

แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 วิชาชีววิทยา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสังเคราะห์ด้วยแสง รหัสวิชา ว 30243

เรื่อง

การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นางสาวบัวสด แสนโคตร

ครูชำนาญการ

โรงเรียนโนนกอภิวิทยา

อำเภอโนนกอภิวิทยา จังหวัดชัยภูมิ

แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1

รายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม 3

รหัสวิชา ว 30243

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสังเคราะห์ด้วยแสง

การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้

สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทดลองและอภิปรายเพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

สาระสำคัญ

การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง การสังเคราะห์ด้วยแสง (Photosynthesis) เป็นกระบวนการสร้างอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตของพืชสีเขียว จาก H_2O และ CO_2 โดยอาศัยคลอโรฟิลล์ แสงสว่าง เป็นตัวช่วย และเอนไซม์ในเมมเบรนคลอโรพลาสต์ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้ามานานแล้วเกี่ยวกับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้

1. อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

ทักษะกระบวนการ

2. สืบค้นข้อมูลการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์(จิตวิทยาาสตร์)

3. แสดงความสนใจใฝ่รู้ ความรอบคอบ การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

สาระการเรียนรู้

การค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

1. Van Helmont ต้นหลิวเจริญเติบโตได้ดีเพราะน้ำ
2. Joseph Priestley พืชสีเขียวสามารถเปลี่ยนอากาศเสียให้เป็นอากาศดีได้

3. Jan Ingen Housz พืชสีเขียวสามารถเปลี่ยนอากาศเสียให้เป็นอากาศดีได้ ต้องมีแสงสว่าง
4. Theodore de Soussure สารอินทรีย์ที่ได้จากการสร้างอาหารของพืชคือสารประเภทคาร์โบไฮเดรต (โดยอาศัย H_2O และ CO_2)
5. Jean Senebier ก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ และหายใจ คือ CO_2 และก๊าซที่ช่วยในการลุกไหม้และช่วยในการหายใจของสัตว์ คือ O_2
6. Julius Sachs พบว่า สารอินทรีย์ที่พืชสร้างขึ้นคือ น้ำตาล (สารคาร์โบไฮเดรต)
7. Van Neil แบคทีเรียบางชนิดสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้ โดยไม่ใช้น้ำแต่ใช้ H_2S แทน
8. Robin Hill ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจะมี $NADP^+$ เป็นตัวรับอิเล็กตรอน เช่นเดียวกับเกลื่อเฟอร์ริก
9. Daniel Arnon กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมี 2 ขั้นตอน คือ
 1. ปฏิกิริยาที่ต้องใช้แสง (Light reaction)
 2. ปฏิกิริยาที่ไม่ต้องใช้แสง (Dark reaction)

หลักฐานหรือร่องรอยของการเรียนรู้ / การวัดผลและประเมินผล

ความรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้	ผู้ประเมิน
-การเขียนรายงาน	ตรวจรายงาน	แบบประเมินการเขียนรายงาน	ผ่านเกณฑ์ ประเมินตามแบบประเมินอย่าง น้อย ร้อยละ 70	ครู / นักเรียน

ทักษะ / กระบวนการ

ภาระงาน/ชิ้นงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้	ผู้ประเมิน
ใบงานเรื่องการค้นคว้าที่ เกี่ยวข้องกับการ สังเคราะห์ด้วยแสง	การสังเกต	แบบสังเกต พฤติกรรม แก้ปัญหาของ นักเรียน	ผ่านเกณฑ์ ประเมินตามแบบ ประเมินอย่าง น้อย ร้อยละ 70	ครู

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ภาระงาน/ชิ้นงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์ที่ใช้	ผู้ประเมิน
1.ความรับผิดชอบ ทำงานเสร็จทันเวลา	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ ประเมินในแต่ละ ข้อไม่น้อยกว่า ระดับ 3	ครู
2.ความร่วมมือร่วมใจใน การทำงานร่วมกับผู้อื่น				
3.ใฝ่เรียนรู้				

คำถามสำคัญ

1. นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงมาแล้วอย่างไรบ้าง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูต้นไม้ แล้วให้นักเรียนร่วมอภิปรายดังต่อไปนี้
 - พืชมีอวัยวะต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างเหมาะสมต่อการทำหน้าที่แตกต่างกันอย่างไร โดยเฉพาะใบของพืชมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการทำหน้าที่ที่สำคัญ คือ (ใบไม้สามารถนำพลังงานแสงมาตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และสร้างเป็นอาหารเก็บไว้ในรูปสารอินทรีย์โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง)
2. ครูใช้เทคนิค K W L (Know – Want to know - Learned) ให้นักเรียนเขียนข้อความเกี่ยวกับการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ลงในกระดาษ Post it ที่ครูแจกให้ คนละ 2 แผ่น (แผ่นละสี)
 - แผ่นที่ 1 นักเรียนรู้อะไรมาบ้าง
 - แผ่นที่ 2 นักเรียนต้องการรู้อะไรบ้าง
 - (ส่วนแผ่นที่ 3 เก็บไว้เขียนท้ายชั่วโมงเรียน)
3. หลังจากที่นักเรียนแต่ละคนเขียนเสร็จ ให้นำกระดาษไปติดที่กระดานดำ
4. ครูให้ตัวแทนนักเรียนประมาณ 3-4 คน ร่วมกันจัดกลุ่มของกระดาษข้อความ
5. ตัวแทนนักเรียนนำเสนอคำตอบของเพื่อนนักเรียน

คำถามที่นำสู่การศึกษาค้นคว้า : นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงมาแล้วอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียน การศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง บางเรื่องต้องอาศัยระยะเวลาหลายปี และต้องอาศัยความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์หลายยุคหลายสมัยต่อเนื่องกัน

7. นักเรียนตั้งคำถามในประเด็นที่นักเรียนอยากรู้ จากสถานการณ์ที่ว่านักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงมาแล้วอย่างไรบ้าง โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดละเอียดขึ้นจนสามารถบอกแนวทางไปไปสู่การศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

8. . ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยในแต่ละกลุ่มประกอบด้วย (เรียนอ่อน , เรียนปานกลาง , เรียนเก่ง) โดยกำหนดหน้าที่ดังนี้ 1. คุณอำนวย 2. คุณจัดการ 3. คุณวางแผน 4. คุณวางแผน

9. คุณอำนวย ของแต่ละกลุ่ม จับสลากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ดังนี้

9.1 แวน เฮลล์มอง

9.2 โจเซฟ ปริสต์ลีย์

9.3 แจน อินเกิน ฮูซ

9.4 ซีโอดอร์ เดอ โซซุ

9.5 แวนนีล

9.6 โรบิน ฮิลล์

9.7 แคนเนยล อาร์นอล

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์ความรู้

11. นักเรียนนำผลการศึกษาที่นักเรียนร่วมกันศึกษามานำเสนอภายในกลุ่ม โดยครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

12. นักเรียนทบทวนและหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อจะให้ข้อมูลสามารถตอบคำถามที่อยากรู้ได้ทั้งหมด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

13 .นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปผลการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์เป็นองค์ความรู้ใหม่ โดยร่วมกันระดมสมอง จัดทำเป็นแผนผังความคิดหลัก

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

14. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนผังความคิดหลักที่ได้จากการระดมสมอง แล้วติดแสดงผลงาน

15. ครูและนักเรียนทุกคนร่วมกันประเมินผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่น โดยการเดินเยี่ยมชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน Gallery walk (ถ้าเห็นด้วยทำเครื่องหมายถูก ถ้าสงสัยสามารถเขียนคำถามหรือข้อสงสัยได้)

16. นักเรียนทุกคนเขียน ได้เรียนรู้อะไรบ้าง (K W L)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง
2. สไลม์
3. กระดาษชาร์ต
4. ใบความรู้เรื่อง การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง
5. ใบงานเรื่อง การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง

กิจกรรมเสนอแนะ

-

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.kroobannok.com

แบบบันทึกหลังสอน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 ผู้เรียนผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

1.2 ผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

จำนวน คน ได้แก่

1. สาเหตุ.....

2.สาเหตุ

3..... สาเหตุ

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

2.1 ขึ้นกำหนดปัญหา.....

.....

2.2 ขึ้นทำความเข้าใจกับปัญหา.....

.....

2.3 ขึ้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....

.....

2.4 ขึ้นสังเคราะห์ความรู้.....

.....

2.5 ขึ้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ.....

.....

2.6 ขึ้นนำเสนอและประเมินผลงาน.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวบัวสด แสนโคตร)

ครู

ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายปัญญา เพ็ชพิมพ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนโนนกอภิวิทยา

www.kroobannok.com

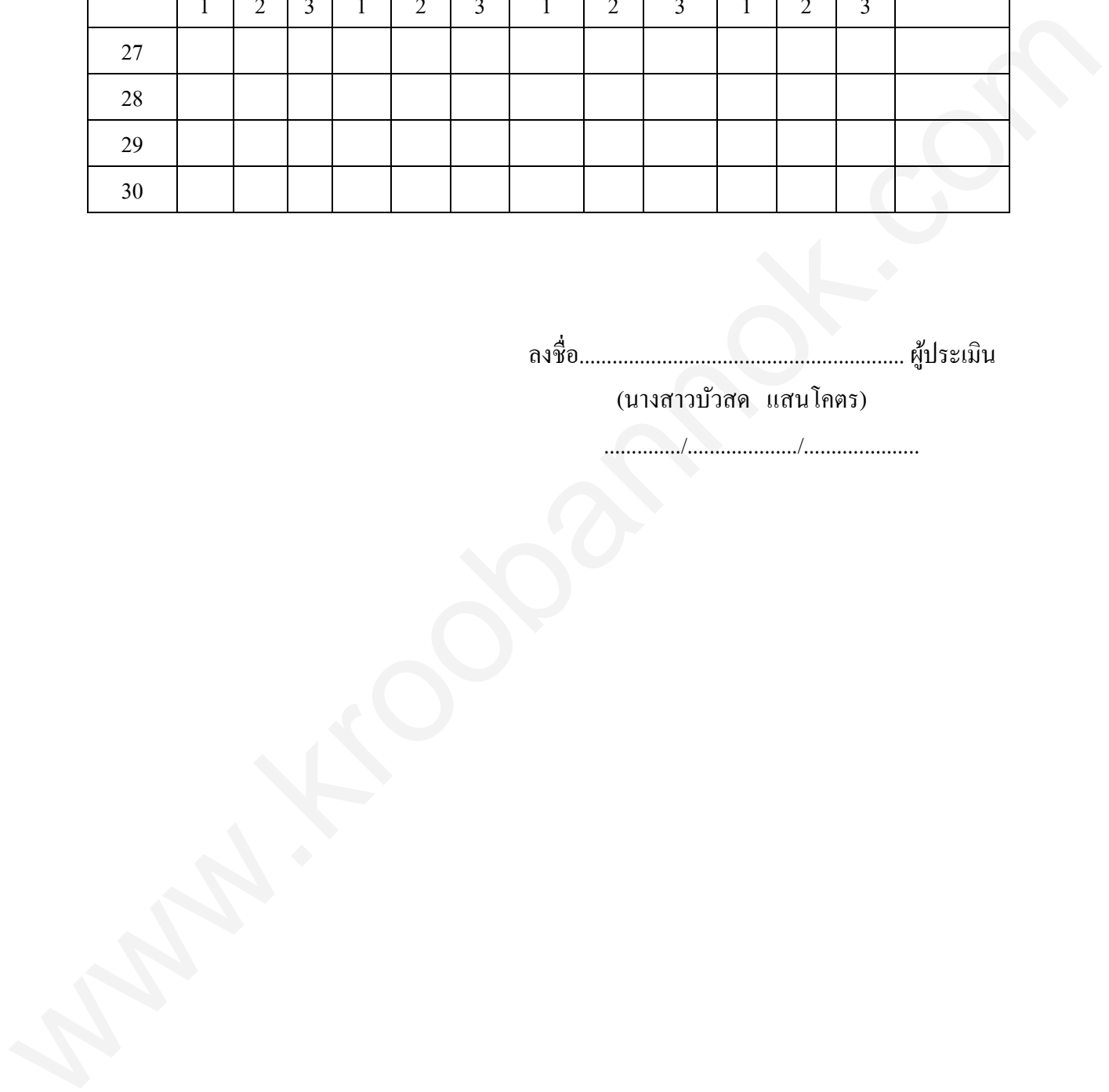
แบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียน (ต่อ)

เลขที่	ระบุปัญหา			วิเคราะห์ปัญหา			เสนอวิธีการ แก้ปัญหา			ตรวจสอบ ผลลัพธ์			รวม
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
27													
28													
29													
30													

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นางสาวบัวสด แสนโคตร)

...../...../.....



เกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียน

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1.ขั้นระบุปัญหา	-สามารถระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ได้	-สามารถระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ได้	-ไม่สามารถระบุปัญหาของสถานการณ์ได้
2.ขั้นวิเคราะห์ปัญหา	-สามารถระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา	-สามารถระบุสาเหตุทั่วไปที่ทำให้เกิดปัญหาได้	-ไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาได้
3.ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา	-สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ตรงกับสาเหตุและมีทางเลือกที่หลากหลาย	-สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ตรงกับสาเหตุเพียงทางเลือกเดียว	-ไม่สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้
4.ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์	-สามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นอย่างสอดคล้องกับปัญหาหลังจากการแก้ปัญหา	-สามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้	-ไม่สามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้

ระดับคุณภาพ

คะแนน	10 -12	ระดับ ดีมาก
คะแนน	7 -9	ระดับ ดี
คะแนน	4 – 6	ระดับ พอใช้
ต่ำกว่า 4 คะแนน		ระดับ ปรับปรุง

แบบประเมินผลงานกลุ่ม

ชื่อผู้ประเมิน

ประเมินกลุ่มที่ เรื่อง

รูปแบบผลงาน.....

วันที่เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลงานกลุ่ม

รายการ	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
เนื้อหา					
1. ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. การลำดับความคิด					
3. การสรุปความคิดเห็น					
รูปแบบการนำเสนอ					
1. ความน่าสนใจ					
2. ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์					
การทำงานกลุ่ม					
1. ความพร้อมเพรียง					
2. การทำงานเป็นระบบ					
3. การมีส่วนร่วม					
4. ความภูมิใจในผลงาน					
ระดับคุณภาพ	สรุปการประเมินผลงานกลุ่ม				
คะแนน 29 – 36 ระดับ ดีมาก				
คะแนน 26 – 28 ระดับ ดี	รวมได้คะแนน				
คะแนน 22 – 25 ระดับ พอใช้	คิดเป็นร้อยละ				
ต่ำกว่า 22 คะแนน ระดับ ปรับปรุง	อยู่ในเกณฑ์				

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
เนื้อหา				
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	-เนื้อหาถูกต้องตรงตามหัวข้อเรื่อง	-มีความบกพร่องของเนื้อหาบ้างเล็กน้อย	-มีความบกพร่องของเนื้อหาบางส่วนที่ควรปรับปรุง	-บกพร่องค่อนข้างมากและสมควรปรับปรุง
2. การลำดับความคิด	-มีการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบแยกแยะข้อมูลและจัดกลุ่มข้อมูลอย่างถูกต้องชัดเจน	-มีการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ และจัดกลุ่มข้อมูลอย่างถูกต้อง	-มีการจัดเรียงลำดับข้อมูลถูกต้อง	-ไม่มีการจัดกระทำข้อมูล
3. การสรุปความคิดเห็น	-สรุปผลได้อย่างถูกต้องกระชับชัดเจน และมีเหตุผลอ้างอิงจากการสืบค้นได้	-สรุปผลได้อย่างถูกต้อง กระชับชัดเจน แต่ยังไม่สามารถอ้างอิงได้	-สรุปผลได้กระชับกะทัดรัด แต่ไม่ชัดเจน	-สรุปผลโดยไม่ใช้ข้อมูลและไม่ถูกต้อง
รูปแบบการนำเสนอ				
1. ความน่าสนใจ	ออกแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ มีเทคนิคน่าสนใจ	-ออกแบบการนำเสนอได้ในระดับดี มีลูกเล่นบ้าง	-ออกแบบการนำเสนอได้เรียบง่าย ขาดลูกเล่น	-ออกแบบการนำเสนอได้ยังไม่ดีพอ ขาดลูกเล่น
2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-งานมีความแปลกใหม่ สวยงามและแตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างโดดเด่น	-งานมีความแปลกใหม่ สวยงามและแตกต่างจากกลุ่มอื่นเล็กน้อย	-งานมีความสวยงาม	-งานราบเรียบและยังไม่สวย

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การทำงานกลุ่ม				
1.ความพร้อม เพียง	-มีการวางแผนที่จะ ค้นหาข้อมูลจาก แหล่งการเรียนรู้ที่ หลากหลายเชื่อถือ ได้	-มีการวางแผนที่จะ ค้นหาข้อมูลจาก แหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย	-มีการวางแผนที่จะ ค้นหาข้อมูลเพียง แหล่งเดียว	-ไม่สามารถวาง แผนการค้นหา ข้อมูลได้ ต้องให้ ความช่วยเหลือ
2.การทำงานเป็น ระบบ	-ดำเนินการ ปฏิบัติงานตาม แผนได้ถูกต้อง เหมาะสม ครบถ้วนและ สมบูรณ์	-ดำเนินการ ปฏิบัติการงานตาม แผนได้ถูกต้อง เหมาะสม	-ดำเนินการ ปฏิบัติงานตาม แผนได้ถูกต้อง เหมาะสมแต่ต้อง ให้คำแนะนำเป็น บางครั้ง	-ต้องให้ความ ช่วยเหลือในการ ปฏิบัติงานตาม แผนทุกขั้นตอน ไม่สามารถ ดำเนินการเองได้
3.การมีส่วนร่วม	-กระจายงานได้ ทั่วถึงและตรงตาม ความสามารถ	-กระจายงานได้ใน ระดับดี แต่ยังไม่ ทั่วถึงทุกคน	-กระจายงานไม่ ทั่วถึง ตรงตาม ความสามารถบ้าง ไม่ตรงบ้าง	-กระจายงานได้ไม่ ทั่วถึงและไม่ตรง ตามความสามารถ
4.ความภูมิใจใน ผลงานของสมาชิก	-ทุกคนพอใจใน ผลงานและภูมิใจ ในการนำเสนอ ผลงานของตนเอง	-80% ของกลุ่ม พอใจในผลงาน และภูมิใจในการ นำเสนอผลงาน	-60% ของกลุ่ม พอใจในผลงาน และภูมิใจใน ผลงานของตนเอง	-40% ของกลุ่ม พอใจในผลงาน และภูมิใจในการ นำเสนอผลงาน ของตนเอง

