเรียนร่วมกันสรุป

6.1) พืชที่อยู่ในที่ไม่มีแสงแดด จะมีลักษณะอย่างไร_____

6.2) พืชที่ไม่ได้รับแสงแดดเป็นเวลานาน จะเป็นอย่างไร_____

6.3) แสงแดดมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร_____

แผนการสอนที่ 7

เรื่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 7 เรื่อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

พืชต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะที่ได้รับแสงแดด เพื่อนำไปใช้ในการสร้างอาหาร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกได้ว่าพืชได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะที่ได้รับแสงแดด
2. สรุปได้ว่าพืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหาร

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับอาหารที่พืชสร้างขึ้น

- อาหารที่พืชสร้างขึ้นเป็นอาหารประเภทใด
- พืชสร้างอาหารในเวลาใด

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษา บัตรภาพ 7 ก. (แสดงการสร้างอาหารของพืช)

แล้วลงข้อสรุป

- ภาพที่ศึกษา เป็นภาพเกี่ยวกับอะไร
- การสร้างอาหารของพืช ต้องนำสิ่งใดเข้าไปใช้บ้าง
- การสร้างอาหารของพืช จะนำสิ่งใดออกมาจากภายใน

3. นักเรียนศึกษาข้อมูลการทดลองเรื่องพืชต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะใด แล้วอภิปรายผลการทดลอง

ผลการทดลอง เรื่อง พืชต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะใด

หลอดทดลอง เมื่อเริ่มต้น	สีของน้ำในหลอดทดลอง			
	เมื่อหยดสารละลาย โบรโมไทมอลบลู	เมื่อลมหายใจ ไหลลงไป	เมื่อได้รับแสงแดด หรือแสงสว่าง	เมื่ออยู่ใน ตู้มืด
หลอดที่ 1 (มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	น้ำเงิน	-
หลอดที่ 2 (ไม่มี)	น้ำเงิน	เหลือง	เหลือง	-
หลอดที่ 3 (มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	-	เหลือง
หลอดที่ 4 (ไม่มี)	น้ำเงิน	เหลือง	-	เหลือง

- สารละลายโบรโมไทมอลบลู เมื่อหยดลงในน้ำๆจะเป็นสีอะไร
 - เมื่อเป่าลมหายใจลงในน้ำๆจะเป็นสีอะไร ทำไมน้ำจึงเปลี่ยนสี
 - เมื่อนำหลอดทดลองที่ 1 และ 2 ไปวางไว้ในที่มีแสงแดด
 หลอดที่สีของน้ำเปลี่ยนไปคือหลอดใด ทำไมน้ำจึงเปลี่ยนกลับมาเป็นสีน้ำเงิน
 ตามเดิม

- หลอดทดลองที่ไม่มีสาหร่าย(หลอดทดลองที่ 2) สีของน้ำใน
 หลอดไม่เปลี่ยนสี แสดงว่ามีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ในหลอดหรือไม่

- หลอดทดลองที่ 3 และ 4 ที่วางไว้ในที่มืด สีของน้ำในหลอด
 ยังคงเป็นสีเดิม ทำไมสีของน้ำจึงไม่เปลี่ยน

- พืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือไม่ อย่างไร
 และจะสรุปผลการทดลองได้อย่างไร

4. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาบัตรเนื้อหา

- พืชมีการสร้างอาหารเมื่อใด
- ก๊าซที่พืชใช้ขณะสร้างอาหารคือก๊าซใด
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความสำคัญต่อพืชอย่างไร

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- พืชจะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในเวลาใด
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างอาหาร

ของพืชอย่างไร

- เราจะทราบได้อย่างไรว่าพืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ซองกิจกรรม 6 ซอง แต่ละซองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 7 ก. 8 แผ่น
2. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
4. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 7 เรื่อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 7 เรื่อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

! ให้นักกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์!

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. บัตรภาพ 7 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด | 6. แบบทดสอบ 8 ชุด |
| 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น | |

ขั้นตอนการปฏิบัติ!

! ให้นักหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

! ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 7 ก. (แผนภาพแสดงการสร้างอาหารของ

พืช) แล้วลงข้อสรุป

2. นักเรียนศึกษาข้อมูลการทดลองแล้วอภิปรายผลการทดลอง
3. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาบัตรเนื้อหา
4. นักเรียนร่วมกันสรุป

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่มีอยู่ในบรรยากาศและเป็นก๊าซที่ออกมาพร้อมกับลมหายใจออกของมนุษย์และสัตว์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปัจจัยหนึ่งที่พืชจะดูดกลืนในขณะที่ได้รับแสงแดด เพื่อนำไปใช้ในการสร้างอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล

ในการทดลอง เพื่อทดสอบว่า พืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะใด อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองได้แก่

1. หลอดทดลอง 4 หลอด
2. น้ำ
3. สาหร่าย จำนวน 2 สาย
4. ฝาปิดหลอดทดลอง
5. สารละลายโบรไมไทมอลบลู
6. หลอดหยด
7. ตุ่ม

สิ่งที่จัดให้เหมือนกัน ได้แก่ ขนาดของหลอดทดลอง ปริมาณของน้ำในหลอดทดลอง ขนาดของสาหร่าย ลมหายใจที่เป่าลงในน้ำ จำนวนหยดของสารละลายโบรไมไทมอลบลู

สิ่งที่จัดให้แตกต่างกัน ได้แก่ การวางหลอดทดลองไว้ในที่มีมืด และในที่ที่มีแสงแดดหรือแสงสว่าง

การที่พืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จะทราบได้จากการเปลี่ยนสีของน้ำจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 7

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.

หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. สารละลายโบรโมไทมอลบลู ใช้ตรวจสอบอะไร ?
 - ก. ตรวจสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำ
 - ข. ตรวจสอบความเป็นกรด เป็นด่างของน้ำ
 - ค. ตรวจสอบก๊าซออกซิเจนในน้ำ
 - ง. ตรวจสอบก๊าซไนโตรเจนในน้ำ
2. สารละลายโบรโมไทมอลบลู เมื่อผสมกับน้ำๆจะเป็นสีอะไร ?
 - ก. สีเขียว
 - ข. สีขาว
 - ค. สีน้ำเงิน
 - ง. สีเหลือง
3. ถ้าหยดสารละลายโบรโมไทมอลบลู ลงในหลอดทดลองที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ?
 - ก. สีของน้ำในหลอดทดลอง เปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีน้ำเงิน
 - ข. สีของน้ำในหลอดทดลอง เปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีเหลือง
 - ค. สีของน้ำในหลอดทดลอง เปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน
 - ง. สีของน้ำในหลอดทดลอง เปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีเหลือง
4. ในการทดลอง "พืชต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะใด" เพราะเหตุใดจึงต้องปิดฝาหลอดทดลอง ?
 - ก. เพื่อควบคุมปริมาณของน้ำในหลอดทดลอง
 - ข. เพื่อป้องกันอากาศจากภายนอกเข้าไปในหลอดทดลอง
 - ค. เพื่อป้องกันก๊าซออกซิเจนแพร่ออกไปในอากาศ
 - ง. เพื่อควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในหลอดทดลอง
5. ในการทดลอง เราทราบได้อย่างไรว่าพืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ?
 - ก. สีของน้ำในหลอดที่มีสาหร่าย เปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีเหลือง
 - ข. สีของน้ำในหลอดที่มีสาหร่าย เปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน
 - ค. สีของน้ำในหลอดที่ไม่มีสาหร่าย เปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีเหลือง
 - ง. สีของน้ำในหลอดที่ไม่มีสาหร่าย เปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีเหลือง

6. ทำไมจึงต้องจัดเตรียมหลอดทดลองที่ไม่มีสาหร่ายด้วย ?

- ก. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของอากาศที่เปลี่ยนไป
- ข. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของน้ำในหลอดที่ไม่มีสาหร่าย
- ค. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของสารละลายโบรโมไทมอลบลู
- ง. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เปลี่ยนไป

7. เพราะเหตุใดจึงเก็บหลอดทดลองไว้ในที่มีแสงกับในที่มืด ?

- ก. เพื่อควบคุมตัวแปรให้เท่ากัน
- ข. เพื่อตรวจสอบการละลายของสารโบรโมไทมอลบลู
- ค. เพื่อจะดูว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ถูกดูดกลืนในสถานที่ใด
- ง. เพื่อเปรียบเทียบการละลายของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในที่มืด และในที่สว่าง

8. ข้อใดเป็นผลสรุป จากการทดลอง ?

- ก. หลอดที่มีสาหร่าย เมื่อวางในที่ที่มีแสงสีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
- ข. หลอดที่ไม่มีสาหร่าย เมื่อวางในที่ที่มีแสงสีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
- ค. หลอดที่มีสาหร่าย เมื่อวางในที่มืด สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
- ง. หลอดที่ไม่มีสาหร่าย เมื่อวางในที่มืด สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

9. จากผลการทดลองทำให้เราทราบอะไร ?

- ก. พืชจะไม่ดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เลย
- ข. พืชสามารถดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งในที่มืดและที่สว่าง
- ค. พืชสามารถดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉพาะในที่มืดเท่านั้น
- ง. พืชจะดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เฉพาะในที่ที่มีแสงเท่านั้น

10. พืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการดำรงชีวิตอย่างไร ?

- ก. ใช้หายใจ
- ข. ใช้ในการสร้างอาหาร
- ค. ใช้หมุนเวียนอากาศ
- ง. ใช้ควบคุมอุณหภูมิภายในต้น

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 7
เรื่อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

ข้อ 1	ก
ข้อ 2	ค
ข้อ 3	ข
ข้อ 4	ง
ข้อ 5	ข
ข้อ 6	ง
ข้อ 7	ค
ข้อ 8	ก
ข้อ 9	ง
ข้อ 10	ข

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 7 เรื่อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับการดำรงชีวิตของพืช

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้ ตามคำสั่งของหัวหน้ากลุ่ม

1. นักเรียนศึกษา บัตรภาพ 7 ก. แล้วลงข้อสรุป

1.1) บัตรภาพเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร_____

1.2) การสร้างอาหารของพืช ต้องนำสิ่งใดเข้าไปใช้_____

1.3) การสร้างอาหารของพืช จะนำสิ่งใดออกมา_____

2. นักเรียนศึกษาข้อมูลในตารางแล้วอภิปรายผลการทดลอง

ผลการทดลอง เรื่อง พืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะใด

หลอดทดลอง เมื่อเริ่มต้น	สีของน้ำในหลอดทดลอง			
	เมื่อหยดสารละลายโบรมไทมอลบลู	เมื่อเป่าลมหายใจลงไป	เมื่อได้รับแสงแดดหรือแสงสว่าง	เมื่ออยู่ในตู้มืด
หลอดที่ 1 (มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	น้ำเงิน	—
หลอดที่ 2 (ไม่มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	เหลือง	—
หลอดที่ 3 (มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	—	เหลือง
หลอดที่ 4 (ไม่มีสาหร่าย)	น้ำเงิน	เหลือง	—	เหลือง

2.1) สารละลายโบรโมไทมอลบลู เมื่อหยดลงน้ำจะทำให้น้ำเป็นสีอะไร_____

2.2) เมื่อเป่าลมหายใจซึ่งมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในน้ำ จะทำให้น้ำในหลอดทดลองเป็นสีอะไร_____

2.3) เมื่อนำหลอดทดลองที่ 1 และ 2 ไปวางไว้ในที่มีแสงแดด หลอดทดลองที่สีของน้ำเปลี่ยนไปคือหลอดใด ทำไมสีของน้ำจึงเปลี่ยนกลับเป็นสีเดิม_____

2.4) หลอดทดลองที่ 2 สีของน้ำในหลอดไม่เปลี่ยนสี แสดงว่ามีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ในหลอดหรือไม่_____

2.5) หลอดทดลองที่ 3 และ 4 ที่วางไว้ในที่มีมืด สีของน้ำในหลอดยังคงเป็นสีเดิม ทำไมสีของน้ำจึงไม่เปลี่ยน_____

2.6) จากการทดลอง พืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือไม่อย่างไร_____

3.นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

3.1) พืชมีการสร้างอาหารเมื่อใด_____

3.2) ก๊าซที่พืชใช้ขณะสร้างอาหาร คือก๊าซใด_____

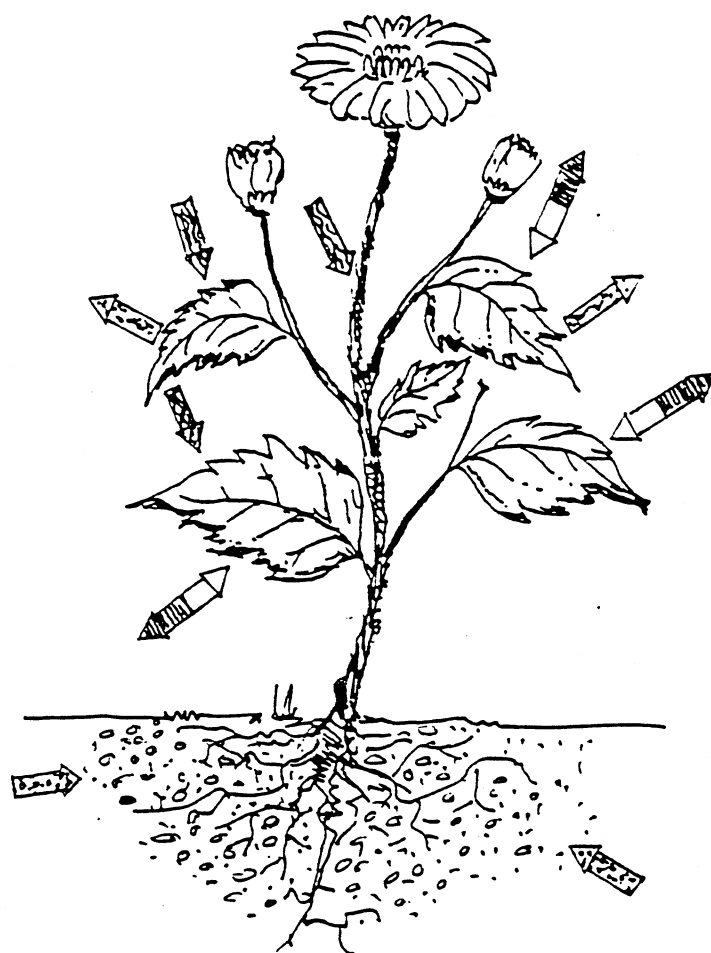
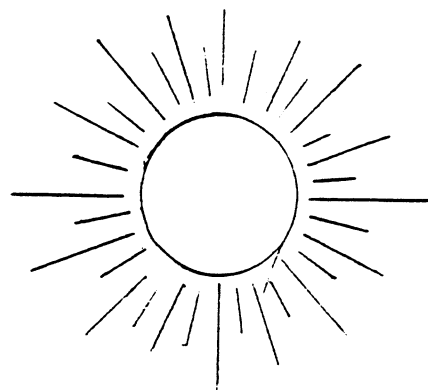
3.3) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีความสำคัญต่อพืชอย่างไร_____

4.นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) พืชจะดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในเวลาใด_____

4.2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างอาหารของพืชอย่างไร_____

4.3) เราจะทราบได้อย่างไรว่าพืชดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์_____



กระบวนการสร้างอาหารของพืช

-  พลังงานจากแสงแดด
-  ออกซิเจน
-  คาร์บอนไดออกไซด์
-  น้ำและแร่ธาตุ

ภาพที่ 7 ก.

แผนการสอนที่ 8

เรื่อง การสังเคราะห์แสง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 8 เรื่อง การสังเคราะห์แสง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

การสังเคราะห์แสง เป็นกระบวนการที่พืชใช้น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สร้างอาหารพวกแป้งและน้ำตาล โดยมีคลอโรฟิลล์(สารสีเขียว)และแสงแดดเป็นเครื่องช่วย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. สรุปปัจจัยที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสงได้
2. บอกความหมายของการสังเคราะห์แสงได้
3. เขียนแผนภูมิแสดงการสังเคราะห์แสงได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปราย ทบทวนการสร้างอาหารของพืช
 - พืชสร้างอาหารได้หรือไม่
 - นักเรียนจะมีวิธีทดสอบอาหารที่พืชสร้างขึ้นนั้น ได้อย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 8 ก. (การสร้างอาหารของพืช)

- ภาพที่ศึกษาเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร
- สถานการณ์ในภาพเป็นเวลาใด
- พืชนำสิ่งใดเข้าสู่กระบวนการสร้างอาหาร
- เมื่อพืชสร้างอาหาร สิ่งที่พืชส่งออกมาคืออะไร
- การสร้างอาหารของพืชต้องใช้ก๊าซใดเข้าไปช่วย

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- การสังเคราะห์แสง หมายความว่าอย่างไร
- การสังเคราะห์แสงของพืชใช้ปัจจัยอะไรบ้าง
- สิ่งที่เป็นตัวช่วยเหลือในการสังเคราะห์แสงของพืชคืออะไร
- แผนภูมิแสดงการสังเคราะห์แสง เขียนได้อย่างไร

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- พืชใช้อะไรบ้างในการนำไปสังเคราะห์แสง
- หลังจากที่พืชสังเคราะห์แสงแล้ว สิ่งที่ได้มีอะไรบ้าง

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 8 ก. (ภาพแสดงการสังเคราะห์แสง) 8 แผ่น
2. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 8 ชุด
4. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
5. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 8 เรื่อง การสังเคราะห์แสง

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 8 เรื่อง การสังเคราะห์แสง

การสังเคราะห์แสง หมายถึง กระบวนการที่พืชสีเขียวสร้างอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล จากวัตถุดิบที่สำคัญคือ น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยมีคลอโรฟิลล์และแสงแดด เป็นเครื่องช่วย ผลจากการสังเคราะห์แสง จะทำให้ได้ก๊าซออกซิเจน

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 8

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. พลังงานที่ช่วยสร้างอาหาร พืชได้รับมาจากสิ่งใด ?

ก. แร่ธาตุ	ข. ก๊าซออกซิเจน
ค. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ง. แสงแดด

2. สิ่งสำคัญที่ทำหน้าที่ดูดพลังงานมาใช้สร้างอาหารของพืช คือ ข้อใด ?

ก. ราก	ข. ไส้อดิน
ค. คลอโรฟิล	ง. ใบ

3. วัตถุดิบที่พืชนำมาใช้สร้างแป้งและน้ำตาล คือ อะไร ?

ก. น้ำ, แร่ธาตุ	ข. น้ำ, ก๊าซออกซิเจน
ค. น้ำ, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ง. น้ำ, น้ำตาล, แร่ธาตุ

4. กระบวนการสร้างอาหารของพืช มีปัจจัยที่สำคัญคือข้อใด ?

ก. น้ำ, แสง, แร่ธาตุ, คลอโรฟิล, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ข. น้ำ, แสง, แร่ธาตุ, ก๊าซออกซิเจน, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ค. น้ำ, แสง, แร่ธาตุ, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ง. น้ำ, แสง, แร่ธาตุ, ก๊าซออกซิเจน, คลอโรฟิล

5. ข้อใดเป็นความหมายของ "การสังเคราะห์แสง" ที่ถูกต้องที่สุด ?

ก. กระบวนการที่พืชดูดแร่ธาตุแล้วคายน้ำ	ข. กระบวนการที่พืชหมุนเวียนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ค. กระบวนการที่พืชสร้างอาหาร โดยใช้ น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ง. กระบวนการที่พืชสร้างอาหารโดยใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน

จากภาพให้ตอบคำถามข้อ 6 - 10



6. จากภาพสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นคืออะไร ?
- ก. ต้นไม้มีดอกสีแดง ข. พืชดูดน้ำเวลากลางวัน
ค. มีต้นไม้และดวงอาทิตย์ ง. ต้นไม้ที่มีก๊าซต่างๆเคลื่อนที่ผ่าน
7. ในภาพสังเกตเห็นได้ว่าเป็นเวลาใด ?
- ก. เช้า ข. กลางวัน
ค. บ่าย ง. กลางคืน
8. ก๊าซที่พืชดูดกลืนเข้าไปคือก๊าซอะไร ?
- ก. ออกซิเจน ข. ไนโตรเจน
ค. คาร์บอนมอนนอกไซด์ ง. คาร์บอนไดออกไซด์
9. ก๊าซที่พืชคายออกมา คือ ก๊าซอะไร ?
- ก. ออกซิเจน ข. ไนโตรเจน
ค. คาร์บอนมอนนอกไซด์ ง. คาร์บอนไดออกไซด์
10. จากภาพที่นักเรียนสังเกตเห็นหมายถึงกระบวนการใดของพืช ?
- ก. การหายใจ ข. การสร้างอาหาร
ค. การคายน้ำของพืช ง. การหมุนเวียนก๊าซ

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 8 เรื่อง การสังเคราะห์แสง

ข้อ 1	ง
ข้อ 2	ค
ข้อ 3	ค
ข้อ 4	ก
ข้อ 5	ค
ข้อ 6	ค
ข้อ 7	ข
ข้อ 8	ง
ข้อ 9	ก
ข้อ 10	ข

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 8 เรื่อง การสังเคราะห์แสง

1. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 8 ก. (การสร้างอาหารของพืช) แล้วลงข้อสรุป

1.1) บัตรภาพที่สังเกตเป็นบัตรภาพเกี่ยวกับอะไร_____

1.2) สถานการณ์ในภาพเป็นเวลาใด_____

1.3) พืชนำสิ่งใดเข้าสู่กระบวนการสร้างอาหาร_____

1.4) เมื่อพืชสร้างอาหาร พืชส่งสิ่งใดออกมาบ้าง_____

1.5) การสร้างอาหารของพืช ต้องใช้ก๊าซใดเข้าไปช่วย_____

2. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

2.1) การสังเคราะห์แสง หมายความว่าอย่างไร_____

2.2) การสังเคราะห์แสง พืชใช้ปัจจัยอะไรบ้าง_____

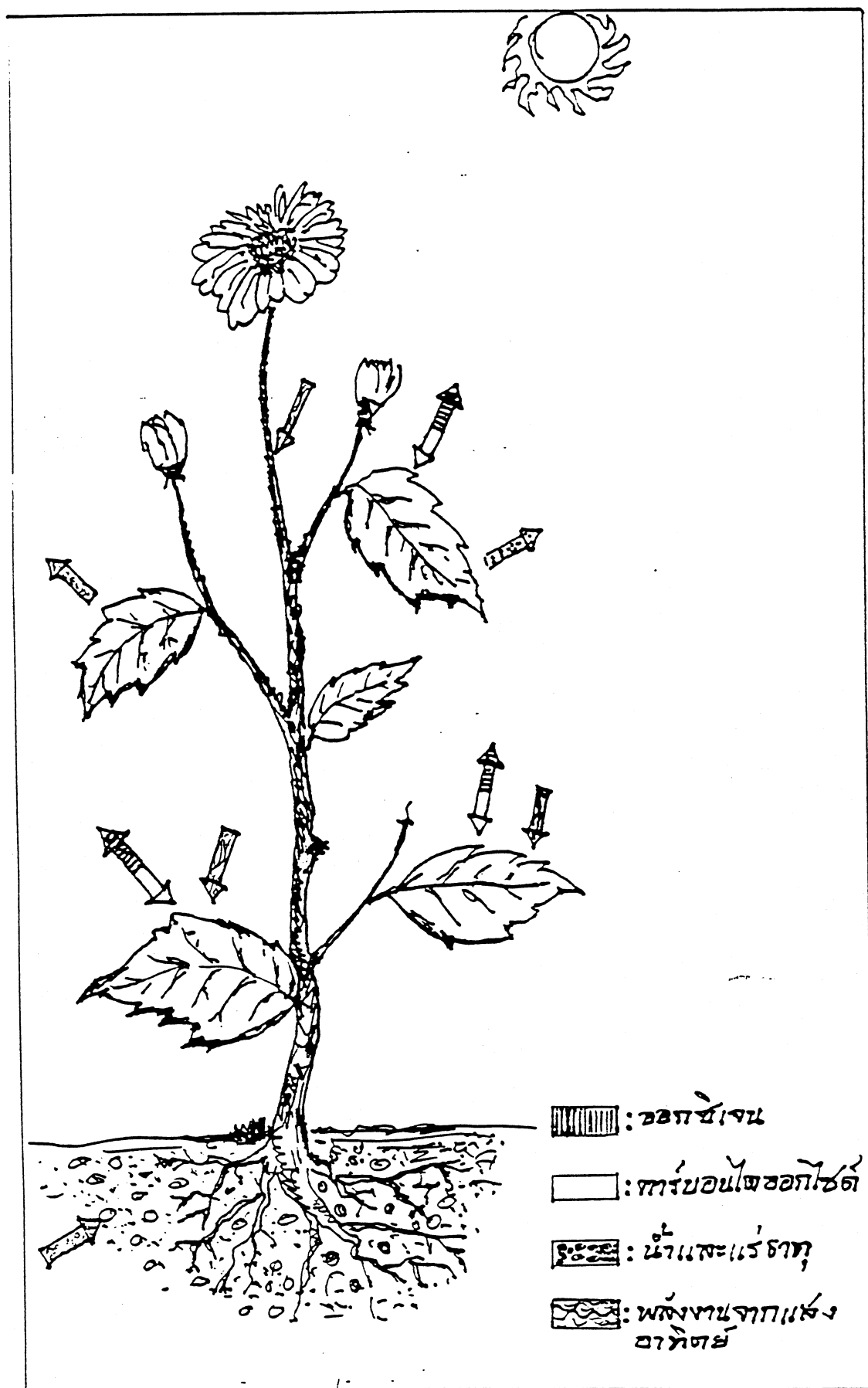
2.3) สิ่งที่เป็นตัวช่วยในการสังเคราะห์แสงของพืชคืออะไร_____

2.4) แผนภูมิแสดงการสังเคราะห์แสง เขียนได้อย่างไร

3. นักเรียนร่วมกันสรุป

3.1) พืชใช้ปัจจัยอะไรบ้าง ในการนำไปสังเคราะห์แสง_____

3.2) หลังจากที่ใช้สังเคราะห์แสงแล้ว สิ่งที่ได้มีอะไรบ้าง_____



รูปที่ 8. ก...

แผนการสอนที่ 9

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

พืช มนุษย์และสัตว์ เป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน จึงต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อประโยชน์ร่วมกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

- 1.สรุปได้ว่า พืช มนุษย์และสัตว์ จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
- 2.บรรยายการหมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซออกซิเจนในพืชได้
- 3.เขียนแผนภูมิแสดงการหมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซออกซิเจนในพืชได้
- 4.บอกประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่พืช มนุษย์และสัตว์มีต่อกัน

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนเรื่องการสังเคราะห์แสง โดยการตอบคำถาม
 - การสังเคราะห์แสง หมายถึงอะไร
 - ในการสังเคราะห์แสงของพืช พืชให้อะไรแก่มนุษย์และสัตว์
 - พืชใช้ก๊าซอะไรในการสังเคราะห์แสง
 - พืชและสัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษา ภาพปริศนา 9 ก. (ปลาในขวดโหล 2 ใบ)

- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
- ขวดโหลใบที่ 1 และขวดโหลใบที่ 2 มีอะไรแตกต่างกันบ้าง

3. นักเรียนอภิปรายผล จากการศึกษาบัตรภาพ

- ปลาในขวดโหลที่ 1 ตายเพราะสาเหตุใด
- ทำไมปลาในขวดโหลที่ 2 จึงไม่ตาย

- ถ้าปลาในขวดโหลที่ 1 ตาย เพราะเนื่องจากขาดอากาศและอาหาร ปลาในขวดโหลที่ 2 ได้รับอากาศและอาหารอย่างไร

- การที่ปลาได้รับก๊าซจากสาหร่าย เพื่อใช้ในการหายใจ สาหร่ายให้ก๊าซนั้นอย่างไรแก่ปลา และปลาให้ก๊าซอะไรแก่สาหร่าย

- ปลาและสาหร่ายมีการพึ่งพาอาศัยกันในด้านใด

- นักเรียนจะเขียนเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างพืช มนุษย์และสัตว์ได้อย่างไร

3. นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

- ประโยชน์ที่คนและสัตว์ได้รับโดยตรงจากพืชได้แก่อะไรบ้าง

- ประโยชน์ที่คนและสัตว์ได้รับทางอ้อมจากพืชได้แก่อะไรบ้าง

ขั้นสรุป :

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

- ปลาในขวดโหลที่ 1 ตาย มีสาเหตุจากอะไร

- สาหร่ายมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตาย และการอยู่รอดของปลา

อย่างไร

- สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันย่อมมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างไร

- มนุษย์ได้รับประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมจากพืชอย่างไร

- ก๊าซที่เกิดการหมุนเวียนระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ ได้แก่

ก๊าซอะไรบ้าง

- พืชช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และช่วยเพิ่มปริมาณ

ก๊าซอะไร

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียน : ช่องกิจกรรม 6 ช่อง แต่ละช่องประกอบด้วย

1.ภาพปริศนา 9 ก.(ปลาในขวดโหล 2 ใบ)

2.บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น

3.แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด

4.บัตรเนื้อหา 8 แผ่น

5.บัตรกิจกรรม 1 แผ่น

6.แบบทดสอบ 8 ชุด

7.กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1.ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

2.ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

! ให้นักกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | | | |
|----------------|--------|--------------------------|--------|
| 1. ภาพปริศนา | 9 ก. | 8 แผ่น | |
| 2. บัตรคำสิ่ง | 1 แผ่น | 3. บัตรกิจกรรม | 1 แผ่น |
| 4. บัตรเนื้อหา | 8 แผ่น | 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม | 8 ชุด |
| 6. แบบทดสอบ | 8 ชุด | 7. กระดาษคำตอบ | 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

! ให้นักกลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

! ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษา บัตรภาพ 9 ก. (ปลาในขวดโหล

2 ใบ)

2. นักเรียนอภิปรายผลจากการศึกษาบัตรภาพ
3. นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา
4. นักเรียนร่วมกันสรุป

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

ในการทดลองเรื่อง การอยู่รอดของปลาพบว่า ปลาในขวดโหลที่ 1 หลังจากวันที่ 3 แล้ว ไม่มีชีวิต และปลาในขวดโหลที่ 2 ที่มีสาหร่าย ยังคงอยู่รอด ผลการทดลองจึงสรุปได้ว่า สาหร่ายมีส่วนเกี่ยวข้องกับกาอยู่รอดของปลา ซึ่งอธิบายได้ว่า สาเหตุที่ปลาในขวดโหลที่ 1 ไม่มีชีวิต เพราะขาดอากาศและอาหาร ส่วนปลาในขวดโหลที่ 2 นั้น ได้อากาศและอาหารจากสาหร่าย ซึ่งสาหร่ายสังเคราะห์แสง โดยได้รับคาร์บอนไดออกไซด์จากปลา และเมื่อสังเคราะห์แสงแล้วจะให้ก๊าซออกซิเจนแก่ปลา และปลาใช้สาหร่ายเป็นอาหารได้อีกด้วย

สรุปแล้ว สิ่งมีชีวิตทุกชนิดล้วนแต่มีความสัมพันธ์กันในแง่ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน พืช มนุษย์ และสัตว์ มีความสัมพันธ์กันในด้านประโยชน์ซึ่งกันและกัน เช่น มนุษย์และสัตว์ ได้รับประโยชน์จากพืช คือ

1. พืชเป็นอาหารที่สำคัญของมนุษย์และสัตว์ ชากมนุษย์และชากสัตว์ เป็นแหล่งสารอินทรีย์และแร่ธาตุของพืช

2. พืช สัตว์ มนุษย์ ช่วยให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ โดยเฉพาะก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยพืชช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในกระบวนการสร้างอาหาร มนุษย์และสัตว์นำก๊าซออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการหายใจ แล้วปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาให้แก่พืช

3. มนุษย์และสัตว์ ใช้พืชทำเป็นที่อยู่อาศัย ทำเครื่องนุ่งห่ม ทำยารักษาโรค

4. พืชให้ประโยชน์ต่อมนุษย์และสัตว์ทั้งทางตรงและทางอ้อม คือ เป็นแหล่งเกิดของดินน้ำลำธาร ช่วยดูดซับน้ำป้องกันอุทกภัย ให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน

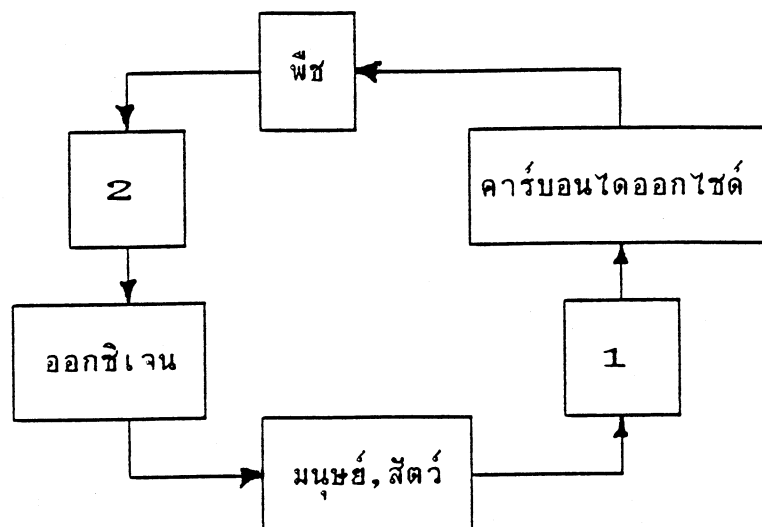
แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 9

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับโดยตรงจากพืช ?
 - ก. ใช้เป็นอาหาร
 - ข. ช่วยให้ร่มเงา
 - ค. ช่วยถ่ายเทอากาศ
 - ง. ช่วยป้องกันน้ำท่วม
2. ผลดีที่เกิดจากพืช คือ ข้อใด ?
 - ก. ป้องกันน้ำท่วม
 - ข. เกิดการหมุนเวียนถ่ายเทอากาศ
 - ค. เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์และสัตว์
 - ง. ทั้งข้อ ก ข และ ค
3. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ ?
 - ก. ปลากินพืชเป็นอาหาร
 - ข. นกทำรังบนต้นไม้
 - ค. มลสัตว์เป็นอาหารของพืช
 - ง. ผึ้งผสมเกสรให้พืชและดูดกินน้ำหวานจากพืช
4. ประโยชน์โดยอ้อมของพืชที่มีต่อมนุษย์ คือข้อใด ?
 - ก. เป็นยารักษาโรค
 - ข. ช่วยหมุนเวียนอากาศ
 - ค. เป็นแหล่งอาหาร
 - ง. เป็นแหล่งพลังงาน
5. ข้อใดแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ ?
 - ก. คนเลี้ยงม้าโดยให้กินหญ้าเป็นอาหาร
 - ข. ชากมนุษย์และชากสัตว์เป็นปุ๋ยให้แก่พืช
 - ค. พืชเป็นอาหารของสัตว์และสัตว์เป็นอาหารของมนุษย์
 - ง. มนุษย์และสัตว์ช่วยขยายพันธุ์พืชและพืชเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์
6. การปลูกต้นไม้และการสร้างสวนสาธารณะในชุมชนต่างๆกระทำเพื่ออะไร ?
 - ก. เพื่อความสวยงาม
 - ข. เพื่อความชุ่มชื้นของดิน
 - ค. เพื่อลดความร้อนของอากาศ
 - ง. เพื่อทำให้อากาศเสียเป็นอากาศดี

7. ในการทดลองเรื่อง "การอยู่รอดของปลา" โดยเลี้ยงปลาในขวดโหล เพราะเหตุใดจึงต้องใช้ขวดโหลที่มีขนาดเท่ากัน ?
- เพื่อเป็นการควบคุมพื้นที่ภายในให้เท่ากัน
 - เพื่อเป็นการควบคุมปริมาณน้ำให้เท่ากัน
 - เพื่อเป็นการควบคุมปริมาณอากาศให้เท่ากัน
 - เพื่อเป็นการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในให้เหมือนกัน
8. จากผลการทดลอง ปลาและสาหร่ายมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ?
- สาหร่ายทำให้สภาพแวดล้อมเย็นเหมาะสำหรับปลา
 - ปลาได้อาหารจากสาหร่ายและสาหร่ายช่วยลดความร้อนภายในขวดโหล
 - ปลาได้ออกซิเจนจากสาหร่ายและสาหร่ายได้คาร์บอนไดออกไซด์จากปลา
 - ปลาได้อาหารและออกซิเจนจากสาหร่ายและสาหร่ายได้มูลปลาเป็นอาหาร

จากแผนภาพต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 9 - 10



9. หมายเลข 2 หมายถึงกระบวนการใด ?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ก. การหายใจ | ข. การสังเคราะห์แสง |
| ค. การดูดกลืนก๊าซ | ง. การคายก๊าซ |

10. จากแผนภาพ สิ่งที่ย่อยหมุนเวียนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ คือ ข้อใด ?

- | | |
|-----------|-----------------------|
| ก. พืช | ข. สัตว์ |
| ค. มนุษย์ | ง. พืช, สัตว์, มนุษย์ |

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

ข้อ 1	ก
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ง
ข้อ 4	ข
ข้อ 5	ง
ข้อ 6	ง
ข้อ 7	ก
ข้อ 8	ค
ข้อ 9	ข
ข้อ 10	ง

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษา บัตรภาพ 9 ก. (ปลาในขวดโหล 2 ใบ)

1.1) นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง_____

1.2) ในขวดโหลใบที่ 1 และใบที่ 2 มีอะไรที่แตกต่างกันบ้าง_____

2. นักเรียนอภิปรายผลจากการศึกษาบัตรภาพ

2.1) ปลาในขวดโหลใบที่ 1 ตายเพราะสาเหตุใด_____

2.2) ทำไมปลาในขวดโหลใบที่ 2 จึงไม่ตาย_____

2.3) ถ้าปลาในขวดโหลใบที่ 1 ตาย เพราะเนื่องจากขาดอากาศและอาหาร ปลาในขวดโหลใบที่ 2 ได้รับอากาศและอาหารอย่างไร_____

2.4) การที่ปลาได้รับก๊าซจากสาหร่ายเพื่อใช้ในการหายใจ สาหร่ายให้ก๊าซนั้นๆแก่ปลาได้อย่างไร และปลาให้ก๊าซอะไรแก่สาหร่าย_____

2.5) ปลาและสาหร่ายมีการพึ่งพาอาศัยกันและกันในด้านใด_____

2.6) นักเรียนจะเขียนเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ ได้อย่างไร

3. นักเรียนลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

3.1) ประโยชน์ที่คนและสัตว์ได้รับจากพืชโดยตรง ได้แก่อะไรบ้าง_____

3.2) ประโยชน์ที่คนและสัตว์ได้รับจากพืชโดยทางอ้อม ได้แก่อะไรบ้าง_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) ปลาในขวดโหลใบที่ 1 ตาย มีสาเหตุจากอะไร_____

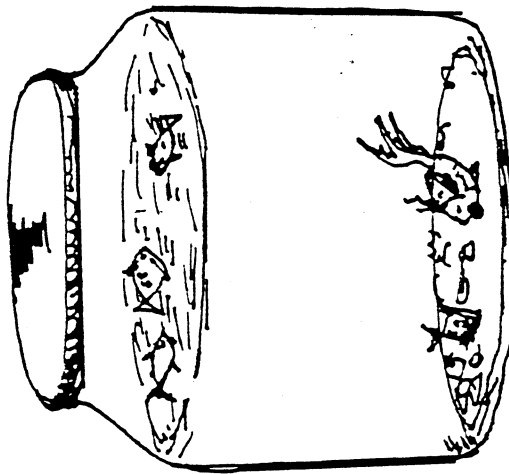
4.2) สาหร่ายมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตายและการอยู่รอดของปลา
อย่างไร_____

4.3) สิ่งที่มีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน ย่อมจะมีความสัมพันธ์กันอย่างไร_____

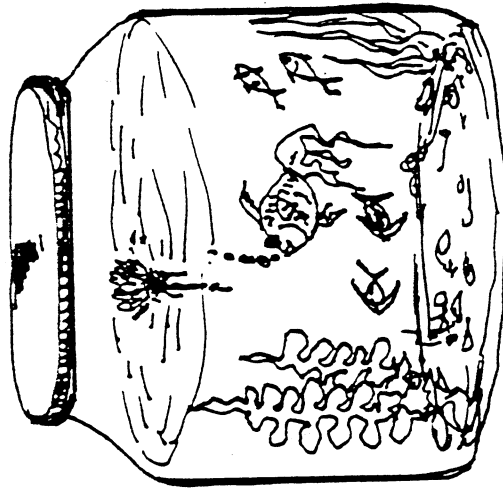
4.4) มนุษย์ได้รับประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมจากพืชอย่างไร_____

4.5) ก๊าซที่เกิดการหมุนเวียนระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ ได้แก่ก๊าซ
อะไรบ้าง_____

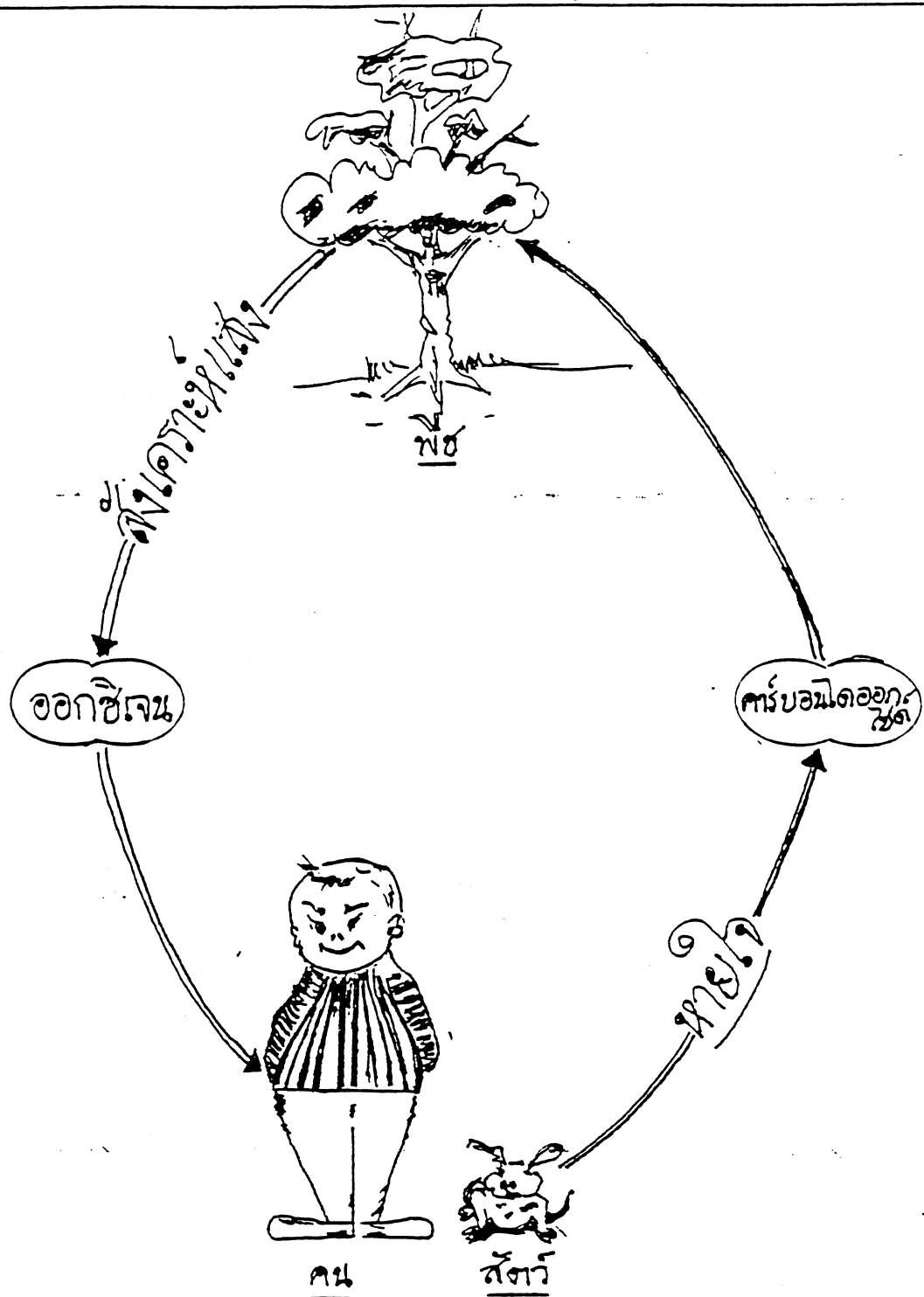
4.6) พืชช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ และช่วยเพิ่ม
ปริมาณก๊าซอะไร_____



1.



2.



ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับมนุษย์และสัตว์ในการ
หมุนเวียนอากาศ

บัตรภาพ ๑.๕:

แผนการสอนที่ 10

เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

พืชมีทั้งที่มีพิษและไม่มีพิษ เมื่อมนุษย์ สัตว์ ไปสัมผัส หรือรับประทาน
 เข้าไปจะทำให้เป็นอันตราย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. จำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์การมีพิษและไม่มีพิษได้
2. บอกลักษณะของพืชบางชนิดที่มีพิษได้
3. บอกอาการที่เกิดจากพืชบางชนิดที่มีพิษได้
4. บอกวิธีป้องกันและรักษา เมื่อได้รับพิษจากพืชบางชนิดได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับประโยชน์ของพืช
 - ประโยชน์ที่ได้รับจากพืชโดยตรง คืออะไรบ้าง

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนลงข้อสรุป จากการเล่นเกม "เดินป่า"
 - แผ่นเกมเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร
 - นักเรียนพบพืชอะไรบ้าง
 - พืชที่มีพิษ ได้แก่พืชอะไรบ้าง
 - พืชที่ไม่มีพิษ ได้แก่พืชอะไรบ้าง
3. นักเรียนจำแนกประเภทพืช จากข้อมูลเกม "เดินป่า"
 - นักเรียนแบ่งพืช จากการเล่นเกมเดินป่าออกเป็นพวกๆได้หรือไม่
 - นักเรียนจะแบ่งได้อย่างไร
 - นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่ง
4. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้วบันทึกลงในตารางและลงข้อสรุป

ตารางบันทึก

ชื่อพืช	ส่วนที่เป็นพิษ	อาการที่เกิดจากพืชที่มีพิษ
-----	-----	-----
-----	-----	-----

- พืชที่มีพิษชนิดใดบ้างที่ทำให้เกิดอาการวิงเวียน ใจสั่น คลื่นไส้ และอาเจียน

- อาการที่เกิดจากการรับประทานเห็ดเมา มีลักษณะอย่างไร
- ส่วนใดของหมามูยที่ทำให้เกิดอาการคันเมื่อถูกผิวหนัง
- เมื่อผิวหนังถูกน้ำยางของพืชที่มีพิษชนิดใดบ้างที่ทำให้เกิดระคาย

เคืองต่อผิวหนังถ้าเข้าตาอาจทำให้ตาแดงอักเสบและตาบอดได้

- พืชที่มีพิษ หมายความว่าอย่างไร
- อาการที่เกิดจาก"กลอยที่มีพิษ"มีอาการอย่างไร
- เมื่อผิวหนังถูกพิษของสวาน้อยประแป้ง ทำอย่างไรจึงจะหาย

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- พืชที่มีพิษได้แก่อะไรบ้าง
- พืชที่เป็นพิษเกิดจากการที่สัมผัสได้แก่อะไรบ้าง
- การป้องกันและรักษาพิษจากพืชทำได้อย่างไร
- การรักษาเมื่อได้รับพิษจากพืชแต่ละชนิด เหมือนกันหรือไม่

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย

1. แผ่นเกมเดินป่าและอุปกรณ์ 1 ชุด
2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น 3. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
4. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
6. แบบทดสอบ 8 ชุด 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง
แผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม
แผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

! ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1. แผ่นเกม "เดินป่า" และอุปกรณ์ | 1 ชุด |
| 2. บัตรคำสั่ง | 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม | 1 แผ่น |
| 4. บัตรเนื้อหา | 8 ชุด |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม | 8 ชุด |
| 6. แบบทดสอบ | 8 ชุด |
| 7. กระดาษคำตอบ | 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

! ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

! ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนลงข้อสรุป จากการเล่นเกม "เดินป่า".
2. นักเรียนจำแนกประเภทของพืช จากเกม "เดินป่า"
3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้วบันทึกข้อมูลลงในตารางและลงข้อสรุป
4. นักเรียนร่วมกันสรุป
5. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ แล้วรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 10

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. ข้อใดเป็นความหมายของพืชที่มีพิษที่ถูกต้อง ?
 - ก. พืชที่มีกลิ่นฉุน ไม่น่ารับประทาน
 - ข. พืชที่สัมผัสแล้วเกิดโทษแก่ร่างกาย
 - ค. พืชที่มีดอกหลายสี มีกลิ่นเหม็น
 - ง. พืชที่มีสีสดสวย แต่มีรสขม
2. ลักษณะที่ชัดเจนของเห็ดที่มีพิษ เป็นอย่างไร ?
 - ก. เห็ดที่ขึ้นตามซากพืชที่เน่าเปื่อย
 - ข. มีสีสดใสและมีรอยแมลงกัดแทะ
 - ค. เห็ดที่มีส่วนประกอบต่างๆไม่ครบถ้วน
 - ง. เห็ดที่มีสีสด กลิ่นแรงและมีสารเมือกอยู่ในดอกเห็ด
3. พืชมีพิษข้อใดที่สามารถใช้ประโยชน์เป็นยาฆ่าแมลงได้ ?
 - ก. ยี่โถ
 - ข. พญาไร้ใบ
 - ค. หมามุ่ย
 - ง. สาวน้อยประแป้ง
4. พืชในข้อใดที่สามารถทำลายพิษได้ด้วยการทำให้สุก ?
 - ก. มันสำปะหลัง
 - ข. กลอย
 - ค. เห็ดพิษ
 - ง. หมามุ่ย
5. ยางพืชนิดใด ถ้าถูกปากหรือลิ้น จะทำให้บวมจนพูดไม่ได้ ?
 - ก. ยี่โถ
 - ข. ดอกรัก
 - ค. สาวน้อยประแป้ง
 - ง. พญาไร้ใบ
6. เมื่อผิวหนังถูกยางพืชที่มีพิษ ควรทำการปฐมพยาบาลอย่างไร ?
 - ก. เช็ดด้วยแอลกอฮอล์
 - ข. นำส่งแพทย์ทันที ไม่ต้องทำอะไร
 - ค. ล้างด้วยน้ำสะอาดและแช่น้ำเย็น
 - ง. ใช้ผ้าเช็ดยางให้สะอาดแล้วทาครีมขี้ผึ้ง

7. เมื่อได้รับพิษจากหมามุ่ย การรักษาให้บรรเทาพิษทำได้อย่างไร ?
- ใช้น้ำล้างออกให้สะอาดฟอกด้วยสบู่
 - บดข้าวเหนียวสุก คลึงให้ทั่วบริเวณ
 - ใช้มีดลูบเบาๆบริเวณที่โดนหมามุ่ย
 - ทาด้วยยาหม่องหรือครีมขี้ผึ้ง
8. มันสำปะหลัง เกิดพิษได้อย่างไร ?
- อาหารแป้งที่สะสมในหัวมัน
 - กระบวนการสะสมอาหาร
 - การทำปฏิกิริยาระหว่างคาร์โบไฮเดรตกับเอนไซม์
 - การทำปฏิกิริยาระหว่างไลนอมารินกับเอนไซม์
9. พืชประดับในข้อใด ที่ยางเป็นพิษต่อผิวหนัง ?
- | | |
|-------------|------------|
| ก. กุหลาบ | ข. บานชื่น |
| ค. พญาไร้ใบ | ง. ชบา |
10. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อรับประทานกลอยที่เป็นพิษเข้าไป ทำได้อย่างไร ?
- รับประทานยาแก้แพ้พิษ
 - ให้นอนพักผ่อนมากๆ
 - ดื่มน้ำมากๆแล้วให้น้ำเกลือ
 - ทำให้อาเจียนแล้วดื่มน้ำมากๆ

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

ข้อ 1	ข
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ข
ข้อ 4	ก
ข้อ 5	ค
ข้อ 6	ค
ข้อ 7	ข
ข้อ 8	ง
ข้อ 9	ค
ข้อ 10	ง

บัตรเนื้อหา
แผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชที่มีพิษ

พืชที่มีพิษ หมายถึง พืชที่รับประทานเข้าไป สัมผัส หรือสูดดม แล้วเป็นอันตรายต่อร่างกาย พืชที่มีพิษบางชนิดสามารถปลูกเป็นไม้ประดับ เช่น ยี่โถ โป๊ยเซียน สาวน้อยประแป้ง ฯลฯ บางชนิดใช้เป็นยาสมุนไพร เช่น มะเกลือ ยางรัก พญาไร้ใบ ฯลฯ และบางชนิดเป็นอาหารได้ ถ้าทำลายพิษเสียก่อน เช่น มันสำปะหลัง กลอย ผักหวาน มันแกว ฯลฯ

การศึกษาและทำความรู้จักพืชที่มีพิษ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ศึกษา เพื่อเป็นการป้องกันไม่ได้รับพิษ และรู้จักวิธีปฐมพยาบาลเมื่อได้รับพิษจากพืชที่มีพิษต่างๆ

พืชที่มีพิษบางชนิด

ชื่อพืช	ส่วนที่เป็นพิษ	การได้รับพิษ	อาการเมื่อได้รับพิษ
<u>มันสำปะหลัง</u>	สารไลนามารินในหัวมัน	รับประทาน	ช้ำ เหนื่อยหอบ หมดสติ หายใจหายใจ
<u>กลอย</u>	หัวกลอย	รับประทาน	วิงเวียน ใจสั่น คัดคอ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลม
<u>เห็ด</u>	ทุกส่วน	รับประทาน	คลื่นไส้ ท้องเดิน อาเจียน น้ำลายออกมาก หัวใจถูกกด เคลิ้มฝัน ม่านตาขยาย
<u>หมามุ่ย</u> <u>สาวน้อยประ</u> <u>แป้ง</u>	ขนบนฝัก ยางที่ส่วนต่างๆ	การสัมผัส การสัมผัส	คันอย่างรุนแรง เป็นผื่นแดง ผิวหนังระคายเคืองรุนแรง ถูกปากหรือลิ้น จะบวมจนพูดไม่ได้ ถูกตาอาจจะตาบอดได้

•

•

•

•

•

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม
แผนการสอนที่ 10 เรื่อง พืชบางชนิดที่เป็นพิษ

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้ ตามคำสั่งของหัวหน้ากลุ่ม

1. นักเรียนลงข้อสรุป จากการเล่นเกม "เดินป่า"

1.1) แผ่นเกมเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร_____

1.2) นักเรียนพบพืชอะไรบ้าง_____

1.3) พืชที่มีพิษ ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

1.4) พืชที่ไม่มีพิษ ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

2. นักเรียนจำแนกพืช จากข้อมูลเกมเดินป่า

2.1) นักเรียนแบ่งพืชที่พบในเกมเดินป่าเป็นพวกรายได้หรือไม่_____

2.2) นักเรียนจะแบ่งกลุ่มพืชได้อย่างไร_____

2.3) นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่ง_____

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้วบันทึกข้อมูลลงในตารางและลงข้อสรุป

ตารางบันทึก

ชื่อพืช	ส่วนที่เป็นพิษ	อาการที่เกิดจากพิษ
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3.1) พืชที่มีพิษชนิดใดบ้าง ที่ทำให้เกิดอาการวิงเวียน ใจสั่น คลื่นไส้และ อาเจียน_____

3.2) อาการที่เกิดจากการรับประทานเห็ดเมา มีลักษณะอย่างไร_____

3.3) ส่วนใดของหมามุ่ย ที่ทำให้เกิดอาการคันเมื่อถูกผิวหนัง_____

3.4) เมื่อผิวหนังถูกน้ำยางของพืชที่มีพิษชนิดใดบ้าง ที่ทำให้เกิดอาการ ระคายเคืองต่อผิวหนัง ถ้าเข้าตาอาจทำให้ตาแดงอักเสบและตาบอดได้_____

3.5) "พืชที่มีพิษ" หมายความว่าอย่างไร_____

3.6) อาการที่เกิดจาก"กลอยที่มีพิษ"มีอาการอย่างไร_____

3.7) เมื่อผิวหนังถูกยางพิษของสวาน้อยประแป้ง ทำอย่างไรจึงจะหาย_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) พืชที่มีพิษ ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

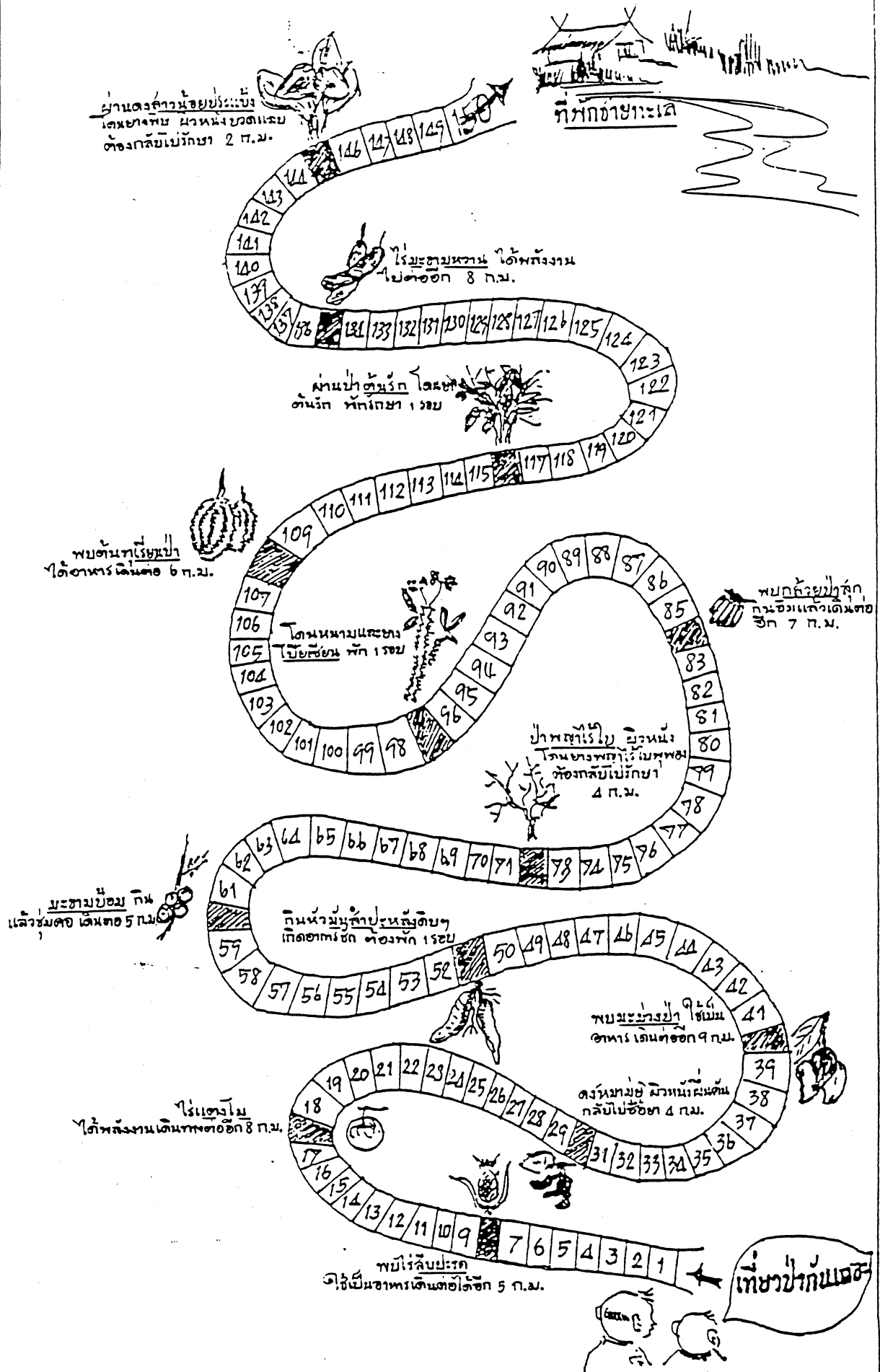
4.2) พืชที่เป็นพิษโดยการสัมผัส ได้แก่พืชอะไรบ้าง_____

4.3) การป้องกันและรักษาพิษที่เกิดจากพืช ทำได้อย่างไร_____

4.4) การรักษาเมื่อได้รับพิษจากพืชแต่ละชนิดเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

แผ่นเกม 'เดินป่า'

253



แผนการสอนที่ 11

เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

นักวิทยาศาสตร์จำแนกสัตว์ออกเป็น 2 ประเภทโดยใช้กระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ได้แก่ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บรรยายรูปร่างลักษณะของสัตว์ต่างๆได้
 2. จำแนกประเภทสัตว์ โดยใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลังได้
 3. บอกความหมายของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลังได้
- กิจกรรม :** แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

ขั้นนำ :

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับสัตว์ที่นักเรียนรู้จัก
 - สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนสังเกตโครงสร้างภายในของสัตว์จากการผ่าซากของจริง (กิ้ง ปู ปลา หอย) และบัตรภาพ 11 ก. แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง แล้วลงข้อสรุป

ตารางบันทึกผลการสังเกตโครงสร้างภายในของสัตว์

ชื่อสัตว์	ลักษณะภายในที่สังเกตได้	
	มีกระดูกอยู่ภายใน	ไม่มีกระดูกอยู่ภายใน
กิ้ง ปู ปลา หอย		

- ลักษณะโครงสร้างภายในของ ไก่ ู สุนัข เป็นอย่างไร
- ลักษณะโครงสร้างภายในของ ตะขาบ ผีเสื้อ แมงป่อง หอยทาก เป็นอย่างไร

3. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนจะแบ่งสัตว์ที่สังเกตออกเป็นพวกๆ ได้หรือไม่
- นักเรียนสามารถแบ่งสัตว์ที่สังเกตได้ที่พวก อะไรบ้าง
- นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่งพวกสัตว์ที่สังเกต
- สัตว์พวกที่มีกระดูกเป็นข้อๆต่อกันจากส่วนหัวเป็นแกนของลำตัว ตามแนวสันหลังไปจนถึงส่วนกัน มีสัตว์อะไรบ้าง

- สัตว์พวกที่ไม่มีกระดูกภายในตัว มีสัตว์อะไรบ้าง

5. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- ลักษณะโครงสร้างภายในของสัตว์แต่ละชนิดแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- สัตว์พวกที่มีกระดูกเป็นข้อๆต่อกันจากส่วนหัวเป็นแกนของลำตัว ตามแนวสันหลังไปจนถึงส่วนกัน เรียกว่า สัตว์_____
- สัตว์พวกที่ไม่มีกระดูกภายในตัว เรียกว่า สัตว์_____

ขึ้นสรุป :

6. นักเรียนร่วมกันสรุป

- สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังมีลักษณะสำคัญอย่างไร
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีลักษณะสำคัญอย่างไร
- การจำแนกประเภทสัตว์ตามเกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง ได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 8 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วยรายการ 3 - 9

1. สัตว์ของจริงต่างๆ เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู
2. บัตรภาพ 11 ก. 8 แผ่น
3. มีด ไม้กระดาน สำหรับผ่าซากสัตว์
4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น

- 5. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
- 6. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
- 7. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- 8. แบบทดสอบ 8 ชุด
- 9. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

- 1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
- 2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรม ให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุมดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

! ให้นักกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์!

1. บัตรภาพ 11 ก. 8 แผ่น
2. สัตว์ของจริง ได้แก่ ปลา กุ้ง หอย ปู จำนวน 1 ชุด
3. มีด ไม้กระดาน 1 ชุด 4. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น
5. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น 6. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
7. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด 8. แบบทดสอบ 8 ชุด
9. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

! ให้นักกลุ่มเป็นผู้นำปฏิบัติกิจกรรม

! ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนสังเกตโครงสร้างภายในของสัตว์จากการผ่าซาก ปู กุ้ง ปลา หอย และบัตรภาพ 11 ก. แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง และลงข้อสรุป

2. นักเรียนจำแนกประเภทของสัตว์จากข้อมูลในตาราง

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

5. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้สมาชิกทำ แล้วรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

สัตว์ต่างๆในโลกนี้มีมากมายหลายชนิด แต่นักวิทยาศาสตร์แบ่งเอาไว้ 2 ประเภท โดยใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ในการแบ่ง คือ

1. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง คือ สัตว์ที่มีกระดูกเป็นข้อๆต่อกันจากส่วนหัวเป็นแกนของลำตัวตามแนวสันหลังไปจนถึงส่วนก้น
2. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง คือ สัตว์ที่ไม่มีกระดูกภายในตัว เป็นสัตว์ที่มีตั้งแต่เซลล์เดียว ที่มีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ไปจนถึงสัตว์ที่มีขนาดใหญ่

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 11

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. การแบ่งสัตว์ออกเป็น 2 ประเภท นักวิทยาศาสตร์ยึดหลักอะไร ?

ก. ถิ่นกำเนิด	ข. ระบบการหายใจ
ข. วิธีการสืบพันธุ์	ง. กระดูกสันหลัง
2. ความหมายของ "สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง" ข้อใดถูกต้อง ?

ก. สัตว์ที่มีลักษณะภายในอ่อนนุ่ม	ข. สัตว์ที่มีลักษณะภายนอกเป็นเปลือกแข็งหุ้ม
ค. สัตว์ที่มีลักษณะภายในมีกระดูกแกนกลางตั้งแต่หัวถึงกัน	ง. สัตว์ที่มีลักษณะภายในมีกระดูกแกนกลางตั้งแต่กลางตัวถึงกัน
3. ข้อใดเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทั้งหมด ?

ก. กบ, นก , ปลาไหล	ข. ปู, กุ้ง, หอย
ค. จระเข้, ปลาหมึก, ปลาไหล	ง. กบ, เต่า, หอย
4. สัตว์ในข้อใดไม่ใช่สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ?

ก. ไข่เดือน, งู	ข. ตะขาบ, กิ้งกือ
ค. กบ, คางคก	ง. กิ้งก่า, จิ้งเหลน
5. สัตว์ 2 กลุ่ม ต่อไปนี้ แบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ใด ?

กลุ่ม 1) งู, กบ, ไก่, กระจ่าง, ปลา	
กลุ่ม 2) กุ้ง, หอย, ปลาหมึก, ไข่เดือน, แมลงสาบ	

ก. อาศัยบนบก - อาศัยในน้ำ	
ข. กินสัตว์เป็นอาหาร - กินพืชเป็นอาหาร	
ค. ออกลูกเป็นตัว - ออกลูกเป็นไข่	
ง. มีกระดูกสันหลัง - ไม่มีกระดูกสันหลัง	
6. สัตว์ในข้อใดที่แตกต่างไปจากพวก ?

ก. ช้าง, ม้า	ข. กุ้ง, หอย
ค. กิ้งกือ, ไข่เดือน	ง. ผึ้ง, แมลงสาบ

7. การแบ่งประเภทสัตว์โดยใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ข้อใดแบ่งถูกต้อง ?

- ก. กลุ่ม 1) ปลา, กบ, เขียด
กลุ่ม 2) กิ้งกือ, ไข่เต่าน, งู
- ข. กลุ่ม 1) กบ, ไก่, ปลิง
กลุ่ม 2) ผึ้ง, แมงป่อง, แมลงวัน
- ค. กลุ่ม 1) ปลา, จิ้งจก, จิ้งเหลน
กลุ่ม 2) ปู, กุ้ง, จระเข้
- ง. กลุ่ม 1) นก, ไก่, กระต่าย
กลุ่ม 2) จิ้งหรีด, แมงมุม, แมลงสาบ

8. ข้อใดผิด ?

- ก. งู จัดอยู่ในประเภทสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง
- ข. เต่า จัดอยู่ในประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ค. ตะพาบน้ำ จัดอยู่ในประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ง. ช้าง เป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

ข้อ 1	ง
ข้อ 2	ค
ข้อ 3	ก
ข้อ 4	ข
ข้อ 5	ง
ข้อ 6	ก
ข้อ 7	ง
ข้อ 8	ง

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 11 เรื่อง การแบ่งประเภทของสัตว์

1. นักเรียนสังเกตโครงสร้างภายในของสัตว์จากการผ่าซาก ปู กุ้ง หอย ปลา และบัตรภาพ 11 ก. แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง และลงข้อสรุป

ตารางบันทึกผลการสังเกตลักษณะโครงสร้างของสัตว์

ชื่อสัตว์ ที่ผ่าซาก	สิ่งที่สังเกตได้	
	ลักษณะภายนอก	ลักษณะภายใน

1.1) ลักษณะโครงสร้างภายในของ ไก่ ู สุนัข เป็นอย่างไร---

1.2) ลักษณะโครงสร้างภายในของ ตะขาบ ผีเสื้อ แมงป่อง
หอยทาก เป็นอย่างไร---

2. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์จากข้อมูลในตาราง

2.1) ลักษณะโครงสร้างภายในของสัตว์ต่างกันหรือไม่ อย่างไร---

2.2) นักเรียนจะแบ่งสัตว์ที่สังเกตออกเป็นพวกๆได้หรือไม่_____

2.3) นักเรียนจะแบ่งสัตว์ที่สังเกต ออกได้กี่พวก อะไรบ้าง_____

2.4) นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่งพวกสัตว์ที่สังเกต_____

2.5) สัตว์พวกที่มีกระดูกเป็นข้อๆต่อกันจากส่วนหัวเป็นแกนของลำตัวตามแนวนหลังไปจนถึงส่วนก้น มีสัตว์อะไรบ้าง_____

2.6) สัตว์พวกที่ไม่มีกระดูกภายในตัว มีสัตว์อะไรบ้าง_____

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วตีความและลงข้อสรุป

3.1) ลักษณะโครงสร้างภายในของสัตว์แต่ละชนิดแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร_____

3.2) สัตว์พวกที่มีกระดูกเป็นข้อๆต่อกันจากส่วนหัวเป็นแกนของลำตัวตามแนวนหลังไปจนถึงส่วนก้น เรียกว่า สัตว์_____

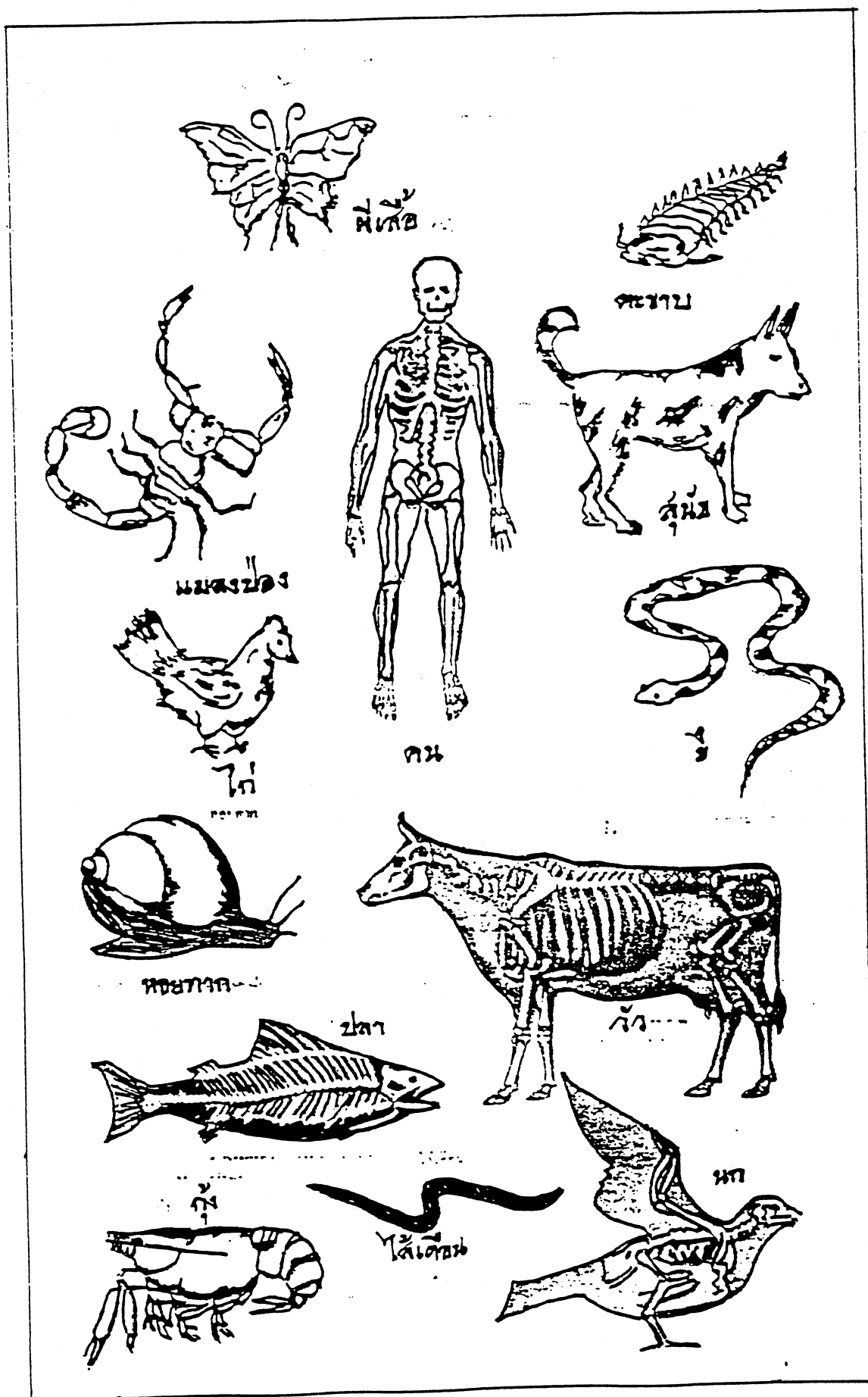
3.3) สัตว์พวกที่ไม่มีกระดูกภายในตัว เรียกว่า สัตว์_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะสำคัญอย่างไร_____

4.2) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะสำคัญอย่างไร_____

4.3) การจำแนกสัตว์ตามเกณฑ์การมีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ได้กี่ประเภท อะไรบ้าง_____



สัตว์ภาพ 11 ก

แผนการสอนที่ 12

เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแบ่งออกได้ 5 ประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะที่สำคัญและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บรรยายลักษณะสำคัญของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังประเภทต่างๆได้
2. จำแนกสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังตามลักษณะการดำรงชีวิตได้
3. สรุปได้ว่า สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังมีลักษณะสำคัญ และการดำรงชีวิต

แตกต่างกัน

4. บอกความหมายของสัตว์ประเภทต่างๆ ตามลักษณะสำคัญและการดำรงชีวิตได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

- สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะอย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 12 ก. แล้วบรรยายข้อมูลลงในตาราง

ชื่อสัตว์	ลักษณะที่สำคัญที่สังเกต
ไก่	-----
ปลา	-----
กบ	-----
งู	-----
ช้าง	-----

3. นักเรียนจำแนกประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูล

- สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับไก่ มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไรจัด
- สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับปลา มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร
- สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับกบ มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร
- สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับงู มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร
- สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับช้าง มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร

4. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- สัตว์พวกใด ที่อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ
- สัตว์พวกใด ที่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ด้วยการเลื้อยหรือคลาน
- สัตว์พวกใด ที่อาศัยอยู่ได้เฉพาะในน้ำ
- สัตว์จำพวกปลา หมายถึง_____ได้แก่_____
- สัตว์จำพวกเลื้อยคลานด้วยนม หมายถึง_____ได้แก่_____
- สัตว์ปีก หมายถึง_____ได้แก่_____
- สัตว์เลื้อยคลาน หมายถึง_____ได้แก่_____
- สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ หมายถึง_____ได้แก่_____

ขั้นสรุป :

6. นักเรียนร่วมกันสรุป

- สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภทมีการดำรงชีวิตอย่างไร
- สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภทมีลักษณะสำคัญอย่างไร
- การแบ่งสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังตามลักษณะการดำรงชีวิต แบ่ง

เป็นที่ประเภท อะไรบ้าง

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 8 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 12 ก. 8 แผ่น
2. บัตรเนื้อหา 8 ชุด
3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
4. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น
5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. บัตรภาพ 12 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด | |
| 6. แบบทดสอบ 8 ชุด | 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

- นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 12 ก. แล้วบรรยายลักษณะของสัตว์ลงใน

ตาราง

- นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- นักเรียนร่วมกันสรุป

- เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้สมาชิกทำ และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

สัตว์จำพวกปลา

ก. ปลา เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ ปลาตะเพียน ปลาทุ ปลากระเบน ปลาฉลาม เป็นต้น

ข. ลักษณะที่สำคัญของปลา

มีลักษณะที่มีกระดูกสันหลังเป็นข้อๆจากหัวจนถึงหาง มีครีบ 5 ครีบไว้สำหรับว่ายน้ำและการทรงตัว คือ ครีบหลัง ครีบหาง ครีบกัน ครีบอก และครีบท้อง 1 คู่ มีเหงือกสำหรับการหายใจ เป็นสัตว์เลือดเย็น มีทั้งพวกมีเกล็ดและไม่มีเกล็ดแต่มีเมือกลื่นๆเคลือบ

ค. การดำรงชีวิตของปลา

อาศัยอยู่ในน้ำ มีทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม อาหารคือ การกินเนื้อและพืชเป็นอาหาร หายใจด้วยเหงือก

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ก. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้ทั้งในน้ำและบนบก เช่น กบ เขียด ปาด อึ่ง อ่าง คางคก เป็นต้น

ข. ลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

มีขา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้นกว่าขาคู่หลัง ผิวหนังนูนและเปียกชื้นอยู่ตลอดเวลา ยกเว้นคางคกที่มีผิวหนังขรุขระ เป็นสัตว์เลือดเย็น มีลิ้นยาวสำหรับตวัดจับอาหารเข้าปาก

ค. การดำรงชีวิตของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

เป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอดและผิวหนัง ขณะที่เป็นตัวอ่อนหายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นอาศัยอยู่ในน้ำหายใจด้วยเหงือก มีหางยาวและจะค่อยๆสั้นเข้าจนไม่มีเหลือ ขาจะงอกออกมาและขึ้นไปอาศัยอยู่บนบกได้ กินอาหารโดยใช้ลิ้นยาวตวัดจับอาหาร และส่วนใหญ่กินแมลงเป็นอาหาร กินพืชน้ำ ตะไคร่น้ำ และสัตว์เล็กๆ

สัตว์เลื้อยคลาน

ก. สัตว์เลื้อยคลาน คือ สัตว์ที่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ด้วยการเลื้อยหรือคลาน สัตว์ที่เคลื่อนไหวด้วยการเลื้อย ได้แก่ งู และสัตว์ที่เคลื่อนไหวด้วยการคลาน ได้แก่ จระเข้ เต่า จิ้งจก จิ้งเหลน เขี้ย เป็นต้น

ข. ลักษณะสำคัญของสัตว์เลื้อยคลาน

มีขา 4 ขา ยกเว้นงู ผิวหนังเป็นเกล็ดหรือกระดอง เช่น เต่า เป็นสัตว์เลือดเย็น

ค. การดำรงชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน

เป็นสัตว์ที่มีทั้งอาศัยอยู่บนบก เช่น จิ้งจก ตุ๊กแก กิ้งก่า และพวกที่อาศัยอยู่ทั้งในน้ำและบนบก คือ เต่า จระเข้ งู เป็นต้น หายใจด้วยปอด กินแมลงเป็นอาหารส่วนใหญ่และบางชนิดก็กินสัตว์เล็กๆและพืช

สัตว์ปีก

ก. สัตว์ปีก หมายถึง สัตว์ที่มีปีกเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวด้วยการใช้ปีกหรือบิน เช่น ไก่ เป็ด ห่าน และนกต่างๆ

ข. ลักษณะสำคัญของสัตว์ปีก

มีขา 2 ขาและปีก 2 ปีก มีขนปกคลุมทั้งตัว ไม่มีฟันแต่มีจงอยปากแข็งและแหลม เป็นสัตว์เลือดอุ่น

ค. การดำรงชีวิตของสัตว์ปีก

อาศัยอยู่บนบก หายใจด้วยปอด กินแมลง หนอน ผลไม้ เมล็ดพืช สัตว์เล็กๆ ปลา หอย เป็นอาหาร ทำรังอาศัยอยู่บนต้นไม้ พุ่มไม้หรือกอหญ้า

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ก. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หมายถึง สัตว์ที่ให้นมให้ลูกดูดน้ำนมเป็นอาหาร เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย หมู หมา ลิง สิงโต กระต่าย แมว ปลาวาฬ ปลาโลมา และตุ่นปากเป็ด

ข. ลักษณะสำคัญของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

เป็นสัตว์เลือดอุ่น มีขนปกคลุมผิวหนัง ยกเว้นปลาวาฬ ปลาโลมา ตัวเมียให้นมให้ลูกดูดกินน้ำนมได้

ค. การดำรงชีวิตของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

เป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด อาศัยอยู่บนบกและใช้เท้า เช่น ช้าง
 ม้า วัว ควาย กระต่าย แมว เป็นต้น พวกนี้มีปีกและบินได้ เช่น ค้างคาว
 อาหารของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น มีทั้งพวกที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น ช้าง
 ม้า วัว ควาย กระต่าย เป็นต้น พวกที่กินสัตว์เป็นอาหาร ได้แก่ เสือ สิงโต
 หมาจิ้งจอก เป็นต้น และพวกที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร ได้แก่ หมา แมว
 หนู เป็นต้น

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 12

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. หน้าข้อ
คำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. สัตว์ในข้อใดจัดเป็นพวกปลาทั้งหมด ?
 - ก. ปลาทุ ปลากระดี่ ปลาวาฬ
 - ข. ปลาคุก ปลาช่อน ปลาสร้อย
 - ค. ปลาหมอ ปลาดาว ปลาโลมา
 - ง. ปลาไหล ปลาตะเพียน ม้าน้ำ
2. ปลาในข้อใดเลี้ยงลูกด้วยนม ?
 - ก. ปลาไหล ปลาวาฬ
 - ข. ปลาวาฬ ปลาโลมา
 - ค. ปลาโลมา ปลาฉลาม
 - ง. ปลาพะยูน ปลากระเบน
3. ลักษณะที่เหมือนกันของสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำคือข้อใด ?
 - ก. มีการปฏิสนธิกันภายนอก
 - ข. เป็นสัตว์เลือดเย็น
 - ค. ตัวอ่อนหายใจด้วยเหงือก
 - ง. หายใจด้วยผิวหนังและด้วยปอด
4. สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือกในระยะตัวอ่อนและหายใจด้วยปอดและผิวหนังเมื่อเป็นตัวแก่ คือข้อใด ?
 - ก. ปลาชนิดต่างๆ
 - ข. งู เต่า คางคก
 - ค. กบ เขียด อึ่งอ่าง
 - ง. จิ้งจก ตุ๊กแก คางคก

5. ความแตกต่างของจระเข้และปลาวาฬที่ชัดเจนถูกต้องที่สุดคือข้อใด ?

- ก. จระเข้อยู่ในน้ำจืด ปลาวาฬอยู่ในน้ำเค็ม
- ข. จระเข้เป็นสัตว์เลื้อยคลาน ปลาวาฬเป็นปลา
- ค. จระเข้หายใจด้วยปอด ปลาวาฬหายใจด้วยเหงือก
- ง. จระเข้เป็นสัตว์เลือดเย็น ปลาวาฬเป็นสัตว์เลือดอุ่น

6. สัตว์ในข้อใดที่แตกต่างไปจากพวก ?

- ก. นก ไก่ เป็ด
- ข. งู จิ้งจก ตุ๊กแก
- ค. กบ อีงอ่าง เขียด
- ง. แมว กระต่าย หนู

7. เพราะเหตุใดจึงไม่จัดค้างคาวอยู่ในประเภทเดียวกับนก ?

- ก. เพราะค้างคาวเลี้ยงลูกด้วยนม
- ข. เพราะค้างคาวมีนิ้วเท้าติดกันเป็นพังผืด
- ค. เพราะนกกมีกระดูกสันหลัง
- ง. เพราะนกกมีปีกและกระดูกข้างในกลวง

8. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเหมือนกับสัตว์เลื้อยคลานอย่างไร ?

- ก. ผิวหนังเปื่อยชุ่ม
- ข. มีเกล็ดหุ้มตัว
- ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น
- ง. หายใจด้วยผิวหนังได้

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีการกระดูกสันหลัง

ข้อ 1	ข
ข้อ 2	ข
ข้อ 3	ข
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ง
ข้อ 6	ก
ข้อ 7	ก
ข้อ 8	ค

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 12 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้ ตามคำสั่งของหัวหน้ากลุ่ม

1. นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 12 ก. แล้วบรรยายลักษณะของสัตว์ลงในตาราง

ชื่อสัตว์	ลักษณะสำคัญที่สังเกตได้
ไก่_____	_____
ปลา_____	_____
กบ_____	_____
งู_____	_____
ช้าง_____	_____

2. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูลในตาราง

2.1) สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับไก่ มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร

จัด_____

2.2) สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับปลา มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์

อะไรจัด_____

2.3) สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับกบ มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร

จัด_____

2.4) สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับงู มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์อะไร
จัด_____

2.5) สัตว์ที่จัดเป็นพวกเดียวกับช้าง มีสัตว์อะไรบ้าง ใช้เกณฑ์
อะไรจัด_____

3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

3.1) สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เป็นการดำรงชีวิตของ
สัตว์พวกใด_____

3.2) สัตว์ที่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ด้วยการเลื้อยหรือคลาน เป็น
ลักษณะการดำรงชีวิตของสัตว์พวกใด_____

3.3) สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้เฉพาะในน้ำ เป็นลักษณะการดำรงชีวิต
ของสัตว์พวกใด_____

3.4) สัตว์จำพวกปลา หมายถึง_____

ได้แก่_____

3.5) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หมายถึง_____

ได้แก่_____

3.6) สัตว์ปีก หมายถึง_____

ได้แก่_____

3.7) สัตว์เลื้อยคลาน หมายถึง_____

ได้แก่_____

3.8) สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ หมายถึง_____

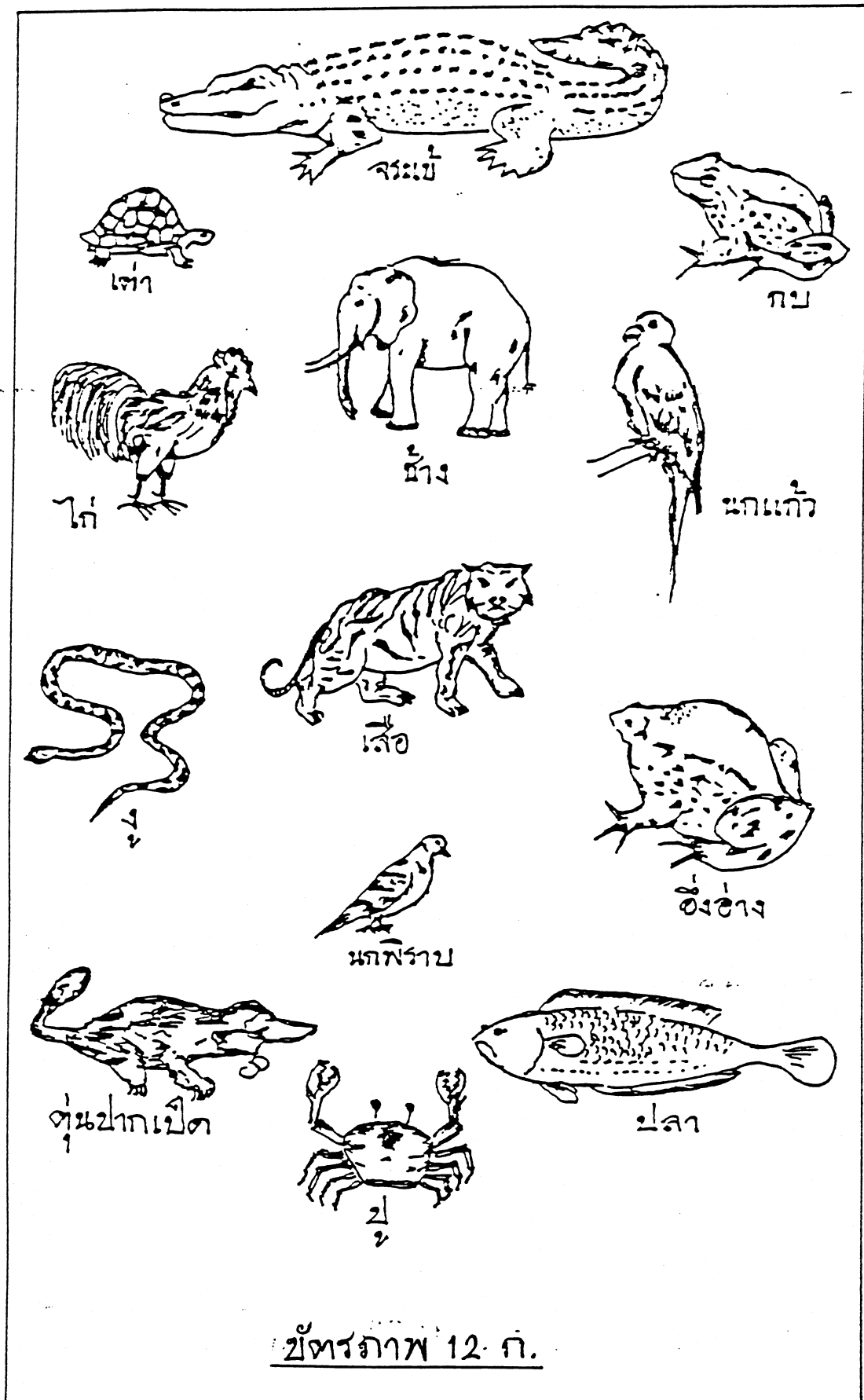
ได้แก่_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีการดำรงชีวิตอย่างไร

4.2) สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีลักษณะสำคัญอย่างไร

4.3) การแบ่งสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังตามลักษณะการดำรงชีวิต แบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง_____



รายละเอียดบัตรภาพ 12 ก.

สัตว์พวกปลา ได้แก่ ปลาชนิดต่างๆ มีลักษณะสำคัญคือมีกระดูกสันหลังเป็นข้อๆจากหัวจนถึงหาง มีครีบ มีเหงือกสำหรับการหายใจ บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ได้แก่ กบ เขียด ปาด อึ่ง อ่าง คางคก มีลักษณะสำคัญคือ มีขา 2 คู่ ขาคู่หน้าสั้นกว่าขาคู่หลัง มีลิ้นยาวสำหรับตวัดจับอาหารเข้าปาก อยู่บนบกหายใจด้วยปอดและผิวหนัง ระยะที่เป็นตัวอ่อนอาศัยอยู่ในน้ำหายใจด้วยเหงือก

สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ จระเข้ เต่า จิ้งจก จิ้งเหลน ตะกวด งู มีลักษณะสำคัญคือ มีขา 2 คู่ ยกเว้นงูไม่มีขา ผิวหนังเป็นเกล็ดหรือเป็นกระดอง

สัตว์ปีก ได้แก่ ไก่ เป็ด ห่าน และนกต่างๆ มีลักษณะสำคัญคือ มีขา 2 ขา และมีปีก 2 ปีก มีขนปกคลุมทั้งตัว ไม่มีฟันแต่จะงอยปากแข็งและแหลมหายใจด้วยปอด

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ ช้าง ม้า วัว ควาย หมู หมา ลิง สิงโต แมว กระต่าย ปลาวาฬ ปลาโลมา ตุ่นปากเป็ด ค้างคาว มีลักษณะสำคัญคือ มีขนปกคลุมผิวหนังยกเว้นปลาวาฬ ปลาโลมา ตัวเมียมีนมให้ลูกกิน หายใจด้วยปอด อาศัยอยู่บนบก

แผนการสอนที่ 13

เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 13 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแบ่งออกเป็น 4 ประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะสำคัญและการดำรงชีวิตที่ต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. จำแนกสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังตามลักษณะการดำรงชีวิตได้
2. บรรยายลักษณะสำคัญของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังประเภทต่างๆได้
3. สรุปได้ว่าสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีลักษณะสำคัญและการดำรงชีวิต

แตกต่างกัน

กิจกรรม :

ขั้นนำ : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ครูบทวนการจัดแบ่งประเภทของสัตว์
 - นักสัตววิทยาแบ่งสัตว์ออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแตกต่างกัน

อย่างไร

- เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดประเภทสัตว์เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์

ไม่มีกระดูกสันหลังคือเกณฑ์ใด

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 13 ก. แล้วบรรยายลักษณะของสัตว์ลงใน

ตาราง

ชื่อสัตว์	ลักษณะสำคัญที่สังเกตได้
อะมีบา_____	_____
พารามีเซียม_____	_____
ยูกลีนา_____	_____
ปลิง_____	_____

พยาธิตัวดี	-----
ปลาหมึก	-----
ปู	-----
แมลง	-----

3. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนจะแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกใดหรือไม่
- นักเรียนแบ่งสัตว์ได้กี่พวก อะไรบ้าง
- นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆ

4. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

- สัตว์พวกที่อาศัยอยู่ในร่างกายของคนหรือสัตว์อื่นๆ เป็นการดำรงชีวิตของสัตว์พวกใด

- สัตว์พวกที่มีลักษณะลำตัวยาว อาจกลมหรือแบนๆ เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด

- สัตว์พวกที่มีลำตัวเป็นปล้องๆ เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด
- สัตว์พวกที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด
- สัตว์ที่มีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดู เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด

- สัตว์พวกที่มีลำตัวเป็นปล้องๆ และสัตว์พวกที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว

แตกต่างกันอย่างไร

- สัตว์จำพวกพยาธิต่างๆ หมายถึง ----- เช่น -----
- สัตว์จำพวกที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว หมายถึง ----- เช่น -----

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีลักษณะสำคัญอย่างไร
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีการดำรงชีวิตแตกต่างกัน

อย่างไร

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ

สื่อการเรียน : ชื่องานกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย

- 1.บัตรภาพ 13 ก.(สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง) 8 แผ่น
- 2.บัตรเนื้อหา 8 แผ่น 3.แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
- 4.บัตรกิจกรรม 1 แผ่น 5.บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
- 6.แบบทดสอบ 8 ชุด 7.กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

- 1.ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
- 2.ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 13 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 13 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. บัตรภาพ 13 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด | |
| 6. แบบทดสอบ 8 ชุด | 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกลงในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

- นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 13 ก. แล้วบรรยายลักษณะของสัตว์ลงใน

ตาราง

- นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ จากข้อมูลในตาราง

- นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

- นักเรียนร่วมกันสรุป

- เลขานุกรณกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้สมาชิกทำ และรวบรวม

รวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 13 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จัดแบ่งออกเป็นประเภทโดยใช้เกณฑ์การดำรงชีวิตและลักษณะสำคัญ ได้ดังนี้

1. จำพวกที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น มีขนาดเล็กมาก ได้แก่ อะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา

ลักษณะสำคัญ คือ มีขนาดเล็กมากไม่มีจมูก ไม่มีปาก ไม่มีหู มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น

การดำรงชีวิต อาศัยอยู่ในที่ชื้นหรือน้ำ กินอาหารและขับถ่ายทางผิวหนัง กินเศษซากพืช สัตว์เป็นอาหาร

2. จำพวกพยาธิต่างๆ เป็นสัตว์ที่อยู่ได้ด้วยการอาศัยสัตว์อื่นอยู่ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ปรสิต ได้แก่ พยาธิตัวตืด พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย พยาธิใบไม้ในต้น

ลักษณะสำคัญ คือ มีลำตัวยาว อาจกลมหรือแบน

การดำรงชีวิต อาศัยอยู่ในอวัยวะภายในร่างกายของคนหรือสัตว์ กินอาหารจากอาหารที่คนหรือสัตว์กินเข้าไป และดูดเลือดจากลำไส้คนหรือสัตว์ ขับถ่ายโดยใช้ผิวหนัง

3. จำพวกลำตัวเป็นปล้องๆ มีลำตัวกลม ขาวเป็นปล้องๆต่อกัน อาศัยอยู่ในที่ชื้นแฉะหรือน้ำ ได้แก่ ปลิง ไส้เดือน กิ้งกือ

4. จำพวกที่มีเปลือกแข็งหุ้ม อาศัยอยู่ในน้ำ ได้แก่ กุ้ง หอย ปู และที่อาศัยอยู่บนบกทั่วไป ได้แก่ แมลงต่างๆ

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 13

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบ

1. สัตว์จำพวกที่มีลำตัวเป็นปล้องๆทั้งหมดคือข้อใด ?
 - ก. กิ้ง ไล่เดือน
 - ข. กิ้ง ตะขาบ
 - ค. ตะขาบ ปลิง
 - ง. ไล่เดือน พยาธิปากขอ
2. พารามีเซียมชอบอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมอย่างไร ?
 - ก. ในพื้นดิน
 - ข. ในอากาศ
 - ค. ในน้ำหรือที่ชื้นแฉะ
 - ง. ในป่าทึบ
3. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า คือข้อใด ?
 - ก. ยูกลิ้นา พารามีเซียม
 - ข. พารามีเซียม พยาธิตัวดีด
 - ค. อะมีบา พยาธิเส้นด้าย
 - ง. ยูกลิ้นา พยาธิปากขอ
4. " ปริสิต " เป็นชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งของสัตว์พวกใด ?
 - ก. เหา เห็บ
 - ข. หมัด เหา
 - ค. ไร ไร
 - ง. พยาธิต่างๆ
5. ข้อใดคือความแตกต่างที่ชัดเจนที่สุดระหว่างสัตว์จำพวกมีลำตัวเป็นปล้องๆ กับสัตว์จำพวกที่มีเปลือกแข็งหุ้ม ?
 - ก. อาศัยอยู่ในน้ำ
 - ข. กินอาหารต่างกัน
 - ค. หายใจทางผิวหนัง
 - ง. การขับถ่ายทางผิวหนัง

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 13

ข้อ 1 ข

ข้อ 2 ค

ข้อ 3 ก

ข้อ 4 ง

ข้อ 5 ง

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม
แผนการสอนที่ 13 เรื่อง ประเภทของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1. นักเรียนสังเกตบัตรภาพ 13 ก. แล้วบรรยายลักษณะของสัตว์ลงในตาราง

ชื่อสัตว์	ลักษณะสำคัญที่สังเกตได้
อะมีบา_____	_____
พารามีเซียม_____	_____
ยูกลีนา_____	_____
พยาธิตัวดีด_____	_____
ปลิง_____	_____
ปลาหมึก_____	_____
ปู_____	_____
แมลง_____	_____

2. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ จากข้อมูลในตาราง

2.1) นักเรียนจัดแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆ ได้หรือไม่ _____

2.2) นักเรียนแบ่งประเภทสัตว์ได้กี่พวก อะไรบ้าง _____

2.3) นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆ _____

3. นักเรียนตีความและลงข้อสรุป จากการศึกษาบัตรเนื้อหา

3.1) สัตว์พวกที่อาศัยอยู่ภายในร่างกายของคนและสัตว์อื่น เป็น
 การดำรงชีวิตของสัตว์พวกใด _____

3.2) สัตว์พวกที่มีลักษณะลำตัวยาว อาจกลมหรือแบนๆ เป็นลักษณะ
ของสัตว์พวกใด_____

3.3) สัตว์จำพวกที่มีลำตัวเป็นปล้องๆ เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด_____

3.4) สัตว์จำพวกที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว เป็นลักษณะของสัตว์พวกใด_____

3.5) สัตว์จำพวกที่มีลำตัวเป็นปล้องๆ และสัตว์จำพวกที่มีเปลือกแข็ง
หุ้มตัว แตกต่างกัน อย่างไร_____

3.6) สัตว์จำพวกที่ไม่อาจมองเห็นด้วยตาเปล่า เป็นลักษณะของ
สัตว์พวกใด_____

3.7) สัตว์จำพวกพยาธิต่างๆ หมายถึง สัตว์ที่_____

ได้แก่_____

3.8) สัตว์จำพวกที่มีเปลือกแข็งหุ้ม หมายถึง สัตว์ที่_____

ได้แก่_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

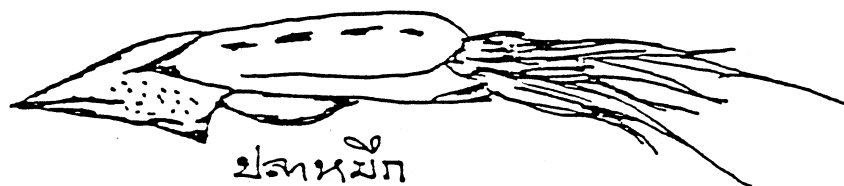
4.1) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง_____

4.2) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีลักษณะสำคัญ

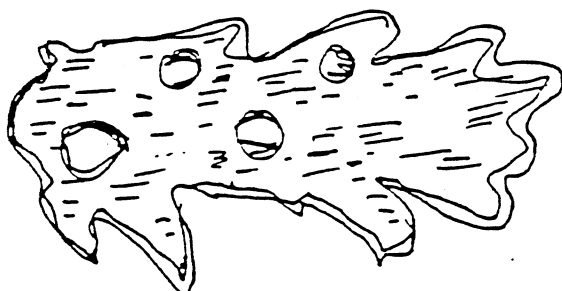
อย่างไร

4.3) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีการดำรงชีวิต

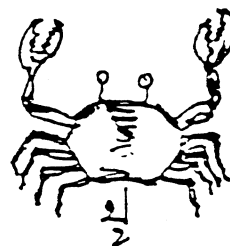
แตกต่างกันอย่างไร



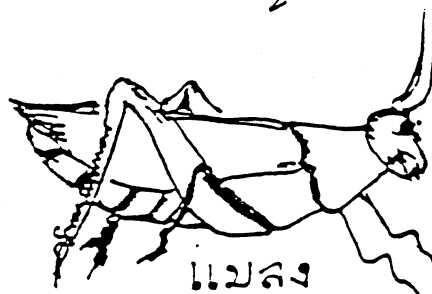
ปลาหมึก



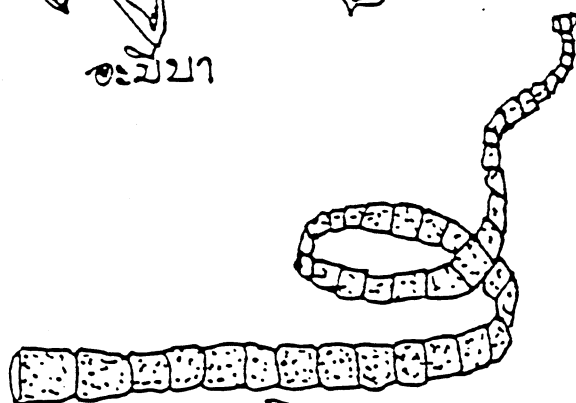
ตะมีปะ



ปู



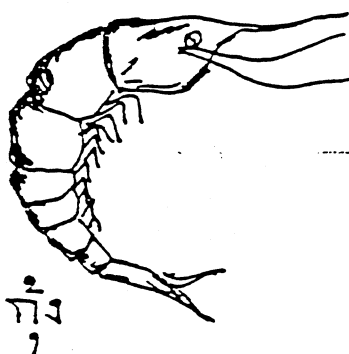
แมลง



พญาธิ



พารามีเลีย



กุ้ง



ปลาฉลาม

สัตว์น้ำในน้ำ

รายละเอียดบัตรภาพ 13 ก.

อะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา เป็นสัตว์เซลล์เดียว ขนาดเล็กมาก ไม่มีปาก ไม่มีหู ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า กินอาหารและขับถ่ายทางผิว

พยาธิต่างๆ ได้แก่ พยาธิตัวตืด พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย พยาธิใบไม้ในตับ มีลักษณะสำคัญคือ มีลำตัวยาว อาจกลมหรือแบน เป็นพวกอาศัยสัตว์อื่นอยู่ ดูดเลือดจากลำไส้คนหรือสัตว์เป็นอาหาร ขับถ่ายโดยใช้ผิวหนัง

ปลิง ไส้เดือน กิ้งกือ เป็นพวกมีลักษณะสำคัญคือ ลำตัวเป็นปล้องๆ ลำตัวกลม ยาวเป็นปล้องๆต่อกัน

กิ้ง หอย ปู แมลง เป็นพวกที่มีลักษณะสำคัญคือ มีเปลือกแข็งหุ้มตัว

แผนการสอนที่ 14

เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

การสืบพันธุ์ คือ การเพิ่มจำนวนสิ่งที่มีชีวิต เป็นการรักษาพันธุ์ให้คงอยู่ต่อไป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกความหมายของคำว่า การสืบพันธุ์ของสัตว์ได้
2. จำแนกวิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์ได้
3. บอกความหมายของการสืบพันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศ และ

ไม่อาศัยเพศได้

กิจกรรม :

ขั้นนำ : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6 - 8 คน

1. ทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับสัตว์
 - สัตว์แบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - การแบ่งประเภทของสัตว์ ใช้อะไรเป็นเกณฑ์

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆ ละ 1 ซอง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษา บัตรภาพ 14 ก. แล้วลงข้อสรุป
 - สถานการณ์ในภาพเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร
 - ภาพ A นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - ภาพ B นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - ภาพ A กับภาพ B แตกต่างกันอย่างไร
 - การสืบพันธุ์ของลิงอุรังอุตัง เป็นอย่างไร
 - การสืบพันธุ์ของไฮดรา เป็นอย่างไร
 - การสืบพันธุ์ของลิงอุรังอุตังและไฮดราแตกต่างกันอย่างไร
3. นักเรียนจำแนกประเภทของสัตว์ จากข้อมูลที่สังเกต
 - นักเรียนจะแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆ ได้หรือไม่ อย่างไร
 - นักเรียนจะใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่ง
 - นักเรียนแบ่งโดยใช้เกณฑ์ลักษณะการสืบพันธุ์ จะแบ่งได้อย่างไร

4. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- การเพิ่มจำนวนสัตว์มากขึ้นเพื่อรักษาเผ่าพันธุ์และคงอยู่ เรียกว่าอะไร
- การที่สัตว์ตัวผู้และสัตว์ตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้วให้กำเนิดสมาชิกใหม่ขึ้น เรียกว่าอะไร
- การที่สัตว์เซลล์เดียวไม่มีเพศเพิ่มจำนวนมากขึ้นโดยวิธีการต่างๆ เรียกว่าอะไร

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- การสืบพันธุ์ของสัตว์ หมายถึง_____
- การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศ หมายถึง_____
- การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง_____

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ซองกิจกรรม 6 ซอง แต่ละซองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 14 ก. 8 แผ่น
2. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
4. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
5. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง
แผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องปฏิบัติให้เสร็จสิ้นภายในเวลา 40 นาที
4. เลขานุการแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม
แผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

! ให้นักกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

1. บัตรภาพ 14 ก. 8 แผ่น 2. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
6. แบบทดสอบ 8 ชุด 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

- ! ให้นักหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม
- ! ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
1. นักเรียนศึกษา บัตรภาพ 14 ก. แล้วลงข้อสรุป
 2. นักเรียนจำแนกประเภทของสัตว์ จากข้อมูลที่สังเกต
 3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป
 4. นักเรียนร่วมกันสรุป
 5. เลขานการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 14

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

-
1. การสืบพันธุ์ของสิ่งที่มีชีวิต มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่ออะไร ?
 - ก. การคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุด
 - ข. การได้พันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม
 - ค. การดำรงเผ่าพันธุ์ให้คงอยู่ต่อไป
 - ง. สนองตอบความต้องการของธรรมชาติ
 2. ข้อใดอธิบายความหมายของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศได้ถูกต้อง ?
 - ก. การสืบพันธุ์ที่มีเพศผู้เพียงเพศเดียว
 - ข. การสืบพันธุ์เพื่อให้เกิดสมาชิกใหม่เพิ่มขึ้น
 - ค. การสืบพันธุ์ระหว่างสัตว์ต่างชนิดกัน
 - ง. การสืบพันธุ์ที่มีเพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กัน
 3. การแบ่งตัวของพารามีเซียม เป็นการสืบพันธุ์โดยวิธีใด ?
 - ก. แบบอาศัยเพศ
 - ข. แบบไม่อาศัยเพศ
 - ค. แบบอาศัยธรรมชาติ
 - ง. แบบสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสม
 4. การที่ไฮดรา แตกหน่อออกมาแล้วเปลี่ยนรูปร่างจนคล้ายกับตัวเดิม เป็น
การสืบพันธุ์ชนิดใด ?
 - ก. แบบธรรมชาติ
 - ข. แบบอาศัยเพศ
 - ค. แบบไม่อาศัยเพศ
 - ง. แบบสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสม
 5. ข้อแตกต่างของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ คืออะไร ?
 - ก. การใช้พ่อพันธุ์แม่พันธุ์ต่างชนิดกัน
 - ข. สมาชิกใหม่มีลักษณะคล้ายพ่อพันธุ์แม่พันธุ์
 - ค. การใช้เชื้อตัวผู้ฉีดเข้าไปผสมกับไข่ตัวเมีย
 - ง. การสืบพันธุ์ที่ต้องใช้ทั้งเพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กัน

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

ข้อ 1	ค
ข้อ 2	ง
ข้อ 3	ข
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ง

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

การสืบพันธุ์ เป็นการเพิ่มจำนวนสิ่งที่มีชีวิตให้คงอยู่และรักษาเผ่าพันธุ์สืบต่อไป การสืบพันธุ์ของสัตว์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ คือ การสืบพันธุ์ที่ต้องมีเพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กัน ได้แก่ การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทั่วไป

2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ คือ การสืบพันธุ์ที่ไม่มีการผสมพันธุ์กันระหว่างเพศผู้กับเพศเมีย ได้แก่ การสืบพันธุ์ของไฮดรา อะมีบา พารามีเซียม

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 14 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

1. นักเรียนศึกษา บัตรภาพ 14 ก. แล้วลงข้อสรุป

1.1) สถานการณ์ในภาพ เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร_____

1.2) ภาพ A นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง _____

1.3) ภาพ B นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง _____

1.4) ภาพ A กับภาพ B แตกต่างกันอย่างไร_____

1.5) ลักษณะการสืบพันธุ์ของลิงอุรังอุตัง เป็นอย่างไร_____

1.6) ลักษณะการสืบพันธุ์ของไฮดรา เป็นอย่างไร_____

1.7) การสืบพันธุ์ของลิงอุรังอุตังและไฮดรา แตกต่างกันอย่างไร_____

2. นักเรียนจำแนกประเภทของสัตว์ จากข้อมูลที่สังเกต

2.1) นักเรียนจะแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆได้หรือไม่ อย่างไร_____

2.2) นักเรียนจะใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งพวกสัตว์_____

2.3) นักเรียนแบ่งประเภทสัตว์โดยใช้เกณฑ์ลักษณะการสืบพันธุ์ จะแบ่งได้อย่างไร_____

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วตีความและลงข้อสรุป

3.1) การเพิ่มจำนวนสัตว์มากขึ้นเพื่อรักษาเผ่าพันธุ์ให้คงอยู่ต่อไป เรียกว่าอะไร_____

3.2) การที่สัตว์ตัวผู้และสัตว์ตัวเมียผสมพันธุ์กัน ทำให้มีสมาชิกใหม่เพิ่มขึ้น เรียกว่าอะไร_____

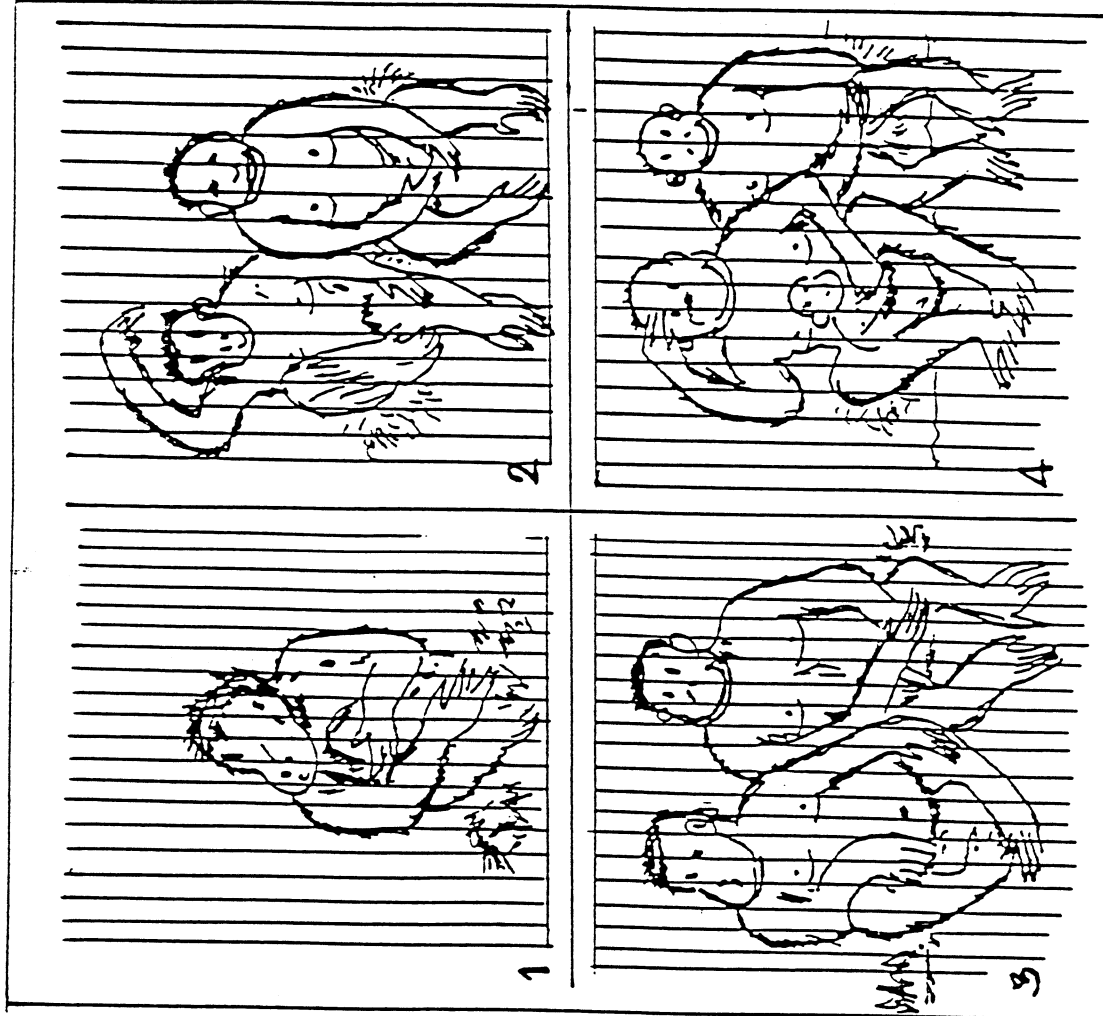
3.3) การที่สัตว์เซลล์เดียวเพิ่มจำนวนขึ้นด้วยวิธีการต่างๆ เรียกว่าอะไร_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

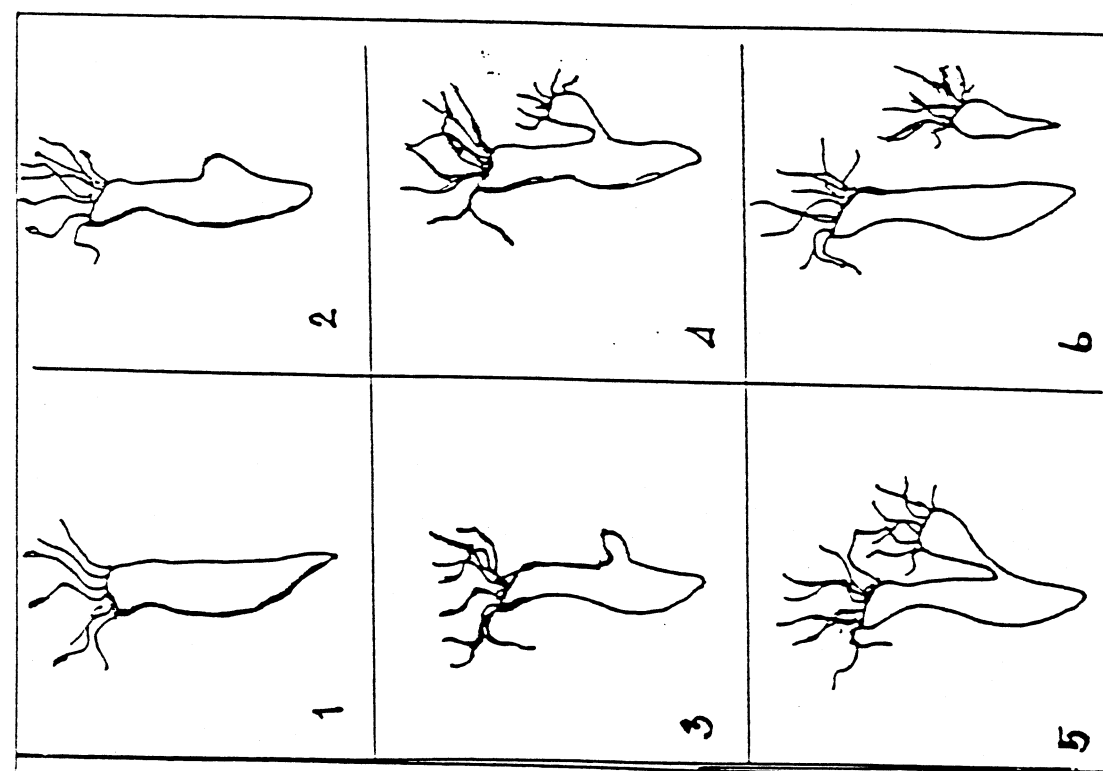
4.1) การสืบพันธุ์ของสัตว์ หมายถึง_____

4.2) การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศ หมายถึง_____

4.3) การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบไม่อาศัยเพศ หมายถึง_____



Ⓐ



Ⓑ

รูปถ่ายภาพ 14 ก.

รายละเอียดบัตรภาพ 14 ก.

ภาพ A ลิงอุรังอุตังตัวผู้อยู่ตัวเดียวไม่สามารถสืบพันธุ์ได้ จะต้องนำ
ลิงอุรังอุตังตัวเมียมาอยู่ด้วย จึงมีการสืบพันธุ์ได้ลูกลิงอุรังอุตังเกิดออกมา
ซึ่งการสืบพันธุ์ของลิงอุรังอุตังนั้น จะต้องอาศัยตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กัน

ภาพ B ไฮดรา เป็นสัตว์เซลล์เดียวไม่มีเพศ ไม่มีตัวผู้และไม่มีตัวเมีย
อยู่ตัวเดียว(เซลล์เดียว) ก็สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นได้ด้วยการแยกตัวออกมา
จากเซลล์เดิม แล้วเจริญเติบโตต่อไป

แผนการสอนที่ 15

เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 15 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง มีการสืบพันธุ์แตกต่างกัน บางชนิดออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังได้
2. จำแนกประเภทสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังโดยใช้เกณฑ์การสืบพันธุ์ได้
3. สรุปได้ว่า การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแตกต่างกัน

กิจกรรม :

ขั้นสอน : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6 - 8 คน

1. นักเรียนทบทวนเกี่ยวกับประเภทของการสืบพันธุ์ ด้วยคำถาม
 - การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศแตกต่างกันอย่างไร

ขั้นสอน :

ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆ ละ 1 ซอง

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง (จากบัตรภาพแสดงการออกลูกของสัตว์ต่างๆ)

- มีสัตว์อะไรบ้าง ที่ออกลูกโดยออกเป็นไข่แล้วจึงฟักเป็นตัว
- มีสัตว์อะไรบ้าง ที่ออกลูกเป็นตัว
- ลักษณะการออกลูก (สืบพันธุ์) ของสัตว์ต่างๆ เป็นอย่างไร

3. นักเรียนจำแนกประเภทการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

- นักเรียนใช้เกณฑ์ การออกลูกเป็นตัวกับการออกลูกเป็นไข่

แบ่งพวกสัตว์จากข้อมูลในแผนภาพ

- สัตว์ที่นักเรียนรู้จักที่จัดเข้าพวกออกลูกเป็นไข่ มีสัตว์อะไรบ้าง
- สัตว์ที่นักเรียนรู้จักที่จัดเข้าพวกออกลูกเป็นตัว มีสัตว์อะไรบ้าง

4. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

- การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีลักษณะ

อย่างไร

- สัตว์จำพวกใดบ้างที่มีลักษณะการสืบพันธุ์เหมือนกัน
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีการสืบพันธุ์แตกต่างจากพวกอื่นอย่างไร
- การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง เป็นแบบอาศัยเพศหรือแบบ

ไม่อาศัยเพศ

- สัตว์ประเภทที่ออกลูกเป็นตัวคือพวกใด ยกตัวอย่าง 5 ชื่อ
- สัตว์ประเภทที่ออกลูกเป็นไข่คือพวกใดบ้าง ยกตัวอย่าง 5 ชื่อ

ขั้นสรุป :

5. นักเรียนร่วมกันสรุป

- สัตว์มีกระดูกสันหลัง สืบพันธุ์แบบใด
- ถ้าใช้เกณฑ์การสืบพันธุ์แบ่งสัตว์มีกระดูกสันหลัง จะแบ่งได้กี่พวก

แบ่งได้อย่างไร

- การสืบพันธุ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ขั้นวัดผล : ทำแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ซองกิจกรรม 6 ซอง แต่ละซองประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. บัตรภาพ 15 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 3. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น | 4. แบบบันทึกผลกิจกรรม 8 ชุด |
| 5. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 6. แบบทดสอบ 8 ชุด |
| 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น | |

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 15 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. สมาชิกอ่านบัตรเนื้อหาอย่างน้อย 2 เที้ยว
8. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 15 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. บัตรภาพ 15 ก. 8 แผ่น | 2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น |
| 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น | 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น |
| 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด | 6. แบบทดสอบ 8 ชุด |
| 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น | |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง
(บัตรภาพ 15 ก. แสดงการออกลูกของสัตว์ต่างๆ)
2. นักเรียนจำแนกประเภทการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง (จาก
ข้อมูล บัตรภาพ 15 ก.)
3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป
4. นักเรียนร่วมกันสรุป
5. เลขานุการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ และ
รวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 15 การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท จะมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น

1. สัตว์จำพวกปลาต่างๆ เช่น ปลาหมอ ปลาช่อน ปลาดุก ตะเพียน ปลาทุ เป็นต้น มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศออกลูกเป็นไข่ แต่มีปลาบางชนิดที่ออกลูกเป็นตัว เช่นปลาเข็ม ปลาหางนกยูง ปลาฉลาม ปลาสอด เป็นต้น
2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นสัตว์ที่สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โดยตัวเมียจะออกไข่เป็นแพ มีวันหุ้มอยู่โดยรอบ รอการจีดน้ำเชื้อจากตัวผู้ลงไปผสม ชอบผสมพันธุ์กันในฤดูฝน
3. สัตว์เลื้อยคลาน เป็นสัตว์ที่สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่ออกลูกเป็นไข่ แล้วจึงฟักเป็นตัว ยกเว้นงูบางชนิดที่ออกลูกเป็นตัว
4. สัตว์ปีก เป็นสัตว์ที่สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่มีการปฏิสนธิภายใน ออกลูกเป็นไข่
5. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นสัตว์ที่ให้นมให้ลูกกิน สืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ ออกลูกเป็นตัว ยกเว้น ตุ่นปากเป็ด ที่ออกลูกเป็นไข่

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 15

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. สัตว์ในข้อใดจัดเป็นพวกเดียวกัน ?
 - ก. ไก่ นก เต่า
 - ข. กบ ตะกวด จระเข้
 - ค. ค้างคาว ปลาวาฬ ปลาโลมา
 - ง. ปลาช่อน ปลาวาฬ ปลาโลมา
2. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แตกต่าง จากสัตว์จำพวกอื่นอย่างไร ?
 - ก. ออกลูกเป็นตัว
 - ข. มีกระดูกสันหลังใหญ่
 - ค. อยู่ได้เฉพาะบนบก
 - ง. หายใจด้วยปอด
3. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในข้อใดที่ออกลูกเป็นไข่ ?
 - ก. กระรอก กระแต
 - ข. ยีราฟ จิงโจ้
 - ค. ปลาโลมา ปลาวาฬ
 - ง. ตุ่นปากเป็ด ตัวกิ้งกดคล้ายเม่น
4. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังในข้อใดออกลูกเป็นไข่ทั้งหมด ?
 - ก. เต่า ห่าน ตุ่นปากเป็ด
 - ข. หมู เป็ด ตุ่นปากเป็ด
 - ค. เขียด จิ้งจก ปลาโลมา
 - ง. งูเหลือม คางคก ปลาวาฬ
5. สัตว์ 2 กลุ่มต่อไปนี้ ใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่งกลุ่ม ?

กลุ่มที่ 1 ตุ่นปากเป็ด ปลากระเบน นกเป็ดน้ำ

กลุ่มที่ 2 ปลาโลมา กระต่าย ปลาหางนกยูง

 - ก. กินสัตว์เล็ก กินสัตว์ใหญ่เป็นอาหาร
 - ข. อาศัยอยู่ในน้ำ อาศัยอยู่บนบก
 - ค. ออกลูกเป็นตัว ออกลูกเป็นไข่
 - ง. เลี้ยงลูกด้วยนม ไม่เลี้ยงลูกด้วยนม

บัตรเฉลย

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 15 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ข้อ 1 ค

ข้อ 2 ง

ข้อ 3 ง

ข้อ 4 ก

ข้อ 5 ค

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 15 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

1. นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

(จากแผนภาพแสดงการออกลูกของสัตว์ต่างๆ)

1.1) มีสัตว์อะไรบ้าง ที่ออกลูกโดยออกเป็นไข่แล้วจึงฟักเป็นตัว _____

1.2) มีสัตว์อะไรบ้าง ที่ออกลูกเป็นตัว _____

1.3) ลักษณะการออกลูก (สืบพันธุ์) ของสัตว์ต่างๆเป็นอย่างไร _____

2. นักเรียนจำแนกประเภทการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

2.1) นักเรียนใช้เกณฑ์การออกลูกเป็นตัวกับการออกลูกเป็นไข่ แบ่งพวกสัตว์ได้อย่างไร _____

2.2) สัตว์ที่นักเรียนรู้จักที่จัดเข้าพวกออกลูกเป็นไข่ มีสัตว์อะไรบ้าง _____

2.3) สัตว์ที่นักเรียนรู้จักที่จัดเข้าพวกออกลูกเป็นตัว มีสัตว์อะไรอีกบ้าง__

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วลงข้อสรุป

3.1) การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท มีลักษณะอย่างไร__

3.2) สัตว์จำพวกใดบ้าง ที่มีลักษณะการสืบพันธุ์เหมือนกัน__

3.3) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีการสืบพันธุ์แตกต่างจากพวกอื่นอย่างไร__

3.4) การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง เป็นแบบอาศัยเพศหรือแบบไม่อาศัยเพศ__

3.5) สัตว์ประเภทที่ออกลูกเป็นตัวคือพวกใด ยกตัวอย่าง 5 ชื่อ__

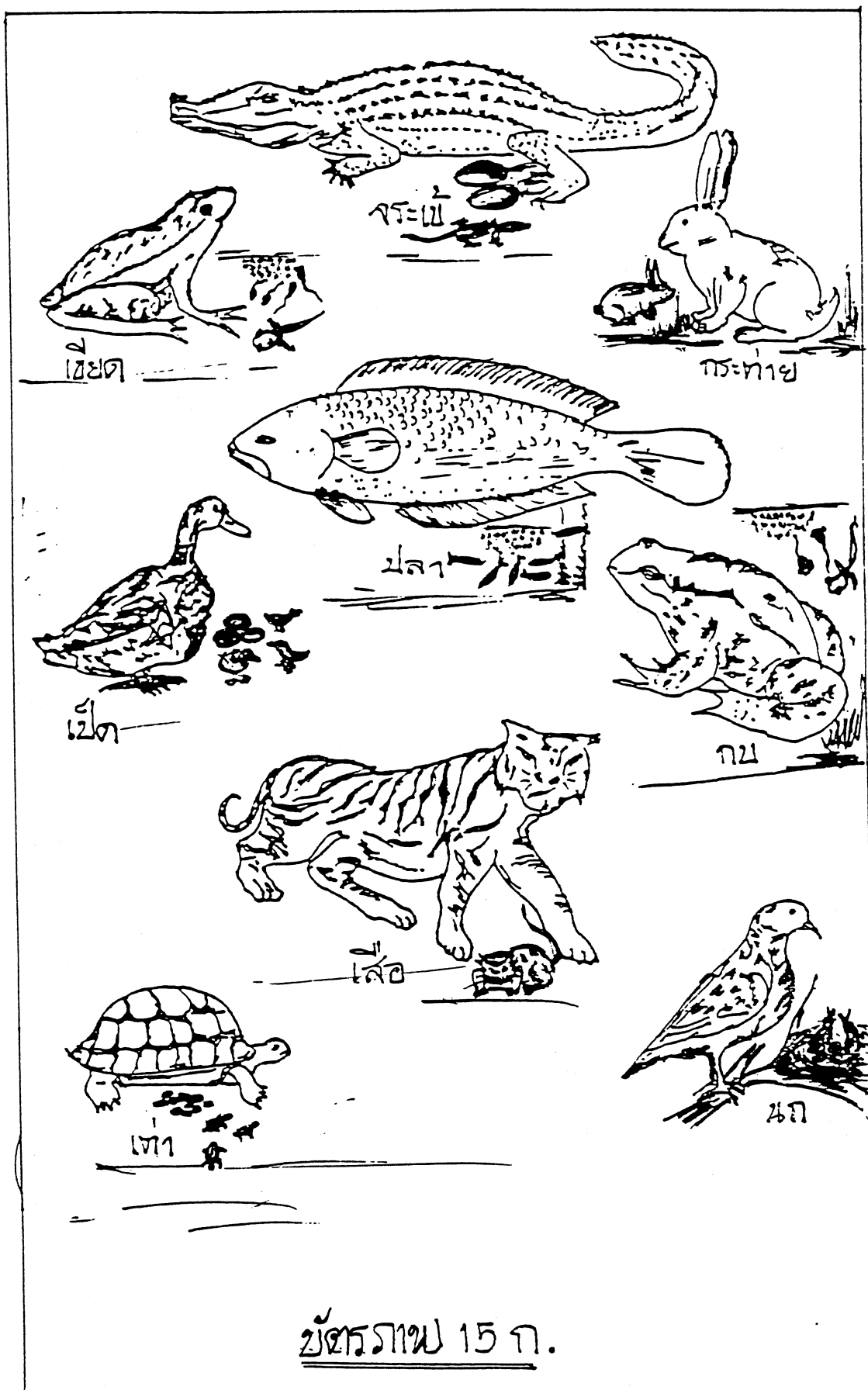
3.6) สัตว์ประเภทที่ออกลูกเป็นไข่คือพวกใดบ้าง ยกตัวอย่าง 5 ชื่อ_____

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

4.1) สัตว์มีกระดูกสันหลัง สืบพันธุ์แบบใด_____

4.2) ถ้าใช้เกณฑ์การสืบพันธุ์แบ่งสัตว์มีกระดูกสันหลัง จะแบ่งได้กี่พวก
แบ่งได้อย่างไร_____

4.3) สัตว์มีกระดูกสันหลัง มีการสืบพันธุ์เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร_____



แผนการสอนที่ 16

เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 16 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะการสืบพันธุ์ต่างกัน บางชนิดสืบพันธุ์ด้วยการแบ่งตัว บางชนิดสืบพันธุ์ด้วยการแตกหน่อ บางชนิดออกลูกเป็นไข่
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกวิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังได้
2. จำแนกประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังโดยใช้เกณฑ์การสืบพันธุ์ได้
3. สรุปได้ว่าสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีวิธีการสืบพันธุ์ต่างกัน

กิจกรรม :

ขั้นนำ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6 - 8 คน

1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง
 - การสืบพันธุ์ของสัตว์ โดยการออกลูกเป็นตัว และออกลูกเป็นไข่

แตกต่างกันอย่างไร

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆ ละ 1 ซอง

นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

2. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 16 ก., 16 ข., 16 ค. และข้อมูลจาก

ตาราง แล้วตีความและลงข้อสรุป

จำพวกสัตว์	ชื่อสัตว์	ลักษณะการสืบพันธุ์
เล็กมากมองด้วยตา เปล่าไม่เห็น พวกพยาธิต่างๆ ลำตัวนิ่มเป็นปล้องๆ	อะมีบา, ยูกลีนา, พารา มีเซียม ตัวดีด, เส้นด้าย, ปากขอ ปลิง, ตะขาบ, กิ้งกือ, ไส้เดือน	การแบ่งตัว ออกลูกเป็นไข่ ออกลูกเป็นไข่
ลำตัวเป็นปล้องๆ ขา เป็นข้อๆต่อกัน เปลือก แข็งหุ้มตัว ลำตัวนิ่ม	หอย, ปู, กุ้ง, แมลงสาบ, ผึ้ง, จิกจั่น, จิ้งหรีด ปลาฉลาม, ไส้ครว	ออกลูกเป็นไข่ การแตกหน่อ

- อะมีบา มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร
- แมลงปอ มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร
- ไฮดรา มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการออกลูกเป็นไข่
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการแบ่งตัว
- สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการแตกหน่อ

3. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูล

- นักเรียนใช้เกณฑ์ลักษณะการสืบพันธุ์ แบ่งสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

จะแบ่งได้กี่วิธี แบ่งได้อย่างไรบ้าง

ขั้นสรุป :

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

- วิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง มีกี่วิธี อะไรบ้าง

ขั้นวัดผล : นักเรียนทำแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ซองกิจกรรม 6 ซอง แต่ละซองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 16 ก, 16 ข, 16 ค (อย่างละ 8 แผ่น)
2. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
3. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
4. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
5. แบบทดสอบ 8 ชุด
6. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 16 เรื่อง การสืบทอดของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้ทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

แผนการสอนที่ 16 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ให้แต่ละกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

1. บัตรภาพ 16 ก., 16 ข., 16 ค. (อย่างละ 8 แผ่น)
2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
4. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
5. แบบทดสอบ 8 ชุด 6. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 16 ก., 16 ข., 16 ค. และตารางข้อมูล

แล้วตีความและลงข้อสรุป

2. นักเรียนจำแนกสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูล

3. นักเรียนร่วมกันสรุป

4. เลขานุกรมกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

แบบทดสอบแผนการสอนที่ 16

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง หน้าข้อ
คำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. สัตว์ในข้อใดที่มีการสืบพันธุ์ด้วยวิธีการแบ่งตัว ?

ก. ปลิง, พยาธิ	ข. พยาธิ, อะมีบา
ค. ทาก, ปลิง	ง. อะมีบา, พารามีเซียม
2. พยาธิใบไม้ตับมีวิธีการสืบพันธุ์ด้วยวิธีใด ?

ก. ออกลูกเป็นตัว	ข. ออกลูกเป็นไข่
ค. ใช้วิธีการแบ่งตัว	ง. ใช้วิธีการแตกหน่อ
3. สัตว์ในข้อใดที่แตกต่างจากพวก ?

ก. ชุกลินา, พารามีเซียม	ข. หอย, กุ้ง
ค. ไส้เดือน, แมลงวัน	ง. แมลงสาบ, ผึ้ง
4. วิธีการสืบพันธุ์ที่แพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว คือ ข้อใด ?

ก. ออกลูกเป็นไข่	ข. ออกลูกเป็นตัว
ค. ใช้วิธีแบ่งตัว	ง. ใช้วิธีแตกหน่อ
5. สัตว์ 2 กลุ่มต่อไปนี้ ใช้เกณฑ์การสืบพันธุ์ข้อใดในการแบ่งกลุ่ม ?

กลุ่ม 1 ปลิง, ตะขาบ, กิ้งกือ, พยาธิปากขอ
กลุ่ม 2 อะมีบา, ชุกลินา, พารามีเซียม

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ก. การแบ่งตัว - ออกลูกเป็นตัว | ข. ออกลูกเป็นตัว - ออกลูกเป็นไข่ |
| ค. ออกลูกเป็นไข่ - การแบ่งตัว | ง. การแบ่งตัว - การแตกหน่อ |

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 16

ข้อ 1	ง
ข้อ 2	ข
ข้อ 3	ก
ข้อ 4	ค
ข้อ 5	ค

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม

แผนการสอนที่ 16 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1. นักเรียนศึกษาบัตรภาพ 16 ก., 16 ข., 16 ค. และตารางข้อมูล แล้ว
ตีความและลงข้อสรุป

จำพวกสัตว์	ชื่อสัตว์	ลักษณะการสืบพันธุ์
เล็กมากมองด้วยตา เปล่าไม่เห็น พวกพยาธิต่างๆ ลำตัวนิ่ม เป็นปล้องๆ	อะมีบา, ยูกลีนา, พารา มีเซียม ตัวดีด, เส้นด้าย, ปากขอ ปลิง, ตะขาบ, ไข่เดือน กึ่งกึ่ง	การแบ่งตัว ออกลูกเป็นไข่ ออกลูกเป็นไข่
ลำตัวเป็นปล้องๆ ขา เป็นข้อๆต่อกัน เปลือกแข็งหุ้มตัว ลำตัวนิ่ม	หอย, ปู, กุ้ง, แมลงสาบ, ผึ้ง, จิ้งจัน, จิ้งหรีด, แมลงวัน ปลาตาว, ไชตรา	ออกลูกเป็นไข่ การแตกหน่อ

1.1) อะมีบา มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร_____

1.2) แมลงปอ มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร_____

1.3) ไชตรา มีลักษณะการสืบพันธุ์อย่างไร_____

1.4) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการออกลูกเป็นไข่_____

1.5) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการแบ่งตัว_____

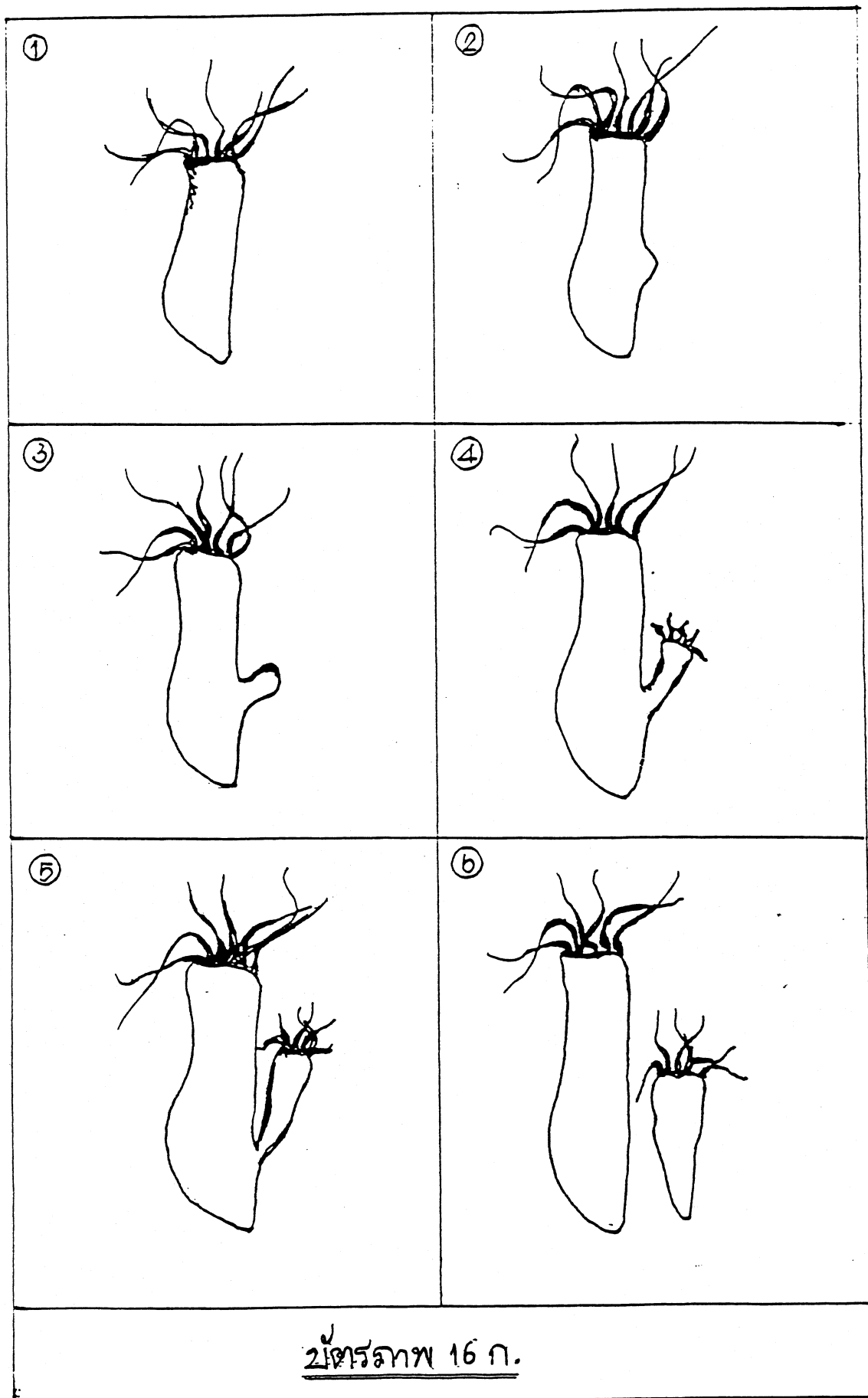
1.6) สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังพวกใด ที่สืบพันธุ์ด้วยการแตกหน่อ_____

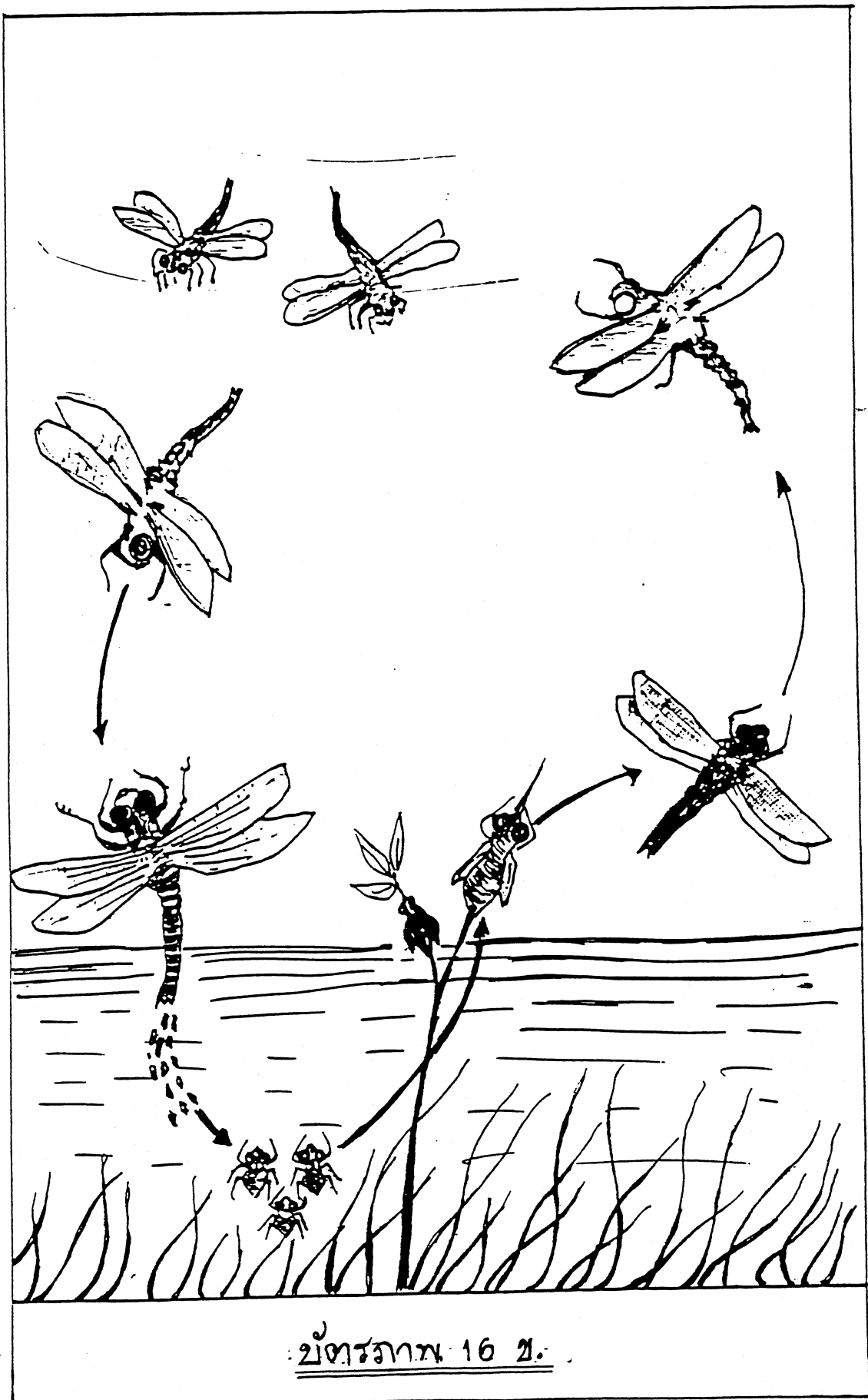
2. นักเรียนจำแนกประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จากข้อมูล

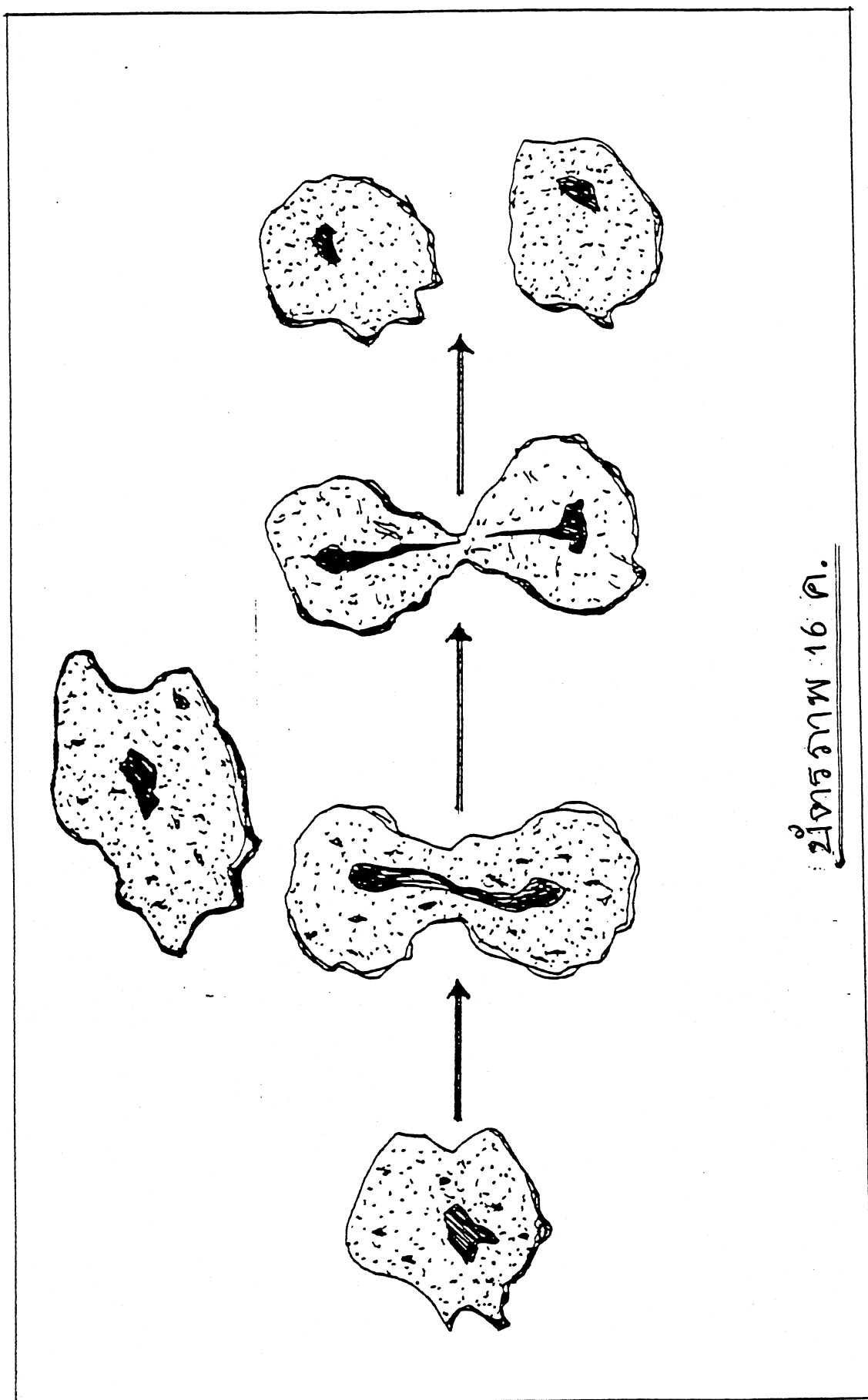
2.1) นักเรียนใช้เกณฑ์ลักษณะการสืบพันธุ์ แบ่งสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
จะแบ่งได้กี่ประเภท อย่างไรบ้าง_____

3. นักเรียนร่วมกันสรุป

3.1) วิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง มีกี่วิธี อะไรบ้าง_____







แผนการสอนที่ 17

เรื่อง การปฏิบัติของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการสอนที่ 17 เรื่อง การปฏิสนธิของสัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง

มโนคติ :

สัตว์เพศผู้จะมีเชื้อตัวผู้และสัตว์เพศเมียจะมีไข่ การปฏิสนธิของสัตว์เกิดขึ้นเมื่อเชื้อตัวผู้เข้าไปผสมกับไข่ ทำให้เกิดลูกสัตว์ตัวเล็กๆ สัตว์บางชนิดมีการปฏิสนธิภายใน บางชนิดมีการปฏิสนธิภายนอก

สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว จะมีการปฏิสนธิภายในเสมอ ส่วนสัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ บางชนิดมีการปฏิสนธิภายใน บางชนิดมีการปฏิสนธิภายนอก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม : เมื่อเรียนเนื้อหาแล้ว นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกความแตกต่างของการปฏิสนธิภายในและภายนอกได้
2. ยกตัวอย่างสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในได้อย่างน้อย 5 ชนิด
3. ยกตัวอย่างสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกได้อย่างน้อย 5 ชนิด
4. สรุปได้ว่าการปฏิสนธิของสัตว์มีปฏิสนธิภายในและภายนอก
5. สรุปได้ว่าสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว จะมีการปฏิสนธิภายในเสมอ
6. สรุปได้ว่าสัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ บางชนิดมีการปฏิสนธิภายใน บาง

ชนิดมีการปฏิสนธิภายนอก

กิจกรรม :

ขั้นนำ : ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 คน

1. ให้นักเรียนทบทวนการสืบพันธุ์ของสัตว์

- การสืบพันธุ์คืออะไร
- ผลจากการสืบพันธุ์เกิดอะไรขึ้น

ขั้นสอน : ครูแจกซองกิจกรรมให้นักเรียนทุกกลุ่มๆละ 1 ซอง

: ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจาก

กิจกรรม

2. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาข้อมูล (บัตรภาพแสดงการปฏิสนธิของสัตว์ชนิดต่างๆ)

- สัตว์ชนิดใดบ้าง ปฏิสนธิภายใน
- สัตว์ชนิดใดบ้างปฏิสนธิภายนอก
- สัตว์ที่ปฏิสนธิภายใน ออกลูกออกมาเป็นอะไร

3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วตีความและลงข้อสรุป

- สัตว์เพศผู้จะมีเชื้อตัวผู้หรือสุมไข่หรือไม่
- สัตว์เพศเมียจะมีไข่หรือไม่
- สัตว์ทุกชนิดมีการปฏิสนธิหรือไม่ เพราะเหตุใด
- การปฏิสนธิของสัตว์เกิดขึ้นได้อย่างไร
- "การปฏิสนธิภายใน" หมายความว่าอย่างไร
- "การปฏิสนธิภายนอก" หมายความว่าอย่างไร
- เชื้อตัวผู้ผสมกับไข่ภายนอก ร่างกายสัตว์ได้บ้างหรือไม่
- การปฏิสนธิของกบ เกิดขึ้นที่ไหน อย่างไร
- ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิสนธิของกบ คืออะไร
- การปฏิสนธิของสัตว์จำแนกได้เป็นการปฏิสนธิภายในและภายใน

นอก ใช้เกณฑ์อะไรจำแนก

4. นักเรียนร่วมกันสรุป

- การปฏิสนธิภายในและการปฏิสนธิภายนอก แตกต่างกันอย่างไร
- ยกตัวอย่างสัตว์ที่ปฏิสนธิภายใน มาคนละ 5 ชื่อ
- ยกตัวอย่างสัตว์ที่ปฏิสนธิภายนอก มาคนละ 5 ชื่อ
- สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว มีการปฏิสนธิอย่างไร
- สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ มีการปฏิสนธิอย่างไร

ขั้นวัดผล : ทำแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ

สื่อการเรียนรู้ : ชองกิจกรรม 6 ชอง แต่ละชองประกอบด้วย

1. บัตรภาพ 17 ก (การปฏิสนธิของสัตว์) 8 แผ่น
2. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น
4. บัตรคำสั่ง 1 แผ่น
5. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น
6. แบบทดสอบ 8 ชุด
8. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น

การวัดและประเมินผล :

1. ตรวจแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
2. ตรวจแบบทดสอบ

บัตรคำสั่ง

แผนการสอนที่ 17 เรื่อง การปฏิสนธิของสัตว์

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนในบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกปฏิบัติตามคำสั่ง
3. การปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะต้องรักษาเวลาให้เสร็จสิ้นภายใน 40 นาที
4. เลขานุการกลุ่มแจกแบบบันทึกผลจากกิจกรรมให้สมาชิกทุกคน
5. หัวหน้ากลุ่มอ่านบัตรกิจกรรมให้สมาชิกฟัง แล้วร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนในบัตรกิจกรรม
6. ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม ดำเนินการอภิปราย และควบคุม ดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกผลในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติทุกกิจกรรมเสร็จแล้ว ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม
แผนการสอนที่ 17 เรื่อง การปฏิสนธิของสัตว์

ให้ทุกกลุ่มสำรวจอุปกรณ์ต่อไปนี้ ว่ามีครบหรือไม่ ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
อุปกรณ์:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. บัตรภาพ 17 ก. (แผนภาพการปฏิสนธิของสัตว์ต่างๆ) 8 แผ่น | |
| 2. บัตรคำสิ่ง 1 แผ่น | 3. บัตรกิจกรรม 1 แผ่น |
| 4. บัตรเนื้อหา 8 แผ่น | 5. แบบบันทึกผลจากกิจกรรม 8 ชุด |
| 6. แบบทดสอบ 8 ชุด | 7. กระดาษคำตอบ 8 แผ่น |

ขั้นตอนการปฏิบัติ:

ให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยบันทึกในแบบบันทึกผลจากกิจกรรม

1. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาข้อมูล (บัตรภาพแสดงการปฏิสนธิของสัตว์ต่างๆ)

2. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วตีความและลงข้อสรุป

3. นักเรียนร่วมกันสรุป

4. เลขาธิการกลุ่มแจกแบบทดสอบ กระดาษคำตอบให้ทุกคนทำ และรวบรวมกระดาษคำตอบส่งครู

สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าช่องให้เรียบร้อย รวดเร็วและเงียบที่สุด

บัตรเนื้อหา

แผนการสอนที่ 17 เรื่อง การปฏิสนธิของสัตว์

สัตว์เพศเมียทุกชนิดสามารถสร้างไข่ได้ ไข่ของสัตว์เพศเมียบางชนิดมีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เช่น ไข่ของแมว สุนัข กระต่าย แต่ไข่ของสัตว์บางชนิดมีขนาดใหญ่พอมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ไข่ของปลาทุ ปลาค็อน เป็ด ไก่ นก

ตามปกติ เป็ด ไก่ นก เมื่อเติบโตเต็มที่จะออกไข่ได้เอง แม้จะไม่ได้รับการผสมพันธุ์ ไข่ที่ไม่ได้รับการผสมเมื่อออกมาภายนอกร่างกายแล้วไม่สามารถฟักเป็นตัวได้ เรียกว่า ไข่ลม ส่วนไข่ที่ได้รับการผสมกับเชื้อตัวผู้ จะฟักเป็นตัวได้

การตรวจสอบว่า ไข่เป็ด ไข่ไก่ ไข่นก ที่ได้รับการผสมและไม่ได้รับการผสม แตกต่างกันอย่างไรมัน ให้สังเกตดูว่า มีวงกลมเล็กๆ สีอ่อนๆ ที่ไข่แดงหรือไม่ ถ้ามี แสดงว่าไข่นั้นได้รับการผสมแล้วหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไข่ใบนั้นมีการปฏิสนธิเกิดขึ้นแล้วนั่นเอง

สัตว์ส่วนมากจะมีการปฏิสนธิภายใน แต่มีสัตว์บางชนิดที่มีการปฏิสนธิภายนอก เช่น กบ เขียด อึ่งอ่าง คางคก ปลากระดี่ ปลาดูเผียน ปลาค็อน ปลาหมอ ปลาสลิด หอยบางชนิด เป็นต้น

ในเพศผู้จะมีเชื้อตัวผู้จำนวนมาก แต่จะมีเชื้อตัวผู้เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่สามารถไปผสมกับไข่แต่ละใบได้ ดังนั้น ไข่ 1 ใบ จึงผสมกับเชื้อตัวผู้เพียง 1 ตัวเท่านั้น ทำให้เกิดการปฏิสนธิขึ้น เชื้อตัวผู้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า อสุจิ

แบบทดสอบ แผนการสอนที่ 17

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.
หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. ข้อใดเป็นการให้ความหมายคำว่า "การปฏิสนธิ" ได้ถูกต้องที่สุด ?
 - ก. การที่เชื้อตัวผู้ผสมกับไข่ของเพศเมีย
 - ข. การเกิดสัตว์ตัวเล็กๆ ขึ้นใหม่
 - ค. การดำรงเผ่าพันธุ์ของสัตว์ให้คงอยู่ต่อไป
 - ง. การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย
2. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการปฏิสนธิ ?
 - ก. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวมีการปฏิสนธิภายในเสมอ
 - ข. การปฏิสนธิของสัตว์เกิดขึ้นกับเพศเมียเท่านั้น
 - ค. สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่มีการปฏิสนธิภายในและภายนอก
 - ง. สัตว์บางชนิดมีการปฏิสนธิภายใน บางชนิดปฏิสนธิภายนอก
3. สัตว์ในข้อใดมีการปฏิสนธิภายในทั้งหมด ?
 - ก. เป็ด ไก่ กบ เขียด
 - ข. กบ เขียด ปลาช่อน ปลากระดี่
 - ค. เป็ด ไก่ แมว สุนัข
 - ง. ปลาช่อน ปลากระดี่ งู จิ้งจก
4. สัตว์ในข้อใดมีการปฏิสนธิภายนอกทั้งหมด ?
 - ก. นก กบ เขียด อิงอ่าง
 - ข. ช้าง ม้า ปลาทู คางคก
 - ค. เป็ด ไก่ กระจ่าง สุนัข
 - ง. อิงอ่าง คางคก ปลาดุกเพียน ปลาหมอ
5. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว มีการปฏิสนธิอย่างไร ?
 - ก. มีการปฏิสนธิภายในร่างกายเพศผู้
 - ข. มีการปฏิสนธิภายในร่างกายเพศเมีย
 - ค. มีการปฏิสนธิภายนอกในร่างกายเพศเมีย
 - ง. บางชนิดปฏิสนธิภายใน บางชนิดปฏิสนธิภายนอก

บัตรเฉลย
แบบทดสอบแผนการสอนที่ 17

ข้อ 1	ก
ข้อ 2	ข
ข้อ 3	ค
ข้อ 4	ง
ข้อ 5	ข

แบบบันทึกผลจากกิจกรรม
แผนการสอนที่ 17 เรื่อง การปฏิสนธิของสัตว์

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้ ตามคำสั่งของหัวหน้ากลุ่ม

1. นักเรียนลงข้อสรุปจากการศึกษาข้อมูล (บัตรภาพแสดงการปฏิสนธิของสัตว์)

1.1) สัตว์ชนิดใด ปฏิสนธิภายใน_____

1.2) สัตว์ชนิดใด ปฏิสนธิภายนอก_____

1.3) สัตว์ที่ปฏิสนธิภายใน ออกลูกออกมาเป็นอะไร_____

2. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วตีความและลงข้อสรุป

2.1) สัตว์เพศผู้ จะมีเชื้อตัวผู้หรืออสุจิใช่หรือไม่_____

2.2) สัตว์เพศเมีย จะมีไข่ใช่หรือไม่_____

2.3) การปฏิสนธิของสัตว์ เกิดขึ้นได้อย่างไร_____

2.4) สัตว์ทุกชนิด มีการปฏิสนธิหรือไม่ เพราะเหตุใด_____

2.5) "การปฏิสนธิภายใน" หมายความว่าอย่างไร_____

2.6) "การปฏิสนธิภายนอก" หมายความว่าอย่างไร_____

2.7) เชื่อตัวผู้ผสมกับไข่ภายนอกร่างกายของสัตว์ได้บ้างหรือไม่_____

2.8) การปฏิสนธิของกบ เกิดขึ้นที่ไหน อย่างไร_____

2.9) ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิสนธิของกบ คืออะไร_____

2.10) การปฏิสนธิของสัตว์ จำแนกเป็นการปฏิสนธิภายในและปฏิสนธิภายนอก ใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนก_____

3. นักเรียนร่วมกันสรุป

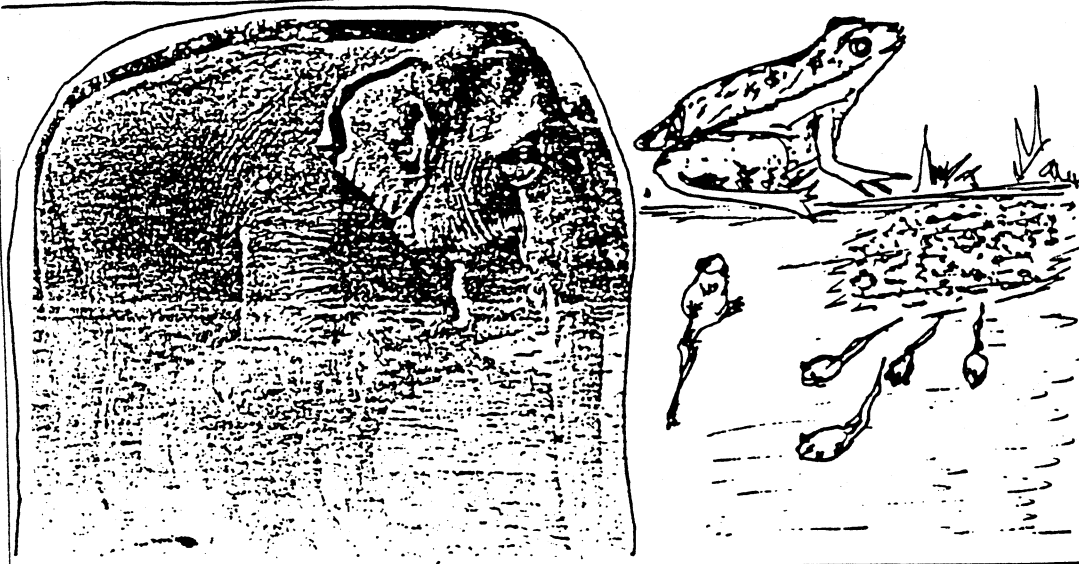
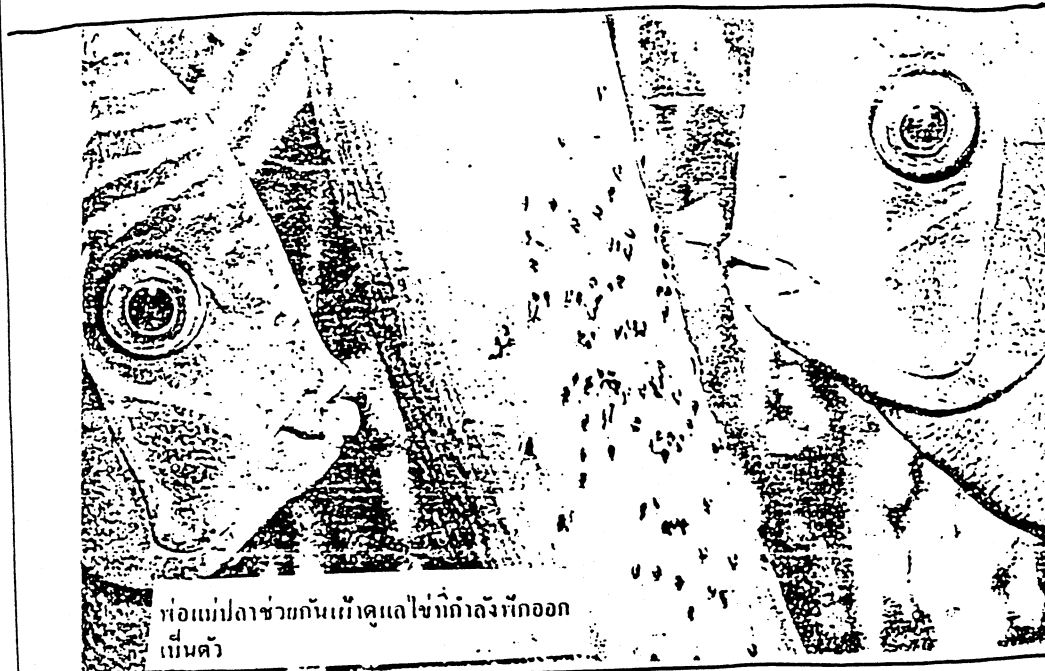
3.1) การปฏิสนธิภายในและการปฏิสนธิภายนอก แตกต่างกันอย่างไร_____

3.2) ยกตัวอย่างสัตว์ที่ปฏิสนธิภายใน มาอย่างน้อย 5 ชื่อ_____

3.3) ยกตัวอย่างสัตว์ที่ปฏิสนธิภายนอก มาอย่างน้อย 5 ชื่อ_____

3.4) สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว มีการปฏิสนธิอย่างไร_____

3.5) สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ มีการปฏิสนธิอย่างไร_____



ชุดภาพ 17 ก.

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ผู้วิจัยทำการทดลอง 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ทดลองกับนักเรียน 3 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองผือ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านไผ่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ระยะเวลาทดลองตั้งแต่วันที่ 6 - 24 มิถุนายน 2537 รวม 15 วัน

2. การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก ทดลองกับนักเรียน 12 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองผือ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านไผ่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ระยะเวลาทดลองตั้งแต่วันที่ 4 - 21 กรกฎาคม 2537 รวม 14 วัน

3. การหาประสิทธิภาพภาคสนาม ทดลองกับนักเรียน 35 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านละว้า สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านไผ่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ระยะเวลาทดลองตั้งแต่วันที่ 22 สิงหาคม 2537 - 15 กันยายน 2537 รวม 19 วัน

ในแต่ละขั้นตอน มีวิธีการดำเนินการ รายละเอียด ปัญหา อุปสรรค และการปรับปรุง แก้ไข ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

การทดลองในขั้นนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบชุดการสอน ในด้านภาษาที่ใช้ สื่อต่างๆ ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน โดยมีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ การหาประสิทธิภาพ ปรากฏผลดังตาราง

การทดลองหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

นักเรียน	คะแนนสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ	คะแนนสอบหลังเรียน
คนที่	(60)	(135)	(60)
1	21	71	29
2	30	99	45
3	42	110	52
คะแนนรวม	93	280	126
คะแนนเฉลี่ย	31.00	93.33	42.00
คิดเป็นร้อยละ	51.66	69.13	70.00

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทดลองแบบเดี่ยว ดังตาราง
 ตารางที่ 11 แสดงประสิทธิภาพเมื่อทดลองแบบเดี่ยว

นักเรียน คนที่	คะแนนแบบทดสอบแต่ละแผนการสอน																	รวม	คะแนน ผลสัมฤทธิ์	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
	10	8	10	8	8	10	10	10	10	10	10	8	8	5	5	5	5	5	135	60
1	8	7	7	6	8	7	7	9	8	7	7	6	5	4	5	4	5	110	52	
2	7	6	7	5	6	6	7	8	8	7	6	6	4	4	4	4	4	99	45	
3	4	4	5	4	5	5	4	6	5	4	5	4	4	3	3	3	3	71	29	
																		รวม	280	126

ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ประสิทธิภาพชุดการสอน E_1 , E_2

E_1 = ค่าร้อยละของคะแนนสอบแบบทดสอบ

$$E_1 = [(\Sigma X/N)/A] \times 100$$

เมื่อ

ΣX = ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบ

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (3 คน)

A = คะแนนรวมของแบบทดสอบ (135 คะแนน)

$$E_1 = [(280/3) / 135] \times 100 = 69.13$$

$$E_2 = [(\Sigma F/N) / B] \times 100$$

เมื่อ E_2 = ค่าร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์
 ΣF = ผลรวมของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์
 N = กลุ่มตัวอย่าง (3 คน)
 B = คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ (60 คะแนน)

$$E_2 = [(126/3) / 60] \times 100 = 70.00$$

ประสิทธิภาพชุดการสอนเท่ากับ 69.13 / 70.00

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ 69.13 / 70.00 ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.5 ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุ

1. การทดลองครั้งนี้ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจด้านภาษา การสื่อความหมายจากสื่อต่างๆ ผู้วิจัยได้สอบถามและสังเกต ความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านบัตรต่างๆและความเข้าใจในการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้สื่อบางส่วน

2. ในการทดลองครั้งนี้ นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคล ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เช่น การอภิปราย การเล่นเกม ซึ่งการเรียนรู้ไม่ครบกระบวนการ

3. เวลาที่ใช้ในการทดลอง จากวันที่ 6 - 24 มิถุนายน 2537 ใช้เวลา 15 วันๆละ 1 - 2 ชั่วโมง อาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายเมื่อซ้ำและขาดความสนใจเท่าที่ควร เพราะใช้เวลานอกตารางเรียนปกติ คือช่วงก่อนเข้าชั้นเรียนเข้าเวลา 07.30 - 08.30 น. และเวลาหลังเลิกเรียน 15.30 - 16.30 น.

การปรับปรุง แก้ไข ในการทดลองแบบเดี่ยว

ในการทดลองครั้งนี้ พบข้อบกพร่องต่างๆและได้ปรับปรุง แก้ไข ดังนี้

1. แก้ไข บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม ให้รัดกุมขึ้น โดยเฉพาะส่วนรายละเอียดของอุปกรณ์ในบัตรกิจกรรมและแผนการสอน

2. กิจกรรมในบัตรกิจกรรมและแบบบันทึกผลจากกิจกรรม บางข้อไม่สอดคล้องกัน ไม่ชัดเจนด้านภาษาที่ใช้ นักเรียนไม่เข้าใจ แก้ไข โดยการปรับปรุงภาษาที่ใช้และจัดขั้นตอนกิจกรรมให้สอดคล้องกัน

3. แก๊ซ สื่อการเรียนที่เป็นรูปภาพและสื่อของจริงในบางกิจกรรม เพราะจัดสื่อไม่ทัน หาไม่ได้ ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจ และแปลความหมายจากสื่อไม่ตรงกัน แก๊ซโดยการปรับเปลี่ยนจากสื่อของจริงเป็นรูปภาพแทน

4. สื่อสื่อกับกิจกรรมในแบบบันทึกผลจากกิจกรรมไม่ตรงกัน แก๊ซให้สอดคล้องตรงกัน สื่อที่เป็นรูปภาพยังไม่สมบูรณ์ จัดทำให้สมบูรณ์และจัดลำดับก่อนหลังให้ชัดเจนโดยใส่รหัสเข้าไป

5. นักเรียนสับสนในการใช้สื่อและขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม บทบาทหน้าที่ในขณะปฏิบัติกิจกรรม แก๊ซโดยอธิบาย ชี้แจงและจัดทำคู่มือครูในการใช้ชุดการสอน เพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนก่อนการทดลอง

2. การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน (60)	คะแนนแบบทดสอบ (135)	คะแนนสอบหลังเรียน (60)
1	23	81	37
2	21	78	34
3	24	76	34
4	23	77	36
5	30	104	43
6	32	113	49
7	32	113	52
8	37	115	54
9	39	122	55
10	44	126	56
11	47	130	57
12	45	130	56
คะแนนรวม	397	1265	563
คะแนนเฉลี่ย	33.07	105.41	46.91
คิดเป็นร้อยละ	55.13	78.08	78.19

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก
 ตารางที่ 12 แสดงประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก

นักเรียน คนที่	คะแนนแบบทดสอบแต่ละแผนการสอน																	รวม	คะแนน ผลสัมฤทธิ์
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
	10	8	10	8	8	10	10	10	10	10	10	8	8	5	5	5	5	135	(60)
1	4	5	4	5	5	5	6	6	5	6	5	6	4	3	4	4	4	81	37
2	5	5	4	4	6	5	5	6	5	5	5	6	3	4	3	3	4	78	34
3	5	5	5	4	5	6	4	5	6	5	4	5	3	3	4	4	3	76	34
4	4	5	5	5	6	6	5	5	5	4	5	5	4	3	3	4	3	77	36
5	6	6	7	6	6	7	8	8	7	8	6	7	5	4	4	5	4	104	43
6	7	6	8	7	7	8	8	9	7	8	7	7	5	5	4	5	5	113	49
7	7	7	8	8	7	8	7	8	8	8	7	7	5	5	5	4	4	113	52
8	7	7	8	8	8	8	7	8	8	9	7	7	5	5	4	5	4	115	54
9	8	7	8	8	8	8	9	9	9	8	8	8	5	5	4	5	5	122	55
10	9	8	9	8	8	8	8	9	10	9	8	8	5	5	5	5	4	126	56
11	9	8	10	8	8	9	9	10	10	9	8	8	5	5	5	5	4	130	57
12	10	8	10	8	8	9	9	9	10	9	8	8	5	5	5	4	5	130	56
																		รวม	1265 563

ประสิทธิภาพเท่ากับ 78.08 / 78.19

ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก

การหาประสิทธิภาพชุดการสอน E_1 / E_2

E_1 = ค่าร้อยละของคะแนนสอบแบบทดสอบ

E_2 = ค่าร้อยละของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์

$$E_1 = [(\Sigma X/N) / A] \times 100$$

เมื่อ ΣX = ผลรวมของคะแนนสอบแบบทดสอบ
 N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (12 คน)
 A = คะแนนรวมของแบบทดสอบ (135 คะแนน)

$$E_1 = [(1265/12) / 135] \times 100 = 70.08$$

และ $E_2 = [(\Sigma F/N) / B] \times 100$

เมื่อ ΣF = ผลรวมของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์
 N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (12 คน)
 B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (60 คะแนน)

$$E_2 = [(563/12) / 60] \times 100 = 78.19$$

ประสิทธิภาพของเท่ากับ 78.08 / 78.19

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพ 78.08 / 78.19 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 เพราะได้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนไว้ร้อยละ 2.5

ในการทดลองครั้งนี้ พบปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ดังนี้

1. นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เช่น การแสดงบทบาทหัวหน้ากลุ่ม การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น
2. นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน ในบัตรกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและถูกต้อง
3. เลขานุการกลุ่ม จัดลำดับขั้นตอนยังไม่สอดคล้องต่อเนื่อง
4. ในแผนการสอนที่นักเรียนอ่อนได้แสดงบทบาทเป็นหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม การปฏิบัติกิจกรรมค่อนข้างมีปัญหาเพราะขาดภาวะผู้นำ ไม่มีความมั่นใจ ขาดความฉับไว ทำให้กิจกรรมล่าช้า ไม่ทันเวลา
5. แผนการสอนที่ 10 และแผนการสอนที่ 17 ในขั้นกิจกรรมมากเกินไป นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติตามได้ทันภายในกำหนดเวลา
6. การสรุปบทเรียน ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปแต่ละกลุ่ม ยังไม่ได้ผลสรุปที่สมบูรณ์

7. แผนการสอนและสื่อบางชุด ยังไม่สอดคล้องและไม่ครบสมบูรณ์
การปรับปรุง แก้ไขในการทดลองแบบกลุ่มเล็ก
การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยพบปัญหาและข้อบกพร่องดังกล่าวข้างต้น จึง
ปรับปรุง แก้ไข ดังนี้

1. ครูต้องคอยควบคุม ดูแล ให้ความช่วยเหลือ และให้แรงเสริม
เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติกิจกรรม

2. ครูต้องชี้แจง ทำความเข้าใจ บทบาทหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม
เลขานุการกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนสามารถแสดงออกได้เต็มที่ และ
ครูต้องคอยเป็นที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด

3. การปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม ครูจะต้องดูแลให้ทุกกลุ่ม
ดำเนินการไปตามลำดับขั้นตอน

4. ครูควรคอยย้ำเตือนเกี่ยวกับเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม ให้
เป็นไปตามกำหนด

5. ในการสรุปบทเรียน ครูจะต้องมีส่วนร่วมโดยให้นักเรียนทั้งหมด
ร่วมกันสรุป แสดงความคิดเห็นร่วมกันทั้งชั้น

6. แก้ไขแผนการสอนที่ยังคงมีสื่อและกิจกรรมไม่สอดคล้องกัน โดย
จัดทำเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ที่สุด และตัดบางกิจกรรมออก

7. เพิ่มบัตรเนื้อหาให้เพียงพอกับจำนวนสมาชิก ให้ทุกคนได้อ่านด้วย
ตนเองไปในระยะเวลาพร้อมกัน

8. ตัดบัตรเนื้อหาในแผนการสอนที่ 1, 2 ออกไป เพราะไม่ได้นำ
มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. การหาประสิทธิภาพภาคสนาม

นักเรียน	คะแนนสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ	คะแนนสอบหลังเรียน
คนที่	(60)	(135)	(60)
1	45	117	56
2	41	110	50
3	41	107	53
4	37	105	47
5	44	118	56
6	40	109	50
7	41	125	56
8	40	117	51
9	39	124	57
10	35	113	49
11	37	112	50
12	31	111	48
13	33	127	57
14	40	109	51
15	42	111	53
16	41	126	57
17	29	104	45
18	26	106	39
19	29	109	42
20	38	121	54
21	37	112	47
22	40	114	52
23	40	120	54
24	27	104	35
25	43	113	55
26	42	112	54

นักเรียน คะแนนสอบก่อนเรียน คะแนนแบบทดสอบ คะแนนสอบหลังเรียน

คนที่	(60)	(135)	(60)
27	28	107	38
28	28	109	39
29	35	111	49
30	43	120	53
31	43	121	55
คะแนนรวม	1155	3532	1552
คะแนนเฉลี่ย	37.25	113.93	50.06
คิดเป็นร้อยละ	62.09	84.39	83.44

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภาคสนาม

ตารางที่ 13 แสดงประสิทธิภาพภาคสนาม

นักเรียน	คะแนนทดสอบแบบทดสอบแต่ละแผนการสอน																	รวม	คะแนน
คนที่																			ผลสัมฤทธิ์
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
	10	8	10	8	8	10	10	10	10	10	10	8	8	5	5	5	5	135	(60)
1	9	7	7	7	6	8	8	10	9	7	7	8	4	5	5	5	5	117	56
2	8	7	8	6	6	8	8	9	8	7	6	7	4	4	4	5	5	110	50
3	8	6	8	6	7	8	7	8	8	7	6	6	4	4	5	4	5	107	53
4	8	6	8	6	6	7	8	7	7	7	7	7	3	4	5	4	5	105	47
5	9	7	8	7	7	8	9	8	8	8	8	7	5	4	5	5	5	118	56
6	7	6	8	6	6	8	8	8	7	7	8	7	5	4	4	5	5	109	50
7	10	8	8	7	8	9	9	10	8	8	8	7	5	5	5	5	5	125	56
8	8	7	8	7	8	9	9	9	8	8	7	7	4	4	5	4	5	117	51
9	9	8	9	7	8	10	9	9	8	8	7	8	5	5	5	4	5	124	57
10	8	6	8	7	7	8	9	8	7	8	8	7	4	5	4	5	4	113	49
11	8	7	8	6	6	8	9	9	8	7	7	6	5	5	4	5	4	112	50

ตารางที่ 13 แสดงประสิทธิภาพภาคสนาม (ต่อ)

12	7	7	8	7	6	8	8	8	8	7	7	7	5	5	4	4	5	111	48
13	10	7	9	8	8	9	10	10	8	8	8	7	5	5	5	5	5	127	57
14	8	6	8	6	7	8	8	8	7	7	7	6	4	5	4	5	5	109	51
15	9	7	8	7	8	9	9	8	8	8	8	7	5	5	4	4	5	119	53
16	10	7	9	7	8	9	10	10	9	8	8	7	5	5	4	5	5	126	57
17	7	6	8	6	6	9	8	8	8	6	6	5	4	4	5	4	4	104	45
18	7	6	8	6	7	8	8	8	8	7	7	6	4	4	4	4	4	106	39
19	8	6	8	6	7	8	8	8	8	8	6	6	5	4	4	4	5	109	42
20	9	7	8	8	7	9	9	10	8	8	7	7	5	5	4	5	5	121	54
21	8	6	8	7	7	8	8	8	8	7	7	7	5	4	4	5	5	112	47
22	8	7	8	6	7	8	8	9	8	8	7	6	5	5	5	4	5	114	52
23	9	7	8	7	7	9	9	10	8	8	8	7	5	5	4	4	5	120	54
24	6	6	8	6	6	8	8	8	7	7	6	6	4	4	4	5	5	104	35
25	8	7	8	6	7	8	8	8	8	8	7	6	5	5	5	4	5	113	55
26	8	7	7	7	6	9	8	9	8	7	7	6	5	5	4	4	5	112	54
27	7	6	8	6	6	8	8	8	8	7	6	6	5	5	4	4	5	107	38
28	7	6	8	7	6	8	8	8	8	7	7	6	5	5	4	4	5	109	39
29	8	6	8	7	6	8	8	8	8	8	6	6	5	5	5	4	5	111	49
30	9	7	8	7	7	9	8	10	8	8	7	7	5	5	5	5	5	120	53
31	9	8	8	7	7	8	9	9	8	8	8	7	5	5	5	5	5	121	55
รวม																		3532	1552

ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพภาคสนาม

การหาประสิทธิภาพชุดการสอน E_1 / E_2 E_1 = ค่าร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ E_2 = ค่าร้อยละของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ ΣX = ผลรวมของคะแนนสอบแบบทดสอบ ΣF = ผลรวมของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (31 คน)

A = คะแนนรวมของแบบทดสอบ (135 คะแนน)

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (60 คะแนน)

$$E_1 = [(\Sigma X/N) / A] \times 100$$

$$E_1 = [(3532/31) / 135] \times 100 = 84.39$$

และ $E_2 = [(\Sigma F/N) / B] \times 100$

$$E_2 = [(1552/31) / 60] \times 100 = 83.44$$

ประสิทธิภาพเท่ากับ 84.39 / 83.44

ผลการหาประสิทธิภาพภาคสนาม ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ 84.39 / 83.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนไว้ร้อยละ 2.5

ในการทดลองขั้นนี้ พบปัญหา ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 35 คน แต่เมื่อทดลองไปได้ระยะหนึ่ง มีนักเรียนขาดเรียน ทำให้ไม่ได้เรียนครบทุกแผนการสอน คงเหลือที่เรียนครบทุกแผนการสอนทุกกิจกรรม จำนวน 31 คน

การปรับปรุง แก้ไข

ในการทดลองขั้นนี้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุง แก้ไข ชุดการสอนให้สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป ดังนี้

1. ปรับปรุงบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม สื่อ และตัดทอนภาษาที่ไม่จำเป็นออกให้กระชับรัด อ่านเข้าใจง่าย

ภาคผนวก ค

- ตารางแสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- ตารางแสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจการจำแนก(r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ตารางแสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจการจำแนก(r) ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช
และหน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
1.	บอกส่วนประกอบต่างๆของ พืชได้	-	1, 2, 3	-	-	3
2.	จำแนกพืชตามเกณฑ์การมีดอก และไม่มีดอกได้	-	4, 5, 6	-	-	3
3.	บอกความหมายของพืชดอก และพืชไร้ดอกได้	7, 8	-	-	-	2
4.	บอกลักษณะของพืชไร้ดอก ชนิดต่างๆได้	-	9	-	-	1
5.	จำแนกพืชไร้ดอกโดยใช้เกณฑ์ ที่มีสีเขียวและไม่มีสีเขียวได้	-	-	-	10	1
6.	บอกวิธีการสืบพันธุ์ของพืช ไร้ดอกได้	-	11	-	-	1
7.	บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้ในการแบ่ง พืชไร้ดอกออกเป็นพวกๆได้	-	-	-	12	1
8.	บอกประโยชน์ของพืชไร้ดอก ได้	-	13, 14	-	-	2
9.	บอกโทษที่เกิดจากพืชไร้ดอก ได้	-	15	-	-	1

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
10.	บอกลักษณะของพืชที่ขาดน้ำได้	16	-	-	-	1
11.	บอกผลการสังเกตการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าถ้าพืชขาดน้ำพืชจะเหี่ยวเฉาได้	-	17	-	-	1
12.	บอกเหตุผลได้ว่าทำไมพืชจึงต้องการน้ำในการดำรงชีวิต	-	-	-	18	1
13.	บอกลักษณะของพืชที่ขาดแร่ธาตุได้	19	-	-	-	1
14.	บอกชนิด หน้าที่ของแร่ธาตุที่สำคัญที่พืชต้องการในการดำรงชีวิตได้	-	20, 21 22	-	-	3
15.	บอกลักษณะของพืชที่อยู่ในที่ไม่มีแสงแดดได้	-	23	-	-	1
16.	สรุปได้ว่าพืชใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร	-	24, 25 26	-	-	3
17.	บอกได้ว่าพืชได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะที่ได้รับแสงแดด	27	-	-	-	1

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์ และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
18.	สรุปได้ว่าพืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหาร	-	28	-	-	1
19.	สรุปปัจจัยที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสง	29	-	-	-	1
20.	บอกความหมายของการสังเคราะห์แสงได้	30	-	-	-	1
21.	เขียนแผนภูมิแสดงการสังเคราะห์แสงได้	-	31, 32 33	-	-	3
22.	สรุปได้ว่าพืช มนุษย์และสัตว์จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกัน	-	34	-	-	1
23.	บอกการหมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจนได้	-	35, 36	-	-	2
24.	เขียนแผนภูมิแสดงการหมุนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจนได้	-	-	37	-	1
25.	บอกประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่พืช มนุษย์ สัตว์มีต่อกัน	-	38	-	-	1

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์ และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ(ต่อ)

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
26.	บอกลักษณะของพืชบางชนิดที่มี พิษได้	—	39	—	—	1
27.	บอกอาการที่เกิดจากพืชบาง ชนิดที่มีพิษได้	—	40	—	—	1
28.	บอกวิธีป้องกันและรักษา เมื่อ ได้รับพิษจากพืชบางชนิดได้	—	—	41, 42 43	—	3
29.	จำแนกประเภทสัตว์โดยให้ เกณฑ์การมีกระดูกสันหลังและ ไม่มีกระดูกสันหลังได้	—	44, 45	—	—	2
30.	บอกความหมายของสัตว์ที่ มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระ ดูกสันหลังได้	46	—	—	—	1
31.	บรรยายลักษณะสำคัญของสัตว์ มีกระดูกสันหลังประเภทต่างๆ	47	—	—	—	1
32.	จำแนกสัตว์ประเภทต่างๆตาม ลักษณะการดำรงชีวิตได้	—	48	—	—	1
33.	สรุปได้ว่าสัตว์ที่มีกระดูกสัน หลังมีลักษณะสำคัญและการ ดำรงชีวิตแตกต่างกัน	—	49	—	—	1

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์ และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ(ต่อ)

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
34.	บอกความหมายของสัตว์ประ เภทต่างๆตามลักษณะสำคัญ และการดำรงชีวิตได้	-	-	-	50	1
35.	สรุปได้ว่าสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสัน หลังมีลักษณะสำคัญและการ ดำรงชีวิตแตกต่างกัน	-	51	-	-	1
36.	บอกความหมายของการสืบ พันธุ์ของสัตว์ได้	52	-	-	-	1
37.	จำแนกวิธีการสืบพันธุ์ของ สัตว์ได้	-	53	-	-	1
38.	บอกความหมายของการสืบ พันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศได้	54	-	-	-	1
39.	บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังได้	55	-	-	-	1
40.	จำแนกประเภทสัตว์ที่มีกระดูก สันหลังโดยใช้เกณฑ์การสืบ พันธุ์ได้	-	56	-	-	1

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์ และพฤติกรรมสำหรับออกข้อสอบ
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์ จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

	จุดประสงค์	พฤติกรรม				
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การวิ เคราะห์	
41.	บอกวิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์ ที่ไม่มีกระดูกสันหลังได้	57	-	-	-	1
42.	จำแนกประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูก สันหลังโดยใช้เกณฑ์การ สืบพันธุ์ได้	-	58	-	-	1
43.	บอกความแตกต่างของการ ปฏิสนธิภายในและภายนอกได้	-	59	-	-	1
44.	สรุปได้ว่าสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว จะมีการปฏิสนธิภายในเสมอ	-	60	-	-	1
รวม		13	39	4	4	60

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง พืช และ สัตว์

คำเฉลย :

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 60 ข้อ ให้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบคำถามที่มีตัวเลือกข้อละ 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. และ ง. ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น
3. วิธีตอบ เมื่อเลือกคำตอบที่ต้องการได้แล้ว ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องกระดาษคำตอบที่ตรงกับหมายเลขข้อคำตอบที่ต้องการ เช่น ต้องการตัวเลือก ค. เป็นคำตอบ ให้ทำเครื่องหมายดังนี้

ก ข ค ง

หน้า ๐๐ (X)

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดเส้นกับเครื่องหมาย X ในข้อคำตอบเดิมเสียก่อน แล้วทำเครื่องหมาย X ในข้อคำตอบใหม่ เช่น ต้องการเปลี่ยนจากตัวเลือกข้อ ค. เป็นตัวเลือกข้อ ข. ให้ทำดังนี้

ก ข ค ง

ထိုက် ၀၀ (X) (~~၀၀~~)

5. ในการตอบแต่ละข้ออย่าทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือ่มากกว่า 1 คำตอบ และข้อคำตอบต้องให้ตรงกับข้อคำถาม
6. ถ้าพบข้อสอบยาก อย่าเพิ่งท้อแท้หมดกำลังใจ ให้ข้ามไปทำข้อต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยกลับมาทำข้อที่เหลือใหม่ พยายามตอบคำถามให้ได้มากที่สุด
7. นักเรียนควรใช้ความคิด พิจารณาตัวเลือกคำตอบให้ดี ไม่ควรเดา เพราะการเดาคำตอบไม่ช่วยให้คะแนนดีขึ้น

ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายอื่นใดลงในแบบทดสอบนี้เป็นอันขาด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง พืช และ สัตว์

คำสั่ง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ ให้ตรงกับช่องตัวเลข
 เลือก ก. ข. ค. หรือ ง. ของข้อคำตอบที่ถูกที่สุด

1. "พืชดอก" หมายถึงพืชที่มีลักษณะตามข้อใด ?

ก. มีราก ลำต้น ใบ	ข. มีดอก มีผล
ค. มีเมล็ดในการสืบพันธุ์	ง. มีราก ลำต้น ใบ ดอก ผล
2. พืชในข้อใดเป็นพืชไร้ดอก ?

ก. ชิง, เห็ด, ตะไคร่น้ำ	ข. รา, ยีสต์, สาหร่าย
ค. พริก, ตำลึง, ตะไคร่น้ำ	ง. เฟิร์น, สาหร่าย, โหระพา
3. ลักษณะที่สังเกตได้อย่างชัดเจนของพืชไร้ดอก คือ อะไร ?

ก. ไม่มีสีเขียว	ข. ไม่มีราก ลำต้น ใบ
ค. ไม่มีดอก	ง. มีลำต้นอยู่ใต้ดิน
4. สิ่งที่สังเกตเห็นว่าพืชดอกกับพืชไร้ดอกแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ ข้อใด ?

ก. การมีดอกและไม่มีดอก	ข. ขนาดเล็กและขนาดใหญ่
ค. การมีลำต้นใต้ดินและลำต้นบนดิน	ง. สืบพันธุ์ได้และสืบพันธุ์ไม่ได้
5. พืชในข้อใดที่แบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์การมีดอกและไม่มีดอก ?

ก. <u>กลุ่มที่ 1</u> มะไฟ, มะยม	ข. <u>กลุ่มที่ 1</u> บัว, ผักตบชวา
<u>กลุ่มที่ 2</u> ส้มโอ, แตงโม	<u>กลุ่มที่ 2</u> จอก, แหน
ค. <u>กลุ่มที่ 1</u> มะละกอ, ตำลึง	ง. <u>กลุ่มที่ 1</u> หอม, กระเทียม
<u>กลุ่มที่ 2</u> ถั่วลิสง, อ้อย	<u>กลุ่มที่ 2</u> ผักชี, พริกไทย
6. พืชที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ใช้เกณฑ์ในข้อใดแบ่งกลุ่ม ?

ก. <u>กลุ่มที่ 1</u> พริก, มะเขือ, ขนุน, น้อยหน่า, มะม่วง, ค่ะน้า	
<u>กลุ่มที่ 2</u> เห็ด, รา, มอส, เฟิร์น, สาหร่าย, ผักแว่น	
ก. มีสีเขียวและไม่มีสีเขียว	ข. มีลำต้นบนดินและลำต้นใต้ดิน
ค. มีดอกและไม่มีดอก	ง. ผลมีเมล็ดเดี่ยวและมีหลายเมล็ด

7. ข้อใดอธิบายความหมายของ "พืชดอก" ได้ถูกต้อง ?

- ก. พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆครบทุกส่วน
- ข. พืชที่สร้างอาหารเองไม่ได้
- ค. พืชที่มีสีเขียวและไม่มีสีเขียว
- ง. พืชที่มีส่วนประกอบต่างๆครบแต่ไม่มีดอก

8. ข้อใดอธิบายความหมายของ "พืชไร้ดอก" ถูกต้อง ?

- ก. เป็นพืชที่มีขนาดเล็ก
- ข. เป็นพืชที่มีอวัยวะครบโดยเฉพาะดอก
- ค. เป็นพืชที่มีอวัยวะไม่ครบโดยเฉพาะดอก
- ง. เป็นพืชที่ขยายพันธุ์ได้จำนวนมากและรวดเร็ว

9. พืชในข้อใดที่แตกต่างจากกลุ่ม ?

- ก. รา
- ข. เห็ด
- ค. ยีสต์
- ง. สาหร่าย

10. พืชในข้อใดแบ่งกลุ่มด้วยเกณฑ์การมีสีเขียวและไม่มีสีเขียว ?

- ก. กลุ่มที่ 1 มอส, เฟิร์น
- ข. กลุ่มที่ 1 กล้าย, อ้อย
- ค. กลุ่มที่ 2 เห็ดฟาง, เห็ดเหาะ
- ง. กลุ่มที่ 2 มะละกอ, มะม่วง
- ค. กลุ่มที่ 1 หอม, กระเทียม
- ง. กลุ่มที่ 1 ตำลึง, มะละกอ
- ค. กลุ่มที่ 2 พริก, มะเขือ
- ง. กลุ่มที่ 2 ผักชี, ผักกาดขาว

11. รา, มอส จัดอยู่ในพวกเดียวกับเฟิร์น ดังนั้นจะสืบพันธุ์ด้วยวิธีใด ?

- ก. การแบ่งตัว
- ข. การใช้สปอร์
- ค. การแตกหน่อ
- ง. การปักชำ

12. พืชที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ถูกแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ใด ?

กลุ่มที่ 1 มอส, เฟิร์น, สาหร่าย

กลุ่มที่ 2 เห็ด, รา, ยีสต์

- ก. มีสีเขียวและไม่มีสีเขียว
- ข. พืชชั้นสูงและพืชชั้นต่ำ
- ค. ขนาดเล็กและขนาดใหญ่
- ง. เป็นอาหารได้และเป็นอาหารไม่ได้

13. ยา "เพนนิซิลิน" ที่ใช้รักษาโรค สกัดได้จากพืชไร้ดอก ข้อใด ?
 - ก. ยีสต์
 - ข. เฟิร์น
 - ค. สาหร่าย
 - ง. รา
14. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้จากเฟิร์น ?
 - ก. ใช้ทำยารักษาโรค
 - ข. ใช้ทำขนมข้าวหวาน
 - ค. ใช้ประดับตกแต่ง
 - ง. ใช้ทำผ้าพันแผล
15. "โรคกลากเกลื้อน" มีสาเหตุเกิดจากพืชไร้ดอก ข้อใด ?
 - ก. รา
 - ข. มอส
 - ค. ยีสต์
 - ง. เฟิร์น
16. "พืชที่ขาดน้ำ" จะมีลักษณะอย่างไร ?
 - ก. ใบมีสีซีดและขาว
 - ข. ใบเหี่ยวแห้ง ก้านใบตก
 - ค. ใบมีสีเหลือง ก้านใบแข็งตั้ง
 - ง. ใบหงิกงอ ลำต้นแคระ
17. ในการสังเกตการทดลองว่า "พืชขาดน้ำ" ส่วนที่สังเกตง่ายที่สุดคือข้อใด ?
 - ก. ใบ
 - ข. ราก
 - ค. ลำต้น
 - ง. ลำต้นและใบ
18. สมศรีปลูกผักไว้ 1 แปลง จะต้องไปต่างจังหวัดหลายวันจึงฝากแปลงผักให้สมชายช่วยดูแล หลังจากกลับมาพบว่า ผักตายหมดทั้งแปลง นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ผักตายหมดเป็นเพราะเหตุใด ?
 - ก. ผักไม่ได้รับการใส่ปุ๋ย
 - ข. ผักไม่ได้รับการพรวนดิน
 - ค. ผักถูกปล่อยให้อยู่แดดนานเกินไป
 - ง. ผักไม่ได้รับการรดน้ำ
19. ลักษณะของพืชที่ขาด "แร่ธาตุ" คือข้อใด ?
 - ก. ต้นสูง ใบเขียวสดใส
 - ข. ต้นแคระแกร็น ใบซีดเหลือง
 - ค. ต้นเตี้ย ใบหงิกงอ
 - ง. ต้นอวบ ใบชืดขาว
20. ธาตุอาหารหลักสำคัญที่พืชต้องการ คือข้อใด ?
 - ก. ไนโตรเจน, ออกซิเจน, คาร์บอน
 - ข. ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, โบรตัสเซียม
 - ค. ออกซิเจน, ไฮโดรเจน, คาร์บอน
 - ง. โบรตัสเซียม, ไฮโดรเจน, คาร์บอน

28. พืชต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการดำรงชีวิต โดยใช้เพื่ออะไร ?

- ก. ใช้ในการหายใจ ข. ใช้หมุนเวียนอากาศ
ค. ใช้ในการสร้างอาหาร ง. ใช้ควบคุมปริมาณออกซิเจน

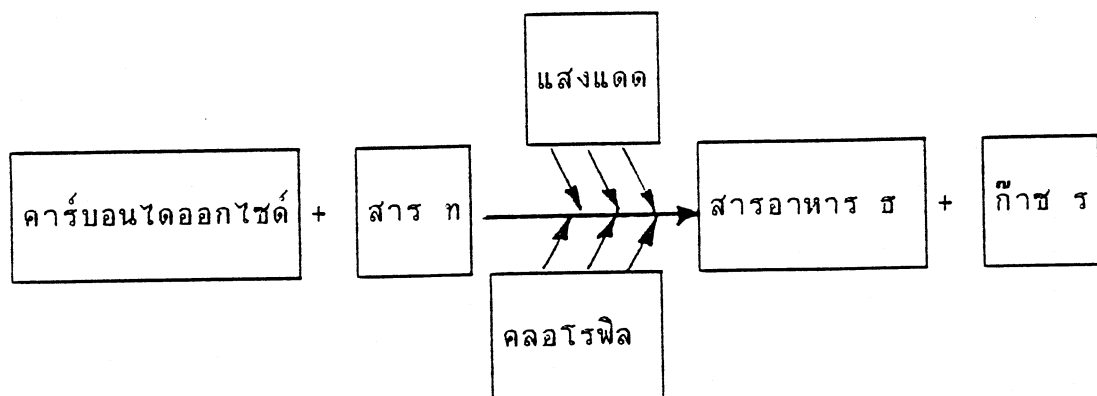
29. สิ่งสำคัญที่พืชใช้ในการสร้างอาหาร คือข้อใด ?

- ก. น้ำ, แสงแดด, คลอโรฟิลล์, คาร์บอนไดออกไซด์
ข. น้ำ, แสงแดด, แร่ธาตุ, ออกซิเจน
ค. น้ำ, แร่ธาตุ, แสงแดด, คาร์บอนไดออกไซด์
ง. แสงแดด, แร่ธาตุ, ออกซิเจน, คาร์บอนไดออกไซด์

30. "การสังเคราะห์แสง" มีความหมายตรงกับข้อใด ?

- ก. ขบวนการที่พืชดูดซึมน้ำแล้วคายน้ำ
- ข. ขบวนการที่พืชหมุนเวียนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. ขบวนการที่พืชสร้างอาหารโดยใช้ น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ง. ขบวนการที่พืชหายใจโดยใช้ก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

ศึกษาแผนภูมิการสร้างอาหารของพืช แล้วตอบคำถามข้อ 31 - 33



31. สาร ก ในแผนภูมิ คืออะไร ?

- ก. น้ำ
- ข. น้ำตาล
- ค. แป้ง
- ง. ออกซิเจน

32. สารอาหาร ๒ ในแผนภูมิ หมายถึงข้อใด ?

- ก. น้ำ
- ค. โปรตีน
- ข. น้ำตาล
- ง. ออกซิเจน

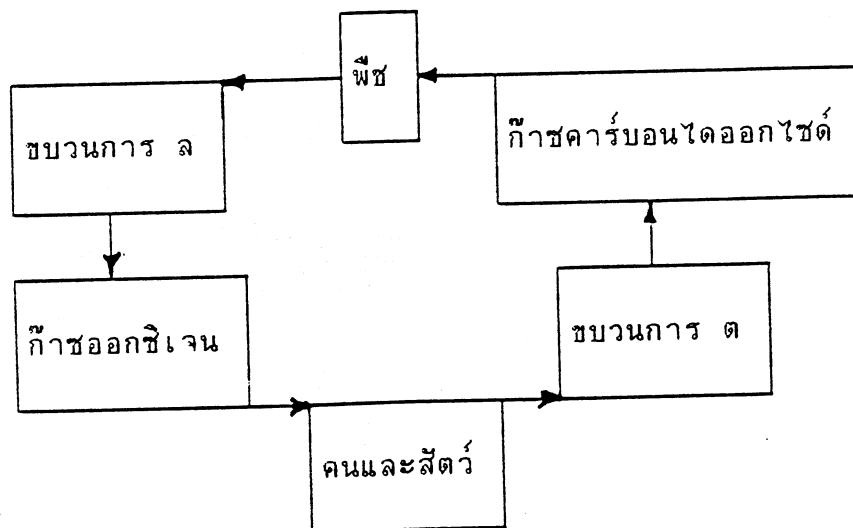
33. ก๊าซ ร ที่เกิดขึ้นหลังจากการสร้างอาหารของพืชพร้อมสารอาหาร ช ตามแผนภูมิ คืออะไร ?

- ก. คาร์บอนไดออกไซด์ ข. ไนโตรเจน
ค. ไฮโดรเจน ง. ออกซิเจน

34. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับพืช ?

- ก. มนุษย์กินพืชเป็นอาหาร
ข. มนุษย์ใช้ประโยชน์จากพืช
ค. สมุนไพรช่วยให้มนุษย์มีสุขภาพสำหรับรักษาโรค
ง. พืชเป็นอาหารของมนุษย์และมนุษย์ช่วยขยายพันธุ์พืช

ศึกษาแผนภูมิต่อไป แล้วตอบคำถาม ข้อ 35 - 36



35. จากแผนภูมิ ขบวนการ ต หมายถึงอะไร ?

- ก. การขับถ่ายของคนและสัตว์ ข. การสร้างอากาศ
ค. การสร้างอาหารของคนและสัตว์ ง. การหายใจของคนและสัตว์

36. ขบวนการ ล หมายถึงอะไร ?

- ก. การขับถ่ายของพืช ข. การคายน้ำของพืช
ค. การสร้างอาหารของพืช ง. การหายใจของพืช

51. " พารามิเทียม"ชอบอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมใด ?
- ก. ในพื้นดินทั่วไป
 - ข. ในน้ำและที่ชื้นแฉะ
 - ค. ในป่าดงดิบชื้น
 - ง. ในอากาศทั่วไป
52. สิ่งที่มีชีวิตมีการสืบพันธุ์เพื่ออะไร ?
- ก. การได้พันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าพันธุ์เดิม
 - ข. การคัดเลือกพันธุ์ให้ได้พันธุ์ที่ดีที่สุด
 - ค. การดำรงเผ่าพันธุ์ให้คงอยู่ต่อไป
 - ง. เพื่อสนองตอบความต้องการของธรรมชาติ
53. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมีความหมายตรงกับข้อใด ?
- ก. การสืบพันธุ์ระหว่างสัตว์ต่างชนิดกัน
 - ข. การสืบพันธุ์ที่มีเพศผู้เพียงเพศเดียว
 - ค. การสืบพันธุ์ที่มีเพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กัน
 - ง. การสืบพันธุ์ที่ทำให้เกิดสมาชิกใหม่เพิ่มขึ้น
54. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศแตกต่างจากแบบไม่อาศัยเพศ อย่างไร ?
- ก. ลูกมีลักษณะคล้ายพ่อแม่
 - ข. การใช้พ่อพันธุ์ผสมกับแม่พันธุ์ต่างชนิดกัน
 - ค. การใช้เชื้อเพศผู้ฉีดเข้าไปผสมกับไข่เพศเมีย
 - ง. การสืบพันธุ์ที่ต้องใช้เพศผู้ผสมพันธุ์กับเพศเมีย
55. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่สืบพันธุ์ด้วยการออกลูกเป็นไข่ คือข้อใด ?
- ก. ห่าน, เต่า, ตุ่นปากเป็ด
 - ข. ตุ่นปากเป็ด, เขียด, ปลาโลมา
 - ค. ปลาโลมา, คางคก, งูเหลือม
 - ง. งูเหลือม, ปลาวาฬ, จิ้งจก

56. การแบ่งสัตว์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ใช้เกณฑ์อะไรในการแบ่ง ?

กลุ่มที่ 1 กระต่าย, ปลาโลมา, ปลาหางนกยูง

กลุ่มที่ 2 ตุ่นปากเป็ด, นกเป็ดน้ำ, ปลากระเบน

ก. กินสัตว์เล็กและกินสัตว์ใหญ่เป็นอาหาร

ข. ออกลูกเป็นตัวและออกลูกเป็นไข่

ค. เลี้ยงลูกด้วยนมแม่และไม่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่

ง. อาศัยอยู่บนบกและอาศัยอยู่ในน้ำ

57. พยาธิใบไม้ในตับ สืบพันธุ์ด้วยวิธีการใด ?

ก. ออกลูกเป็นไข่

ข. ออกลูกเป็นตัว

ค. วิธีแบ่งตัว

ง. วิธีแตกหน่อ

58. สัตว์ในข้อใดที่สืบพันธุ์ด้วยวิธีการแบ่งตัว ?

ก. ปลิง, ทาก

ข. ปลิง, พยาธิต่างๆ

ค. พยาธิต่างๆ, อมีบา

ง. อมีบา, พารามีเซียม

59. การปฏิสนธิในข้อใดที่แตกต่างจากพวก ?

ก. ปลาออกลูกเป็นไข่แล้วจึงฟักเป็นตัว

ข. นกออกลูกเป็นไข่แล้วจึงฟักเป็นตัว

ค. สุนัขเพศเมียมีไข่แต่ไม่ฟักเป็นตัว

ง. เต่าออกลูกเป็นไข่แล้วจึงฟักเป็นตัว

60. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว มีการปฏิสนธิอย่างไร ?

ก. มีการปฏิสนธิภายในร่างกายเพศผู้

ข. มีการปฏิสนธิภายในร่างกายเพศเมีย

ค. มีการปฏิสนธิภายนอกในร่างกายเพศเมีย

ง. บางชนิดปฏิสนธิภายใน บางชนิดปฏิสนธิภายนอก

#####

เฉลยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ข้อถูก	ข้อที่	ข้อถูก	ข้อที่	ข้อถูก
1	ง	21	ง	41	ค
2	ข	22	ข	42	ข
3	ค	23	ก	43	ง
4	ก	24	ง	44	ง
5	ข	25	ง	45	ก
6	ค	26	ค	46	ค
7	ก	27	ค	47	ข
8	ค	28	ค	48	ข
9	ง	29	ก	49	ค
10	ก	30	ค	50	ง
11	ข	31	ก	51	ข
12	ก	32	ข	52	ค
13	ง	33	ง	53	ค
14	ค	34	ง	54	ง
15	ก	35	ง	55	ก
16	ข	36	ค	56	ข
17	ก	37	ข	57	ก
18	ง	38	ง	58	ง
19	ข	39	ค	59	ค
20	ข	40	ข	60	ข

ตารางที่ 15 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 1 เรื่อง
สิ่งที่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช และหน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง สัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำ แนก (r)	ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำ แนก (r)
1	.44	.25	31	.28	.28
2	.47	.55	32	.34	.23
3	.80	.26	33	.39	.23
4	.46	.25	34	.54	.28
5	.40	.32	35	.68	.25
6	.64	.40	36	.65	.29
7	.75	.20	37	.68	.40
8	.44	.25	38	.46	.32
9	.63	.20	39	.45	.33
10	.67	.30	40	.70	.32
11	.39	.33	41	.42	.28
12	.45	.33	42	.71	.35
13	.68	.30	43	.56	.33
14	.30	.36	44	.62	.75
15	.74	.25	45	.62	.75
16	.60	.28	46	.46	.21
17	.57	.20	47	.47	.33
18	.43	.23	48	.57	.55

ตารางที่ 15 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 1
เรื่อง สิ่งที่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช และหน่วยย่อยที่ 3 เรื่องสัตว์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำ แนก (r)	ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำ แนก (r)
19	.57	.23	49	.62	.25
20	.47	.25	50	.44	.40
21	.45	.50	51	.42	.25
22	.41	.28	52	.44	.25
23	.56	.25	53	.59	.37
24	.61	.26	54	.26	.21
25	.57	.26	55	.60	.25
26	.61	.30	56	.36	.30
27	.39	.21	57	.57	.60
28	.34	.36	58	.55	.50
29	.38	.26	59	.49	.23
30	.63	.25	60	.53	.55

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง :

- 1.แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 50 ข้อ ให้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
- 2.แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบคำถามที่มีตัวเลือกข้อละ 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. และ ง. ให้นักเรียนเลือกตอบข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น
- 3.ในการตอบเมื่อเลือกคำตอบที่ต้องการได้แล้ว ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ให้ตรงช่องกับหมายเลขข้อคำตอบที่ต้องการ เช่น ต้องการคำตอบ ก. เป็นคำตอบ ให้ทำดังนี้

ก
ข
ค
ง
 ข้อที่ 00 (X)

- 4.ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบที่ทำเครื่องหมายแล้ว ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายในข้อเดิมเสียก่อน แล้วทำเครื่องหมายในคำตอบใหม่ เช่น ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบเดิมจาก ก. เป็น ง. ให้ทำดังนี้

ก
ข
ค
ง
 ข้อที่ 00 (~~ก~~) (X)

- 5.ในการตอบแต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก อย่าทำเครื่องหมายทับตัวเลือกมากกว่า 1 คำตอบ และคำตอบต้องตรงกับข้อคำถาม

- 6.ถ้าพบข้อสอบยากอย่าเพิ่งท้อแท้หมดกำลังใจ ให้ข้ามไปทำข้อต่อไป เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยกลับมาทำข้อที่เหลือใหม่ พยายามตอบคำถามให้ได้มากที่สุด

- 7.นักเรียนควรพิจารณาตัวเลือกคำตอบให้ดี ไม่ควรเดาเพราะการเดาไม่ช่วยให้คะแนนดีขึ้น

ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้เป็นอันขาด

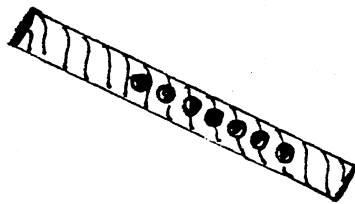
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบให้ตรงกับอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ของตัวเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อมูลใดได้จากการสังเกต "ส้มเขียวหวาน" ?

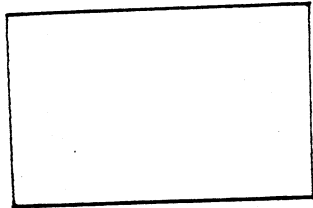
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ก. จัดเป็นผักชนิดหนึ่ง | ข. นิยมใช้ทำน้ำส้มคั้น |
| ค. มีขนาดผลประมาณมังคุด | ง. มีสีสวยน่ารับประทาน |

2. จากภาพที่กำหนดให้ ข้อมูลใดที่ได้จากการสังเกต ?



- | |
|---------------------------------|
| ก. มีลวดลายสวยงาม |
| ข. ราคาขึ้นละ 30 บาท |
| ค. เป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่ง |
| ง. มีความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร |

3. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตรูปสี่เหลี่ยมคือข้อใด ?



- | |
|---------------------------------------|
| ก. มีด้านกว้างเท่ากับ 2 เซนติเมตร |
| ข. มีด้านยาวเท่ากับ 4.2 เซนติเมตร |
| ค. มีพื้นที่เท่ากับ 8 ตารางเซนติเมตร |
| ง. มีพื้นที่ประมาณ 8.4 ตารางเซนติเมตร |

4. ข้อใดเป็นเกณฑ์ที่ใช้แบ่งพืชต่อไปนี้ออกเป็น 2 กลุ่ม ?

กลุ่มที่ 1) มะละกอ, กลัวย, มะม่วง

กลุ่มที่ 2) เผือก, หน่อไม้, มันฝรั่ง

- | |
|---|
| ก. พืชมีดอกและพืชไร้ดอก |
| ข. พืชที่มีแป้งและพืชที่มีน้ำตาล |
| ค. พืชที่รับประทานผลและพืชที่รับประทานลำต้น |
| ง. ในผลมีเมล็ดเดี่ยวและในผลมีหลายเมล็ด |

5. ข้อใดเป็นเกณฑ์ที่ใช้แบ่งประเภทสัตว์ต่อไปนี้ ?

ประเภทที่ 1) แกะ, วัว, กวาง

ประเภทที่ 2) เสือ, สิงโต, สุนัขจิ้งจอก

ก. ลักษณะของขน

ข. อาหารที่กิน

ค. ลักษณะรูปร่าง

ง. ที่อยู่อาศัย

6. ข้อมูลใดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ?

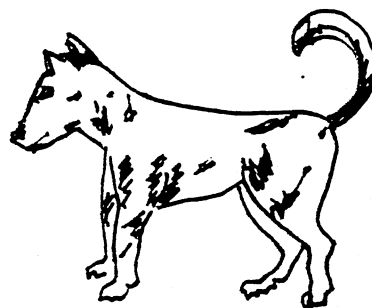
ก. ทอฟฟี่ละลายเมื่ออมไว้ประมาณ 5 นาที

ข. น้ำแข็งละลายเป็นน้ำได้ตลอดเวลา

ค. อากาศมีแรงดันมากเมื่ออยู่บนยอดเขา

ง. น้ำตาลละลายเมื่อต้มในน้ำ

7. จากภาพที่กำหนดให้ ข้อมูลใดที่สังเกตได้ ?



ก. สุนัขทำร้ายแมว

ข. แมวกำลังหนีสุนัข

ค. มีแมวและสุนัข

ง. แมวกำลังกินข้าว

8. ข้อใดไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทสัตว์ต่อไปนี้ ?

ปลา, นกแก้ว, วัว, ลิง, อิงอ่าง, ไก่, หมู

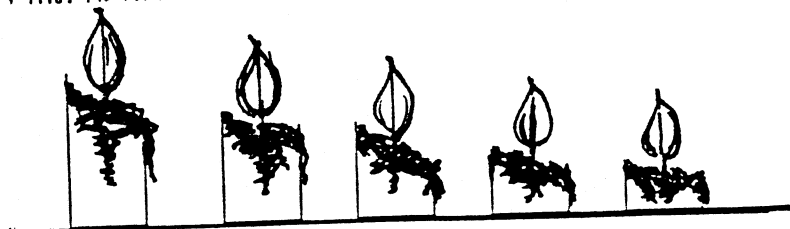
ก. การใช้เป็นอาหาร

ข. สีของเลือด

ค. ระบบการสืบพันธุ์

ง. การใช้เป็นพาหนะ

9. จากภาพจัดเรียงลำดับโดยใช้เกณฑ์ใด ?



- ก. ขนาดเส้นรอบวงของเทียนไข
- ข. ขนาดความสูงของเทียนไข
- ค. การลุกไหม้ของเทียนไข
- ง. ขนาดของเปลวไฟเทียน

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 10 - 16

เอกสิทธิ์ ประกอบอาชีพทำไร่ข้าวโพด เขามีที่ดิน 10 ไร่ ปลุกข้าวโพดพันธุ์โคราช 1 เป็นเวลา 3 ปี แต่ละปีได้ผลผลิต ดังต่อไปนี้

ปีที่ 1	ได้ผลผลิตจำนวน	8,000 กิโลกรัม
ปีที่ 2	ได้ผลผลิตจำนวน	7,000 กิโลกรัม
ปีที่ 3	ได้ผลผลิตจำนวน	5,800 กิโลกรัม

ในแต่ละปีที่ปลูกข้าวโพดพันธุ์โคราช 1 ก็มีน้ำอุดมสมบูรณ์ดี แมลงศัตรูพืชก็ไม่มีมารบกวน แต่ลักษณะต้นข้าวโพดแคระแกร็น เล็กลงด้วยทุกปี

10. จากข้อมูลที่กำหนดให้ ข้อมูลใดเป็นการสังเกต ?
- ก. เอกสิทธิ์มีที่ดิน 10 ไร่
 - ข. เอกสิทธิ์ปลูกข้าวโพดพันธุ์โคราช 1
 - ค. ลักษณะต้นข้าวโพดแคระแกร็น เล็กลง
 - ง. ในปี 1 ได้ผลผลิต 8,000 กิโลกรัม
11. การที่ข้าวโพดให้ผลผลิตลดลงทุกปี นักเรียนคิดว่าน่าจะมาจากสาเหตุใด ?
- ก. ดินเสื่อมคุณภาพ
 - ข. พันธุ์ข้าวโพดเสื่อมคุณภาพ
 - ค. โรคและแมลงรบกวน
 - ง. เกิดภัยธรรมชาติทำให้ข้าวโพดเสียหาย
12. ถ้านักเรียนต้องการศึกษาว่า "สาเหตุใดที่ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดลดลงทุกปี โดยการทดลองเพาะเมล็ดข้าวโพดในที่ดินเดิมซ้ำๆ" นักเรียนจะคาดคะเนคำตอบในการทดลองครั้งนี้ว่าอย่างไร ?
- ก. เมล็ดข้าวโพดจะงอกงามได้ดี เมื่อเพาะในที่ดินเดิมซ้ำๆ
 - ข. ถ้าใช้ชนิดเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดซ้ำๆ จะทำให้ต้นข้าวโพดไม่เจริญเติบโต
 - ค. ถ้าเพาะเมล็ดข้าวโพดในที่ดินเดิมซ้ำๆ จะทำให้ต้นข้าวโพดไม่เจริญเติบโต
 - ง. ถ้าเพาะเมล็ดข้าวโพดในที่ดินเดิมซ้ำๆ จะทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดี

13. จากคำตอบข้อ 12 นักเรียนจะมีวิธีการทดลองอย่างไร ?

1. เพาะเมล็ดถั่วเขียวในกระป๋อง 2 ใบ ให้มีจำนวนเมล็ดถั่วเท่ากัน แล้วนำไปวางในที่บริเวณเดียวกัน รดน้ำปริมาณเท่ากันโดยไม่ต้องใส่ปุ๋ย
2. นำดินชนิดเดียวกันมาแบ่งใส่กระป๋อง 2 ใบที่เท่ากัน
3. เพาะเมล็ดถั่วเขียวชนิดเดิมต่อไปในกระป๋องเดิมอีก โดยกระป๋องที่ 1 ให้เปลี่ยนดินใหม่ทุกครั้ง แต่อีกกระป๋องหนึ่งใช้ดินเดิม แล้วสังเกตและบันทึกผล
4. เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดไว้ ก็เปรียบเทียบความเจริญเติบโตของถั่วเขียวทั้ง 2 กระป๋อง

ก. 2, 1, 3, 4

ข. 1, 2, 4, 3

ค. 2, 3, 1, 4

ง. 1, 2, 3, 4

14. ในการทดลองเพาะเมล็ดถั่วเขียวในครั้งนี้ นักเรียนจะต้องจัดอะไรให้แตกต่างกัน ?

ก. วิธีการรดน้ำไม่เหมือนกัน

ข. ระยะเวลาให้ต่างกัน

ค. เปลี่ยนกระป๋องใหม่ทุกครั้งที่เพาะเมล็ดถั่วเขียว

ง. เปลี่ยนดินในกระป๋องแต่ละครั้งที่เพาะเมล็ดถั่วเขียว

15. นักเรียนจะให้ความหมายของ "การเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว" ว่าอย่างไร ?

ก. ความสูงและจำนวนใบของต้นถั่วเขียวเมื่อเวลาต่างกัน

ข. ความสูงและจำนวนใบของต้นถั่วเขียวเมื่อให้น้ำปริมาณต่างกัน

ค. ความสูงและจำนวนใบของต้นถั่วเขียว เมื่อเพาะในกระป๋องที่เปลี่ยนดิน

ง. ความสูงและจำนวนใบของต้นถั่วเขียว เมื่อเพาะในกระป๋องที่ไม่เปลี่ยนดิน

16. ในการติดตามผลการทดลอง นักเรียนจำต้องบันทึกผลในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม ?

ก. เขียนบรรยาย

ข. ทำเป็นตารางแล้วบันทึกผล

ค. ทำเป็นแผนภูมิวงกลม

ง. เขียนเป็นกราฟแท่ง

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 17 - 18

เมื่อนักเรียนทำการทดลองเพาะเมล็ดถั่วเขียวในกระป๋อง 2 ใบ

แล้วได้ผล ดังตาราง

ครั้งที่	สิ่งที่สังเกตได้	
	กระป๋องที่ไม่เปลี่ยนดิน	กระป๋องที่เปลี่ยนดิน
1	ต้นถั่วสูง 10 ซม. ใบ 6 ใบ	ต้นถั่วสูง 10 ซม. ใบ 6 ใบ
2	ต้นถั่วสูง 8 ซม. ใบ 4 ใบ	ต้นถั่วสูง 10 ซม. ใบ 6 ใบ
3	ต้นถั่วสูง 6 ซม. ใบ 3 ใบ	ต้นถั่วสูง 10 ซม. ใบ 6 ใบ

17. จากผลการทดลองนี้ นักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร ?

- ก. การปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำๆ ทำให้พันธุ์พืชเสื่อมคุณภาพ
- ข. การเจริญเติบโตของพืชมีผลมาจากการปลูกในดินชนิดเดียวกัน
- ค. การเจริญเติบโตของพืชมีผลมาจากการปลูกในที่ดินเดิมหลายครั้ง
- ง. การปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำๆ ในที่ดินเดิมนานๆ ทำให้พืชไม่เจริญเติบโต

18. จากผลการทดลอง นักเรียนคิดว่า ถ้าเพาะเมล็ดถั่วเขียวในกระป๋องที่ไม่เปลี่ยนดินอีกครั้ง จะเกิดผลอย่างไร ?

- ก. ความสูงของต้นถั่วเขียวจะลดลง
- ข. ต้นถั่วเขียวจะสูงและจำนวนใบเพิ่มขึ้น
- ค. ต้นถั่วจะสูงเท่าเดิมแต่มีจำนวนใบเพิ่มขึ้น
- ง. ต้นถั่วเขียวจะสูงเท่าเดิมแต่จำนวนใบจะลดลง

19. นักเรียนสังเกตการเจริญเติบโตของต้นถั่วในแต่ละวันโดยการบันทึกความสูงของต้นถั่วเอาไว้ เมื่อจะนำข้อมูลที่ไดมารายงาน นักเรียนจะเลือกวิธีนำเสนอข้อมูลอย่างไร จึงจะชัดเจนและให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย ?

- ก. วาดรูปต้นถั่ว
- ข. เขียนบรรยาย
- ค. เขียนกราฟแท่ง
- ง. เขียนแผนภูมิวงกลม

20. ข้อมูลใดที่ไม่ต้องใช้ตารางนำเสนอข้อมูล ?

ก. ตารางสอน

ข. ตารางเวลาการเดินทาง

ค. ปฏิทินประจำเดือน

ง. เครื่องหมายป้ายจราจร

21. นักเรียนจะทําอย่างไร ถ้าต้องการให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของ"ปากกา" โดยไม่ต้องบอกชื่อ ?

ก. วาดภาพปากกา

ข. บรรยายลักษณะปากกา

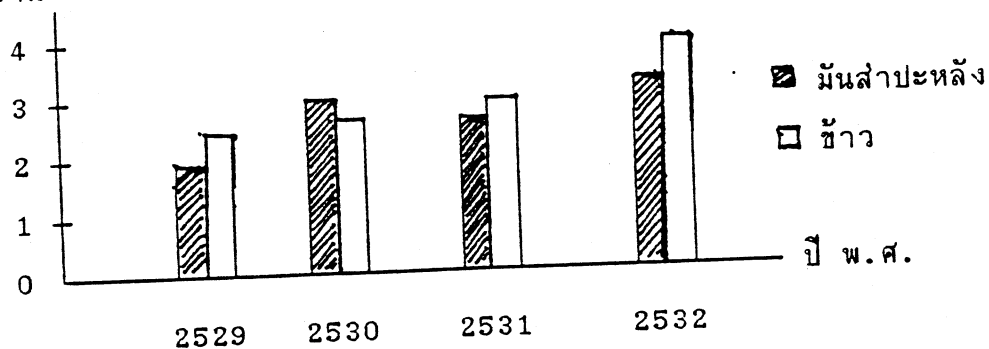
ค. ให้ดูรูปปากกา

ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

ใช้ข้อมูลจากกราฟ ตอบคำถาม ข้อ 22 - 23

แผนภูมิแท่งแสดงการส่งข้าวและถั่วเหลืองออกไปต่างประเทศ

จำนวนล้านตัน



22. ข้อใดอ่านกราฟได้ถูกต้อง ?

ก. ข้าวส่งออกเป็นอันดับ 1

ข. ปี พ.ศ. 2530 ข้าวส่งออกมากกว่าถั่วเหลือง พ.ศ. 2532

ค. ปี พ.ศ. 2531 และ ปี พ.ศ. 2532 ถั่วเหลืองส่งออกได้เท่ากัน

ง. ปี พ.ศ. 2529 และ ปี พ.ศ. 2532 ส่งข้าวออกมากกว่าถั่วเหลือง

23. จากกราฟ นักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับการส่งออกข้าวไปต่างประเทศ ได้อย่างไร?

ก. ข้าวส่งออกมากกว่าถั่วเหลือง

ข. ข้าวส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี

ค. ถั่วเหลืองส่งออกมากกว่าข้าว

ง. ถั่วเหลืองและข้าวส่งออกเท่ากัน

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 24 - 30

กิ้งกั้วกับกิ้งก่ากัจฉ์เป็นเด็กหญิงฝาแฝด ทั้งสองคนใช้เวลาก่อนไป
ไปโรงเรียนและหลังจากเลิกเรียนเลี้ยงไก่จำนวน 40 ตัว เพื่อเสริม
รายได้ให้แก่ครอบครัว การเลี้ยงไก่เลี้ยงโดยใช้หัวอาหารเพียงอย่าง
เดียว เมื่อไก่โตเต็มที่ก็จับไก่ไปขายได้ 85 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน
3,500 บาท แต่พอคิดค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไก่ครั้งนี้ พบว่า ค่าใช้จ่าย
ทั้งหมด 3,200 บาท จึงได้กำไรเพียง 300 บาท เท่านั้น

24. นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด ที่ทำให้กิ้งกั้วและกิ้งก่ากัจฉ์มีรายได้ใกล้เคียง
กับรายจ่ายจากการเลี้ยงไก่ ?
- ใช้เงินฟุ่มเฟือย
 - ซื้อหัวอาหารเลี้ยงไก่มากเกินไป
 - ราคาไก่อลดลงทำให้ได้เงินน้อย
 - เลี้ยงไก่ด้วยหัวอาหารทำให้เสียเงินซื้ออาหารไก่อมาก
25. ถ้านักเรียนทำการเลี้ยงไก่ด้วยใบกระถินตากแห้งผสมกับหัวอาหารและเลี้ยง
ด้วยหัวอาหารอย่างเดียว นักเรียนจะคาดคะเนคำตอบก่อนการทดลองได้ว่า
อย่างไร ?
- ไก่ที่เลี้ยงด้วยใบกระถินตากแห้งผสมหัวอาหาร จะขายได้ราคาดี
 - ไก่ที่เลี้ยงด้วยใบกระถินตากแห้งผสมหัวอาหารและไก่ที่เลี้ยงด้วย
หัวอาหาร จะเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน
 - ไก่ที่เลี้ยงด้วยหัวอาหารจะเจริญเติบโตเร็วกว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยใบ
กระถินตากแห้งผสมหัวอาหาร
 - ไก่ที่เลี้ยงด้วยใบกระถินตากแห้งผสมหัวอาหารจะเจริญเติบโตเร็ว
กว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยหัวอาหาร
26. จากคำตอบข้อ 25 นักเรียนจะมีวิธีการเลี้ยงไก่ได้ตามข้อใด ?

1. เลี้ยงไก่ทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการที่เหมือนกัน สถานที่เลี้ยงเหมือนกัน แต่ต่างกันที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกัน
2. แบ่งไก่ออกเป็น 2 กลุ่มๆละเท่าๆกัน
3. คัดเลือกขนาดและพันธุ์ไก่ ชนิดเดียวกันมา 20 ตัว
4. สังเกตและจดบันทึกการเจริญเติบโตของไก่ทุกๆ 10 วัน เป็นเวลา 2 เดือน แล้วเปรียบเทียบน้ำหนักของไก่

ก. 3, 2, 1, 4

ข. 4, 3, 2, 1

ค. 2, 3, 1, 4

ง. 1, 2, 3, 4

27. ในการเลี้ยงไก่ของนักเรียนครั้งนี้ จะต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง?

ก. อาหาร, เครื่องชั่ง, ขนาดและพันธุ์ไก่

ข. อาหาร, สถานที่เลี้ยง, ขนาดและพันธุ์ไก่

ค. อาหาร, เครื่องชั่ง, สถานที่เลี้ยง

ง. อาหาร, เครื่องชั่ง, สถานที่เลี้ยง, ขนาดและพันธุ์ไก่

28. ในการเลี้ยงไก่ของนักเรียนครั้งนี้ ต้องจัดอะไรให้แตกต่างกัน ?

ก. จำนวนไก่

ข. ชนิดอาหารที่เลี้ยงไก่

ค. ขนาดและพันธุ์ไก่

ง. ปริมาณอาหารที่เลี้ยงไก่

29. ในการทดลองเลี้ยงไก่ของนักเรียน จะต้องกำหนดการเจริญเติบโตของไก่ตามข้อใด ?

ก. น้ำหนักของไก่ เมื่อเลี้ยงในที่ต่างกัน

ข. น้ำหนักของไก่ เมื่อให้อาหารต่างกัน

ค. น้ำหนักของไก่ เมื่อระยะเวลาเลี้ยงต่างกัน

ง. น้ำหนักของไก่ เมื่อพันธุ์ไก่ต่างกัน

30. ในการทดลอง จะต้องติดตามผลการทดลองทุกๆ 10 วัน เป็นเวลา 2 เดือน นักเรียนจะบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใด จึงจะเหมาะสม ?

ก. บันทึกในรูปกราฟ

ข. บันทึกเป็นแผนภูมิแท่ง

ค. บันทึกในรูปตาราง

ง. บันทึกเป็นแผนภูมิวงกลม

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 37 - 42

ถ้าจะทดลองให้ทราบว่า ลูกกลมที่มีขนาดใหญ่จะกลิ้งลงจากพื้นเอียง
ผิวเรียบได้เร็วกว่าลูกกลมที่มีขนาดเล็กจริงหรือไม่

37. การทดลองจะต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง ?

- ก. พื้นเอียง, ลูกกลม 2 ขนาด
- ข. พื้นเอียง, นาฬิกาจับเวลา
- ค. นาฬิกาจับเวลา, ลูกกลม 2 ขนาด
- ง. พื้นเอียง, ลูกกลม 2 ขนาด, นาฬิกาจับเวลา

38. นักเรียนจะต้องจัดอะไรให้แตกต่างกัน ?

- ก. พื้นเอียง
- ข. ระยะทางที่กลิ้ง
- ค. ขนาดของลูกกลม
- ง. ชนิดของลูกกลม

39. จากการทดลองนี้ นักเรียนจะคาดคะเนคำตอบ ได้ว่าอย่างไร ?

- ก. ลูกกลมจะกลิ้งได้เร็วบนพื้นเอียงผิวเรียบ
- ข. ลูกกลมขนาดใหญ่จะกลิ้งได้เร็วกว่าลูกกลมขนาดเล็ก
- ค. ลูกกลมที่มีน้ำหนักน้อย จะกลิ้งได้เร็วกว่าลูกกลมที่มีน้ำหนักมาก
- ง. ลูกกลมที่มีขนาดเล็ก จะกลิ้งได้ระยะทางมากกว่าลูกกลมขนาดใหญ่

40. การทดลองนี้ สิ่งที่นักเรียนจะต้องติดตามดูผล คืออะไร ?

- ก. ความเร็วที่ลูกกลมใช้ในการกลิ้ง
- ข. ชนิดของลูกกลมที่ใช้กลิ้ง
- ค. ระยะทางที่ใช้ในการกลิ้ง
- ง. ระดับพื้นเอียงที่ลูกกลมใช้ในการกลิ้ง

41. นักเรียนจะให้ความหมายของ "ความเร็วของลูกกลม" ว่าอย่างไร ?

- ก. ระยะทางที่ลูกกลมกลิ้งไปได้ไกลที่สุด
- ข. ระยะทางที่ลูกกลมกลิ้งไปได้มากและใช้เวลาน้อยที่สุด
- ค. ระยะทางที่ลูกกลมกลิ้งไปได้มากและใช้เวลามากที่สุด
- ง. ระยะทางที่ลูกกลมกลิ้งไปได้น้อยและใช้เวลาน้อย

42. ขั้นตอนการทดลองที่นักเรียนจะต้องทำเป็นอันดับแรก คือข้อใด ?

- ก. ปล่อยลูกกลมขนาดเล็กให้กลิ้งลงมาจากพื้นเอียง
- ข. ปล่อยลูกกลมขนาดใหญ่ให้กลิ้งลงมาจากพื้นเอียง
- ค. กำหนดจุดเริ่มต้นกลิ้งและจุดปลายทางบนพื้นเอียง
- ง. จับเวลาที่ลูกกลมกลิ้งและบันทึกผล

43. ความหมายของ "น้ำสะอาด" ที่เข้าใจตรงกัน สามารถวัดหรือสังเกตหรือตรวจสอบได้ คือข้อใด ?

- ก. เป็นน้ำที่ปราศจากเชื้อโรค
- ข. เป็นน้ำที่ได้จากการกรองสารส้ม
- ค. เป็นน้ำที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส
- ง. เป็นน้ำที่ต้มแล้ว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 44

ชนิดของสัตว์	อาหารที่กิน
วัว	พืช
ควาย	พืช
เสือ	สัตว์
งู	สัตว์
สุนัข	พืชและสัตว์
แมว	พืชและสัตว์

44. ข้อใดเป็นการตีความข้อมูลได้ชัดเจนที่สุด ?

- ก. สุนัขและแมว อาจกินเฉพาะสัตว์ก็อยู่ได้
- ข. วัวและควายเป็นสัตว์ใหญ่ จึงกินพืชเป็นอาหาร
- ค. พืชเป็นผู้ผลิต สัตว์เป็นผู้บริโภค
- ง. สัตว์แบ่งได้ 3 พวก คือ กินพืช กินสัตว์ กินทั้งพืชและสัตว์

45. การออกแบบการทดลอง คือข้อใด ?

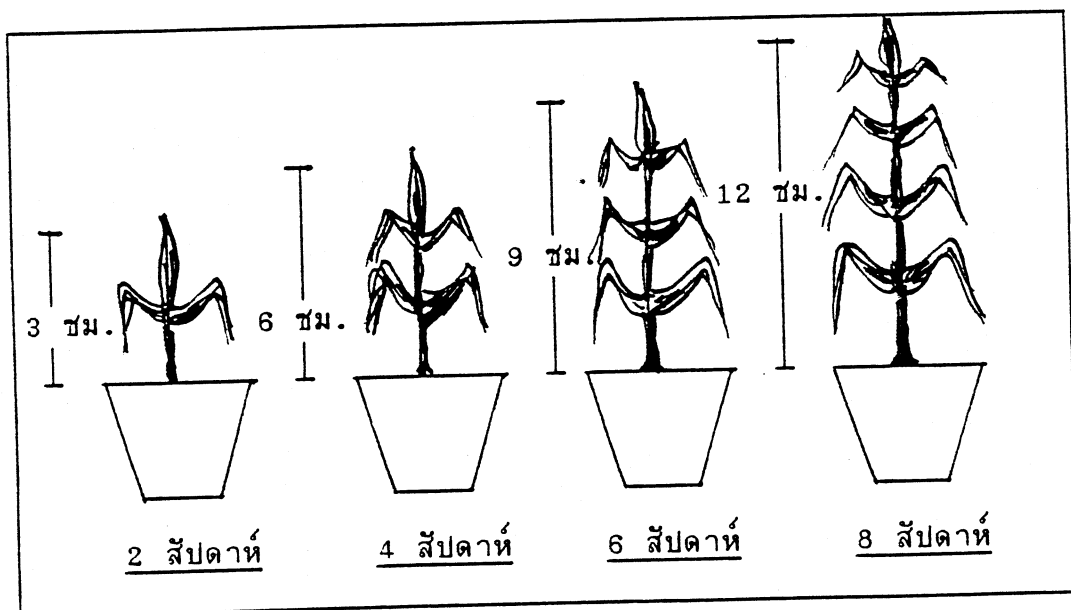
- ก. หน้ม บันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง
- ข. หลิง แปลผลข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
- ค. แดง บอกวิธีการทดลองพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้
- ง. ดำ อ่านรายงานการทดลองได้ถูกต้อง

46. การทดลองที่ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ คือการทดลองข้อใด ?

- ก. การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- ข. พืชใช้ใบในการสร้างอาหาร
- ค. การปลูกพืชด้วยการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี
- ง. การเลี้ยงปลาด้วยหัวอาหารและรำข้าว

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 47 - 48

(ภาพการเจริญเติบโตของพืชชนิด ก)



47. พืชชนิด ก ควรจะมีความสูงเท่าไร เมื่อปลูกนาน 5 สัปดาห์ ?

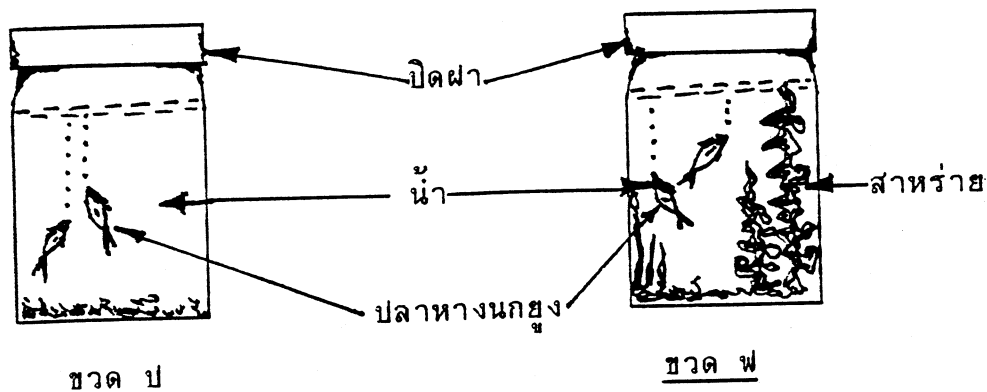
- ก. 5.5 เซนติเมตร
- ข. 6.5 เซนติเมตร
- ค. 7.5 เซนติเมตร
- ง. 8.5 เซนติเมตร

48. ถ้าพืชชนิด ก มีความสูง 13.5 เซนติเมตร จะต้องปลูกเป็นเวลากี่สัปดาห์ ?

- ก. 9 สัปดาห์
- ข. 10 สัปดาห์
- ค. 11 สัปดาห์
- ง. 12 สัปดาห์

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 49 - 50

เลี้ยงปลาหางนกยูงที่มีขนาดเท่ากัน โดยไม่ให้อาหารและปิดฝาขวด
ตั้งทิ้งไว้ในที่มีแสงสว่าง ดังรูป



49. ถ้าเราอยากทราบว่า สาหร่ายในขวด พ มีความสัมพันธ์กับปลาหรือไม่ ก่อน
ที่เราจะทดลอง การคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้ คือข้อใด ?

- ก. ปลาในขวด ป ไม่มีความสัมพันธ์กับสาหร่าย
- ข. ปลาในขวด พ ไม่มีความสัมพันธ์กับสาหร่าย
- ค. เมื่อปลาอยู่ในขวด ป จะอยู่ได้นานกว่าอยู่ในขวด พ
- ง. ถ้าปลาอยู่ในขวดที่มีสาหร่าย จะอยู่ได้นานกว่าขวดที่ไม่มีสาหร่าย

50. นักเรียนคิดว่า ปลาในขวด ป กับปลาในขวด พ จะเป็นอย่างไรเมื่อตั้งทิ้ง
ไว้ 1 สัปดาห์ ?

- ก. ปลาในขวด ป และปลาในขวด พ ไม่ตาย
- ข. ปลาในขวด ป ตาย ปลาในขวด พ ไม่ตาย
- ค. ปลาในขวด ป ไม่ตาย ปลาในขวด พ ตาย
- ง. ไม่สามารถคาดคะเนคำตอบได้

#####

**เฉลยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง พืชและสัตว์**

ข้อที่	ข้อถูก	ข้อที่	ข้อถูก	ข้อที่	ข้อถูก
1.	ค	21.	ง	41.	ข
2.	ง	22.	ง	42.	ค
3.	ง	23.	ข	43.	ค
4.	ค	24.	ง	44.	ง
5.	ข	25.	ข	45.	ค
6.	ก	26.	ก	46.	ก
7.	ค	27.	ง	47.	ค
8.	ข	28.	ข	48.	ก
9.	ข	29.	ข	49.	ง
10.	ค	30.	ค	50.	ข
11.	ก	31.	ง		
12.	ค	32.	ข		
13.	ก	33.	ง		
14.	ง	34.	ก		
15.	ค	35.	ค		
16.	ข	36.	ก		
17.	ง	37.	ง		
18.	ก	38.	ค		
19.	ค	39.	ข		
20.	ง	40.	ก		

ตารางที่ 16

แสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของ
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)
1	.29	.21	26	.72	.38
2	.32	.25	27	.51	.23
3	.49	.29	28	.34	.32
4	.66	.21	29	.67	.24
5	.75	.34	30	.79	.40
6	.41	.34	31	.75	.35
7	.52	.41	32	.58	.37
8	.73	.29	33	.46	.28
9	.57	.32	34	.32	.28
10	.49	.51	35	.66	.23
11	.54	.32	36	.53	.35
12	.63	.27	37	.22	.23
13	.66	.21	38	.64	.21
14	.66	.28	39	.71	.27
15	.71	.21	40	.46	.35
16	.62	.30	41	.33	.29
17	.60	.38	42	.46	.30
18	.58	.30	43	.31	.36
19	.56	.27	44	.29	.35
20	.46	.23	45	.41	.32
21	.31	.38	46	.49	.38
22	.33	.34	47	.33	.37
23	.71	.36	48	.63	.40

ตารางที่ 16 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)
24	.62	.41	49	.52	.35
25	.56	.23	50	.29	.35

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 "ปลาทอง"

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมด ที่เป็นไปได้โดยไม่ซ้ำ คำตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

1. จัดคำตอบนักเรียนให้เข้ากลุ่มคำตอบต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 สาเหตุจากอาหาร

กลุ่มที่ 2 สาเหตุจากอากาศ

กลุ่มที่ 3 สาเหตุจากสารพิษ

กลุ่มที่ 4 สาเหตุจากสภาพแวดล้อม

กลุ่มที่ 5 สาเหตุจากสภาพปลาเจ็บป่วย

กลุ่มที่ 6 สาเหตุจากการรบกวน ทำร้าย

กลุ่มที่ 7 สาเหตุจากการต่อสู้กันเอง

2. ให้คะแนนตามจำพวกของคำตอบที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 5 คะแนน

1. ปลาขาดอาหาร

2. ปลาไม่เคยกินอาหารเม็ด

3. กินอาหารไว

4. ผสมพันธุ์ตาย

5. บาดเจ็บจากการนำไปทดลองวิทยาศาสตร์

6. เครื่องทำออกซิเจนเสีย

7. ปลาสิ้นสควงจรวีต

8. ร่างกายอ่อนแอ

9. ถูกจับไปแกงกิน

10. มีคนเอาปลาที่ตายแล้วมาเปลี่ยน

11. ถูกกักกันในตู้ปลาป่น

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 4 คะแนน

1. ตู้ยับ
2. น้ำในตู้เค็มเกินไป
3. จอก แหน พืชผักในน้ำมีน้อย
4. แสงแดดส่องเข้าตู้มากเกินไป
5. ไม่เปลี่ยนสารถ่ายในตู้
6. ตู้แตก
7. ปลากระโดดออกจากตู้
8. ถูกตัวอื่นกินเป็นอาหาร

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 3 คะแนน

1. ปลาหายใจไม่สะดวก
2. มีแมลงเป็นพิษหล่นลงในตู้
3. ซื้อมันได้ตัวกำลังจะตาย
4. เป็นพันธุ์อายุสั้น
5. จับปลาขึ้นมาจากน้ำบ่อยเกินไป

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 2 คะแนน

1. อากาศเป็นพิษ
2. เจ้าของเปลี่ยนน้ำบ่อยเกินไป
3. เจ้าของไม่ค่อยเปลี่ยนน้ำ
4. ออกไข่ตาย
5. ปลาไม่มีบาดแผล

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 1 คะแนน

1. ไม่มีสารถ่ายในตู้
2. ปลาแก่
3. มีคนเอาไม้ไปเหยย, เอาไม้ไปตี
4. มีคนเอาก้อนหินขว้าง

5. ไม่คุ้นเคยกับที่อยู่ใหม่
6. ปลาว่ายน้ำไปชนกันเอง

ข้อ 2 " จะทำอย่างไรดี "

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมดที่เป็นไปได้โดยไม่ซ้ำกัน คำตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

1. จัดคำตอบได้เป็นกลุ่มได้ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์
- กลุ่มที่ 2 ได้รับความร้อนจากไฟธรรมชาติ
- กลุ่มที่ 3 ใช้ลมจากธรรมชาติ
- กลุ่มที่ 4 ได้รับความร้อนจากเครื่องใช้ไฟฟ้า
- กลุ่มที่ 5 ได้รับความร้อนจากไฟธรรมชาติโดยมีสิ่งอื่นเข้าช่วย
- กลุ่มที่ 6 ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์และลมธรรมชาติ
- กลุ่มที่ 7 โดยคนทำให้น้ำกระเด็นออก
- กลุ่มที่ 8 โดยวิธีขับน้ำออก

2. ให้คะแนนตามกลุ่มที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบที่ได้ 5 คะแนน

1. สวมใส่ผ้าแล้วขึ้นผิงไฟ
2. ทำเป็นร่มชูชีพ
3. ตากบนดาดฟ้า
4. ตากไว้ตรงสังกะสีสะท้อนแสง
5. วางไว้บนสังกะสีแล้วอังไฟ
6. ใช้เลนส์รวมแสงส่องใส่
7. อบด้วยหม้อนึ่งข้าว
8. ริดด้วยเครื่องบดปลาหมึก

คำตอบที่ได้ 4 คะแนน

1. เดินไปสลัดไปด้วย
2. ใช้คลุมศีรษะ
3. ตากตรงที่มีแสงสะท้อน
4. ร่มคันไฟ
5. ใช้ผ้าแห้งนาบ
6. พาดกับแผ่นไม้ให้น้ำกระเด็นออก
7. พาดกับต้นไม้น้ำให้น้ำกระเด็นออก
8. ผูกติดกับรถขณะกำลังวิ่ง

คำตอบที่ให้ 3 คะแนน

1. ปิดให้หมาดๆแล้วนำไปผึ่งไฟ
2. สะบัดจนแห้ง
3. ใส่ยีนตากแดดตากลม
4. ปิดหมาดๆแล้วผึ่งแดด
5. สลัดด้วยเครื่องซักผ้า
6. ใช้มือสลัดจนแห้ง
7. ใช้มือแกว่งไปมา

คำตอบที่ได้ 2 คะแนน

1. ตากบนหลังคาบ้าน
2. เป่าด้วยพัดลม
3. ใช้เตารีด
4. เอาคลุมศีรษะ
5. ตากในที่ร้อนอบอ้าว
6. ใช้เครื่องเป่าผมเป่า

คำตอบที่ได้ 1 คะแนน

1. รีดให้แห้ง
2. รีดแล้วนำไปอังพัดลม
3. ตากในที่อากาศถ่ายเทสะดวก

4. ไล่เดินไปจนเหงื่อ
5. บิดหมาดๆแล้วนำไปรีด

ข้อที่ 3 "สมมติว่า"

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมดที่เป็นไปได้ โดยไม่ซ้ำ คำตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

จัดคำตอบของนักเรียนเข้ากลุ่มได้ 10 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 อาหาร
 - กลุ่มที่ 2 อาชีพ
 - กลุ่มที่ 3 ความงาม
 - กลุ่มที่ 4 ที่อยู่อาศัย
 - กลุ่มที่ 5 การศึกษา
 - กลุ่มที่ 6 ประโยชน์และโทษจากดอกไม้
 - กลุ่มที่ 7 ประโยชน์จากดอกไม้
 - กลุ่มที่ 8 ประโยชน์จากต้นไม้
 - กลุ่มที่ 9 การขยายพันธุ์พืช
 - กลุ่มที่ 10 สภาพธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป
2. ให้คะแนนจำนวนกลุ่มของคำตอบที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 5 คะแนน

1. ไม่มีผลไม้กระป๋อง
2. ไม่มีต้นไม้สร้างบ้าน
3. อากาศเป็นพิษ
4. คนกินพืชอื่นแทนข้าว
5. ไม่มียาสมุนไพรใช้
6. ไม่มีการทำงาน
7. ไม่มีที่นอนที่ทำด้วยนุ่น

8. พันธุ์ไม้เนื้อยลง
9. มีการทำดอกไม้ทางวิทยาศาสตร์แทน
10. ไม่มีดอกไม้ประดับบ้าน
11. ไม่มีผลไม้ฝากเพื่อน
12. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
13. ขาดแคลนน้ำมันพืช
14. ไม่ได้ศึกษาเรื่องป่าไม้ที่เกิดจากดอกไม้
15. โรงเรียนไม่มีดอกไม้บูชา
16. ไม่มีผลไม้อดอง
17. บ้านทำด้วยอิฐมากขึ้น
18. ไม่มีผลไม้ที่ฉันชอบ
19. เกิดการเปลี่ยนแปลงดินฟ้าอากาศ
20. เด็กเกิดใหม่ไม่ได้เห็นต้นไม้ใหญ่
21. จะไม่มีแมลงโหมกิน
22. ไม่มีดอกกุหลาบแสนสวย
23. ไม่มีการศึกษาเรื่องดอกไม้
24. นกกินน้ำหวานจะไม่มี
25. คนมีอาชีพน้อยลง
26. คนจะเป็นโรคเพิ่มมากขึ้น

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 4 คะแนน

1. โลกไม่สวย
2. โลกมีแต่ดอกไม้พลาสติก
3. ปลุกพืชหน่อแทนไม้ดอก
4. ไม่มีดอกไม้ทำปุ๋ย
5. ไม่มีมะม่วงรับประทาน
6. ไม่มีน้ำหอมจากดอกไม้
7. สัตว์กินผลไม้ตาย
8. ไม่มีมะขาม มะยม ชมพู่รับประทาน

9. สัตว์และคนพอมลง

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 3 คะแนน

1. ไม่มีไม้กวาดดอกหญ้า
2. ผึ้งไม่มีน้ำหวานกิน
3. ไม่มีผลไม้ขาย
4. ทำให้อากาศเสียเพิ่มขึ้น
5. คนมีอายุสั้นเพิ่มขึ้น
6. ไม่มีดอกไม้ให้นักร้อง
7. ไม่มีดอกแคแสด
8. มีการขยายพันธุ์พืชโดยใช้หน่อมากขึ้น
9. ปลุกอ้อยเพิ่มมากขึ้น

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 2 คะแนน

1. ไม่มีดอกไม้ขาย
2. ทำให้โลกร้อนขึ้นเรื่อย ๆ
3. ต้นน้ำลำธารหมดไป
4. ต้นไม้ขาดเมล็ดพันธุ์
5. สินค้าราคาสูง
6. ดินไม่อุดมสมบูรณ์
7. ไม่มีพวงมาลัยจากดอกไม้สด

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 1 คะแนน

1. ไม่มีข้าวกิน
2. ไม่มีดอกไม้บูชาพระ
3. ไม่มีดอกไม้ในงานศพ
4. ไม่มีถ่านไฟ
5. จะเกิดการปล้นฆ่ากันมากขึ้น