

ท 21101 ภาษาไทย 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

เวลา 10 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รอบรู้อาเซียน

2. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

ท 1.1 ม.1/2 จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ท 2.1 ม.1/6 เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

ท 3.1 ม.1/1 พูดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ท 4.1 ม.1/5 แต่งบทร้อยกรอง

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ท 4.1 ม.1/5 ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

ผลการเรียนรู้ของ ASEAN Curriculum Sourcebook

Theme 2 เรื่องราว และตำนานสามารถนำมาถ่ายทอดในรูปแบบที่หลากหลาย

3. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การจับใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟัง ดู และอ่าน มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับทุกคน เพราะเป็นการสรุปใจความสำคัญ ความสัมพันธ์ของเรื่อง และแนวคิดที่ผู้พูดและผู้เขียนต้องการนำเสนอ แล้วพูดและเขียนสรุปความรู้และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดในรูปแบบที่หลากหลายของประเทศไทยและประเทศสมาชิกอาเซียน ทำให้ได้ข้อเท็จจริง หรือข้อสรุปที่ถูกต้องและเข้าใจความคิดของผู้เขียน การแต่งบทร้อยกรองและท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ จะช่วยให้เกิดความซาบซึ้งกับภาษาไทย และเกิดการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และความงดงามทางภาษาในรูปแบบต่าง ๆ

4. สารการเรียนรู้

4.1 สารการเรียนรู้แกนกลาง

4.1.1 การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น เรื่องเล่าจากประสบการณ์ เรื่องสั้น บทสนทนา นิทานชาดก วรรณคดีในบทเรียน งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ บทความ

4.1.2 การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อต่าง ๆ เช่น บทความ หนังสืออ่านนอกเวลา ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ

4.1.3 การพูดสรุปความ พูดแสดงความรู้ ความคิดอย่างสร้างสรรค์จากเรื่องที่ฟังและดู

4.1.4 กาพย์ยานี 11

4.1.5 บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า บทอาขยานตามที่กำหนด บทร้อยกรองตามความสนใจ

4.2 สารการเรียนรู้ท้องถิ่น / อาเซียน

4.2.1 ข่าว เหตุการณ์ เรื่องราว และตำนานของประเทศสมาชิกอาเซียน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ใฝ่เรียนรู้

6.2 รักความเป็นไทย

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

7.1 ชิ้นงาน / ภาระงานระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7.1.1 การพูดนำเสนอการจับใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟัง ดู และอ่าน

7.1.2 การแต่งกาพย์ยานี 11

7.1.3 การท่องบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

7.2 ชิ้นงาน / ภาระงานรวบยอด

7.2.1 การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การวัดและประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

8.1.2 การตรวจผลงาน

8.2 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2.1 การตรวจผลงาน

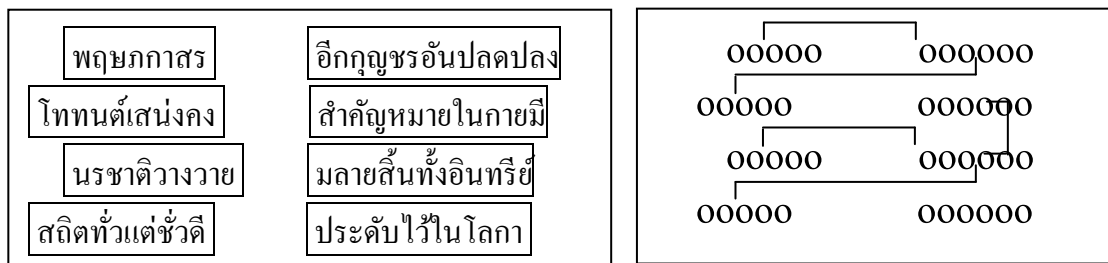
9. กิจกรรมการเรียนรู้

9.1 ครูนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการก้าวสู่การเป็นประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 แล้วให้นักเรียนดูการ์ตูนท่องเที่ยวโลกอาเซียน และพูดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู

9.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนอ่านบทอ่านสั้น ๆ เกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน หรือนิทานอาเซียน เพื่อสรุปใจความสำคัญของบทอ่าน และรายงานผล

9.3 นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการจับใจความสำคัญจากการฟัง การดู และการอ่านที่มีต่อชีวิตประจำวันของนักเรียน

9.4 ครูแจกแถบประโยคที่เป็นวรรคของบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี 11 ให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับให้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ นักเรียนสังเกตตัวอย่างบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี 11 แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกฉันทลักษณ์ของกาพย์ยานี 11 ครูนำเสนอแผนผังกาพย์ยานี 11



9.5 แบ่งกลุ่มนักเรียนแต่งกาพย์ยานี 11 เกี่ยวกับอาเซียน นำเสนอ และตรวจผลงาน

9.6 นักเรียนอ่านบทร้อยกรอง “วิชาเหมือนสินค้า” เป็นทำนองเสนาะและท่องจำบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

“วิชาเหมือนสินค้า	อันมีค่าอยู่เมืองไกล
ต้องยากลำบากไป	จึงจะได้สินค้ามา
จงตั้งเอากายเจ้า	เป็นสำเภาอันโสภา
ความเพียรเป็นโยธา	แขนซ้ายขวาเป็นเสาใบ
นิ้วเป็นสายระยาง	สองเท้าต่างสมอใหญ่
ปากเป็นนายงานไป	อัชฌาสัยเป็นเสบียง
สติเป็นหางเสือ	ถือท้ายเรือไว้ให้เที่ยง
ถือไว้อย่าให้เอียง	ตัดแล่นเลียงข้ามคงคา
ปัญญาเป็นกล้องแก้ว	ส่องดูแถวแนวหินผา
เจ้าจงเอาหูดตา	เป็นล้าต๋ำฟังดูลม
ชี้เกียดคือปลาร้าย	จะทำลายให้เรือจม
เอาใจเป็นปิ่นคม	ยิงระดมให้จมไป
จึงจะได้สินค้ามา	คือวิชาอันพิสมัย
จงหมั่นมั่นหมายใจ	อย่าได้คร้านการวิชา”

9.7 แบ่งกลุ่มนักเรียนอ่านจับใจความสำคัญของบทอ่านเกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น ข้าวและเหตุการณ์ประจำวัน เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ หรือนิทานอาเซียน อภิปราย แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ

9.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานที่ป้ายนิเทศ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม

9.9 นักเรียนแต่ละคนเขียนบันทึกผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากบทเรียน

10. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

10.1 การ์ตูนท่องโลกอาเซียน

10.2 บทอ่านสั้น ๆ ข้าวและเหตุการณ์ประจำวัน เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ เกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน หรือนิทานอาเซียน

10.3 แลกประโยคที่เป็นชิ้นส่วนของบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี 11

10.4 ตัวอย่างบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี 11

10.5 แผนผังกาพย์ยานี 11

10.6 ตัวอย่างบทร้อยกรอง “วิชาเหมือนสินค้า”

10.7 ป้ายนิเทศ

ตัวอย่างแบบประเมินการนำเสนอผลงาน

ชื่อ / กลุ่ม.....ชั้น.....

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	การใช้ภาษา				
4	วิธีการนำเสนอ				
5	ประโยชน์ที่ได้				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 4 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 3 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ 2 คะแนน
- นำเสนอผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	4 หมายถึง ดีมาก
11 - 15	3 หมายถึง ดี
6 - 10	2 หมายถึง พอใช้
1- 5	1 หมายถึง ปรับปรุง

ตัวอย่างแบบประเมินการแต่งคำประพันธ์

ชื่อผลงาน..... ชั้น.....

กลุ่มที่..... สมาชิกจำนวน..... คน ดังนี้

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของฉันทลักษณ์				
2	การใช้ภาษาและความไพเราะ				
3	การลำดับความคิดและการนำเสนอ				
4	ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม				
5	ประโยชน์ที่ได้รับ				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 4 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 3 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ 2 คะแนน
- นำเสนอผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	4 หมายถึง ดีมาก
11 - 15	3 หมายถึง ดี
6 - 10	2 หมายถึง พอใช้
1- 5	1 หมายถึง ปรับปรุง

ตัวอย่างแบบประเมินการเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ

ชื่อ / กลุ่ม..... ชั้น.....

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ประเด็นการแสดงความคิดเห็น				
2	การให้เหตุผล / การวิเคราะห์				
3	การเขียนแสดงความคิดเห็น				
4	การใช้ภาษา				
5	วิธีการนำเสนอ				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 4 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 3 คะแนน
- นำเสนอผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ 2 คะแนน
- นำเสนอผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	4 หมายถึง ดีมาก
11 - 15	3 หมายถึง ดี
6 - 10	2 หมายถึง พอใช้
1- 5	1 หมายถึง ปรับปรุง

ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล (สมาชิกในกลุ่ม)	พฤติกรรม					รวม (20)
		ช่วยเหลือ ด้านกำลัง ความคิด (4)	การ แนะนำ แนวทาง โดยพูด สิ่งที่เป็น ประโยชน์ (4)	พยายาม ช่วยเหลือ สมาชิก ในกลุ่ม ไม่ทิ้งดูตาย (4)	ร่วมทุกข์ ร่วมสุข ร่วมกัน แก้ไขปัญหา พยายามทำงาน ให้สำเร็จ (4)	ส่ง ชิ้นงาน ได้ตรง ตาม กำหนด (4)	

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติ หรือแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการเป็นประจำสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติ หรือแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติ หรือแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติ หรือแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	4 หมายถึง ดีมาก
11 - 15	3 หมายถึง ดี
6 - 10	2 หมายถึง พอใช้
1- 5	1 หมายถึง ปรับปรุง

วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 21101)

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง คู่อันดับและกราฟ

เวลา 7 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

และ

เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 4.2 ม.1/4 เขียนกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้

ค 4.2 ม.1/5 อ่านและแปลความหมายของกราฟบน ระนาบในระบบพิกัดฉากที่กำหนดให้

ค 6.1 ม. 1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ค 6.1 ม. 1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ผลการเรียนรู้ของ ASEAN Curriculum Sourcebook

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นพื้นฐานของความสมบูรณ์ทางระบบนิเวศของอาเซียน

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

- ความหมายของคู่อันดับ คือการแสดงจำนวน ที่มีความสัมพันธ์กัน
- กราฟเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับสมาชิกอีกกลุ่มหนึ่ง โดยใช้เส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งตัดกันเป็นมุมฉาก
- กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ กราฟของคู่อันดับที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

สาระการเรียนรู้

4.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- กราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก
- กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

4.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น / อาเซียน

- การรักษาคุณภาพให้คงไว้ในระบบนิเวศในอาเซียน และปัจจัยที่ทำลายระบบนิเวศ

4.3 ทักษะ/กระบวนการ

- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

4.4 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- มีความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ทำงานอย่างมีระบบและมีระเบียบวินัย
 - เห็นคุณค่าหลากหลายทางป่าไม้เป็นพื้นฐานของความสมบูรณ์ทางระบบนิเวศทั้งในชุมชน สังคมและประเทศชาติ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- 1 ชิ้นงาน/ภาระงานระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 1. ใบงานที่ 1 การเขียนความสัมพันธ์พื้นที่ป่าไม้ของประเทศอาเซียนในกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2000 และปี 2010
 2. ใบงานที่ 2 การเขียนกราฟจากคู่อันดับ
- 2 ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด
 2. สร้างโจทย์สมการเชิงเส้นสองตัวแปรและหาคำตอบของสมการ พร้อมทั้งเขียนกราฟ

การวัดและประเมินผล

1. การวัดระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - ผลการตรวจใบงานที่ 1 การเขียนความสัมพันธ์พื้นที่ป่าไม้ของประเทศอาเซียนในกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2000 และปี 2010
 - ผลการตรวจใบงานที่ 2 การเขียนกราฟจากคู่อันดับ

วิธีการ

- ตรวจผลงาน
- การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
เขียนคู่อันดับและกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับสมาชิกของกลุ่มหนึ่ง	เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับอีกกลุ่มหนึ่งตามที่กำหนดไว้ได้ถูกต้องและสามารถเขียนกราฟของคู่อันดับที่เขียนไว้ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับอีกกลุ่มหนึ่งตามที่กำหนดไว้ได้ถูกต้องและสามารถเขียนกราฟของคู่อันดับที่เขียนไว้ถูกต้องบางส่วน	เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับอีกกลุ่มหนึ่งตามที่กำหนดไว้ได้ถูกต้องและสามารถเขียนกราฟของคู่อันดับที่เขียนไว้ได้อย่างถูกต้องโดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง	เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับอีกกลุ่มหนึ่งตามที่กำหนดไว้ได้ถูกต้องและสามารถเขียนกราฟของคู่อันดับที่เขียนไว้ได้อย่างถูกต้องโดยมีครูแนะนำเท่านั้น

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

2. การวัดเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการ

- ตรวจผลงาน

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
มีทักษะในการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	เขียนกราฟตามที่ตนเองได้คิดขึ้นเองได้ถูกต้องและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานได้	เขียนกราฟตามที่ตนเองได้คิดขึ้นมาเองเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าแบบอย่างโดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง	เขียนกราฟตามแบบได้ถูกต้องและมีการดัดแปลงให้เหมาะสมกับตนเองโดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง	เขียนกราฟได้ตามแบบอย่างหรือทำตามที่ครูแนะนำเท่านั้น

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่พบในชีวิตประจำวันที่เป็นคู่กันเสมอ และจับคู่ความสัมพันธ์ที่นักเรียนเคยพบ พร้อมทั้งเขียนคู่อันดับ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
2. ให้นักเรียนจับคู่ของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศอาเซียนในกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2000 และปี 2010 ตามใบงานที่ 1 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปคู่อันดับเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มพร้อมทั้งเขียนกราฟและตอบคำถามตามใบงานที่ 2
3. นักเรียนไปตรวจสอบดูว่าประเทศใดมีพื้นที่ลดลงมากที่สุดและช่วยกันวิเคราะห์แนวทางในการป้องกันการลดลงของป่าไม้ของประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียน
4. นักเรียนร่วมกันสรุปในการเขียนกราฟของคู่อันดับ ให้แกนนอนเป็นแกนแสดงสมาชิกตัวที่หนึ่ง และแกนตั้งเป็นแกนแสดงสมาชิกตัวที่สองของคู่อันดับ
5. ครูเขียนเส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งให้ตัดกันเป็นมุมฉากที่จุดซึ่งแทนศูนย์ (จุดกำเนิด) บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนรู้จักลักษณะของกราฟ (จุดภาคที่ 1, จุดภาคที่ 2, จุดภาคที่ 3 และ จุดภาคที่ 4)
6. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องสมการ โดยให้นักเรียนพิจารณาประโยค เช่น “นิตกับหน้อยมีตุ๊กตารวมกัน 10 ตัว” จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามโดยครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนอภิปรายสรุปเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
7. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโจทย์เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร กลุ่มละ 2 – 3 โจทย์ ที่มีลักษณะของโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆตัวเราเองและส่งผลต่อความยั่งยืนในอนาคต จากนั้นให้แต่ละกลุ่มออกมาเขียนโจทย์สมการเชิงเส้นสองตัวแปร กลุ่มละ 1 โจทย์บนกระดาน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1 และ 2
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 1		
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	รหัสวิชา ค 21101	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ชื่อ.....	เลขที่.....	ชั้น ม. 1/.....

1. จงเขียนแผนภาพและเขียนคู่อันดับจากตารางพื้นที่ป่าไม้ของประเทศในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ในปี ค.ศ. 2000

ประเทศ	กัมพูชา	อินโดนีเซีย	ลาว	มาเลเซีย	พม่า	ฟิลิปปินส์	ไทย	เวียดนาม	บรูไน	สิงคโปร์
พื้นที่ป่าไม้ (ตารางกิโลเมตร)	12,000	99,000	17,000	22,000	34,000	7,000	19,000	12,000	400	2

ที่มา : FAO statistics (<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>)

แผนภาพ

คู่อันดับจากแผนภาพ

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนแผนภาพและเขียนคู่อันดับจากตารางพื้นที่ป่าไม้ของประเทศในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ในปี ค.ศ.

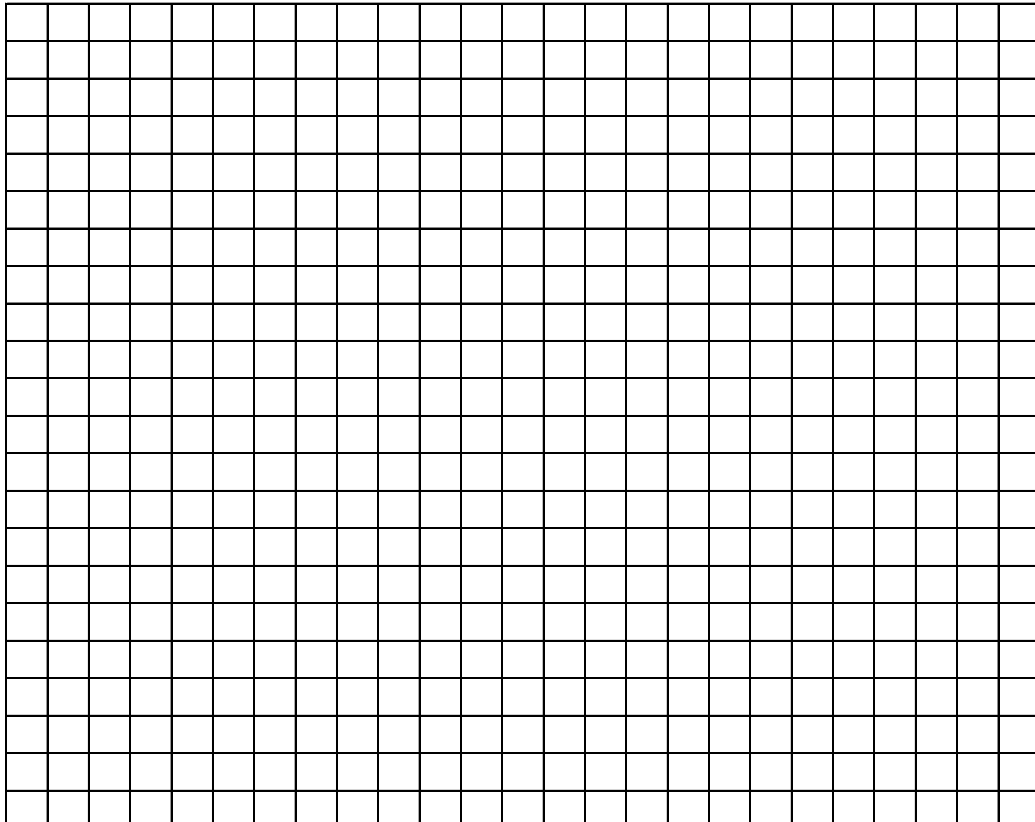
2010

ประเทศ	กัมพูชา	อินโดนีเซีย	ลาว	มาเลเซีย	พม่า	ฟิลิปปินส์	ไทย	เวียดนาม	บรูไน	สิงคโปร์
พื้นที่ป่าไม้ (ตาราง กิโลเมตร)	10,000	94,000	16,000	20,000	32,000	8,000	18,000	14,000	400	2

ที่มา : FAO statistics (<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>)

ใบงานที่ 2		
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	รหัสวิชา ค 21101	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ชื่อ.....	เลขที่.....	ชั้น ม. 1/.....

1. จงเขียนกราฟจากคู่อันดับที่เป็นคำตอบจากแผนภาพของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ในปี ค.ศ. 2000 และ ค.ศ. 2010 จากใบงานที่ 1 พร้อมทั้งตอบคำถาม



- (1) จากกราฟมีประเทศใดบ้างที่มีพื้นที่ป่าไม้ลดลง และลดลงเท่าใด

.....

- (2) จากกราฟมีประเทศใดบ้างที่มีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นเท่าใด

.....

2. จากข้อที่ 1.2 ให้นักเรียนช่วยกันบอกแนวทางในการช่วยกันเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ อย่างน้อย 3 แนวทาง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยการเรียนรู้

(รหัสวิชา) ว30104 (ชื่อรายวิชา) ชีววิทยาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 12 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศ

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ม.4-6/3 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ม.4-6/1 อธิบายคุณลักษณะของระบบนิเวศ

ม.4-6/2 อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต

ม.4-6/3 อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพและเสนอแนะแนวทางในการดูแลและรักษา

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ม.4-6/1 ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์หรือความสนใจหรือจากประเด็นที่เกิดขึ้นในขณะนั้นที่สามารถทำการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

ม.4-6/2 สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ หรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบ หรือสร้างแบบจำลอง หรือสร้างรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ

ม.4-6/4 เลือกว่าวัสดุ เทคนิควิธี อุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกต การวัด การสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้องทั้งทางกว้างและลึกในเชิงปริมาณและคุณภาพ

ม.4-6/5 รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบถูกต้อง ครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยตรวจสอบความเป็นไปได้ ความเหมาะสมหรือความผิดพลาดของข้อมูล

ม.4-6/6 จัดกระทำข้อมูล โดยคำนึงถึงการรายงานผลเชิงตัวเลขที่มีระดับความถูกต้องและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม

ม.4-6/7 วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุป หรือสาระสำคัญ เพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ม.4-6/8 พิจารณาความน่าเชื่อถือของวิธีการและผลการสำรวจตรวจสอบ โดยใช้หลักความคลาดเคลื่อนของการวัดและการสังเกต เสนอแนะการปรับปรุงวิธีการสำรวจตรวจสอบ

ม.4-6/10 ตระหนักถึงความสำคัญในการที่จะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบการอธิบาย การลงความเห็น และการสรุปผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำเสนอต่อสาธารณชนด้วยความถูกต้อง

ม.4-6/11 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างมีเหตุผล ใช้พยานหลักฐานอ้างอิงหรือค้นคว้าเพื่อเติม เพื่อหาหลักฐานอ้างอิงที่เชื่อถือได้ และยอมรับว่าความรู้เดิมอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มเติมหรือโต้แย้งจากเดิม ซึ่งทำให้มีการตรวจสอบ อย่างระมัดระวัง อันจะนำมาสู่ การยอมรับเป็นความรู้ใหม่

ม.4-6/12 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ผลการเรียนรู้อาเซียน

T 2 ประชาชนสามารถวัดความหลากหลายทางชีวภาพและผลกระทบของการสูญเสียความหลากหลาย

11. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบนิเวศในธรรมชาติที่มีความสมดุลย่อมส่งผลดีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ทุกคนจะต้องร่วมมือกันดูแลรักษา

12. สาระการเรียนรู้

4.5 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

4.1.1 โลกมีความหลากหลายของระบบนิเวศซึ่งมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่มากมายหลายสปีชีส์

สิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกันก็มีความหลากหลายทางพันธุกรรม

4.1.2 ความหลากหลายทางชีวภาพส่งผลทำให้มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆได้ใช้ประโยชน์ในแง่ของการเป็นอาหาร ที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ ทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงพันธุ์ได้

4.1.3 ระบบนิเวศในธรรมชาติจะมีความสมดุลได้ก็ต่อเมื่อมีสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในระบบนิเวศ จนทำให้เกิดความหลากหลายของระบบนิเวศบนโลก

4.1.4 ระบบนิเวศในโลกที่มีความหลากหลาย มีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกิดขึ้นจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจส่งผลให้ระบบนิเวศเสียสมดุลได้

4.1.5 เมื่อระบบนิเวศเสียสมดุลจะเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศนั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติของระบบนิเวศย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้นด้วย

4.1.6 ความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ถ้าสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งถูกทำลายหรือสูญหายไปก็จะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศด้วย

4.1.7 ความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศหนึ่งยังอาจเกื้อกูลต่อระบบนิเวศอื่นๆ ได้ด้วย

4.1.8 ความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญต่อมนุษย์ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพมากมาย การใช้ที่ขาดความระมัดระวังอาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพได้ ซึ่งทุกคนควรมีส่วนร่วมในการดูแลและรักษา

4.2 สารสำคัญเกี่ยวกับอาเซียน

ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นต่อภูมิภาคอาเซียน

13. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 5.3 ความสามารถในการสื่อสาร
- 5.4 ความสามารถในการคิด
- 5.5 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 5.6 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5.7 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

14. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.3 ซื่อสัตย์ สุจริต
- 6.4 มีวินัย
- 6.5 ใฝ่เรียนรู้
- 6.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 6.7 มีจิตสาธารณะ

15. ชิ้นงาน/ภาระงาน

7.3 ชิ้นงาน/ภาระงานระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ใบงานที่ 1 เรื่องความหลากหลายในระบบนิเวศ

ใบงานที่ 2 กิจกรรมการทดลองเรื่อง สสำรวจสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศรอบบริเวณโรงเรียน

ใบงานที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางชีวภาพ

ใบงานที่ 4 กิจกรรมการทดลองศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต

ใบงานที่ 5 โศกอาหารและสายใยอาหาร

ใบงานที่ 6 กิจกรรมการทดลองเรื่องการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต

ภาระงานที่ 1 เรื่อง สสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น (สำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่นของตน แล้วบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศนั้น และเขียนพีระมิดทางนิเวศวิทยา)

ภาระงานที่ 2 เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของอาเซียน

7.4 ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด

แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยที่ 1

8. การวัดและประเมินผล

8.3 การวัดและประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.3.1 การประเมินผลก่อนเรียน

- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

8.3.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความถูกต้องของการตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน
2. ประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง
3. ประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่ 1 เรื่อง สสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น
4. **ประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่ 2 เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของอาเซียน**
5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
7. แบบประเมินความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

8.4 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

8.4.1 การประเมินหลังเรียน

- นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การทดลองตามแผนที่กำหนด	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง มีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้บ้าง โดยครูต้องแนะนำ บางส่วน มีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทดลองข้ามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ครูต้องแนะนำให้แก้ไข บางส่วน มีการปรับปรุงแก้ไขบ้าง	ไม่ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ ครูต้องแนะนำให้แก้ไขใหม่ทั้งหมด
2. การใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ	ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง	ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้องบ้าง	ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วแต่ยังไม่ถูกต้อง	ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลองได้ไม่คล่องแคล่วและไม่ถูกต้อง
3. การบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลอย่างถูกต้อง มีระเบียบ และเป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลการทดลองอย่างถูกต้องและเป็นไปตามการทดลอง แต่ไม่มีระเบียบ	บันทึกผลการทดลองอย่างมีระเบียบ แต่ไม่ค่อยถูกต้องและไม่เป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลการทดลองอย่างไม่ถูกต้อง ไม่มีระเบียบ และไม่เป็นไปตามการทดลอง
4. การจัดกระทำข้อมูล และการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆอย่างถูกต้องชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆอย่างถูกต้องแต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ นำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆอย่างถูกต้องแต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ นำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆอย่างไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน
5. การสรุปผลการทดลอง	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และครอบคลุมข้อมูลจากการ วิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน แต่ไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการ วิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจนและไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการ วิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้ไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน และไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการ วิเคราะห์ทั้งหมด
6. การมีจิตสำนึกในการทำปฏิบัติการทดลอง	ดูแลอุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลอง มีความสะอาดและเก็บอย่างถูกต้องตามหลักการ	ดูแลอุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลอง มีการทำความสะอาดแต่การเก็บยังไม่ถูกต้องตามหลักการ	ดูแลอุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลอง มีการทำความสะอาดแต่ยังไม่เรียบร้อยและการเก็บยังไม่ถูกต้องตามหลักการ	ไม่ดูแลอุปกรณ์/เครื่องมือในการทดลอง ไม่มีการทำความสะอาดและไม่มีการเก็บอุปกรณ์/เครื่องมือ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
19-24	ดีมาก
13-18	ดี
7-12	ปานกลาง
1-6	ปรับปรุง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน เรื่อง สสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การจดบันทึกการสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศท้องถิ่น	จดบันทึกการสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ละเอียดครบถ้วน	จดบันทึกการสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ค่อนข้างละเอียดครบถ้วน	จดบันทึกการสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ไม่ค่อยละเอียดครบถ้วน	จดบันทึกการสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศไม่ละเอียด ไม่ครบถ้วน
2. การบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน	บอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้ถูกต้อง ครบถ้วนหลากหลายรูปแบบ	บอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันได้ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ หลากหลายรูปแบบ	บอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันได้ ถูกต้องเป็นบางกลุ่มของสิ่งมีชีวิต	บอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันไม่ค่อยถูกต้องเลย
3. การเขียนพีระมิดนิเวศ	เขียนพีระมิดนิเวศได้ถูกต้อง ครบทั้ง 3 ชนิด	เขียนพีระมิดนิเวศได้ถูกต้อง 2 ชนิด	เขียนพีระมิดนิเวศได้ถูกต้อง 1 ชนิด	เขียนพีระมิดนิเวศไม่ถูกต้องเลย
4. การอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่	อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ได้ละเอียด เข้าใจง่าย	อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ได้ ค่อนข้างละเอียด เข้าใจง่าย	อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ได้ ไม่ค่อยละเอียด เข้าใจค่อนข้างยาก	อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ไม่ละเอียด เข้าใจยาก
5. การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ	วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจนเข้าใจง่าย	วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่าง ถูกต้อง ครบถ้วน แต่ยังไม่ชัดเจน	วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่าง ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน และชัดเจน	วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้ยังไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน และไม่ชัดเจน
6. การเสนอถึงการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น	ข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพสามารถนำสู่การปฏิบัติได้จริง และเกิดประโยชน์ในระดับมาก	ข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพสามารถนำสู่การปฏิบัติได้จริง และเกิดประโยชน์ในระดับพอใช้	ข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพสามารถนำสู่การปฏิบัติได้บ้างและเกิดประโยชน์ในระดับพอใช้	ข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพไม่สามารถนำสู่การปฏิบัติได้จริง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
19-24	ดีมาก
13-18	ดี
7-12	ปานกลาง
1- 6	ปรับปรุง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของอาเซียน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบความคล้ายคลึงและแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์	วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ได้ถูกต้องชัดเจน มากกว่าด้านละ 5 ชนิดขึ้นไป	วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ได้ถูกต้องชัดเจนด้านใดด้านหนึ่ง 5 ชนิดขึ้นไป	วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ได้ถูกต้องชัดเจน ด้านใดด้านหนึ่ง 3 ชนิดขึ้นไป	วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน
2.การวิเคราะห์ข้อมูล ผลกระทบต่อการสูญเสียความหลากหลายของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์	วิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลายได้ถูกต้อง ชัดเจน	วิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลายค่อนข้างถูกต้อง ชัดเจน	วิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลาย ไม่ค่อยถูกต้อง ไม่ค่อยชัดเจน	วิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลาย ไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน
3.การนำเสนอข้อมูล	เนื้อหาการนำเสนอมีความชัดเจน ถูกต้อง และมีแนวคิดที่น่าสนใจ	เนื้อหาการนำเสนอมีความชัดเจน ถูกต้อง และมีแนวคิดที่น่าสนใจ เป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาการนำเสนอมีความชัดเจน น่าสนใจ ถูกต้อง เป็นบางส่วน	เนื้อหาการนำเสนอมีความชัดเจน ไม่น่าสนใจ ไม่ถูกต้อง

3.เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	ปานกลาง
1-3	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	มีความตั้งใจ ในการทำงาน			มีความ รับผิดชอบ			ตรงต่อเวลา			ความสะอาด เรียบร้อย			ผลสำเร็จ ของงาน			รวม คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ = ดี ให้ 3 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง = พอใช้ ให้ 2 คะแนน
 ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง = ปรับปรุง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
11-15	ดี
6-10	พอใช้
1-5	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่

วัน เดือน ปีที่สังเกต

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 4 หมายถึงมีพฤติกรรมในระดับ ดีมาก

ระดับ 3 หมายถึงมีพฤติกรรมในระดับ ดี

ระดับ 2 หมายถึงมีพฤติกรรมในระดับ พอใช้

ระดับ 1 หมายถึงมีพฤติกรรมในระดับ ปรับปรุง

รายการที่สังเกต	ระดับพฤติกรรมที่แสดง			
	ดีมาก 4	ดี 3	พอใช้ 2	ปรับปรุง 1
1.การวางแผนการทำงานกลุ่ม				
2.ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม				
3.การยอมรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน				
4.ความตั้งใจ กระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า				
5.ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม				
6.การสร้างบรรยากาศของการทำงานกลุ่ม				
7.การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลงานกลุ่ม				
8.การนำเสนอความรู้หน้าชั้นเรียน				
9.การตอบข้อซักถาม				
10.ความร่วมมือในการตอบข้อซักถามของสมาชิกในกลุ่ม				

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
31-40	ดีมาก
21-30	ดี
11-20	พอใช้
1-10	ปรับปรุง

**แบบประเมินความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์
ในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์**

ชื่อ-สกุล

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 4 หมายถึง มีความสามารถในระดับดีมาก
 ระดับ 3 หมายถึง มีความสามารถในระดับดี
 ระดับ 2 หมายถึง มีความสามารถในระดับพอใช้
 ระดับ 1 หมายถึง มีความสามารถในระดับปรับปรุง

รายการประเมินความสามารถ	ระดับความสามารถ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (4)	ปรับปรุง(1)
1.สำรวจตรวจสอบ/ศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุม				
2.คาดการณ์สิ่งที่พบเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบได้				
3.เลือกเทคนิควิธี อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบได้อย่างถูกต้อง				
4.รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการตรวจสอบได้อย่างเป็นระบบ				
5.จัดกระทำข้อมูล และนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม				
6.วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้				
7.นำผลการสำรวจตรวจสอบที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ใหม่ในชีวิตจริง				
8.มีความรับผิดชอบต่อการอธิบายลงความเห็นและสรุปผลที่นำเสนอต่อสาธารณชนด้วยความถูกต้อง				
9.บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างมีเหตุผล มีการอ้างอิงหลักฐานที่เชื่อถือได้				
10.เขียนรายงาน/นำเสนอผลของชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ				

16. กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
4. ประเมินผลการเรียนรู้ประจำหน่วย

กิจกรรมที่ 1 : ความหลากหลายในระบบนิเวศ เวลา 4 ชั่วโมง

วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ : เทคนิคการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำงานเป็นทีม

1. ครูสนทนาซักถามกับนักเรียน เพื่อทบทวนความรู้ แล้วให้นักเรียนจับคู่กันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่แต่ละคนรู้ในเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แล้วนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม 4 คน โดยผลัดกันเล่าถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของผู้เรียน เปรียบเทียบสิ่งแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัยของเพื่อนในกลุ่มเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวนักเรียนกับแหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณ ระบบการพึ่งพาของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ณ สถานที่ใดที่หนึ่งเรียกว่า ระบบนิเวศ
3. ครูให้นักเรียนอภิปรายสรุปและบันทึกข้อมูลลงในใบงานที่ 1 เรื่อง ความหลากหลายในระบบนิเวศ
4. ครูสนทนาและซักถามนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะออกไปสำรวจระบบนิเวศรอบบริเวณโรงเรียน
5. ครูกำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจระบบนิเวศภายในโรงเรียน (การกำหนดบริเวณที่จะสำรวจควรเลือกบริเวณที่มีทั้งบนบกและแหล่งน้ำเล็กๆ หรือกำหนดตามความเหมาะสมของโรงเรียน) (ครูควรสำรวจก่อนการกำหนดให้นักเรียนทำกิจกรรม) แล้วบันทึกลงในสมุด
6. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรมในใบงานที่ 2 เรื่อง สำรวจระบบนิเวศรอบบริเวณโรงเรียน จากหนังสือเรียนจนเข้าใจชัดเจนในขั้นตอนการปฏิบัติ ครูอธิบายการใช้วัสดุอุปกรณ์ เช่น เซลลูลอสก์ และวิธีการเก็บตัวอย่างสิ่งต่างๆ ให้นักเรียนออกไปปฏิบัติกิจกรรมตามสถานที่ที่กำหนด (ครูควรติดตามการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด)
7. นักเรียนนำเสนอและอภิปรายซักถามเกี่ยวกับผลจากการศึกษาสำรวจระบบนิเวศรอบโรงเรียน

กิจกรรมที่ 2 : สภาวะแวดล้อมทางกายภาพในระบบนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ เวลา 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบสืบเสาะ: เทคนิคการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำงานเป็นทีม

1. ครูสนทนาซักถามกับนักเรียนเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมทางกายภาพในระบบนิเวศ
2. นักเรียนสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในรูปแบบต่างๆจากอินเทอร์เน็ตแล้วทำใบงานที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางชีวภาพ
3. นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มในใบงานที่ 4 กิจกรรมการทดลองศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต
4. ครูสนทนาซักถามนักเรียน แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อลงข้อสรุปเรื่อง สภาวะแวดล้อมในระบบนิเวศ

5. นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง โขอาหารและสายใยอาหาร เพื่อฝึกวิเคราะห์ และเขียนสื่อความ โดยเขียนแผนภาพแสดงโซ่อาหารและสายใยอาหาร เป็นการบ้านเพื่อส่งครูในการเรียนครั้งถัดไป

กิจกรรมที่ 3 : ดุลยภาพของระบบนิเวศและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ เวลา 4 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบสืบเสาะ : เทคนิคการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำงานเป็นทีม

1. ครูสนทนาและซักถามกับนักเรียน เพื่อทบทวนความรู้
2. ครูให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเรื่องพีระมิดนิเวศ ของโซ่อาหารหรือสายใยอาหารเพื่อให้ได้ข้อสรุปร่วมกันในเรื่องการถ่ายทอดพลังงาน
3. ครูสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่อง การหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ โดยใช้คำถาม
4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษา/ค้นคว้า/อภิปรายเรื่อง การหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ จากหนังสือเรียนหรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนสารระบบนิเวศ จากนั้นสรุปและนำเสนอข้อมูลที่หน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มศึกษาในหัวข้อที่กำหนด
5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมและสรุปการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ
6. ครูสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ
7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย/ซักถาม เพื่อให้ได้ข้อสรุป
8. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมการทดลองในใบงานที่ 6 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต จากหนังสือเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนและวิธีการใช้อุปกรณ์อย่างละเอียด จากนั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม
9. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำชิ้นงาน/ภาระงานที่ 1.1 เรื่อง สำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น โดยให้นักเรียนสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่นของตน และปฏิบัติ ดังนี้
 - 1) สังเกตกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศนั้น
 - 2) บอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศนั้นว่าเป็นแบบใดบ้าง
 - 3) เขียนพีระมิดนิเวศในระบบนิเวศที่นักเรียนศึกษา
 - 4) หากเกิดการแทนที่ในพื้นที่ที่นักเรียนสำรวจ จะมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่บริเวณนั้นอย่างไร
 - 5) รวบรวม บันทึก วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปข้อมูล พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงความสมบูรณ์ ของความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างไม่ระมัดระวัง นักเรียนจะมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นอย่างไร
 - 6) เขียนรายงาน และ นำเสนอ
10. นักเรียนสร้างและเผยแพร่รายงานการศึกษาของกลุ่มไปยังเพื่อนโรงเรียนอื่นๆในกลุ่มอาเซียนที่เป็นเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต

กิจกรรมที่ 4: ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศอาเซียน เวลา 2 ชั่วโมง

วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

- a. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเลือกสืบค้นข้อมูลเพื่อศึกษาถึงความหลากหลายทางชีวภาพ พันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ของประเทศในกลุ่มอาเซียนกลุ่มละ 1 ประเทศ (ให้งานก่อนล่วงหน้า 1 สัปดาห์)
- b. สมาชิกในแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์เพื่ออภิปรายดังนี้
 - รวบรวมข้อมูลความหลากหลายของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตของประชาชนของประเทศในกลุ่มอาเซียนกับประเทศไทย
 - เปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของประเทศในกลุ่มอาเซียนกับประเทศไทย
 - วิเคราะห์การสูญเสียความหลากหลายของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศนั้นอย่างไร รวมทั้งส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไร
- c. แต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูล นักเรียนและครูอภิปรายซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อลงข้อสรุปร่วมกัน

17. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- a. หนังสือเรียน ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ม.4-ม.6
- b. ใบความรู้
- c. ใบงาน

9.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
3. สื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต
4. องค์กรด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

หน่วยการเรียนรู้

ส15101 สังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ภาคเรียนที่ 1 เวลา 7 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รักษ์วัฒนธรรมอาเซียน

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ (ASEAN Curriculum Sourcebook)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และดำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข
ตัวชี้วัด

ส 2.1 ป.5/4 มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน

ผลการเรียนรู้ (ASEAN Curriculum Sourcebook)

กลุ่มต่างๆจะเข้มแข็งขึ้นได้ เมื่อประชาชนเคารพในความต่างของกันและกัน

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เราควรเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นประเทศไทยและรู้จักยอมรับความแตกต่างของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละประเทศอาเซียน ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากลุ่มองค์กรเข้มแข็ง

4. สาระการเรียนรู้

4.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ความสำคัญและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชน รู้จักยอมรับความแตกต่างของแต่ละชุมชน และประเทศส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา กลุ่มองค์กรเข้มแข็ง

4.2 สาระการเรียนรู้ (ASEAN Curriculum Sourcebook)

การรู้จักยอมรับความแตกต่างของแต่ละชุมชนและประเทศส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา กลุ่มองค์กรเข้มแข็ง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิด

5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ใฝ่เรียนรู้

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

7.1 ใบงานที่ 1.1 เรื่อง “วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน”

7.2 แผนผังความคิด

7.3 การจัดป้ายนิเทศเรื่องวัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

7.4 รายงานกลุ่มเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การวัดและประเมินผล

8.1.1 การประเมินใบงาน

8.1.2 การประเมินแผนผังความคิด

8.1.3 การประเมินการจัดป้ายนิเทศเรื่องวัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

8.1.4 การประเมินรายงานกลุ่มเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

8.2 เครื่องมือ

8.2.1 แบบประเมินใบงาน

8.2.2 แบบประเมินแผนผังความคิด

8.2.3 แบบประเมินการจัดป้ายนิเทศเรื่องวัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

8.2.4 แบบประเมินรายงานกลุ่มเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

8.3 เกณฑ์การประเมิน

8.3.1 การประเมินใบงาน

คะแนน 16 – 20 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 11 – 15 หมายถึง ดี

คะแนน 6 – 10 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 - 5 หมายถึง ปรับปรุง

8.3.2 การประเมินแผนผังความคิด

16 - 20 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก แสดงว่า ผ่าน

11 – 15 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดี แสดงว่า ผ่าน

6 – 10 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ พอใช้ แสดงว่า ผ่าน

0 – 5 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง แสดงว่า ไม่ผ่าน

8.3.3 การประเมินการจัดป้ายนิเทศเรื่องวัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

16 - 20 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก แสดงว่า ผ่าน

11 – 15 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดี แสดงว่า ผ่าน

6 – 10 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ พอใช้ แสดงว่า ผ่าน

0 – 5 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง แสดงว่า ไม่ผ่าน

8.3.4 การประเมินรายงานกลุ่มเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

8 - 9 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก แสดงว่า ผ่าน

6 – 7 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดี แสดงว่า ผ่าน

4 – 5 คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	พอใช้	แสดงว่า ผ่าน
0 – 4 คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	ปรับปรุง	แสดงว่า ไม่ผ่าน

9. กิจกรรมการเรียนรู้

9.1 ครูนำภาพวัฒนธรรมไทย ให้นักเรียนร่วมกันศึกษาและแสดงความคิดเห็น

9.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามความสมัครใจให้แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย นำมาทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน

9.3 นักเรียนร่วมกันศึกษาคุณค่าของวัฒนธรรมกับการดำเนินชีวิตในสังคมไทยวัฒนธรรมมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในอาเซียน โดยใช้คำถามให้นักเรียนร่วมกันสนทนา แสดงความคิดเห็น

9.4 ครูอธิบายให้นักเรียนเห็นว่า วัฒนธรรมมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในอาเซียนและถือเป็นแบบอย่างในการดำเนินชีวิตที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาเป็นเวลานาน และเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเจริญงอกงามของมนุษย์

9.5 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามความสมัครใจ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลจากหนังสือเรียน ห้องสมุด และแหล่งข้อมูลสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต ศูนย์อาเซียน ในหัวข้อต่อไปนี้

- 1) ความหมายของวัฒนธรรม
- 2) ลักษณะของวัฒนธรรมอาเซียน
- 3) ประเภทของวัฒนธรรมอาเซียน

9.6 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

9.7 นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เรื่อง ความหมาย ลักษณะ และประเภทของวัฒนธรรมอาเซียน

9.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันยกตัวอย่างวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าและมีวิธีการอนุรักษ์ไว้ได้อย่างไรพร้อมภาพประกอบ

9.9 นักเรียนแต่ละคน สรุปแผนผังความคิด เรื่อง วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

9.10 นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน เรื่อง วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

10.1 ใบงาน

10.2 ห้องสมุด

10.3 แหล่งข้อมูลสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต

10.4 ศูนย์อาเซียน

แบบประเมินใบงานที่ 1.1 เรื่อง วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

วิชา.....รหัสวิชา.....ระดับชั้น.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน					รวม (20)
		5	4	3	2	1	
1	รูปแบบชิ้นงาน						
2	ภาษา						
3	เนื้อหา						
4	เวลา						
	รวม						

ระดับคุณภาพ

คะแนน 16 – 20 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 11 – 15 หมายถึง ดี

คะแนน 6 – 10 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 - 5 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการตรวจแผนผังความคิด(Mind Mapping)

เรื่อง วัฒนธรรมประเทศต่างๆในอาเซียน

ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม	เนื้อหา ถูกต้อง (5)	เนื้อหา ครอบคลุม สมบูรณ์ (5)	เนื้อหา สร้างสรรค์ (5)	ความ สวยงาม (5)	รวม คะแนน (20)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

เกณฑ์การประเมิน

16-20	คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	ดีมาก	แสดงว่า ผ่าน
11 – 15	คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	ดี	แสดงว่า ผ่าน
6 – 10	คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	พอใช้	แสดงว่า ผ่าน
0 – 5	คะแนน	อยู่ในเกณฑ์	ปรับปรุง	แสดงว่า ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

แบบประเมินการรายงาน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	คุณภาพผลงาน		
		3	2	1
1	ความรู้เรื่องวัฒนธรรมไทย			
2	ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย			
3	การจัดทำรูปเล่มรายงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

แบบประเมินป้ายนิเทศ

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. เนื้อหาตามองค์ประกอบ (ถูกต้อง, ทันเหตุการณ์, มีแหล่ง อ้างอิง, กระชับชัดเจน)				
2. ความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบ (ตัวหนังสือที่สวยงามอ่านง่าย, รูปแบบ การเขียนน่าสนใจอ่าน, การเพิ่มเติม ตกแต่ง)				
3. การส่งงาน				
รวม				

เกณฑ์ ประเมินป้ายนิเทศ

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. เนื้อหาตามองค์ประกอบ (ถูกต้อง, ทันเหตุการณ์, มีแหล่ง อ้างอิง, กระชับชัดเจน)	ครบถ้วน ทุกประการ	ขาด 1 องค์ประกอบ	ขาด 2 องค์ประกอบ	ขาด 3 องค์ประกอบ
2. ความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบ (ตัวหนังสือที่สวยงามอ่านง่าย, รูปแบบการ เขียนน่าสนใจอ่าน, การเพิ่มเติมตกแต่ง)	ครบถ้วน ทุกประการ	ขาด 1 องค์ประกอบ	ขาด 2 องค์ประกอบ	ขาด 3 องค์ประกอบ
3. การส่งงาน	ตามกำหนด	เลยกำหนด 2 วัน	เลยกำหนด 3 วัน	เลยกำหนด เกิน 3 วัน

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา ง 15101 รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 3 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิวัฒนาการของเทคโนโลยี
2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ง 2.1ป.5/1 อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี

ง

ผลการเรียนรู้ของ ASEAN Curriculum Sourcebook

เทคโนโลยีสามารถทำให้เห็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมอย่างชัดเจนหรือกลับทำให้มองไม่เห็นความต่าง (การเห็นคุณค่าอัตลักษณ์และความหลากหลาย)

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เทคโนโลยี เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการโดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ สิ่งของเครื่องใช้ที่มนุษย์สร้างขึ้นมีการปรับปรุงและพัฒนาลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย และกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เราเรียกว่าวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีเทคโนโลยี ความแตกต่างของเทคโนโลยีแต่ละประเทศทำให้เห็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมอย่างชัดเจนหรือกลับทำให้มองไม่เห็นความต่าง

4. สาระการเรียนรู้

4.6 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 4.6.1 ความหมายของเทคโนโลยี คือการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ โดยผ่านกระบวนการเพื่อแก้ปัญหา สอนองความต้องการหรือเพิ่มความสามารถในการทำงาน ของมนุษย์
- 4.6.2 เทคโนโลยีมีที่มาที่แตกต่างกันและมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เรียกว่าวิวัฒนาการ การศึกษาวิวัฒนาการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น / อาเซียน

- 4.2.1 ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ต่ออัตลักษณ์ของประชาชน เช่น การแต่งกาย สิ่งของเครื่องใช้ และวิถีชีวิตของประชาชนอาเซียน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.8 ใฝ่เรียนรู้

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

7.5 ชิ้นงาน/ภาระงานระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7.5.1 ตอบคำถามความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี

7.5.2 ตอบคำถามสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและผังมโนทัศน์

7.5.3 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7.6 ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด

7.6.1 รายงานสั้นๆ เปรียบเทียบเทคโนโลยีในประเทศสมาชิกอาเซียน

8. การวัดและประเมินผล

8.5 การวัดและประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.5.1 ตรวจผลงาน

8.5.2 การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

8.6 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

8.6.1 ตรวจผลงาน

9. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. ครูหยิบสิ่งของที่อยู่กับใกล้ตัว เช่น แก้ว อี ปากกา กระเป่า โทรศัพท์มือถือ ฯลฯ แล้วถามว่าสิ่งของเหล่านี้ทำมาจากอะไร ต้องใช้ความรู้ และทักษะใดบ้างในการประดิษฐ์สิ่งของเหล่านี้ สิ่งของเหล่านี้ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์อะไร แล้วครูสรุปว่าสิ่งของเหล่านี้สร้างขึ้นโดยมนุษย์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ กัน สิ่งของเหล่านี้เรียกว่า เทคโนโลยี แล้วครูสรุปเป็นความคิดรวบยอดว่า “ เทคโนโลยีหมายถึง การนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ โดยผ่านกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาสนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์ ”
2. ครูทบทวนความเข้าใจโดยยกตัวอย่าง ต้นไม้ โต๊ะ แก้วน้ำ ของเล่น ภูเขา ก้อนหิน เรือ แม่น้ำ แล้วถามนักเรียนว่า สิ่งใดเป็นเทคโนโลยี และสิ่งใดไม่ใช่เทคโนโลยี แล้วสรุปว่า “ สิ่งของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ ที่เราพบเห็นในปัจจุบัน ล้วนเป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการคิดค้นเพื่อแก้ปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีการนำความรู้ ทักษะและทรัพยากรมาใช้ในการประดิษฐ์สิ่งของนั้น และสิ่งใดที่มนุษย์ไม่ได้สร้างขึ้นเราไม่เรียกว่าเป็นเทคโนโลยี นอกจากเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งของแล้ว เทคโนโลยียังหมายถึงวิธีการด้วย เช่น ระบบการเดินรถที่คิดขึ้นเพื่อการจราจรคล่องตัวและรถเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น เป็นต้น

3. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องวิวัฒนาการของเทคโนโลยี จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ เทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรืออ่านใบความรู้เพิ่มเติมเรื่องวิวัฒนาการของปากกา หรือวิวัฒนาการของพลาสติก ฯ
4. ครูให้ดูภาพหรือของจริงที่เป็นสิ่งของเครื่องใช้ เช่น กล้องถ่ายรูปแบบเดิมและกล้องถ่ายรูปแบบใหม่ หรือหม้อหุงข้าวแบบเดิมและหม้อหุงข้าวไฟฟ้า หรือสิ่งของใดๆ ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไป ครูอธิบายว่า “เทคโนโลยีไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่มนุษย์ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์และระบบเทคโนโลยีมาตั้งแต่เริ่มแรก และมีการสร้างสิ่งของใหม่ขึ้นทุกวัน เราจะมาช่วยกันคิดว่ามีผลิตภัณฑ์อะไรบ้างที่มีความแตกต่างจากของเดิม”

ทางด้านซ้ายของกระดาน ครูเขียนรายการ “เทคโนโลยีที่เก่า ตรงกลางของกระดาน เขียน “เทคโนโลยีที่ใหม่” และด้านขวามือ ให้เขียน “เทคโนโลยีในอนาคต” ให้นักเรียนยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์แบบเก่า แบบใหม่ และให้นักเรียนคิดว่าในอนาคตผลิตภัณฑ์นี้อาจจะเป็นอย่างไร ดังตัวอย่างตารางข้างล่าง

เทคโนโลยีเก่า	เทคโนโลยีใหม่	เทคโนโลยีในอนาคต
เตารีดใช้ถ่าน	เตารีดใช้ไฟฟ้า	เตารีดใช้พลังงานแสงอาทิตย์
ที่กรองน้ำแบบเดิม	ที่กรองน้ำแบบมีไส้กรอง	ที่กรองน้ำแบบกพกพา
โทรศัพท์แบบกดปุ่ม	โทรศัพท์แบบไร้สาย	โทรศัพท์เห็นภาพขณะพูด

5. ครูให้นักเรียนตอบคำถามอธิบายความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ตามใบงานที่ 1
- ชั่วโมงที่ 2**
6. ครูทบทวนว่าเทคโนโลยีแบบเก่า แบบปัจจุบันหรือแบบใหม่ และคาดว่าแบบอนาคตจะเป็นอย่างไร ซึ่งการพัฒนาที่เกิดขึ้นนี้เกิดจาก ความค้นพบความรู้ใหม่ๆ แล้วนำความรู้มาใช้แก้ปัญหา หรือนำมาขยายความสามารถของมนุษย์ ผลของความรู้เหล่านี้คือ สิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นหรือดัดแปลงโดยมนุษย์เพื่อจุดประสงค์หนึ่งๆ ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลง คือ
 - ก. ความต้องการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการ เช่น ต้องการบันทึกข้อมูลหรือสื่อสารด้วยการใช้นิ้วจุ่มผงดิน ผสมยางไม้แล้วเขียนลงผนังถ้ำ ปัญหาผ้ายับต้องการให้ผ้าเรียบ ปัญหาน้ำสกปรกต้องการให้น้ำสะอาด ฯ
 - ข. ต้องการเปลี่ยนการทำงานของมนุษย์ เช่น ต้องการเตารีดเพื่อให้รีดผ้าได้รวดเร็วขึ้น จึงพัฒนามาเป็นเตารีดไฟฟ้าและเตารีดไอน้ำ ปากกาทำให้มีหมึกในตัวเพื่อให้เขียนได้สะดวกขึ้น
 - ค. การจำกัดหรือขยายทางเลือก เช่น การพบข้อบกพร่องของวัสดุที่นำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ หาได้ยาก จึงต้องขยายทางเลือกด้วยการนำวัสดุที่มีราคาถูกมาใช้ทดแทน เช่น ใช้พลาสติก

แทนไม้ แทนอลูมิเนียม แทนเหล็กขยายทางเลือกเพื่อต้องการทำให้ผลิตภัณฑ์ราคาถูกลง ทำให้มีขนาดเล็กลง เป็นต้น

- ง. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน เช่น เสื้อผ้าสำหรับเมืองร้อน เมืองหนาวออกแบบและใช้วัสดุต่างกัน เช่น ฝ้าย สำหรับเมืองร้อนเพราะต้องการระบายความร้อน ขนสัตว์สำหรับเมืองหนาวต้องการเก็บความอบอุ่นในร่างกาย ซ้อนถูกออกแบบมาสำหรับการรับประทานอาหารที่มีลักษณะแตกต่างกันของแต่ละท้องถิ่น เป็นต้น
 - จ. ประดิษฐ์หรือออกแบบ เพื่อให้ใช้งานง่าย เหมาะกับสรีระของมนุษย์เพื่อให้จับใช้ได้นัดมือเหมาะสมตามวัยหรือมีกลไก มีระบบดิจิทัล เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทำงานได้อัตโนมัติ ฯ
7. ครูสรุปว่า วิวัฒนาการของเทคโนโลยีหมายถึง การพัฒนาวิธีการ สิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาสนองความต้องการ เพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์ โดยมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย การใช้งาน รวมถึงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
8. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มระดมสมองยกตัวอย่างวิวัฒนาการของเทคโนโลยีจากอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเลือกสิ่งของ เครื่องใช้ที่นักเรียนสนใจมา 1 อย่าง เช่น วิวัฒนาการของกล้องถ่ายรูป วิวัฒนาการโทรศัพท์ ฯ วิเคราะห์สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีด้วยการตอบคำถาม ดังนี้
- ก) สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อใด ใครเป็นคนประดิษฐ์หรือสร้างขึ้น
 - ข) ทำไมต้องสร้างสิ่งประดิษฐ์นี้
 - ค) สิ่งประดิษฐ์นี้ทำขึ้นเพื่อใคร ใช้ที่ไหน และทำไมจึงต้องใช้
 - ง) ต้องใช้ทักษะหรือความสามารถใดเพื่อให้สร้างสิ่งประดิษฐ์นี้ได้
 - จ) ขณะที่สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกสร้างขึ้น มีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นหรือไม่ เช่น กระแสนิยม การค้นพบความรู้ใหม่ๆ อุทกภัย แผ่นดินไหว ซินามิ สงคราม เป็นต้น
 - ฉ) สิ่งประดิษฐ์นี้ยังเป็นที่ยอมรับหรือยังใช้กันอยู่ในปัจจุบันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ เพราะเหตุใด และมีผลิตภัณฑ์อื่นที่นำมาใช้แทนที่สิ่งประดิษฐ์หรือไม่ พร้อมยกตัวอย่าง
 - ช) ตั้งแต่สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกสร้างขึ้นมาครั้งแรก ได้ถูกดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง นำเสนอด้วยผังมโนทัศน์เส้นทางเทคโนโลยี อาจตัดภาพมาติดหรือวาดภาพประกอบ

สรุปรายงาน ตามใบงานที่ 2 แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชั่วโมงที่ 3

9. ครูทบทวนเรื่องวิวัฒนาการเทคโนโลยีและสาเหตุการเปลี่ยนแปลง
10. ครูอธิบายเปรียบเทียบสิ่งของเครื่องใช้ เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ เพอร์นิเจอร์ บ้านเรือน ในประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียนว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ครูยกตัวอย่างเช่น

เสื้อผ้าของประชาชนไทย เวียดนาม อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไน พม่า ลาว มีประโยชน์ใช้สอยเหมือนกันคือใช้ห่อหุ้มร่างกาย ทำให้ร่างกายอบอุ่น แต่มีการออกแบบต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตที่ต่างกัน ประเทศฟิลิปปินส์เป็นเกาะ เสื้อผ้า รองเท้า กระเป๋าจะใช้วัสดุบางส่วนจากใยมะพร้าวซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีมากบนเกาะ ส่วนอินโดนีเซีย บรูไน มาเลเซีย จะแต่งกายด้วยเสื้อผ้าที่คล้ายกัน ส่วนไทย ลาว พม่า แต่งกายด้วยเสื้อผ้าคล้ายกัน วัสดุที่ใช้มักทำจากฝ้ายหรือไหมซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่มากในภูมิภาคแถบนี้ สิ่งของเครื่องใช้เหล่านี้ทำให้เห็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมอย่างชัดเจน และเมื่อเทคโนโลยีถูกพัฒนาขึ้น การค้นพบผ้าใยสังเคราะห์ต่างๆ ทำให้ สิ่งทอไม่ยับง่าย คงความทรงตัวของผ้าได้ดี และเสื้อผ้าถูกออกแบบให้มีความเป็นสากลมากขึ้น เช่น กางเกง กระโปรง เสื้อเชิ้ตสิ่งของเครื่องใช้เหล่านี้กลับทำให้มองไม่เห็นความต่างทางวัฒนธรรม

11. แบ่งกลุ่มนักเรียน 3-4 คน ให้นักเรียนเลือกสิ่งของเครื่องใช้ที่นักเรียนสนใจ เช่น บ้านเรือน ช้อน ชาม ฯ เปรียบเทียบกันในประเทศสมาชิกอาเซียน แล้วจำแนกให้เห็นว่าสิ่งของเหล่านี้แสดงให้เห็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมในอาเซียนอย่างไร และสิ่งของเหล่านี้ทำให้มองไม่เห็นความต่างทางวัฒนธรรมอย่างไร ใบงานที่ 3

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 10.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 10.2 อินเทอร์เน็ต (สืบค้นเรื่องวิวัฒนาการของสิ่งของเครื่องใช้ สาเหตุการเปลี่ยนแปลง)
- 10.3 สารานุกรมวิวัฒนาการของสิ่งของเครื่องใช้
- 10.4 ใบความรู้ที่ 1 ใบความรู้ที่ 2

ประเด็น	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
ความหมายของเทคโนโลยี	อธิบายความหมายของเทคโนโลยีได้ครบถ้วน ดังนี้ การนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมา สร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ โดยผ่าน กระบวนการเพื่อ แก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการ หรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์	อธิบายความหมายของ เทคโนโลยีได้ไม่ครบถ้วน มีประเด็นสำคัญดังนี้ การนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้าง สิ่งของเครื่องใช้ โดยผ่าน กระบวนการเพื่อ แก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการ หรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์	อธิบายความหมาย ของเทคโนโลยีได้ไม่ ครบถ้วน มีประเด็น สำคัญดังนี้ การนำ ความรู้ ทักษะ และ ทรัพยากรมาสร้าง สิ่งของเครื่องใช้ โดย ผ่านกระบวนการเพื่อ แก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการ	อธิบายความหมายของ เทคโนโลยีได้ไม่ ครบถ้วน มีประเด็น สำคัญดังนี้ การนำ ความรู้ ทักษะ และ ทรัพยากรมาสร้าง สิ่งของเครื่องใช้
ความหมายของวิวัฒนาการ	อธิบายความหมายของ วิวัฒนาการได้ครบถ้วน ดังนี้ การพัฒนาวิธีการ สิ่งของเครื่องใช้หรือ ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อ แก้ปัญหา สอนองความ ต้องการหรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์ โดยมี การปรับปรุง กระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย การ ใช้งาน รวมถึง ประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง	อธิบายความหมายของ วิวัฒนาการได้ไม่ ครบถ้วน มีประเด็น สำคัญ ดังนี้ การพัฒนา สิ่งของเครื่องใช้ใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา สอนอง ความต้องการหรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์ โดยมี การปรับปรุง กระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย การ ใช้งาน รวมถึง ประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง	อธิบายความหมาย ของวิวัฒนาการได้ไม่ ครบถ้วน มีประเด็น สำคัญ ดังนี้ การ พัฒนา สิ่งของ เครื่องใช้ใหม่ๆ เพื่อ แก้ปัญหา สอนองความ ต้องการหรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์ โดย มีการปรับปรุง กระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย การใช้งาน รวมถึง ประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง (ขาด1-2 องค์ประกอบ)	อธิบายความหมายของ วิวัฒนาการได้ไม่ ครบถ้วน มีประเด็น สำคัญ ดังนี้ การพัฒนา สิ่งของเครื่องใช้ใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา สอนอง ความต้องการหรือเพิ่ม ความสามารถในการ ทำงานของมนุษย์ โดย มีการปรับปรุง กระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ วัสดุ หน้าที่ใช้สอย การ ใช้งาน รวมถึง ประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง (ขาดมากกว่า 2 องค์ประกอบ)

ปัจจัยที่มีผลต่อวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี

ประเด็น	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (ในงานที่ 2)	ยกตัวอย่าง สิ่งประดิษฐ์และตอบ คำถามได้ครบ 7 ข้อ พร้อมผังมโนทัศน์	ยกตัวอย่าง สิ่งประดิษฐ์และตอบ คำถามได้ 6 ข้อ พร้อมผังมโนทัศน์	ยกตัวอย่าง สิ่งประดิษฐ์และตอบ คำถามได้ 5 ข้อ พร้อมผังมโนทัศน์	ยกตัวอย่าง สิ่งประดิษฐ์และ ตอบคำถามได้น้อย กว่า 5 ข้อ พร้อมผัง มโนทัศน์
เปรียบเทียบเทคโนโลยีในประเทศสมาชิกอาเซียน	ยกตัวอย่างและให้ เหตุผลได้ถูกต้องทั้ง 2 ข้อ	ยกตัวอย่างและให้เหตุ ผลได้ถูกต้อง 1 ข้อ	ยกตัวอย่างได้แต่ให้ เหตุผลไม่ถูกต้องทั้ง 2 ข้อ	ยกตัวอย่างไม่ได้ และให้เหตุผลไม่ ถูกต้องทั้ง 2 ข้อ

ปากกา (pen) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเขียน โดยใช้หมึกเขียนลงไปบนพื้นผิวเรียบๆ มีหมึกหลายสีให้เลือกใช้ เช่น สีน้ำเงิน สีแดง สีดำ สีเขียว และสีอื่นๆ แต่ที่นิยมมากก็จะเป็นหมึกสีน้ำเงิน และหมึกสีแดง

ในอดีตมนุษย์ใช้นิ้วจุ่มดินหรือหินสี ที่บดเป็นผงผสมกับยางไม้ หรือกาวจากหนังสัตว์ ขีดเขียนบนผนัง ถ้ำหรือเพิงผา ต่อมาใช้ หิน นำมาฝนหรือทำให้เป็นแท่งเพื่อขีดเขียน เช่น นำหินชนวนมาทำเป็นดินสอหิน เขียนบนกระดานชนวน หรือทำขอล็กจากผงแคลเซียมซัลเฟต เกลือจืด หรือยิปซัมผสมน้ำ แล้วทำเป็นแท่งเพื่อสะดวกในการใช้งาน

ชาวอียิปต์โบราณเป็นชาติแรกที่ใช้แปรงเขียนหนังสือบนแผ่นกระดาษที่ทำจากต้นปาปิรุส (papyrus) เป็นการเริ่มต้นวิธีการเขียนด้วยการปล่อยหมึกหรือสีบนแผ่นรองเขียน เช่นเดียวกับการเขียนหนังสือด้วยพู่กันของจีนและญี่ปุ่น ซึ่งอาจเป็นแนวความคิดเบื้องต้นที่พัฒนาไปสู่การประดิษฐ์ปากกา

ชาวกรีกโบราณประดิษฐ์ปากกาขึ้นจากต้นกกไส้กลวง โดยการปาดให้มีปากหลายๆ แบบ ทำให้เขียนเส้นได้หลายขนาด ปากกานี้ไม่ใช้หมึกแต่ใช้เขียนบนผิวไม้ที่เคลือบขี้ผึ้งไว้ ทำให้เกิดรอยเป็นตัวอักษรบนผิวขี้ผึ้ง

มนุษย์เริ่มนำขนนกหรือขนห่านมาทำเป็นปากกา เรียกว่า "ปากไก่" สามารถเขียนได้คมชัดและเขียนติดต่อกันได้นาน ในศตวรรษที่ 5 "ปากไก่" เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศอังกฤษ นับเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการเขียนหนังสือของชาวตะวันตก ในขณะที่ชาวตะวันออกนิยมใช้พู่กันไม้ แต่ทั้ง "ปากไก่" และ "พู่กัน" ไม่มีหมึกในตัวเอง ต้องจุ่มหมึกทุกครั้งที่ใช้เขียนทำให้เขียนได้ไม่สะดวก

ต่อมาประมาณศตวรรษที่ 15 มนุษย์เริ่มประดิษฐ์ปากกา ที่มีปากเป็นโลหะและมีรอยผ่าตรงกลางปาก ทำให้เขียนได้นานโดยไม่ต้องจุ่มหมึกทุกครั้งที่ใช้ และใช้กันอย่างแพร่หลาย มีการผลิตปากกา ที่ปลายปาก ทำด้วยวัสดุต่างๆ กัน เช่น เขาสัตว์ เปลือกหอย เหล็กและทอง พร้อมกับประดิษฐ์กล่องและที่ใส่หมึกควบคู่ไปกับปากกาด้วย

ปี ค.ศ.1884 **Lewis Edson Waterman** ได้ผลิตปากกาที่มีหมึกในตัว เรียกว่า ปากกาหมึกซึม (Fountain pen) ปากกาชนิดนี้มีคุณภาพดีขึ้น ใช้งาน สะดวก และรูปทรงสวยงาม

ในปี ค.ศ.1900 จอห์น เอช. ลาวด์ ได้ประดิษฐ์ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาที่มีลูกกลิ้ง (Ball) กลมๆ เล็กๆ อยู่ที่ปลายปากกา เวลาเขียนลูกกลมๆ เล็กๆ นี้จะหมุน (กลิ้ง) ทำให้หมึกออกมาติดบนกระดาษ

ปลายปี ค.ศ.1930 นักหนังสือพิมพ์และศิลปินชาวอังกฤษชื่อ **ไบโร** ได้ประดิษฐ์ปากกาลูกกลิ้งขึ้นมาใหม่ ไบโรได้เกิดแนวความคิดจากหมึกแห้ง ที่ช่างพิมพ์ในโรงพิมพ์นั้นใช้พิมพ์หนังสือ จึงคิดหาวิธีนำหมึกชนิดนี้มาบรรจุลงในปากกา โดยที่หมึกจะไม่ไหลและหยดออกมาจนเปื้อนกระดาษ ในที่สุดก็ประดิษฐ์ปากกาที่ใช้หมึกแห้งขึ้นมาจนเป็นผลสำเร็จ ซึ่งก็คือปากกาลูกกลิ้ง สามารถใช้ขีดเขียนโดยไม่มีหมึกหยดและไหลเปื้อนเหมือนปากกาหมึกซึมแบบเก่า

ปี ค.ศ.1938 ไบโรได้ทำการจดทะเบียนสงวนลิขสิทธิ์ ผลิตปากกาลูกกลิ้งออกจำหน่าย แต่เนื่องจากขาดทุนทรัพย์ เขาจึงขายลิขสิทธิ์สิ่งประดิษฐ์นี้และภายหลังได้ถูกขายต่อให้กับบริษัท BIC ทำการผลิตปากกาลูกกลิ้ง ออกจำหน่ายไปทั่วโลก ในระหว่างปี ค.ศ.1950-1980 สามารถจำหน่ายได้กว่า 10 ล้านด้าม/วัน

ใบความรู้ที่ 2

วิวัฒนาการของพลาสติก



ผลิตภัณฑ์จากพอลิสไตรีน

ในปี ค.ศ. 1930 Waldo Lonsbury Semon จากบริษัท B.F. Goodrich ในเมือง Akron รัฐ Ohio ประเทศ

สหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบพอลิไวนิลคลอไรด์ หรือที่รู้จักในชื่อ พีวีซี (Polyvinyl Chloride, PVC) เป็นพลาสติกบาง เหนียวและนิ่ม การใช้งานในช่วงแรก คือ การนำไปใช้ในการสร้างเขื่อนกันน้ำ หลังสงครามโลกครั้งที่สอง พีวีซีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญโดยนำมาทำเป็นวัสดุหุ้มสายเคเบิลทดแทนยางธรรมชาติที่ขาดแคลนในขณะนั้น ต่อมาผู้คนทั่วโลกใช้พีวีซีอย่างแพร่หลายโดยนำมาทำเป็นหนังเทียมเพื่อใช้หุ้มเก้าอี้โซฟา เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีราคาถูก ทนทาน ติดไฟได้ยาก และขึ้นรูปได้ง่ายอีกด้วย



Waldo Lonsbury Semon



ผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากพีวีซี

ในปี ค.ศ. 1935 วอลเลส ฮูม คาร์โรเทอร์ส (Wallace Hume Carothers) นักเคมีจากมหาวิทยาลัยฮาเวิร์ด ได้คิดค้นและพัฒนาไนลอน (Nylon) ขึ้น เพื่อใช้ทดแทนเส้นใยจากธรรมชาติเช่น ไผ่ไหม ซึ่งในตอนแรกนั้นเขาเรียกเส้นใยนี้ว่า เส้นใย 66 (Fiber 66) เป็นเส้นใยที่มีคุณสมบัติที่ดีและ สามารถนำมาทำเป็นถุงน่องได้ ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1939 บริษัท ดูปองท์ จึงส่งผลิตภัณฑ์นี้ออกสู่ตลาด ขายราคาคู่ละ 1 ดอลลาร์ ผลปรากฏว่าสามารถขายได้ถึง 5 ล้านคู่ภายในวันแรก เมื่อสหรัฐอเมริกาได้เข้าสู่สงครามโลกครั้งที่ 2 ไนลอนมีความสำคัญเป็นอย่างมาก คือเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการทำร่มชูชีพ เนื่องจากมีความคงทนสูงและทุกวันนี้เราพบว่าไนลอนสามารถพบได้ในเครื่องใช้ต่างๆ มากมายในชีวิตประจำวัน การค้นพบ ไนลอน ได้เปลี่ยนสิ่งของเครื่องใช้ในโลกลนี้ไปมาก



ผลิตภัณฑ์ จากไนลอน

ในปี ค.ศ. 1933 Ralph Wiley คนงานในห้องปฏิบัติการของบริษัท Dow Chemical ได้ค้นพบพลาสติกชนิดใหม่ คือ พอลิไวนิลิดีนคลอไรด์ (Polyvinylidene Chloride, PVDC) หรือรู้จักกันในชื่อทางการค้าว่า “Saran” คุณสมบัติที่เด่นของ PVDC คือ การแพร่ผ่านของน้ำและก๊าซต่างๆ ต่ำ ตลอดจนทนต่อสารเคมีและตัวทำละลายต่างๆ ได้ดี

ในช่วงแรกจึงได้นำมาใช้เคลือบบนเครื่องมือทางทหารเพื่อป้องกันการกัดกร่อนเมื่อสัมผัสกับไอเกลือจากทะเล หลังจากนั้นได้ดัดแปลงมาใช้กับอาหาร โดยทำเป็นฟิล์มบางห่อหุ้มภาชนะเพื่อยืดอายุของอาหาร นับว่าเป็นการประยุกต์ใช้แผ่นฟิล์ม PVDC ที่เป็นประโยชน์และเป็นที่ยอมรับแพร่หลายในปัจจุบันนี้



แผ่นฟิล์ม PVDC บางใช้สำหรับห่อหุ้มภาชนะเพื่อยืดอายุของอาหาร

ในปี ค.ศ. 1933 Reginald Gibson และ Eric Fawcett ได้ค้นพบพอลิเอทิลีน (Polyethylene, PE) ขึ้นโดยบังเอิญพอลิเอทิลีนมีบทบาทสำคัญในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยใช้เป็นวัสดุหุ้มสายเคเบิลใต้น้ำ และเป็นฉนวนสำหรับเรดาร์ เพราะมีสมบัติเบาและเป็นฉนวนที่ดี สามารถขึ้นรูปได้ง่ายเป็นพลาสติกที่มียอดขายถึงพันล้านปอนด์ เป็นพลาสติกที่มีปริมาณการใช้สูงสุดในโลก ทุกวันนี้เราจะเห็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ทำจากพอลิเอ

พลาสติกมากมายในชีวิตประจำวัน เช่น ขวดน้ำอัดลม ถัง ภาชนะใส่อาหาร ตลอดจนถุงพลาสติกที่ใช้กันอย่างมากมายในทุกวันนี้



ผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากพอลิเอทิลีน

ในปี ค.ศ. 1938 Roy Plunkett ได้ค้นพบพลาสติกชนิดใหม่ด้วยความบังเอิญอีกเช่นกัน นั่นคือ เทฟลอน (Teflon) ซึ่งนิยมใช้ทำเป็นเครื่องใช้ในครัว พลาสติกชนิดใหม่นี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถทนต่อกรด สารเคมีต่างๆ รวมทั้งอุณหภูมิสูงและต่ำได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นฉนวนที่ดีอีกด้วย แต่คุณสมบัติที่เป็นที่รู้จักกันดีคือ มีพื้นผิวที่ลื่น สารต่างๆ เกาะติดได้ยาก จึงนิยมนำมาเคลือบบนผิวของ หม้อ กระทะ และภาชนะต่างๆ (non-stick cookware) เพื่อให้ทำอาหารและทำความสะอาดได้ง่าย

ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.เทคโนโลยีหมายถึง

.....
.....
.....
.....
.....

2. วิวัฒนาการของเทคโนโลยีหมายถึง

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 2

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

ให้นักเรียนเลือกสิ่งประดิษฐ์มา 1 อย่าง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

สิ่งประดิษฐ์ที่เลือก.....

ก) สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อใด ใครเป็นคนประดิษฐ์หรือสร้างขึ้น

.....

.....

.....

ข) ทำไมต้องสร้างสิ่งประดิษฐ์นี้

.....

.....

.....

ค) สิ่งประดิษฐ์นี้ทำขึ้นเพื่อใคร ใช้ที่ไหน และทำไมจึงต้องใช้

.....

.....

.....

ง) ต้องมีทักษะหรือความสามารถเฉพาะที่ต้องใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์นี้หรือไม่

.....

.....

.....

จ) ขณะที่สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกสร้างขึ้น มีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นหรือไม่

.....

.....

ฉ) สิ่งประดิษฐ์นี้ยังเป็นที่ยอมรับหรือยังใช้กันอยู่ในปัจจุบันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ เพราะเหตุไร และมีผลิตภัณฑ์อื่นที่นำมาใช้แทนที่สิ่งประดิษฐ์หรือไม่

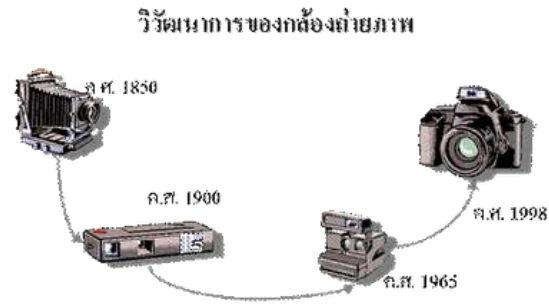
.....

.....

.....

ช) ตั้งแต่สิ่งประดิษฐ์นี้ถูกสร้างขึ้นมาครั้งแรก มันได้ถูกดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง นำเสนอด้วยผังมโนทัศน์เส้นทางเทคโนโลยี อาจตัดภาพมาติดหรือวาดภาพประกอบ

ตัวอย่าง



ใบงานที่ 3

เปรียบเทียบเทคโนโลยีในประเทศสมาชิกอาเซียน

ให้นักเรียนเลือกสิ่งของเครื่องใช้ที่นักเรียนสนใจ มา 1 อย่าง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

สิ่งของเครื่องใช้ที่เลือก.....

1. สิ่งของเครื่องใช้นี้แสดงให้เห็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมในอาเซียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สิ่งของเครื่องใช้นี้ทำให้มองไม่เห็นความต่างทางวัฒนธรรมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....