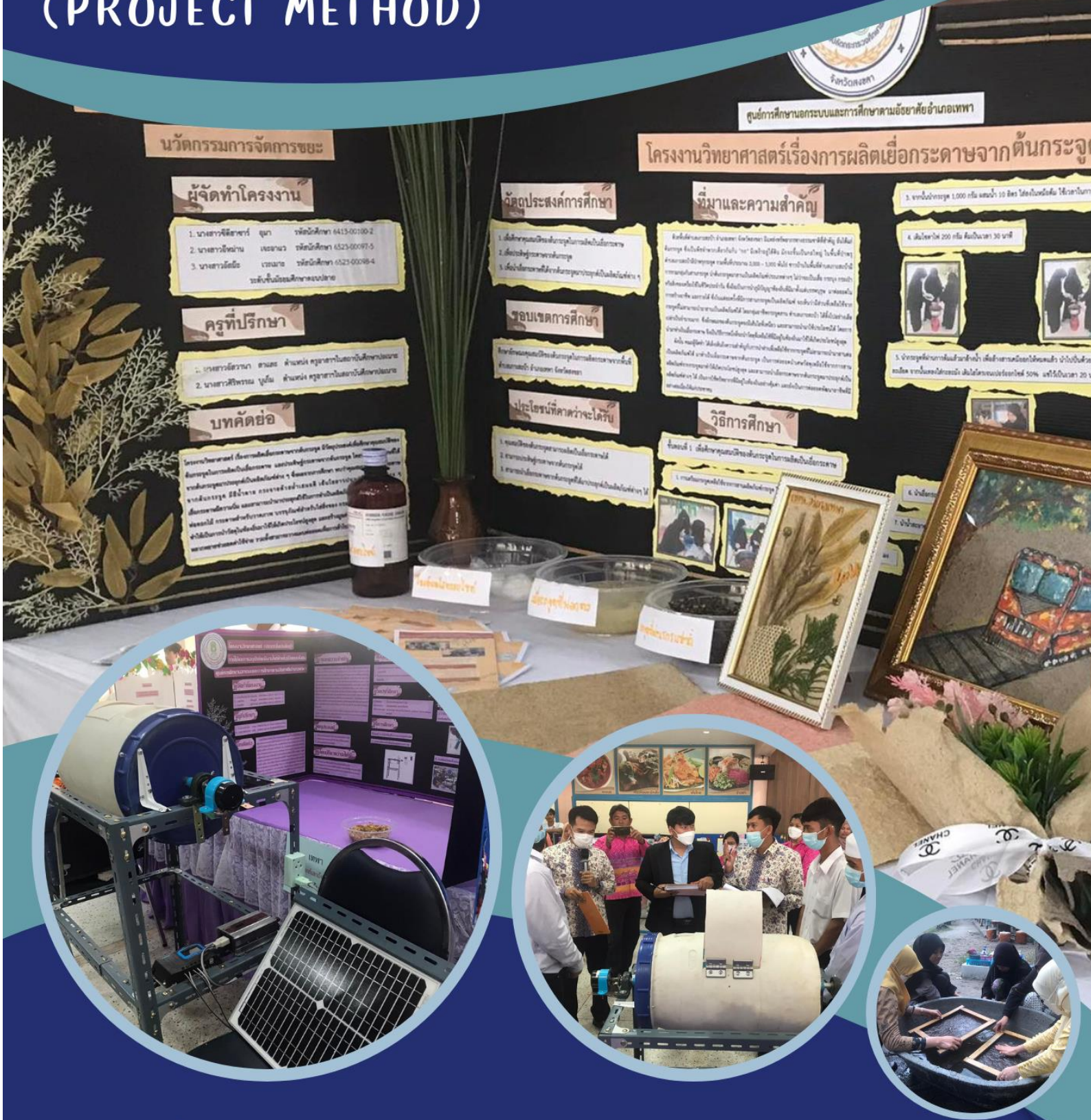


คู่มือจัดการเรียนรู้รูปแบบโครงการ (PROJECT METHOD)



นวัตกรรมจัดการขยะ

ผู้จัดทำโครงการ

1. นางสาวสิริสาห์ ชูภา รหัสวิชา 6413-00100-2
 2. นางสาวนิพนธ์ เวชชาพร รหัสวิชา 6523-00097-5
 3. นางสาวธัญญา เวชชาพร รหัสวิชา 6523-00098-4
- ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ครูที่ปรึกษา

1. นางสาวสิริสาห์ ชูภา
2. นางสาวนิพนธ์ เวชชาพร

บทคัดย่อ

โครงการนวัตกรรมจัดการขยะ... (Text describing the project's goal and methodology)

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาระบบนิเวศในการผลิตเยื่อกระดาษ
2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเยื่อกระดาษ

ขอบเขตการศึกษา

โครงการศึกษาและทดลองการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นกระจุย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถผลิตเยื่อกระดาษจากต้นกระจุยได้
2. สามารถปรับปรุงกระบวนการผลิต
3. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเยื่อกระดาษ

ที่มาและความสำคัญ

ในสังคมปัจจุบัน ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาที่ทวีความสำคัญ... (Text explaining the importance of the project)

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับต้นกระจุย
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ

โครงการวิทยาศาสตร์เรื่องการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นกระจุย

1. ขยายขนาดกระดาษ 1,000 กรัม สอนที่ 10 ชั้น โรงเรียนวัดสันติ ไร่สามพัน
2. ขยายขนาดกระดาษ 200 กรัม สอนที่ 10 ชั้น
3. ขยายขนาดกระดาษ 500 กรัม สอนที่ 10 ชั้น
4. ขยายขนาดกระดาษ 1,000 กรัม สอนที่ 10 ชั้น

ศูนย์การศึกษาออกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดสงขลา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

คู่มือจัดการเรียนรู้รูปแบบโครงการ (Project Method) จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน การทำโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาครูผู้สอน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน และผู้สนใจให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชาเลือกโครงการเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

คู่มือเล่มนี้ ผู้เรียนสามารถศึกษาประกอบการเรียนรู้การทำโครงการ โดยศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจาก เนื้อหา ซึ่งแบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำโครงการ
- ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงการ
- ตอนที่ 3 ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้โดยการทำโครงการ
- ตอนที่ 4 การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ
- ตอนที่ 5 เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้ จะใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียน และจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม ซึ่งผู้จัดทำได้ศึกษาความรู้ และแนวทางในการจัดทำจากสื่อต่างๆ เพื่อให้ได้สื่อที่สอดคล้องกับหลักสูตรและเป็นประโยชน์ต่อครู ผู้เรียน และสถานศึกษาอย่างแท้จริง และหากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

กศน.อำเภอเทพา

20 มกราคม 2566





สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำในการใช้คู่มือการจัดทำโครงการงาน	ง
โครงสร้างคู่มือการจัดทำโครงการงาน	ฉ
แบบทดสอบก่อนเรียน	ช
ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำโครงการงาน	1-9
เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการงาน	2
เรื่องที่ 2 ประเภทของโครงการงาน	3
เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของการทำโครงการงาน	5
เรื่องที่ 4 ลักษณะของโครงการงานที่ดี	5
ใบงานเรื่อง ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการงาน	6
ใบงานเรื่อง ประเภทของโครงการงาน	7
ใบงานเรื่อง ประโยชน์ของการทำโครงการงาน	8
ใบงานเรื่อง ลักษณะของโครงการงานที่ดี	9
ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงการงาน	10-16
เรื่องที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	11
เรื่องที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	13
ใบงานเรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	15
ใบงานเรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	16
ตอนที่ 3 ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้โดยการทำโครงการงาน	17-28
เรื่องที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการงาน	18
เรื่องที่ 2 องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการงาน	20
เรื่องที่ 3 การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการงาน	23
เรื่องที่ 4 การลงมือปฏิบัติทำโครงการงาน	24
ใบงานเรื่อง การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการงาน	25
ใบงานเรื่อง องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการงาน	26
ใบงานเรื่อง การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการงาน	28
ใบงานเรื่อง การลงมือปฏิบัติทำโครงการงาน	29





สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตอนที่ 4 การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ	30 - 41
เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ	31
ใบงานเรื่อง องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ	41
ตอนที่ 5 เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ	42-48
เรื่องที่ 1 การออกแบบนิทรรศการโครงการ	43
เรื่องที่ 2 การจัดแสดงและนำเสนอโครงการ	45
ใบงานเรื่อง เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ	47
แบบทดสอบหลังเรียน	48
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	50
บรรณานุกรม	51
คณะผู้จัดทำ	52





โครงสร้างคู่มือการทำโครงการ



สาระสำคัญ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัด ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อโครงงาน การวางแผนดำเนินงาน การออกแบบ การลงมือปฏิบัติ การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงาน ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการวัดประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน เนื่องจากผู้เรียนได้ฝึกทักษะด้านต่างๆ เพื่อนำไปเป็นพื้นฐานในการทำโครงงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำโครงงาน
2. เพื่อให้มีทักษะในการจัดทำโครงงาน
3. เพื่อประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงาน
- เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญในการทำโครงงาน
 - เรื่องที่ 2 ประเภทของโครงงาน
 - เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของการทำโครงงาน
 - เรื่องที่ 4 ลักษณะของโครงงานที่ดี
- ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงงาน
- เรื่องที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
 - เรื่องที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง
- ตอนที่ 3 ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้โดยการทำโครงงาน
- เรื่องที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงงาน
 - เรื่องที่ 2 องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงงาน
 - เรื่องที่ 3 การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงงาน
 - เรื่องที่ 4 การลงมือปฏิบัติทำโครงงาน





ขอบข่ายเนื้อหา

ตอนที่ 4 การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ

เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ

ตอนที่ 5 เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ

เรื่องที่ 1 การออกแบบนิทรรศการโครงการ

เรื่องที่ 2 การจัดแสดงและนำเสนอโครงการ

ระยะเวลา

จำนวน 30 ชั่วโมง

การวัดและประเมินผล

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน





คำแนะนำการใช้คู่มือ

1. คู่มือการทำโครงการ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอน ใช้เวลาศึกษาเรียนรู้ 30 ชั่วโมง ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ	5 ชั่วโมง
ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงการ	5 ชั่วโมง
ตอนที่ 3 ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้โดยการทำโครงการ	6 ชั่วโมง
ตอนที่ 4 การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ	7 ชั่วโมง
ตอนที่ 5 เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ	7 ชั่วโมง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ แล้วตรวจคำตอบเฉลยท้ายเล่ม
3. ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาแต่ละตอน ตั้งแต่ต้นจนจบตอน และศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมจากสื่อบุคคล อินเทอร์เน็ต แล้วทำกิจกรรมตามใบงานที่กำหนดให้
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วตรวจคำตอบเฉลยท้ายเล่ม
5. ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้
 - 5.1 จากกิจกรรมตามใบงานที่กำหนด
 - 5.2 ให้พิจารณาเปรียบเทียบจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนดังนี้
 - หากทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนมากกว่าทำแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนได้เกิน 50% ถือว่า “ผ่าน”
 - หากทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนน้อยกว่าทำแบบทดสอบก่อนเรียน ถือว่า “ไม่ผ่าน” ให้กลับไปศึกษาเรียนรู้คู่มือใหม่อีกครั้ง





คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน (ใช้เวลา 10 นาที)

1. โครงการคืออะไร
 - ก. สิ่งที่ถูกบังคับ กำหนดให้ศึกษา
 - ข. การเรียนรู้โดยไม่มี การวางแผน
 - ค. การเรียนรู้โดยไม่อ้าคัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - ง. กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาสิ่งที่สนใจอย่างลึก
2. การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาหลังจากที่ได้ศึกษาทางทฤษฎีหรือพบเห็นผลงานของผู้อื่นแล้ว เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาต่อไป เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น จัดเป็นโครงการประเภทใด
 - ก. โครงการประเภททดลอง
 - ข. โครงการประเภทสำรวจ
 - ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์
 - ง. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน
3. โครงการตามสาระการเรียนรู้ มีลักษณะเช่นใด
 - ก. เป็นการสร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
 - ข. เป็นการให้บูรณาการร่วมกับการเรียนรู้
 - ค. เป็นการนำความรู้ด้านต่างๆมาประยุกต์ใช้ด้วยกัน
 - ง. เป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองไปด้านที่ตนเองสนใจ
4. การใช้สมุนไพรรักษาโรคจัดอยู่ในโครงการประเภทใด
 - ก. โครงการประเภททดลอง
 - ข. โครงการประเภทสำรวจ
 - ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์
 - ง. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน
5. ข้อใดจัดว่าเป็นโครงการทดลอง
 - ก. การสำรวจพืชสมุนไพรในท้องถิ่น
 - ข. การศึกษาวัสดุที่ใช้ล้อและล้อแมลง
 - ค. การศึกษาค้นคว้าตำรายาแผนโบราณ
 - ง. การควบคุมการเจริญเติบโตของไม้ประดับประเภทเถา
6. หลักการสำคัญของโครงการคืออะไร
 - ก. นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
 - ค. นักศึกษาทำตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
 - ค. นักศึกษาส่งผลงานเข้าประกวดเพื่อให้ได้รับรางวัล
 - ง. ครูที่ปรึกษาโครงการชี้แนะแนวทางในการทำโครงการ





7. คำกล่าวนี้ตรงกับข้อใด “เป็นโครงการการศึกษาข้อมูลสำหรับดำเนินงานพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมผลงาน และส่งเสริมผลผลิตให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ”

ก. โครงการประเภททดลอง

ข. โครงการประเภทสำรวจ

ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์

ง. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน

8. โครงการเปรียบได้กับงานใด

ก. การบ้าน

ข. แบบฝึกหัด

ค. งานวิจัย

ง. รายงาน

9. สมาชิกในการทำโครงการควรมีจำนวนเท่าใด

ก. 2-4 คน

ข. 3-5 คน

ค. 5-7 คน

ง. จำนวนเท่าใดก็ได้

10. คุณค่าสำคัญของโครงการคืออะไร

ก. เป็นโครงการที่ได้รับรางวัล

ข. ผู้ทำได้แสดงความสามารถพิเศษ

ค. เกิดความสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่มโครงการ

ง. นักศึกษาเกิดจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



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





ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ



สาระสำคัญ

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญต่อผู้เรียน ในการเลือกเรียนสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ทั้งเนื้อหา วิธีการ โดยมีครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จ ในการเรียน ทั้งในแง่ของความรู้ด้านวิชาการ และความรู้ที่ใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงานในอนาคต เป็นผู้ที่มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา อารมณ์และสังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนเรื่องการจัดทำโครงการนั้น นอกจากจะมีคุณค่าทางด้านการฝึกให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญ และมีความมั่นใจในการนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองแล้ว ยังให้คุณค่าอื่นๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการ
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจำแนกประเภทของโครงการ
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ประโยชน์ของการจัดทำโครงการ
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะลักษณะของโครงการที่ดี

ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการ เรื่องที่ 2 ประเภทของโครงการ
เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของการทำโครงการ เรื่องที่ 4 ลักษณะของโครงการที่ดี

ระยะเวลา

จำนวน 5 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร
2. ฝึกทักษะ
3. ปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง
3. ใบงาน เรื่องที่ ประโยชน์ของการทำโครงการ
4. ใบงาน เรื่องที่ ลักษณะของโครงการที่ดี





เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการ

ความหมายของโครงการ

โครงการ หมายถึง วิธีการเรียนวิธีหนึ่งซึ่งผู้เรียนมุ่งทำงานเพื่อให้เกิดความรู้ควบคู่กับการทำงานให้บรรลุเป้าหมายมิใช่มุ่งทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างเดียว ผู้ทำโครงการจะต้องกำหนดภาระงานใด ภาระงานหนึ่งขึ้นมาทำแล้วใช้ภาระงานนั้นทำภาระงานอีกอย่างหนึ่งซึ่งเรียกว่าภาระงานการศึกษาเรียนรู้ สร้างความรู้ขึ้นเพื่อนำความรู้ไปใช้ปรับปรุงการทำงานให้บรรลุเป้าหมายในระหว่างที่ทำงานให้บรรลุเป้าหมายก็ทำงานเพื่อการศึกษาเรียนรู้ อีกควบคู่กันไปตลอด (จ้านง หนูนิล . 2546:13)

โครงการ หมายถึง งานวิจัยเล็กๆ สำหรับผู้เรียน เป็นการแก้ปัญหาหรือข้อสงสัยหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หากเนื้อหาหรือข้อสงสัยเป็นไปตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด จะเรียกว่าโครงการในกลุ่มสาระนั้นๆ (www.tet2.org/index.)

โครงการ หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียนที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่ง ที่สงสัยและต้องการคำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิมโดยใช้ความรู้หลายๆ ด้านและทักษะกระบวนการที่ต่อเนื่องมีการวางแผนในการศึกษาและรับผิดชอบปฏิบัติตามแผนจนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษา หรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ อย่างเป็นระบบ เรื่องที่จะทำโครงการควรเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ และสอดคล้องตามสาระการเรียนรู้ตามรายวิชานั้น (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย.แนวทางการจัดการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .นนทบุรี : บริษัทไทย พับลิคเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2553.)

โครงการ (project) จึงเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างผู้เรียนกับห้องเรียนและโลกภายนอก ซึ่งผู้เรียนสามารถจะนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ได้ในชีวิตจริงของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนต้องนำเอาความรู้ที่ได้จากชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่จะกระทำเพื่อไปสู่ความรู้ใหม่ๆ ด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหา และการค้นพบด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องสร้างและกำหนดความรู้จากความคิดและแนวคิดที่มีอยู่ 8 กับความคิดและแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่ตามมุมมองในทัศนะต่างๆ ที่รวบรวมมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา

สรุปได้ว่าโครงการเป็นวิธีแสวงหาซึ่งความรู้ด้วยตนเองอีกหนทางหนึ่ง ซึ่งมีคุณค่าแตกต่างไปจากการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่นๆ โดยมีข้อเด่นตรงที่เป็นการแสวงหาความรู้ที่ต้องสัมผัสด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนวิธีการเรียนรู้สามารถสร้างองค์ความรู้ รวมทั้งปลูกฝังนิสัยรักการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้ในที่สุด





ความสำคัญในการทำโครงการ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ตามที่คณะของนักการศึกษาหลายคน มีความเห็นตรงกันว่า ลักษณะสำคัญของโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เป็นเรื่องที่คุณเรียนสนใจ สงสัย ต้องการหาคำตอบ
2. เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ ครอบคลุมกระบวนการ
3. เป็นการบูรณาการการเรียนรู้
4. นักเรียนใช้ความสามารถหลายด้าน
5. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
6. มีการศึกษาอย่างลุ่มลึกโดยวิธีการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
7. เป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง
8. มีการนำเสนอโครงการโดยวิธีการที่เหมาะสมในด้านกระบวนการและผลงานที่ค้นพบ
9. ข้อค้นพบ สิ่งที่ค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านโครงการทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับข้อเท็จจริง ซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกันในลักษณะของความสัมพันธ์และการเชื่อมโยง อันจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้อย่างหลากหลาย สามารถบูรณาการความรู้มาช่วยกันทำโครงการ เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการหาข้อมูลความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ฝึกทักษะการสื่อสาร รู้จักการคิดแก้ไขปัญหา ในส่วนของผู้เรียนการเรียนรู้จากโครงการถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม เพราะทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบหาความหมาย ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมคิด ร่วมทำงาน ส่งผลให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแลกเปลี่ยนพื้นฐานความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน



เรื่องที่ 2 ประเภทของโครงการ

การจำแนกประเภทของโครงการ

1. จำแนกตามกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่
 - 1.1 โครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นการกำหนดโครงการที่บูรณาการระหว่างสาระการเรียนรู้ และทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเอง
 - 1.2 โครงการตามความสนใจ เป็นการกำหนดโครงการตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน
2. จำแนกตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่
 - 2.1 โครงการที่เป็นการสำรวจรวบรวมข้อมูล เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุง พัฒนาผลงาน ส่งเสริมผลผลิตให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ข้อมูลดังกล่าวอาจมีผู้จัดทำขึ้นแล้วแต่มีการเปลี่ยนแปลง จึงต้องมีการจัดทำใหม่เพื่อให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ศึกษาโครงการ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วย





เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของการทำโครงการ

ประโยชน์ของการจัดทำโครงการ

1. ได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติโครงการตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัดของตนเอง
2. ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ หาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง
3. ได้แสดงออกซึ่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน และเห็นคุณค่าของการใช้กระบวนการแก้ปัญหา
5. ได้ผลิตผลงานที่เป็นของผู้เรียนเองและนำไปใช้ประโยชน์ได้
6. กระตุ้นหรือเร้าความสนใจในเนื้อหาที่เรียน
7. ส่งเสริมความพึงพอใจใฝ่รู้
8. พัฒนาเทคนิคกระบวนการแก้ปัญหา



เรื่องที่ 4 ลักษณะของโครงการที่ดี

ลักษณะของโครงการที่ดี

โครงการที่ดีจะต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. สามารถตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาของโครงการได้อย่างครบถ้วน
2. เป็นไปตามขอบเขตที่กำหนดไว้
3. สามารถดำเนินการเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้และเสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนด
4. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบต่อคุณภาพชีวิตในด้านต่างๆ

ในการทำโครงการที่ดีจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับและต้องมีคุณลักษณะที่ดีตามที่กล่าวข้างต้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องคำนึงถึงผลกระทบในทางลบที่อาจเกิดขึ้นจากการทำโครงการซึ่งผู้จัดทำอาจต้องหลีกเลี่ยง โดยจะต้องคำนึงถึงผลกระทบทางลบในด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม





ใบงาน เรื่อง ความหมายและความสำคัญในการทำโครงการ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

1. ให้ผู้เรียนสรุปความหมายของโครงการตามที่คุณเรียนเข้าใจมาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

2. ให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของโครงการตามแนวคิดของจำนง หนูนิล

.....

.....

.....

.....

.....

3. ให้ผู้เรียนสรุปความสำคัญของโครงการตามที่คุณเรียนเข้าใจมาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

4. ให้ผู้เรียนยกตัวอย่างความสำคัญของโครงการมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมอธิบายเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....





ใบงาน เรื่อง ประเภทของโครงการ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

1. โครงการต่อไปนี้เป็นโครงการประเภทใด

1.1 การสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

โครงการประเภท.....

1.2 การทำขนมอบชนิดต่างๆ โดยใช้วัสดุในท้องถิ่น

โครงการประเภท.....

1.3 การใช้สมุนไพรในการปราบศัตรูพืช

โครงการประเภท.....

1.4 การประดิษฐ์ของชำร่วย

โครงการประเภท.....

1.5 การศึกษาสูตรเครื่องดื่มที่ผลิตจากถั่วพีช

โครงการประเภท.....

2. ให้ผู้เรียนบอกประเภทของโครงการที่จำแนกตามวัตถุประสงค์ว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. หากผู้เรียนต้องการศึกษาการเจริญเติบโตของดอกกุหลาบ โดยการใช้ปุ๋ยประเภทต่างๆ ผู้เรียนควรทำโครงการประเภทใด พร้อมยกตัวอย่างโครงการในรูปแบบเดียวกันอย่างน้อย 3 โครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ใบงาน เรื่อง ประโยชน์ของการทำโครงการ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

1. ให้ผู้เรียนอธิบายถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการทำโครงการมาอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง พร้อมบอกเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผู้เรียนคิดว่าการจัดทำโครงการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากโครงการ “เรื่องการศึกษาชนิดของปุ๋ยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารา” ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากโครงการไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง อธิบายมาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงการ



สาระสำคัญ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะพื้นฐานที่จะทำให้ครุณาไปเป็นพื้นฐานในการทำโครงการได้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะกระบวนการที่จำเป็นในการทำโครงการ

ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
เรื่องที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

ระยะเวลา

จำนวน 5 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร
2. ฝึกทักษะ
3. ปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง





เรื่องที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่

1. การสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ผิวกาย และลิ้น หรือ อย่างไม่อย่างหนึ่งในการสำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือจากการทดลอง เพื่อค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูล

ข้อมูลจากการสังเกตแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลจากการสังเกตคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ เช่น สี รูปร่าง รส กลิ่น ลักษณะ สถานะ เป็นต้น
- ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ขนาด ความยาว ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร อุณหภูมิ ของสิ่งต่างๆ

2. การลงความเห็นจากข้อมูล เป็นการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลหรือข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์มาอธิบายต่อข้อมูลนั้นๆ

ตารางแสดง ตัวอย่างการลงความเห็นจากข้อมูล

สิ่งที่สังเกตได้	ประเภทของข้อมูล	การลงความเห็นจากข้อมูล	คำอธิบาย
อาต้อย สูงประมาณ 185 ซม.	ปริมาณ	อาต้อยสูงกว่าชายไทยโดยทั่วไป	ใช้ความรู้เรื่องค่าเฉลี่ยความสูงของชายไทยในการลงความเห็นจากข้อมูล
เส้นสีเหลืองตัวนี้มีเนื้อนิ่ม	คุณภาพ	เส้นเนื้อนิ่มใส่แล้วสบายตัว	ใช้ประสบการณ์ในการลงความเห็นจากข้อมูล

3. การจำแนกประเภท เป็นการแบ่งพวก จัดจำแนก เรียงลำดับ วัตถุ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ เป็นระบบ ทำให้สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า โดยการหาลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมบางประการ หรือหาเกณฑ์ความเหมือน ความต่าง ความสัมพันธ์ อย่างไม่อย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

ตัวอย่างการจำแนกประเภท





ตัวอย่างการจำแนกประเภท



4. การวัด เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องในการวัดสิ่งต่างๆ ที่ต้องการศึกษา เช่น ความกว้าง ความสูง ความหนา น้ำหนัก ปริมาตร เวลา และอุณหภูมิ โดยวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้อง รวดเร็ว มีหน่วยกำกับ และสามารถอ่านค่าที่ใช้วัดได้ถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

การวัด	หน่วยที่ใช้ในการวัด		สัญลักษณ์ / ตัวย่อ	
	ระบบเมตริก	ระบบเอสไอ	ระบบเมตริก	ระบบเอสไอ
มวล	กรัม	กิโลกรัม	g	Kg
เวลา	วินาที	วินาที	S	s
ความยาว	เซนติเมตร	เมตร	cm	m
ปริมาตร	ลูกบาศก์เซนติเมตร	ลูกบาศก์เมตร	cm ³	m ³
อุณหภูมิ	เซลเซียส	เคลวิน	°C	K

5. การใช้ตัวเลข การใช้ตัวเลขหรือการคำนวณเป็นการนับจำนวนของวัตถุ และนำค่าตัวเลขที่ได้จากการวัด และการนับมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่ โดยการนำมา บวก ลบ คูณ หาร เช่น การหาพื้นที่ การหาปริมาตร เป็นต้น

6. การพยากรณ์ เป็นความสามารถในการทำนาย คาดคะเนคำตอบ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ประสพการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยๆ หลักการ ทฤษฎี หรือ กฎเกณฑ์ต่างๆ มาช่วยสรุปหาคำตอบเรื่องนั้นๆ การพยากรณ์จะแม่นยำมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผลที่ได้จากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่แม่นยำ การบันทึกที่เป็นจริง และการจัดกระทำข้อมูลที่เหมาะสม





7. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา

สเปส (Space) หมายถึง ที่ว่างในรูปทรงของวัตถุ มี ๓ มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง (หนา ลึก)

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ ๒ มิติ กับ วัตถุ ๓ มิติ และความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง คือ การบ่งชี้รูป ๒ มิติ รูป ๓ มิติ ได้ หรือสามารถวาดภาพ ๒ มิติ จากวัตถุหรือภาพ ๓ มิติได้ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา หรือการเปลี่ยนตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา นั่นคือการบอกทิศทาง/ตำแหน่งของวัตถุเมื่อเทียบกับตัวเองหรือสิ่งอื่นๆ

8. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

การจัดกระทำ คือ การนำข้อมูลดิบมาจัดลำดับ จำแนก หาความถี่ หาความสัมพันธ์ หรือคำนวณใหม่ การสื่อความหมายข้อมูล เป็นการใช่วิธีต่างๆ เพื่อแสดงข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจ เช่น การบรรยาย ใช้แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ ตาราง สมการ ไดอะแกรม เป็นต้น



เรื่องที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 5 ทักษะ ได้แก่

1. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

ตัวแปร หมายถึง สิ่งที่แตกต่างกัน หรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเมื่ออยู่ในสถานการณ์ต่างๆ กัน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์มีอยู่ 3 ประเภท ได้แก่

- ตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) เป็นตัวแปรเหตุที่ทำให้เกิดผลต่างๆ หรือตัวแปรที่เราต้องการศึกษาหรือทดลองดูว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลตามที่เราส่งเกตใช้หรือไม่
- ตัวแปรตาม (ตัวแปรผล) เป็นตัวแปรที่เกิดมาจากตัวแปรเหตุ เมื่อตัวแปรเหตุเปลี่ยนแปลง ตัวแปรตามก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย
- ตัวแปรควบคุม เป็นตัวแปรอื่นๆมากมาย (นอกจากตัวแปรเหตุ) ที่อาจส่งผลต่อการทดลอง ทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนไป เราจึงจำเป็นต้องทำการควบคุมให้เหมือนกันเสียก่อน

2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล หรือการบ่งบอกความสัมพันธ์ของตัวแปรอย่างน้อย 2 ตัว ก่อนที่จะทำการทดลองจริง โดยอาศัยทักษะการสังเกต ประสบการณ์ ความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน การพิสูจน์สมมติฐานว่าถูกหรือผิด (อาจใช้คำว่า ยอมรับ หรือไม่ยอมรับสมมติฐานนั้นๆ)

ลักษณะของสมมติฐาน :

- อาจถูกหรือผิดก็ได้ และอาจมีมากกว่า ๑ สมมติฐานก็ได้
- สมมติฐานที่ดีจะเป็นคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้า และใช้เป็นแนวทางการออกแบบการทดลอง
- เป็นข้อความบ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม





ตัวอย่างการตั้งสมมติฐาน

- กลิ่นใบตะไคร้กำจัดแมลงสาบได้ดีกว่ากลิ่นใบมะกรูด
- การลดน้ำหนักด้วยวิธีควบคุมอาหารร่วมกับการออกกำลังกายช่วยลดน้ำหนักได้ดีกว่าการควบคุมอาหารอย่างเดียว

3. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นความหมายของคำหรือข้อความที่ใช้ในการทดลองที่สามารถสังเกต ตรวจสอบ หรือทำการวัดได้ ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันเสียก่อนทำการทดลอง นิยามเชิงปฏิบัติการจะแตกต่างจากคำนิยามทั่วๆ ไปคือ “ต้องสามารถวัด หรือตรวจสอบได้” ซึ่งมักจะเป็นคำนิยามของตัวแปร

ตัวอย่างนิยามเชิงปฏิบัติการ

นิยามเชิงปฏิบัติการ	คำอธิบาย
การเจริญเติบโตของพืช หมายถึง การที่พืชสูงขึ้น ลำต้นใหญ่ขึ้น และมีจำนวนใบมากขึ้น	- การเจริญเติบโตของพืช คือ ตัวแปรที่เราต้องการศึกษา - ความสูง ความใหญ่ จำนวนใบ เป็นสิ่งที่เราสามารถวัดได้
การแปร่งฟันหลังอาหารกลางวัน หมายถึง การที่นักเรียนแปร่งฟันด้วยวิธีที่ถูกต้องเป็นเวลาอย่างน้อย 3 นาที หลังจากรับประทานอาหารกลางวันที่โรงเรียน	- การแปร่งฟันหลังอาหารกลางวัน คือ ตัวแปรที่เราต้องการศึกษา - วิธีที่ถูกต้อง เวลา 3 นาที หลังรับประทานอาหารกลางวันที่โรงเรียนเป็นสิ่งที่เราสามารถสังเกตตรวจสอบวัด ได้

4. การทดลอง เป็นกระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน การทดลอง ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- การออกแบบการทดลอง คือ การวางแผนการทดลองก่อนลงมือปฏิบัติจริง โดยกำหนดว่าจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง จะทำอะไร ทำเมื่อไร มีขั้นตอนอะไร
- การปฏิบัติการทดลอง คือ การลงมือปฏิบัติตามที่ออกแบบไว้
- การบันทึกผลการทดลอง คือ การจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดลอง ซึ่งใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะที่กล่าวไปแล้ว

5. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

การตีความหมายข้อมูล คือ การแปลความหมาย หรือการบรรยายผลของการศึกษาเพื่อให้คนอื่นเข้าใจว่า ผลการศึกษาเป็นอย่างไร เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

การลงข้อสรุป เป็นการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด เช่น การอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบนกราฟ การอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นผลของการศึกษา





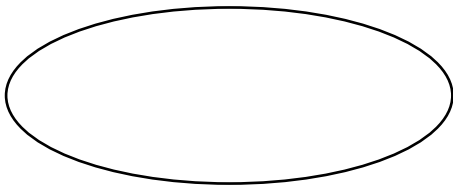
ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

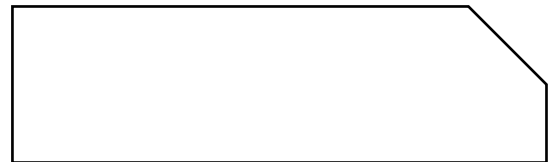
1. จงบอกว่าผลการสังเกตต่อไปนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือเชิงปริมาณ และใช้ประสาทสัมผัสส่วนใด

ผลการสังเกต	ประเภทข้อมูล		ประสาทสัมผัสที่ใช้
	เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
1. ดินสอแท่งนี้ยาวประมาณ 1.5 ซม.			
2. มะนาวมีรสเปรี้ยว			
3. ไม้แผ่นนี้มีผิวขรุขระ			
4. ดาวเรืองดอกนี้มีกลิ่นหอม			
5. แอปเปิ้ลผลนี้หนักประมาณ 200 กรัม			

2. จงเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดขนาดรูปต่อไปนี้



เส้นรอบวงรีนี้ ยาว.....เซนติเมตร
เครื่องมือที่ใช้วัด.....



เส้นรอบวงรีนี้ ยาว.....เซนติเมตร
เครื่องมือที่ใช้วัด.....

3. ให้ผู้เรียนสังเกตและจำแนกประเภทใบพืชต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก.....





ใบงาน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

1. ให้ผู้เรียนสังเกตรูปภาพข้างล่าง แล้วตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปร



สมมติฐาน :

ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรควบคุม :

2. ให้ผู้เรียนเขียนนิยามศัพท์เฉพาะของคำต่อไปนี้

ปุ๋ย หมายถึง

.....

ต้นไม้ หมายถึง

.....

การเจริญเติบโต หมายถึง

.....

3. ให้ผู้เรียนบอกความแตกต่างของการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุปมาพอสังเขป

.....

.....

.....





ตอนที่ 2 ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้โดยการทำโครงการ



สาระสำคัญ

การทำโครงการมีขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ รายละเอียดโครงการเป็นเอกสารที่แสดงให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของโครงการที่เริ่มต้นตั้งแต่ที่มาจนกระทั่งผลผลิตสุดท้าย การนำกรอบความคิดที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนเป็นอย่างดีแล้วนำไปสู่การปฏิบัติ โดยผู้เกี่ยวข้องต้องตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเชื่อมั่นว่าโครงการนั้นจะเป็นโครงการที่มีความสำคัญและสมควรจัดทำก่อนที่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำโครงการได้สอดคล้องกับหลักสูตร
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์

ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการ
- เรื่องที่ 2 องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการ
- เรื่องที่ 3 การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการ
- เรื่องที่ 4 การลงมือปฏิบัติทำโครงการ

ระยะเวลา

จำนวน 5 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร
2. ฝึกทักษะ
3. ปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน เรื่อง การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการ
2. ใบงาน เรื่อง องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการ
3. ใบงาน เรื่อง การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการ
4. ใบงาน เรื่อง การลงมือปฏิบัติทำโครงการ





เรื่องที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการ

การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหัวข้อโครงการ

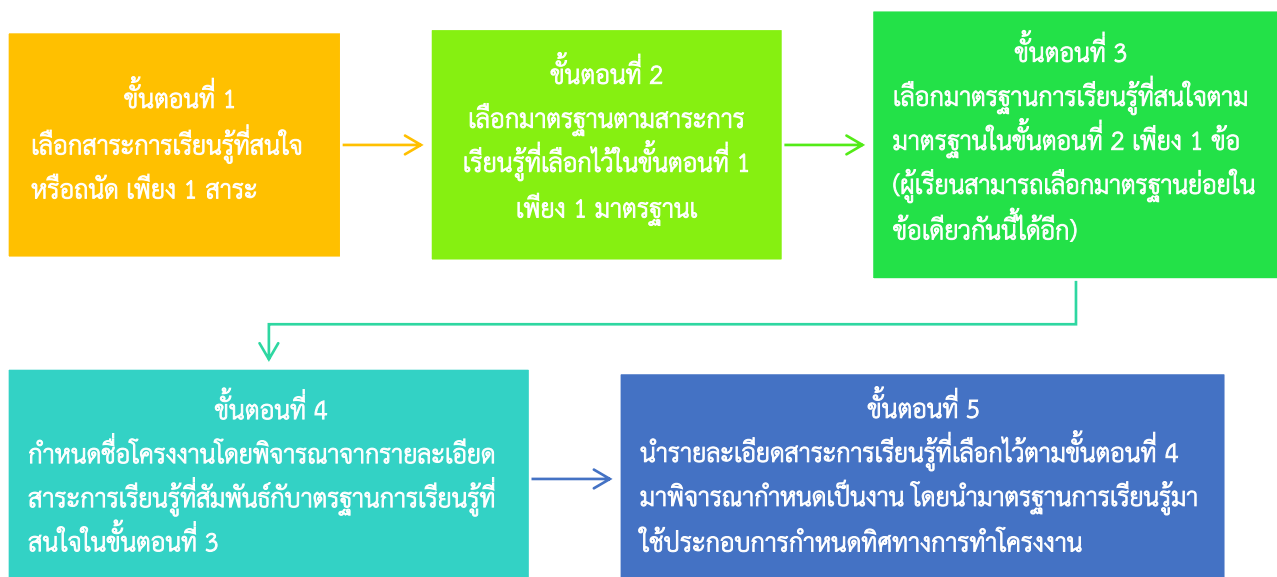
การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ เป็นกระบวนการที่สามารถส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์แก่ผู้เรียนได้อย่างดี มีจุดมุ่งหมายสำคัญ 2 ประการ คือ

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำโครงการได้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตร และผลการเรียนที่คาดหวัง เมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนกำหนดหัวข้อโครงการด้วยวิธีการเลือกเนื้อหาที่อยู่ในแบบเรียนตามใจที่ชอบ โดยไม่คำนึงถึงองค์ประกอบของหลักสูตร ความเป็นไปได้ที่จะทำให้ผลของโครงการไม่สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตรมีสูง เพราะมาตรฐานการเรียนรู้ของ 1 สาระการเรียนรู้ในรายวิชา ไม่ได้มีเพียงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเดียวและยิ่งกว่านี้ก็ไม่ได้มีเพียงขั้นการเรียนรู้เดียว อาจจะประกอบด้วยขั้นการเรียนรู้ 1 2 หรือ 3 ชั้นก็ได้ เช่น ชั้นความจำ ความรู้ ความเข้าใจ หรือขั้นการนำไปใช้ เพราะฉะนั้นถ้าผู้เรียนเลือกทำโครงการโดยปราศจากการคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาระมาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้ว ผลงานของโครงการอาจอยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์เพราะเป็นการศึกษาที่ไม่ตรงกัน

2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการอ่าน เขียน คิด วิเคราะห์ เนื่องจากลักษณะกิจกรรมของโครงการมีความละเอียดและซับซ้อน ผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างกว้างขวาง เพื่อนำมาใช้ประกอบการเขียนรายละเอียดโครงการและการทำงาน จำเป็นต้องใช้ทักษะด้านการอ่าน การคิดเชิงมิติสัมพันธ์สูง รวมทั้งทักษะการวิเคราะห์และทักษะการเขียนในแทบทุกขั้นตอนของการทำโครงการกว่าได้

การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการในรูปแบบตาราง มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมาก เนื่องจากได้มีการกำหนดส่วนประกอบของตารางไว้อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการฝึกทักษะการคิดอย่างมีกรอบและเชิงสัมพันธ์ รวมทั้งการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่อยู่ในตารางแต่ละช่องได้อย่างดี นอกจากนี้กระบวนการวิเคราะห์โครงการยังเปรียบเสมือนเป็นกุญแจไขประตูไปสู่โลกโครงการ จึงได้จัดทำลำดับขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร ดังผังต่อไปนี้

ผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ





เพื่อให้เห็นภาพความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 5 ขั้นตอนของการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการงานชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้แสดงตัวอย่างตารางการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการงาน ดังต่อไปนี้

ตารางแสดง ตัวอย่างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการงาน รายวิชาสุขศึกษา พลศึกษา ม.ต้น

สาระ / มาตรฐาน / มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ระบุชื่อโครงการตามลักษณะประเภทของโครงการงาน			
		ทดลอง	สำรวจ	สิ่งประดิษฐ์	พัฒนา
<p><u>สาระที่ 4</u> ทักษะการดำเนินชีวิต</p> <p><u>มาตรฐานที่ 4.2</u> ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีเกี่ยวกับการดูแล ส่งเสริมสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในการดำรงชีวิต</p>	<p>1.อธิบายธรรมชาติการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์</p> <p>2. บอกลักษณะการดูแลและเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่ดีของตนเองและครอบครัว</p> <p>3. ป้องกันและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยด้วยกระบวนการทักษะชีวิต</p> <p>4. แนะนำการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการดูแลและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและผู้อื่น</p>		<p>1. โครงการสำรวจแหล่งอาหาร 5 หมู่ ในท้องถิ่น</p> <p>2. โครงการสำรวจพฤติกรรมบริโภคอาหารของประชาชนในท้องถิ่น</p>	<p>โครงการการทำงานของระบบย่อยอาหาร เป็นแผนภาพ 3 มิติ</p> <p>แสดงระบบย่อยอาหารของร่างกายมนุษย์</p> <p>พรีอรายละเอียดและอธิบายหลักการและบริโภคอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ ส่งผลต่อปัจจัยที่มีต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์</p>	

หมายเหตุ ถ้าผู้เรียนสามารถกำหนดหัวข้อโครงการงานได้มากกว่า 1 ให้ไปประเมินความเป็นไปได้ตรวจสอบว่าโครงการงานใดเป็นโครงการงานที่ผู้เรียนสามารถทำได้ดีที่สุด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำโครงการงาน

การปฏิบัติและพัฒนาโครงการงาน เพื่อป้องกันการตัดสินใจเลือกทำโครงการงานที่ไม่เหมาะสมกับผู้เรียน อันจะนำไปสู่ความไม่บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ในโครงการงาน ผู้เรียนต้องศึกษาบริบทหรือข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องให้รอบคอบก่อน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง วิชาการ และสิ่งแวดล้อม โดยให้เลือกโครงการงานที่มีคะแนนสูงสุด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ ดังตารางต่อไปนี้





ตารางแสดง ตัวอย่างการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการงาน

รายละเอียดข้อมูลเบื้องต้น	ค่าระดับคะแนนความเหมาะสมของแต่ละโครงการงาน		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
<u>ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง</u>			
1. ความสนใจ			
2. ความถนัด			
3. เงิน			
4. วัสดุอุปกรณ์			
5. เวลา			
<u>ข้อมูลเกี่ยวกับสังคม / สิ่งแวดล้อม</u>			
6. ประโยชน์			
7. ผู้ให้การสนับสนุน			
8. ความพร้อมของแหล่งความรู้			
<u>ข้อมูลด้านวิชาการ</u>			
9. มีความรู้ในเรื่องที่จะทำ			
10. มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็น			

เกณฑ์การให้ค่าระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของโครงการงาน

3 หมายถึง เหมาะสมมาก

2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1 หมายถึง เหมาะสมน้อย



เรื่องที่ 2 องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการงาน

องค์ประกอบและการเขียนเค้าโครงของโครงการงาน

ก่อนลงมือปฏิบัติการทำโครงการงาน ครูต้องสอนให้ผู้เรียนเขียนเค้าโครงของโครงการงานให้ละเอียด เพราะถือเป็นการวางแผนการทำงานล่วงหน้าว่าจะทำอะไร ทำกับใคร ทำที่ไหน ทำเพื่ออะไร และทำอย่างไร ซึ่งเป็นแผนงานที่ผู้เรียนจะต้องดำเนินการจนกว่าโครงการงานจะเสร็จสมบูรณ์ โดยครูต้องสามารถพิจารณาและให้คำแนะนำผู้เรียนได้ว่าเค้าโครงที่ผู้เรียนทำมา มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด น่าสนใจหรือไม่ ทำแล้วจะเกิดประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ จะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการทำโครงการงานมากที่สุด ในการเขียนเค้าโครงของโครงการงาน ควรมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ชื่อโครงการงาน
2. หลักการและเหตุผลของโครงการงาน (ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน)
3. จุดประสงค์หรือวัตถุประสงค์
4. เป้าหมาย
5. วิธีดำเนินงานและขั้นตอนการดำเนินงาน





6. ระยะเวลาการดำเนินโครงการ
7. สถานที่ปฏิบัติงาน
8. งบประมาณ
9. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้
10. การติดตามและประเมินผล
11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
12. ชื่อผู้ทำโครงการ
13. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

แนวทางการเขียนเค้าโครงของโครงการ

1. ชื่อโครงการ : เป็นชื่อเรื่องที่คุณเรียนจะทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อหาคำตอบหรือหาแนวทางในการแก้ปัญหา การตั้งชื่อเรื่องควรสื่อความหมายให้ได้ว่า เป็นโครงการที่จะทำอะไร เพื่อใคร /อะไร ควรเป็นข้อความที่กะทัดรัดชัดเจนสื่อความหมายได้ตรง

2. หลักการและเหตุผลของโครงการ (ที่มาและความสำคัญของโครงการ) : เป็นการอธิบายว่าเหตุใดจึงเลือกทำโครงการเรื่องนี้ มีความสำคัญอย่างไร มีหลักการหรือทฤษฎีอะไรที่เกี่ยวข้อง เรื่องที่ทำเป็นเรื่องใหม่ หรือมีผู้อื่นได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ไว้บ้างแล้ว ถ้ามีได้ผลอย่างไร เรื่องที่ทำได้ขยายผลเพิ่มเติมปรับปรุงจากเรื่องที่มีผู้อื่นทำไว้อย่างไร หรือเป็นการทำซ้ำเพื่อตรวจสอบผล

3. จุดประสงค์หรือวัตถุประสงค์ : ควรมีความเฉพาะเจาะจงและสามารถวัดได้เป็นการบอกขอบเขตของงานที่จะทำให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์มักเขียนว่าศึกษา เพื่อเปรียบเทียบ เพื่อผลิต เพื่อทดลอง หรือ เพื่อสำรวจ ซึ่งจุดประสงค์ของโครงการที่จะบ่งบอกว่าเป็นโครงการประเภทใด และจุดมุ่งหมายของโครงการจะเป็นทิศทางในการกำหนดวิธีการดำเนินโครงการ

4. เป้าหมาย : ควรระบุให้ชัดเจนว่าผลงานที่ได้คืออะไร มีปริมาณเท่าใดและคุณภาพเป็นอย่างไร

5. วิธีดำเนินงานและขั้นตอนการดำเนินงาน : เป็นการเขียนให้เห็นขั้นตอนของการทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทำงาน โดยเขียนให้ชัดเจนว่าจะต้องทำอะไรทำเมื่อไหร่ ที่ไหน ให้ละเอียดทุกขั้นตอนและกิจกรรม

6. ระยะเวลาการดำเนินโครงการ : กำหนดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงสิ้นสุดดำเนินโครงการ

7. สถานที่ปฏิบัติงาน

8. งบประมาณ : จัดทำรายละเอียดรายจ่ายที่จะต้องใช้ในการทำโครงการทั้งหมด ซึ่งเป็นรายจ่ายเกี่ยวกับค่าวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ เป็นต้น

9. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

10. การติดตามและประเมินผล : ต้องมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการทุกระยะ คือ ก่อนดำเนินการโครงการระหว่างดำเนินการโครงการ และหลังดำเนินการโครงการเพื่อดูแลและควบคุมการทำโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้จะต้องเขียนระบุถึงวิธีการเครื่องมือระยะเวลาในการติดตามและประเมินผล






11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ : เป็นการเขียนให้เห็นถึงประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ โดยให้ระบุว่าเกิดประโยชน์แก่ใครเกิดขึ้นอย่างไร ทั้งโดยทางตรงหรือทางอ้อมและผลที่คาดว่าจะได้รับจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือวัตถุประสงค์

12. ชื่อผู้ทำโครงการ : เป็นการระบุชื่อของผู้ทำโครงการ ถ้าเป็นโครงการกลุ่มให้ระบุชื่อผู้ทำโครงการทุกคน พร้อมเขียนรายละเอียดงานหรือหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำโครงการของแต่ละคนให้ชัดเจน

13. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ : เป็นการระบุชื่อผู้ที่ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำในการทำโครงการของผู้เรียน ตัวอย่างแบบฟอร์มแบบเสนอโครงการ


แบบเสนอโครงการ

สถานศึกษา ศูนย์การศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา

ประเภทโครงการ ประชารัฐ พัฒนา ท้องถิ่น อื่นๆ

ชื่อ.....
 วิชา..... ระดับชั้น.....
 สาขา.....

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

- ๑.....
- ๒.....
- ๓.....

เป้าหมาย

ผู้เรียน.....
 เชี่ยวชาญ.....

วิธีดำเนินงานขั้นตอนการทำโครงการ

สัปดาห์	กิจกรรม	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	หมายเหตุ
๑	วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เพื่อตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงการ			
๒	รวมกลุ่มสมาชิกเขียนแบบเสนอโครงการเพื่อขออนุมัติจากสถานศึกษา			
๓	รวบรวมข้อมูลประกอบการทำโครงการจากแหล่งเรียนรู้			
๔	ติดตามผลการอนุมัติโครงการจากครูที่ปรึกษา			
๕	ปฏิบัติงานการที่ขึ้นงานโครงการ ดังนี้			
	๕.๑.....			
	๕.๒.....			
	๕.๓.....			
	๕.๔.....			
๖	บันทึกผลเขียนรายงานประกอบการทำโครงการ			
๗	สรุปผลและเขียนการนำเสนอโครงการเชิงประจักษ์			
๘	ส่งเอกสารการเขียนรายงาน (รูปเล่ม) พร้อมเงินงาน			

ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า

เริ่มต้นวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 สิ้นสุดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่ปฏิบัติงาน.....

งบประมาณ จำนวน.....บาท

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบด้วย.....

การติดตามผลและประเมินผล

ระยะที่ ๑ ระหว่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 ระยะที่ ๒ ระหว่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 ระยะที่ ๓ ระหว่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑.....
- ๒.....
- ๓.....

รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ

- ๑..... รับผิดชอบ.....
- ๒..... รับผิดชอบ.....
- ๓..... รับผิดชอบ.....
- ๔..... รับผิดชอบ.....
- ๕..... รับผิดชอบ.....

ครูที่ปรึกษา/ ผู้ปฏิบัติงาน/ ผู้ให้

- ๑.....
- ๒.....

ลงชื่อ..... หน้าที่..... ลงชื่อ..... ครูที่ปรึกษา
 (.....)

ลงชื่อ..... ผู้รับผิดชอบโครงการ
 (นางศุภลักษณ์ เจริญดี)
 หัวหน้างานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ลงชื่อ..... ผู้ดูแลโครงการ
 (นางสาวพัชรี ไชยใจ)
 ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา





เรื่องที่ 3 การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการ

การเขียนแผนปฏิบัติงานโครงการ

เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความเหมาะสมของรายละเอียดโครงการสามารถมองเห็นภาพกิจกรรมหรือกระบวนการทำงานอันจะสร้างความน่าเชื่อถือในความสำเร็จของชิ้นงาน รวมทั้งความเป็นไปได้ในการทำโครงการ ผู้เรียนจำเป็นต้องแนบแผนปฏิบัติงานพร้อมกับรายละเอียดโครงการในการนำเสนอเพื่อขออนุมัติโครงการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางแสดง ตัวอย่างแผนปฏิบัติงานโครงการการทำงานระบบย่อยอาหาร

ที่	กิจกรรม / งาน	ระยะงาน	เงิน (บาท)	วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	วางแผนสำรวจข้อมูล	8 ม.ค. 66	-	สื่อ/ แบบเรียน	กศน.ตำบล	สมาชิกทุกคน	
2	เก็บรวบรวมข้อมูล	11-15 ม.ค. 66	50	แบบ บันทึกรวบรวมข้อมูล	- ห้องสมุด ปชช. อ.เทพา - กศน.อ.เทพา - สาธารณสุข อ.เทพา	สมาชิกทุกคน	
3	วิเคราะห์และคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการ	16 ม.ค. 66	-	แบบ บันทึกรวบรวมข้อมูล	- กศน.ตำบล - กศน.อ.เทพา	สมาชิกทุกคน	
4	จัดซื้อวัสดุและเตรียมวัสดุอุปกรณ์	17 ม.ค. 66	150	กระดาษขาว โฟมบอร์ด สีน้ำ สีเมจิก	ร้านเครื่องเขียน	นาย ก.	
5	ออกแบบชิ้นงาน	18-19 ม.ค. 66	20	กระดาษสีเมจิก	กศน.ตำบล	สมาชิกทุกคน	
6	จัดทำชิ้นงาน	20-23 ม.ค. 66	-	วัสดุในการจัดทำทั้งหมด	กศน.ตำบล	สมาชิกทุกคน	
7	ประเมินผล	24 ม.ค. 66	-	ชิ้นงาน	กศน.ตำบล	สมาชิกทุกคน	
8	ปรับปรุงแก้ไข	25-26 ม.ค. 66	-	ชิ้นงาน	กศน.ตำบล	สมาชิกทุกคน	
9	เขียนรายงานผลการดำเนินงานโครงการ	27-30 ม.ค. 66	20	- สื่อ - คู่มือการจัดทำโครงงาน - กระดาษรายงาน	- กศน.ตำบล - ห้องสมุด ปชช. อ.เทพา - กศน.อ.เทพา	สมาชิกทุกคน	





ที่	กิจกรรม / งาน	ระยะงาน	เงิน (บาท)	วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
10	ส่งผลงาน	31 ม.ค. 66	-	- ชิ้นงาน - เอกสารรายงาน	- กศน.ตำบล - กศน.อ.เทพา	สมาชิกทุกคน	
11	นำเสนอโครงการ เชิงประจักษ์	1-2 ก.พ. 66	-	- ชิ้นงาน - เอกสารรายงาน	- กศน.ตำบล - กศน.อ.เทพา	สมาชิกทุกคน	



เรื่องที่ 4 การลงมือปฏิบัติทำโครงการ

การลงมือปฏิบัติทำโครงการ

การลงมือปฏิบัติทำโครงการเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญยิ่งที่ครูต้องทราบว่าผู้เรียนแต่ละกลุ่ม จะศึกษาเรื่องอะไรมีขั้นตอนการศึกษาอย่างไร เพราะครูต้องคอยควบคุม ดูแล เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำการทำโครงการอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน เพราะตอนที่ทำเค้าโครงเป็นเพียงขั้นตอนที่วางแผนไว้เท่านั้น แต่ในขั้นตอนนี้เป็นการปฏิบัติจริงที่จะต้องทำการทดลองหรือลงมือปฏิบัติหลายๆครั้ง เพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือ ซึ่งมีข้อควรคำนึงในการลงมือปฏิบัติทำโครงการดังนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนลงมือทำ
2. ควรแบ่งงานที่ต้องทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และทำแต่ละส่วนให้เสร็จก่อนทำส่วนอื่นๆ ต่อไป
3. ควรทำงานส่วนหลักๆ ให้เสร็จก่อน แล้วค่อยทำส่วนที่เหลือ
4. ควรแบ่งงานกันทำว่าใครทำอะไรโดยสามารถทำทุกๆ ส่วนไปพร้อมๆ กันได้ แล้วนำมาเรียงร้อยกันทีหลัง
5. มีสมุดบันทึกกิจกรรม บันทึกผลการศึกษา ว่าได้ทำอะไร ผลเป็นอย่างไร มีปัญหาหรือข้อเสนอแนะอะไรบ้าง
6. ปฏิบัติการทำโครงการอย่างเป็นขั้นตอนและบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบตามความเป็นจริง
7. คำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัยในการทำงาน
8. พยายามทำตามแผนที่วางไว้แต่แรก แต่สามารถเพิ่มเติมตามสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อีก
9. ควรปฏิบัติการซ้ำ โดยเฉพาะโครงการทดลอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากขึ้น
10. ถ้าเป็นโครงการประดิษฐ์ ควรคำนึงถึงความคงทนถาวร และประโยชน์ในการใช้งาน





6. ระยะเวลาการดำเนินโครงการ

.....
.....

7. สถานที่ปฏิบัติงาน

.....
.....

8. งบประมาณ

.....
.....

9. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

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

10. การติดตามและประเมินผล

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

11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

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

12. ชื่อผู้ทำโครงการ

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

13. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

.....





ตอนที่ 4 การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ



สาระสำคัญ

การเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ เป็นการเสนอผลงานการดำเนินการเป็นเอกสาร จัดว่าเป็นขั้นตอนสำคัญอีกประการหนึ่งของโครงการ เมื่อผู้เรียนดำเนินการทำโครงการจนครบ ขั้นตอนได้ข้อมูลทำการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งแปลผล และสรุปผลแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่ต้องทำคือ การเขียนรายงานผลโครงการ เป็นวิธีสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง เพื่อให้คนอื่น ๆ ได้เข้าใจ แนวความคิด วิธีดำเนินงานศึกษาค้นคว้าข้อมูล ผลที่ได้ตลอดจนข้อสรุปและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการนั้น

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบในการทำโครงการ

ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ

ระยะเวลา

จำนวน 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร
2. ฝึกทักษะ
3. ปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนรู้

ใบงาน เรื่อง องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ





เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ

การเขียนรายงานผลการจัดทำโครงการ

ในการศึกษาหลักการ รูปแบบการเขียนรายงานผลการจัดทำโครงการ กำหนดไว้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อเรื่อง และส่วนอ้างอิง ผู้จัดทำได้แบ่งเนื้อหาที่สำคัญออกเป็นหัวข้อ พร้อมอธิบายข้อกำหนดในการเขียนไว้ โดยละเอียดตามส่วนประกอบรูปเล่ม 5 บท ดังนี้

1. ส่วนนำ ประกอบด้วย

1.1 ปกนอก

1.2 ใบรองปก

1.3 ปกใน

1.4 บทคัดย่อ

1.6 สารบัญ

1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ถ้ามี)

1.1 ปกนอก

ปกนอก เป็นส่วนที่ควรเน้นความเรียบร้อยสวยงามเป็นพิเศษ โดยทั่วไปนิยมใช้กระดาษ ขนาด 120 แกรม พิมพ์ตัวอักษรด้วยสีสุภาพ หรือใช้กระดาษสี ข้อความบนปกนอกประกอบด้วยข้อความเรียงตามลำดับ ดังนี้

- 1) ตราศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา
- 2) ชื่อเรื่องโครงการ
- 3) ชื่อผู้เรียนผู้จัดทำโครงการทุกคน โดยระบุรหัสนักศึกษา คำนำหน้าชื่อ ชื่อตัวและชื่อสกุล ระดับชั้น และใส่คำว่า “โดย” ก่อนพิมพ์ชื่อผู้ทำโครงการ
- 4) ข้อความที่บอกให้ทราบถึงโอกาสในการทำโครงการ คือ “รายงานนี้ เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา.....ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....”

ข้อความทั้งหมดบนปกนอกควรจัดเรียงให้กระจายอยู่บนปก ได้ระยะที่สวยงาม ใช้ขนาดตัวอักษรที่พอเหมาะ ดึงดูดความสนใจ และเว้นระยะห่างให้สมดุล

1.2 ใบรองปก

ใบรองปก เป็นกระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม ไม่พิมพ์ข้อความใดๆ จำนวน 1 แผ่น ใส่ไว้ถัดจากปกนอก ถ้าเป็นปกอ่อนและรายงานมีความหนาสันปกไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร อาจไม่ต้องใส่ใบรองปก

1.3 ปกใน

ข้อความทั้งหมดบนปกในควรจัดเรียงให้กระจายอยู่บนปก ได้ระยะที่สวยงาม ใช้ขนาดตัวอักษรที่พอเหมาะ ดึงดูดความสนใจ และเว้นระยะห่างให้สมดุล ข้อความที่เพิ่มเติมจากปกนอก คือ ครูที่ปรึกษา





1.4 บทคัดย่อ (abstract)

บทคัดย่อ เป็นข้อความโดยสรุปของรายงานโครงการที่สั้นได้ใจความชัดเจน อธิบายถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และผลที่ได้ ตลอดจนข้อสรุปต่างๆ อย่างย่อ (ประมาณ 250-400 คำ)

1.5 กิตติกรรมประกาศ

กิตติกรรมประกาศ เป็นส่วนที่ผู้ทำโครงการเขียนแสดงความขอบคุณบุคคล สถาบัน หน่วยงาน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือทั้งในการค้นคว้าความรู้ การดำเนินงาน ให้ข้อคิดเห็นและให้ข้อมูล การเขียนกิตติกรรมประกาศ เป็นการแสดงถึงจรรยาบรรณทางวิชาการที่ผู้ทำโครงการควรถือปฏิบัติ ข้อความที่เขียนควรเป็นภาษาทางวิชาการ ไม่ใช่ภาษาพูดและคำสแลง การระบุชื่อบุคคลให้ระบุทั้งชื่อ นามสกุล และตำแหน่ง ถ้าเป็นบุคคลที่มียศ/ ตำแหน่งหน้าที่การงานให้ระบุไว้ด้วย หากต้องการแสดงความขอบคุณบุคคลในครอบครัว ให้จัดไว้ในลำดับสุดท้าย

1.6 สารบัญ

สารบัญ เป็นส่วนที่แสดงลำดับหน้าของรายงานทั้งฉบับ ซึ่งประกอบด้วยส่วนนำ ส่วนเนื้อเรื่อง และส่วนอ้างอิง ในส่วนนำให้ใช้เป็นตัวอักษร โดยเริ่มบทคัดย่อเป็นหน้า ก ส่วนเนื้อเรื่อง และส่วนอ้างอิงให้ใช้เป็นตัวเลข ในส่วนของรายงานโครงการที่มีการแสดงผลเป็นตารางและภาพ (รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ) ในหัวข้อสารบัญต้องมีหัวข้อสารบัญตาราง และสารบัญภาพเป็นหัวข้อย่อย แม้จะมี จำนวนเพียง 1 ตาราง / ภาพ ก็ตาม) สารบัญตาราง (ถ้ามี) สารบัญรูปภาพ (ถ้ามี)

1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

เป็นส่วนที่อธิบายถึงสัญลักษณ์และคำย่อต่างๆ ที่ใช้ในการทำโครงการ เพื่อชี้แจงให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจ ที่ตรงกัน เช่น BK = กรุงเทพมหานคร, CO = แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์, + = พบแบคทีเรีย จำนวน 1-5 โคลินี, ++ = พบแบคทีเรียจำนวน 6-10 โคลินี เป็นต้น

2. ส่วนเนื้อเรื่อง

ส่วนนี้กำหนดให้ทำแบบเป็นบท จำนวน 5 บท ประกอบด้วย

2.1 บทที่ 1 บทนำ

2.2 บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3 บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

2.4 บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

2.5 บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาหรือสิ่งที่สนใจศึกษา หรือสิ่งที่ต้องการ ปรับปรุง โดยอธิบายในภาพกว้างก่อนจากนั้นจึงเชื่อมโยงเข้าสู่หัวข้อโครงการ อธิบายถึงความเป็นมาเกี่ยวกับเรื่องปัญหาที่สนใจ จะศึกษาว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีอะไรเป็นเหตุจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนสนใจเป็นพิเศษ และเหตุใดจึงได้เลือกทำ





โครงการนี้ โครงการนี้มีความสำคัญอย่างไร มีหลักการหรือทฤษฎีอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องเป็นเรื่องที่คิดค้นใหม่ หรือเป็นที่ศึกษาต่อยอดจากโครงการเดิมที่เคยทำมาแล้ว หรืออาจเป็นการทำซ้ำเพื่อตรวจสอบผลอีกครั้งก็ได้

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์เป็นการระบุถึงสิ่งที่ต้องการพัฒนาขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ แต่ไม่ใช่ นำเอาประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำโครงการมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์ การเขียนวัตถุประสงค์ อาจเขียนเป็นข้อๆ ได้ โดยต้องสอดคล้องกับสิ่งที่จะศึกษาหรือทดลองมีการเขียนที่ชัดเจนและกระชับ เช่น เพื่อศึกษา.....เพื่อพัฒนา.....เพื่อออกแบบ.....เพื่อสร้าง.....

1.3 สมมติฐาน (ถ้ามี)

สมมติฐาน คือการคาดคะเนคำตอบของปัญหาหรือสิ่งที่เราสนใจศึกษาอย่างมีเหตุผลตามหลักการ ทฤษฎี รวมทั้งผลการศึกษาของโครงการที่ได้ทำมาแล้ว การเขียนสมมติฐานควรชี้แนะ การออกแบบ การทดลอง การสำรวจไว้ด้วย และการทดสอบประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์

1.4 ตัวแปร (ถ้ามี)

ตัวแปรอิสระ (ต้น) คือ สิ่งที่เป็นเหตุของปัญหา

ตัวแปรตาม คือ สิ่งที่เป็นผล

ตัวแปรแทรกซ้อน (ตัวแปรควบคุม) คือ สิ่งนี้อาจมีผลต่อตัวแปรตามโดยผู้วิจัยไม่ต้องการให้เกิดเหตุการณ์นั้นขึ้น

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ (ถ้ามี)

เป็นการให้ความหมาย หรือคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ผู้ทำโครงการใช้ในการทำโครงการ ซึ่งเป็นความหมายเฉพาะงานที่ทำ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันทั้งผู้ทำโครงการและผู้อ่าน เช่น การเจริญเติบโตของต้นคางคก หมายถึง ต้นคางคกมีความสูง ความยาวรอบลำต้น และมีจำนวนใบเพิ่มขึ้น

1.6 นิยามเชิงปฏิบัติการ (ถ้ามี)

เป็นการกำหนดความหมายและขอบเขตของตัวแปรที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดสอบให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้ โดยใช้หน่วยที่เชื่อถือได้เป็นระบบสากล

ตัวอย่าง สมมติฐาน การใส่มูลไก่ในปริมาณที่แตกต่างกัน ทำให้ผักคางคกเจริญเติบโตแตกต่างกัน

ตัวแปรต้น มูลไก่ที่ใส่ให้ต้นคางคก

ตัวแปรตาม การเจริญเติบโตของต้นคางคก

นิยามเชิงปฏิบัติการ

มูลไก่ หมายถึง มูลแห้งของไก่เนื้อ พันธุ์โรดไอแลนด์ อายุ 3-6 สัปดาห์ ที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จจาก CP

การเจริญเติบโตของต้นคางคก หมายถึง การวัดความสูง ความยาวรอบลำต้น และนับจำนวน ใบของต้นคางคกแต่ละต้นทุกๆ 3 วัน เป็นเวลา 25 วัน แล้วหาค่าเฉลี่ย

ต้นคางคก หมายถึง ต้นคางคกที่มีอายุตั้งแต่องอกจากเมล็ดและปลูกมาเป็นเวลา 20 วัน





1.7 ขอบเขตของการดำเนินงาน

เพื่อให้ได้ผลการศึกษาน่าเชื่อถือ ผู้เรียนต้องกำหนดขอบเขตการทำโครงการซึ่งได้แก่ การกำหนดประชากรว่าเป็นสิ่งมีชีวิต หรือสิ่งไม่มีชีวิต ระบุชื่อ กลุ่ม ประเภท แหล่งที่อยู่/ผลิต และช่วงเวลา ที่ทำการทดลอง เช่น เดือน ปี รวมทั้งกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเหมาะสมเป็นตัวแทนของประชากร ที่สนใจ ศึกษา และกำหนดตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรใดที่ศึกษาเป็นตัวแปรต้น ตัวแปรใดที่ศึกษาเป็นตัวแปรตาม และ ตัวแปรใดบ้างเป็นตัวแปรควบคุมเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบการทดลอง ตลอดจนมีผลต่อการเขียนรายงาน การทำโครงการฯ ที่ถูกต้อง สื่อความหมายให้ผู้ฟังและผู้อ่านเข้าใจตรงกัน

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประกอบด้วยเนื้อหา หรือทฤษฎี จากเอกสารงานวิจัย โครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการของผู้เรียน ซึ่งมีผู้ศึกษาทดลองมาก่อน และอ้างอิงแหล่งที่มา ผู้เรียนควรค้นคว้ารวบรวมผลงานจากงานวิจัย หนังสืออ้างอิง รวมทั้งโครงการย้อนหลังให้ได้มากที่สุด และควรเป็นข้อมูลที่ทันสมัย สำหรับโครงการในระดับมัธยมศึกษาชั้นไม่ จำเป็น ต้องสืบค้นงานวิจัย และเอกสารอ้างอิงจนครบถ้วน แต่ให้พยายามค้นหาเท่าที่จะทำได้ โครงการบางเรื่องอาจ ไม่สามารถค้นหา เอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ นักเรียนอาจกล่าวอ้างถึงผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นบุคคล หรือหน่วยงาน อ้างอิงแหล่งที่มา และเพื่อความสะดวกในการเขียนรายงาน เมื่อสำรวจค้นคว้ารวบรวมผลงานจาก หนังสือ ตำรา วารสาร หนังสือพิมพ์ เอกสารเผยแพร่ หรือเว็บไซต์แล้ว นักเรียนควรรวบรวมรายชื่อเอกสารเหล่านั้น ในรูปแบบที่จะนำไปเขียนในหัวข้อเอกสารอ้างอิง

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

การเขียนวิธีการดำเนินงานจำเป็นต้องเขียนเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า รูปแบบการ วิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการวิเคราะห์ ข้อมูล เพื่อใช้ยืนยันผลการศึกษา การวิเคราะห์ และการอภิปรายผล และมีรายละเอียดเพียงพอ ที่ผู้สนใจสามารถ ทำซ้ำได้ โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้

3.1 วัสดุ /อุปกรณ์ และเครื่องมือพิเศษ (ถ้ามี)

วัสดุ คือ สิ่งของที่มีสภาพการใช้สิ้นเปลืองหรือเสื่อมสภาพเพราะการใช้งานโดยมีอายุการใช้งาน น้อยกว่า 1 ปี อุปกรณ์ คือ สิ่งของที่มีอายุการใช้งานนาน คงทน โดยอาจรวมเครื่องมือพิเศษ ที่หาไม่ได้ทั่วไปใน โรงเรียน และหากเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่รู้จักแพร่หลายควรระบุชื่อบริษัทที่ผลิตรุ่น (model) ถ้าเป็นเครื่องมือที่ ประดิษฐ์ขึ้นเองต้องอธิบายหลักการ แบบ และการทำงาน

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงาน นักเรียนต้องเขียนรายงานเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์และ สมมติฐานให้สอดคล้องและครบถ้วน ในการกล่าวถึงสิ่งเดียวกันต้องใช้คำหรือข้อความเดียวกันเสมอ นอกจากนี้ ควรกล่าวถึงการออกแบบการสำรวจ ประดิษฐ์ ทดลองที่มีการควบคุมตัวแปรอย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายวิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ ประดิษฐ์ ทดลอง และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้อย่าง ชัดเจน





บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

เป็นการรายงานผลการศึกษา การสำรวจ ประดิษฐ์ ทดลอง ที่ผู้เรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง รวมทั้งรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในการรายงานผลการดำเนินงานนี้ต้องเขียนรายงานตามลำดับหัวข้อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์และวิธีการดำเนินงาน ควรใช้ข้อความที่กะทัดรัดใช้คำที่ตรงกับความต้องการที่จะสื่อให้ผู้อ่านเข้าใจ อาจมีการจัดกระทำข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบของตารางกราฟ ภาพประกอบให้เหมาะสมกับธรรมชาติของข้อมูลและความนิยมของแต่ละสาขาวิชาโดยก่อนจะนำเสนอด้วยตารางภาพ ผู้เรียนต้องอธิบายผลการดำเนินงานที่ได้ให้ครบถ้วน แล้วอ้างอิงตาราง หรือภาพ โดยเขียนเป็น “ดังตารางที่...” หรือ “ภาพที่...” อาจเรียงลำดับเป็นรายบทหรือเรียงลำดับให้ต่อเนื่องตลอดทั้งส่วนเนื้อเรื่อง

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ในบทนี้ ต้องเขียนหัวข้อเรียงลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผล

การเขียนสรุปผลที่ได้จากการทำโครงการ ถ้ามีการตั้งสมมติฐานควรระบุว่าผลที่ได้สนับสนุน หรือคัดค้านกับสมมติฐาน แล้วสรุปผลเรียงลำดับตามจุดประสงค์และผลการดำเนินงานที่ได้

5.2 การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการดำเนินงาน เป็นการอธิบายเหตุผลที่ทำให้ได้ผลการพิสูจน์ สำรวจ ประดิษฐ์ ทดลอง อาจค้นพบองค์ความรู้ใหม่ การอภิปรายผลการดำเนินงานจัดเป็นส่วนที่แสดงถึงความรู้และความเอาใจใส่ในเรื่องที่ศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนควรสืบค้นความรู้ต่างๆ มาอ้างอิง เพื่อสนับสนุนผลการดำเนินงานว่ามีคุณค่าและเชื่อถือได้ ควรอภิปรายผลการดำเนินงานเรียงลำดับตามประเด็นที่รายงานผลการดำเนินงานไปแล้วในบทที่ 4

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของข้อเสนอแนะนั้น ให้เสนอข้อควรปรับปรุงแก้ไข ปัญหา และอุปสรรค เพื่อพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ได้ หากมีผู้ต้องการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ต่อไปในอนาคต และเนื้อหาทั้งหมดนี้จะต้องเป็นเนื้อหาสาระที่ได้จากการทำโครงการ รวมถึงประโยชน์ที่ได้จากการทำโครงการ

การเขียนอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่อง

ในบทที่ 1 บทที่ 2 หรือบทที่ 5 ที่กล่าวมาแล้วอาจมีการอ้างอิงข้อมูลความรู้จากเอกสารหนังสือ ตำรา งานวิจัย หรือแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งการอ้างอิงดังกล่าว เรียกว่าการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่องข้อมูลที่ควรอ้างอิง เช่น คำกล่าวของบุคคลสำคัญ ตัวเลขที่แสดงจำนวนประชากรที่กล่าวถึงสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นปัญหาผลงานการค้นคว้าวิจัยของบุคคลหรือหน่วยงาน โดยในการอ้างอิงนั้นให้นักเรียนเลือกใช้ระบบการอ้างอิงระบบใดระบบหนึ่งเพียงระบบเดียวตลอดการพิมพ์รายงานโครงการ

ระบบการอ้างอิงในส่วนเนื้อหา ที่พบบ่อย มี 3 ระบบ คือ

1. ระบบการอ้างอิงแบบนาม-ปี เป็นการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลโดยการแทรกเนื้อหาของเอกสารไว้ในเนื้อหา และระบุชื่อผู้เขียนกับปีที่พิมพ์ไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นตอนต้นหรือตอนท้ายของเนื้อหา
2. ระบบการอ้างอิงแบบตัวเลข เป็นการระบุหมายเลขเอกสารหรือแหล่งที่มาของข้อมูลตามลำดับที่อ้างอิง
3. ระบบการอ้างอิงแบบเชิงอรรถ เป็นการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลโดยเขียนไว้ที่ส่วนล่างของหน้ารายงานเหมือนกับการทำรายการอ้างอิงไว้ท้ายเล่ม

หมายเหตุ : สำหรับผู้เรียนให้เลือกใช้เพียง 2 ระบบ คือ แบบนามปี และแบบตัวเลข





3. ส่วนอ้างอิง เป็นส่วนท้ายของรายงานโครงงาน ประกอบด้วย รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม และ ภาคผนวก

รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

รายการอ้างอิง เป็นรายการแสดงรายชื่อหนังสือ สิ่งพิมพ์อื่นๆ โสตทัศนวัสดุ การสัมภาษณ์ ฯลฯ ที่นำมาใช้ประกอบการทำโครงงาน การลงรายการอ้างอิง ให้พิมพ์เฉพาะเอกสารทุกรายการที่มีการอ้างอิงใน เนื้อหาของโครงงานในบทที่ 1 บทนำ หรือบทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือบทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ โดยให้ใช้คำว่า เอกสารอ้างอิง (references) ถ้ามีเอกสารอื่นหรือข้อมูล อื่นที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่ได้นำมาใช้อ้างอิงในการทำโครงงาน แต่ประสงค์จะนำมารวบรวมไว้ด้วย ให้พิมพ์ต่อจาก รายการอ้างอิง โดยขึ้นหน้าใหม่และใช้คำว่า บรรณานุกรม (bibliography) ทั้งนี้การเขียนรายการอ้างอิงมีหลายระบบ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ระบบใดระบบหนึ่ง แต่ต้องเป็นระบบเดียวกันตลอดการเขียนรายงานเล่มนั้นๆ

การพิมพ์รายการอ้างอิงในขั้นสุดท้าย ไม่ว่าจะใช้การอ้างอิงแบบนาม-ปี หรือแบบตัวเลข ให้ใช้รูปแบบการพิมพ์รายการอ้างอิงเหมือนกัน โดยเลือกใช้แบบใดแบบหนึ่ง จาก 2 แบบนี้

แบบที่ 1 ปีที่พิมพ์อยู่ท้ายรายการ

แบบที่ 2 ปีที่พิมพ์อยู่หลังชื่อผู้แต่ง (ใสวงเล็บหรือไม่ใส่ก็ได้)

การเขียนบรรณานุกรมจะต้องมีแหล่งข้อมูล 5 แหล่งข้อมูลขึ้นไป โดยมีหลักการเขียนดังนี้

1. เขียนไว้ในส่วนท้ายของรายงาน
2. เขียนเรียงลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ถ้ามีผู้แต่งตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปให้พิจารณาชื่อผู้แต่งคนแรก
3. กรณีที่มีทั้งบรรณานุกรมภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้เขียนบรรณานุกรมภาษาไทยก่อน
4. ชื่อผู้แต่งมีพยัญชนะต้นเหมือนกัน ให้พิจารณาพยัญชนะตัวถัดไปตามลำดับในพจนานุกรม
5. บรรทัดแรกของบรรณานุกรมจัดชิดด้านซ้ายของกระดาษ ถ้ายังไม่จบเมื่อขึ้นบรรทัดใหม่ต้องย่อหน้าเข้ามา 7 ช่วงตัวอักษรของบรรทัดแรก ให้เขียนตรงกับช่วงตัวอักษรที่ 8 รูปแบบการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม

บรรณานุกรม (Bibliography) หมายถึง รายการของทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่ผู้ทำรายงานได้ ใช้ประกอบการเขียนรายงาน ทั้งที่ปรากฏชัดเจนโดยเขียนอ้างอิงไว้ และส่วนที่ไม่ปรากฏชัดเจน แต่อาจเป็น เพียงการรวบรวมความคิดหลาย ๆ แนว แล้วนำมาเรียบเรียงใหม่ ลำดับประเภทบรรณานุกรม

1. ตัวอย่าง บรรณานุกรมหนังสือภาษาไทย
2. ตัวอย่าง บรรณานุกรมภาษาอังกฤษ
3. ตัวอย่าง บรรณานุกรมวิทยานิพนธ์
4. ตัวอย่าง บรรณานุกรมบทความจากหนังสือ
5. ตัวอย่าง บรรณานุกรมบทความจากวารสาร
6. ตัวอย่าง บรรณานุกรมคอลัมน์จากวารสาร
7. ตัวอย่าง บรรณานุกรมคอลัมน์จากหนังสือพิมพ์
8. ตัวอย่าง บรรณานุกรมโสตทัศนวัสดุ
9. ตัวอย่าง บรรณานุกรมสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์





1. บรรณานุกรมหนังสือภาษาไทย

แบบ ก

ชื่อ / ชื่อสกุล. // **ชื่อเรื่อง.** // ครั้งที่พิมพ์. // เมืองที่พิมพ์ / : / ผู้รับผิดชอบในการพิมพ์, // // //
// // /ปีที่พิมพ์.

กิตติกร มีทรัพย์. **จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ธุรกิจการพิมพ์, 2544.

แบบ ข

ชื่อ / ชื่อสกุล. // (ปีที่พิมพ์). // **ชื่อเรื่อง.** // ครั้งที่พิมพ์. // เมืองที่พิมพ์/ : / ผู้รับผิดชอบ // //
// // // ในการพิมพ์.

กิตติกร มีทรัพย์. (2544). **จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ธุรกิจการพิมพ์.

2. บรรณานุกรมหนังสือภาษาอังกฤษ

แบบ ก

ชื่อสกุล. / ชื่อต้น / ชื่อกลาง(ถ้ามี). // **ชื่อเรื่อง.** // ครั้งที่พิมพ์./ /เมืองที่พิมพ์:/ผู้รับผิดชอบ //
// // // /ในการพิมพ์./ / ปีที่พิมพ์.

Hartley, Eric Key. **Childhood and society.** 2 nd ed. New York : Mc Graw – Hill, 1989.

แบบ ข

ชื่อสกุล./อักษรย่อชื่อต้น / อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี). // (ปีที่พิมพ์). // **ชื่อเรื่อง.** // ครั้งที่พิมพ์. //
// // // // เมืองที่พิมพ์ / : / ผู้รับผิดชอบในการพิมพ์.

Hartley, E.K. (1989). **Childhood and Society.** 2 nd ed. New York : MC Graw -Hill.

3. บรรณานุกรมวิทยานิพนธ์

แบบ ก

ชื่อผู้เขียน. // **ชื่อเรื่อง.** // ระดับวิทยานิพนธ์. // ชื่อเมืองที่พิมพ์ / : / ชื่อมหาวิทยาลัย, // // //
// // // ปีที่พิมพ์.

ภักพร กอบพิงตน. **การประเมินคุณภาพการพยาบาลผู้คลอดปกติในโรงพยาบาลนครพิงค์
จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2540.

แบบ ข

ชื่อผู้เขียน. // (ปีที่พิมพ์). // **ชื่อเรื่อง.** // ระดับวิทยานิพนธ์, / ชื่อสาขา / คณะ // // // // //
ชื่อมหาวิทยาลัย.

ภักพร กอบพิงตน. (2540). **การประเมินคุณภาพการพยาบาลผู้คลอดปกติในโรงพยาบาล นคร
พิงค์ จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา การบริหารการ
พยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

4. บรรณานุกรมบทความจากหนังสือ

แบบ ก

ชื่อผู้เขียน./ / "ชื่อตอนหรือบทความ" / ใน / **ชื่อหนังสือ.** // หน้า / เลขหน้า. // // // // // // ชื่อ
บรรณาธิการ (ถ้ามี)/ / เมืองที่พิมพ์ / : / ผู้รับผิดชอบในการพิมพ์, /ปีที่พิมพ์.





สมจิต หนูเจริญกุล และประคอง อินทรสมบัติ. "การประเมินผลการพยาบาล" ใน **เอกสารการ
สอนชุดวิชานโนมติและกระบวนการพยาบาล หน่วยที่ 8-15**. หน้า 749 - 781. มยุรา
กาญจนางกูร, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
2536.

แบบ ข

ชื่อผู้เขียน. // (ปีที่พิมพ์). // ชื่อบทความ. // ใน / ชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ)(ถ้ามี). // // //
// // // **ชื่อหนังสือ**. // (หน้า / เลขหน้า). // เมือง / : / ผู้รับผิดชอบในการพิมพ์.

สมจิต หนูเจริญกุล และ ประคอง อินทรสมบัติ. (2536). การประเมินผลการพยาบาล ใน มยุรา
กาญจนางกูร (บรรณาธิการ). **เอกสารการสอนชุดวิชานโนมติและ กระบวนการพยาบาล
หน่วยที่ 8 - 15**. (หน้า 749- 781). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

5. บรรณานุกรมบทความจากวารสาร

แบบ ก

ชื่อผู้เขียน. // "ชื่อบทความ" / **ชื่อวารสาร**. // ปีที่หรือเล่มที่ (ฉบับที่) / : / เลขหน้า; // // // // //
/ วัน (ถ้ามี) / เดือน / ปี.

วิทยาคม ยาพิศาล. "การพัฒนาคุณภาพระบบงานศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ตาม แนว
ทางการตรวจติดตามทางวิชาการและระบบคุณภาพ" **กรมวิทยาศาสตร์การ แพทย์**. 46(3)
: 142 - 153 : กรกฎาคม - กันยายน 2547.

แบบ ข

ชื่อผู้เขียน. // (ปี, / วัน / เดือน). // ชื่อบทความ. // **ชื่อวารสาร**. ปีที่หรือเล่มที่(ฉบับที่), // // // //
// // เลขหน้า.

วิทยาคม ยาพิศาล. (2547, กรกฎาคม - กันยายน). การพัฒนาคุณภาพระบบงานศูนย์วิทยาศาสตร์
การแพทย์เชียงใหม่ตามแนวทางการตรวจติดตามทางวิชาการและระบบคุณภาพ.
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 46(3), 142 - 153.

6. บรรณานุกรมคอลัมน์จากวารสาร

แบบ ก

ชื่อผู้เขียน. // "ชื่อคอลัมน์" / : / ชื่อเรื่องในคอลัมน์" / **ชื่อวารสาร**. // ปีที่หรือเล่มที่(ฉบับที่) / : //
// // // เลขหน้า ; / วัน (ถ้ามี) / เดือน / ปี.

วิทยา นาควัชระ. "คุยกันเรื่องของชีวิต : ประโยชน์ของการท่องเที่ยว" **สกุลไทย**. 40(2047) : 191 -
192 ; 26 ตุลาคม 2544.

แบบ ข

ชื่อผู้เขียน. // (ปี, วัน / เดือน). // ชื่อคอลัมน์ / : / ชื่อเรื่องในคอลัมน์. // ชื่อวารสาร. // // // // //
// // ปีที่หรือเล่มที่(ฉบับที่), เลขหน้า.

วิทยา นาควัชระ. (2544, 26 ตุลาคม). คุยกันเรื่องของชีวิต : ประโยชน์ของการท่องเที่ยว. **สกุล
ไทย**. 40(2047), 191 - 192.





7. บรรณานุกรมคอลัมน์จากหนังสือพิมพ์

แบบ ก

ชื่อผู้เขียนบทความ. // "ชื่อคอลัมน์" : / ชื่อเรื่องในคอลัมน์" / **ชื่อหนังสือพิมพ์.** // วัน / เดือน /
 // // // // /ปี. // หน้า / เลขหน้า.

นิติภูมิ เนาวรัตน์. "เปิดฟ้าส่องโลก : ตัวอย่างการอยู่ร่วมกัน : อียู" **ไทยรัฐ.** 5 มิถุนายน 2546.
 หน้า 2.

แบบ ข ชื่อผู้เขียนบทความ. // (ปี, / วัน / เดือน). // /ชื่อคอลัมน์/ : /ชื่อเรื่องในคอลัมน์./ // // // //
 // // ชื่อ หนังสือพิมพ์, / หน้า / เลขหน้า.

นิติภูมิ เนาวรัตน์. (2546, 5 มิถุนายน). เปิดฟ้าส่องโลก : ตัวอย่างการอยู่ร่วมกัน : อียู. **ไทยรัฐ,**
 หน้า 2.

8. บรรณานุกรมโสตทัศนวัสดุ

แบบ ก

ชื่อผู้จัดทำ, / หน้าที่ที่รับผิดชอบ. // **ชื่อเรื่อง.** // [ลักษณะของโสตทัศนวัสดุ]. // ชื่อเมือง : // //
 // // // ผู้รับผิดชอบในการจัดทำ, / ปีที่จัดทำ.

สายหยุด นิยมวิภาต, ผู้บรรยาย. **ประเด็นปัญหาการวิจัยทางการแพทย์คลินิก.** [เทปโทรทัศน์].
 ขอนแก่น : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.

แบบ ข

ชื่อผู้จัดทำ, / หน้าที่ที่รับผิดชอบ. // (ปีที่จัดทำ). // ชื่อเรื่อง. // [ลักษณะของ
 โสตทัศนวัสดุ]. // // // // // ชื่อเมือง : / ผู้รับผิดชอบในการจัดทำ.

สายหยุด นิยมวิภาต, ผู้บรรยาย. (2537). **ประเด็นปัญหาการวิจัยทางการแพทย์คลินิก.** [เทป
 โทรทัศน์]. ขอนแก่น : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

9. บรรณานุกรมสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

9.1 ฐานข้อมูล ซีดี - รม

แบบ ก

ผู้แต่ง. // **ชื่อเรื่อง.** // [ประเภทของสื่อ]. // รายละเอียดทางการพิมพ์(ถ้ามี). // // // // //
 เข้าถึงได้จาก / : /แหล่งสารสนเทศ.

นพรัตน์ เพชรพงษ์. **จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรงพยาบาลพิจิตร.** [ซีดี - รม].
 วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2545.
 สาระสังเขปจาก : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย แผ่นที่ 3, 2547.

แบบ ข

ผู้แต่ง. // (ปีที่พิมพ์ / ผลิต, / วัน / เดือน). // **ชื่อเรื่อง.** // [ประเภทของสื่อ]. // // // // //
 รายละเอียดทางการพิมพ์(ถ้ามี). // เข้าถึงได้จาก / : / แหล่งสารสนเทศ.

นพรัตน์ เพชรพงษ์. (2545). **จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรงพยาบาลพิจิตร.** [ซีดี -
 รม]. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการ พยาบาลบัณฑิต





วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สารระสังเขปจาก : ฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์ไทยแผ่นที่ 3, 2547.

9.2 ฐานข้อมูลออนไลน์

แบบ ก

ผู้แต่ง. // **ชื่อเรื่อง.** // [ประเภทของสื่อ]. // รายละเอียดทางการพิมพ์ (ถ้ามี). // // // // // //
เข้าถึงได้จาก / : /แหล่งสารสนเทศ. // (วันที่ค้นข้อมูล / : / วัน / เดือน / ปี).

พิมลพรรณ พิทยานุกุล. **วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.lib.buu.ac.th>. (วันที่ค้นข้อมูล : 16 กันยายน 2546).

แบบ ข

ผู้แต่ง. // (ปีที่พิมพ์ / ผลิต, / วัน / เดือน). // **ชื่อเรื่อง.** // [ประเภทของสื่อ]. // // // // // //
รายละเอียดทางการพิมพ์ (ถ้ามี). // เข้าถึงได้จาก / : / แหล่งสารสนเทศ. // // // // // // (วันที่
ค้นข้อมูล / : / วัน / เดือน / ปี).

เรวัตติ ยศสุข. (2546,กุมภาพันธ์ -มีนาคม). "**ผลิตภัณฑ์ได้วงแขนอันตราย.**" **ฉลาดซื้อ.** [ออนไลน์].

6(6) เข้าถึงได้จาก : http://www.kalathai.com/think/view_hot.?article_id=16.

(วันที่ค้นข้อมูล : 20 มิถุนายน 2547).

ภาคผนวก

ภาคผนวก เป็นส่วนท้ายของรายงานเชิงวิชาการ ไม่ใช่ส่วนที่เป็นเนื้อหาอย่างแท้จริง เป็นเพียงส่วนประกอบที่จะสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยของผู้ทำโครงการ ในกรณีของการเขียนรายงานโครงการของผู้เรียน ข้อมูลส่วนที่นำมาลงไว้ในภาคผนวก เช่น

- ข้อมูลการสำรวจ ประดิษฐ์ ทดลองที่ยังไม่จัดกระทำ
- ตาราง รูปภาพ กราฟ และแผนภาพที่ละเอียดมากๆ ซึ่งถ้าใส่ไว้ในส่วนเนื้อเรื่องจะทำให้เนื้อเรื่องยาวไม่กระชับ

- ข้อมูลของผลการทดลองเบื้องต้น
- ข้อความซึ่งเป็นรายละเอียดของเทคนิควิธีต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้สนใจได้ศึกษา
- ฯลฯ

ประวัติผู้เขียน ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล วัน-เดือน-ปีเกิด รหัสประจำตัว ระดับชั้น สถานที่อยู่ปัจจุบัน ประวัติการศึกษา เป็นต้น





ใบงาน เรื่อง องค์ประกอบของการรายงานโครงการ และแนวทางการเขียนแต่ละองค์ประกอบ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 จงเรียงลำดับขั้นตอนในการเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการให้ถูกต้อง

อุปกรณ์ และวิธีการดำเนินงาน		สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
บทนำ	ผลการดำเนินงาน	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
บทที่ 1		บทที่ 3	
บทที่ 2		บทที่ 4	
	บทที่ 5		

ตอนที่ 2 ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง

1. การเขียนบทคัดย่อได้มาจากส่วนใดของการทำโครงการ

.....

.....

.....

2. การเขียนกิจกรรมประกาศ เป็นการเขียนเกี่ยวกับเรื่องใดในการทำโครงการ

.....

.....

.....

3. การเขียนสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ มีหลักการอย่างไร

.....

.....

.....





ตอนที่ 5 เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ



สาระสำคัญ

เทคนิคการจัดนิทรรศการโครงการ เป็นขั้นตอนนี้จัดได้ว่าเป็นขั้นที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นการออกแบบ และการแสดงออกถึงผลที่ได้จากการศึกษา เป็นการแสดงให้เห็นถึงความคิด ผลความพยายามในการทำงานของผู้ทำโครงการ และเป็นวิธีที่แสดงถึงผลงานที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจในผลงานผู้จัดทำโครงการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในการออกแบบ และการจัดนิทรรศการโครงการ

ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การออกแบบนิทรรศการโครงการ
- เรื่องที่ 2 การจัดแสดงและนำเสนอโครงการ

ระยะเวลา

จำนวน 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร
2. ฝึกทักษะ
3. ปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนรู้

ใบงาน เรื่อง เทคนิคในการจัดนิทรรศการโครงการ





เรื่องที่ 1 การออกแบบนิทรรศการโครงการ

การออกแบบนิทรรศการโครงการ

การออกแบบแผงโครงการ

วิธีที่แสดงถึงผลงานที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจในผลงาน ประกอบด้วย

1. แผงโครงการ เป็นการจัดแสดงผลงานในรูปนิทรรศการ ประกอบด้วย แผ่นป้ายที่ทำด้วยวัสดุที่คงทนถาวร 3 แผ่นด้วยกัน ประกอบเข้าด้วยกัน สามารถงอกออกเพื่อนำเสนอผลงานได้ ตัววัสดุที่ใช้ทำแผงโครงการ ควรมีความหนาประมาณ 3 - 5 มิลลิเมตร ภายในแผงโครงการประกอบด้วยการนำเสนอประเด็นที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยชื่อสถานศึกษา ชื่อโครงการ ผู้จัดทำโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติ การนำเสนอผลการทดลอง ซึ่งควรนำเสนอให้มีจุดเด่น ซึ่งอาจเป็นกราฟ ตาราง รูปภาพ การนำเสนอบนแผงโครงการนั้น ข้อความต้องชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ขนาดตัวอักษร ต้องมีขนาดที่สามารถอ่านได้ในระยะ 2 เมตร

2. วัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็นในการนำเสนอควบคู่กับแผงโครงการ โดยจัดวางเป็นหมวดหมู่หน้าแผงโครงการเตรียมพร้อมที่จะอธิบายปากเปล่า ต่อคณะกรรมการ หรือผู้ที่สนใจโครงการ

3. การนำเสนอด้วยการรายงานด้วยคำพูดต่อหน้าที่ประชุม อาจเป็นการนำเสนอเพื่อประกวดผลงาน ควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ทำความเข้าใจขั้นตอนการดำเนินงาน เนื้อหาของเรื่องที่จะอธิบาย เพื่อเป็นการเตรียมข้อมูลในการตอบคำถามของผู้สนใจในที่ประชุม จัดลำดับความคิดที่จะนำเสนออย่างเป็นระบบ

3.2 นำเสนออย่างตรงไปตรงมา กะทัดรัด ชัดเจน และเข้าใจง่าย ภายในเวลาที่กำหนด การรายงานควรเป็นธรรมชาติของการพูดไม่ใช่การอ่านรายงานให้ผู้อื่นฟัง แต่เป็นการพูดหรือเล่าถึงการปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงานของตนเองให้ผู้อื่นฟัง และเข้าใจ

3.3 ควรมีสื่อประกอบการรายงาน เช่นแผ่นโปสเตอร์ สไลด์ หรือสื่อที่ทันสมัยอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้การรายงานมีความสมบูรณ์ และง่ายต่อการเข้าใจของผู้ฟังยิ่งขึ้น

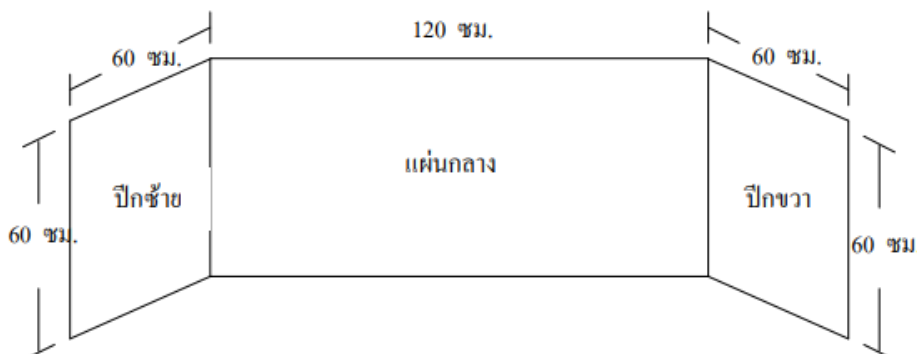
การจัดแผงโครงการ

การจัดนิทรรศการโครงการโดยทั่วไป จะนำเสนอข้อมูลลงในแผงจัดแสดงโครงการซึ่งมีการกำหนดขนาดไว้เป็นมาตรฐาน กำหนดให้มีจำนวน 3 แผ่น คิดกันเป็นชุดเดียวกัน คือ แผ่นกลางซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุดมีขนาด 60 เซนติเมตร X 120 เซนติเมตร และแผ่นที่เป็นปีกติดอยู่ทั้ง 2 ข้าง สามารถพับเก็บได้มีขนาดเท่ากันคือ 60 เซนติเมตร X 60 เซนติเมตร โดยปกติมักจะทำมาจากแผ่นไม้อัดหรือแผ่นโฟร์ไมกา ซึ่งมีขนาดเท่ากันและเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่นิยมใช้ในงานทั่วไป ปัจจุบันนิยมใช้แผ่นพลาสติกลูกฟูกหรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า ฟิวเจอร์บอร์ดมีขนาดเท่ากันกับแผ่นไม้อัด แต่สามารถตัดแต่งได้ง่ายด้วยมีดหรือคัตเตอร์ น้ำหนักเบา มีหลายสีให้เลือก และราคาไม่แพงจนเกินไป แต่มีข้อเสีย คือ มีความแข็งแรงทนทานน้อย อาจหักพับหรือรูปทรงบิดเบี้ยวได้ง่าย





ตัวอย่าง แผนจัดแสดงโครงการ



แผนโครงการ 1 แผน เปรียบเสมือนหนังสือหรือรายงาน 1 เล่ม ดังนั้นจึงต้องทำให้สมบูรณ์ และจบในตัวเอง โดยปกติการอ่านหนังสือจะเริ่มตั้งแต่คำนำ สารบัญ บทที่ 1 ไปจนถึงบทสุดท้าย บทสรุปและข้อเสนอแนะ การลงรายละเอียดการทำโครงการก็เช่นเดียวกัน จะนำเสนอข้อมูลโดยเริ่มตั้งแต่ด้านปีกซ้าย ไล่ไปจนจบการนำเสนอในปีกขวา ดังนั้นข้อมูลที่น่าเสนอควรประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

แผ่นปีกซ้าย ควรประกอบด้วยหัวข้อ

1. ชื่อโครงการ ควรใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ สีสดใส มองเห็นได้ชัดเจน ที่ด้านบนสุด หากชื่อโครงการมีขนาดยาว ไม่สามารถบรรจุในแผ่นปีกซ้ายได้หมด อนุโลมให้นำไปใส่ไว้ด้านบนสุดในแผ่นกลาง
2. ชื่อผู้ทำโครงการ ลงชื่อผู้ทำโครงการทั้งหมด อาจนำรูปถ่ายใบหน้าของผู้ทำโครงการประกอบด้วยก็ได้
3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ หากมีหลายคนอาจพิจารณานำมา 2-3 คน
4. สถานศึกษา
5. ที่มาและความสำคัญในการทำโครงการ
6. จุดประสงค์การทำโครงการ

แผ่นกลาง ควรประกอบด้วยหัวข้อ

1. วิธีดำเนินงาน ควรแยกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่
 - วัสดุอุปกรณ์
 - วิธีดำเนินงาน
 วิธีดำเนินงานนี้อาจเป็นการสำรวจ การทดลอง หรือการทำสิ่งประดิษฐ์ก็ได้ตามลักษณะโครงการที่ทำ ในส่วนนี้ผู้ทำโครงการต้องอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานให้ละเอียด ชัดเจน และควรอธิบายแยกเป็นข้อๆ หากมีภาพถ่ายอธิบายวิธีการและขั้นตอนการดำเนินงาน ก็สามารถนำเสนอโดยการแทรกลงในส่วนนี้ได้ หรืออาจแยกนำเสนอเป็นกลุ่มเฉพาะรูปภาพและคำอธิบายภาพไว้ด้านล่างก็ได้ ไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้ทำโครงการ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสมและสวยงาม

แผ่นปีกขวา ควรประกอบด้วยหัวข้อ

1. ผลการทดลองหรือผลการดำเนินงาน
2. อภิปรายและสรุปผล





3. คำขอบคุณ ซึ่งก็คือกิตติกรรมประกาศ หากนำเสนอในตอนต้นของรายงานเรียกว่า กิตติกรรมประกาศ แต่หากนำเสนอในส่วนท้ายรายงานจะเรียกว่าคำขอบคุณ ทั้งนี้ให้เลือกนำเสนออย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่ควรนำเสนอพร้อมกันทั้ง 2 ส่วน หัวข้อต่างๆ ในการจัดแผนโครงการที่ยกมาเป็นตัวอย่างนี้เป็นเพียงแนวทางในการนำเสนอข้อมูลเท่านั้น ผู้ทำโครงการอาจเปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสมตามธรรมชาติโครงการ ของตัวเอง ต้องให้เริ่มต้นจากด้านซ้ายของแผน และจบการนำเสนอในแผนด้านขวา



เรื่องที่ 2 การจัดแสดงและนำเสนอโครงการ

การจัดแสดงและนำเสนอโครงการ

การจัดแสดงผลงานและนำเสนอโครงการ จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนสำคัญอีกประการหนึ่งของการทำโครงการ เรียกได้ว่าเป็นงานขั้นสุดท้ายของการทำโครงการ เป็นการแสดงผลผลิตของงาน ความคิดและความพยายาม ทั้งหมดที่ผู้ทำโครงการได้ทุ่มเทลงไป และเป็นวิธีการที่จะทำให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจถึงผลงานนั้น ๆ มีผู้กล่าวว่า การวางแผนออกแบบ การจัดแสดงและนำเสนอโครงการเพื่อจัดแสดงผลงานนั้นมีความสำคัญเท่าๆ กับการทำโครงการนั่นเอง ผลงานที่ทำขึ้นจะดียอดเยี่ยมเพียงใด แต่ถ้าการจัดแสดงผลงานทำได้ไม่ดีก็เท่ากับไม่ได้ แสดงความดีเยี่ยมของผลงานนั่นเอง

ประเด็นสำคัญที่ควรจัดให้ครอบคลุม

การแสดงผลงานนั้นอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การแสดงในรูปแบบนิทรรศการ ซึ่งมีทั้งการจัดแสดงและการอธิบายด้วยคำพูด หรือในรูปแบบของการจัดแสดงโดยไม่มีคำอธิบายประกอบหรือในรูปแบบของการรายงาน ปากเปล่า ไม่ว่าจะแสดงผลงานจะอยู่ในรูปแบบใด ควรจัดทำให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ชื่อผู้ทำโครงการ
3. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
4. ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ
5. วิธีดำเนินการ
6. การสาธิตหรือแสดงผลที่ได้จากการทดลอง
7. ผลการสังเกตและข้อมูลเด่น ๆ ที่ได้จากการทำโครงการ

ข้อคำนึงถึงในการจัดนิทรรศการโครงการ ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ความปลอดภัยของการจัดแสดง
2. ความเหมาะสมกับเนื้อที่ที่จัดแสดง
3. คำอธิบายที่เขียนแสดงควรเน้นเฉพาะประเด็นสำคัญและสิ่งที่น่าสนใจเท่านั้น โดยใช้ข้อความกะทัดรัด

ชัดเจน และเข้าใจง่าย

4. ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชม โดยใช้รูปแบบการแสดงผลที่น่าสนใจ ใช้สีที่สดใสเน้นจุดสำคัญหรือใช้วัสดุต่างๆ ในการจัดแสดง

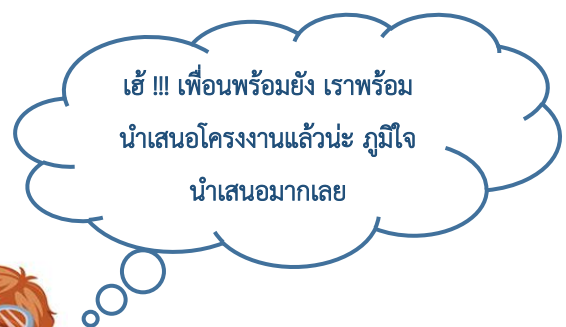
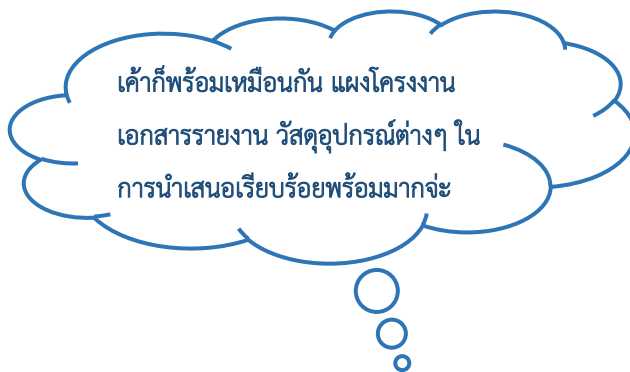




5. ใช้ตาราง และรูปภาพประกอบ โดยจัดวางอย่างเหมาะสม
 6. สิ่งที่แสดงทุกอย่างและการเขียนข้อความต้องถูกต้อง ไม่มีการสะกดผิด หรืออธิบายหลักการที่ผิด
 7. ในกรณีที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ สิ่งนั้นควรอยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- ข้อคำนึงถึงในการอธิบายหรือรายงานปากเปล่า ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้
1. ต้องทำความเข้าใจกับเรื่องที่จะอธิบายเป็นอย่างดี
 2. คำนึงถึงความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับระดับผู้ฟัง ควรให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย
 3. ควรรายงานอย่างตรงไปตรงมา ไม่อ้อมค้อม
 4. พยายามหลีกเลี่ยงการอ่านรายงาน แต่อาจจดหัวข้อสำคัญ ๆ ไว้เพื่อช่วยให้การรายงานเป็นไปตาม

ขั้นตอน

5. อย่าท่องจำรายงาน เพราะทำให้ดูไม่เป็นธรรมชาติ
6. ขณะที่รายงาน ควรมองตรงไปยังผู้ฟัง
7. เตรียมตัวตอบคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ
8. ตอบคำถามอย่างตรงไปตรงมา ไม่จำเป็นต้องกล่าวถึงสิ่งที่ไม่ได้ถาม
9. หากติดขัดในการอธิบายควรยอมรับโดยดีอย่ากลบเกลื่อนหรือหาทางเลี่ยงเป็นอย่างอื่น
10. ควรรายงานให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด
11. ควรใช้สื่อประเภทสไลด์ที่สนับสนุนประกอบการรายงานด้วย เช่น แผ่นโปสเตอร์ หรือสไลด์เป็นต้น





คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน (ใช้เวลา 10 นาที)

1. โครงการงานคืออะไร
 - ก. สิ่งที่ถูกบังคับ กำหนดให้ศึกษา
 - ข. การเรียนรู้โดยไม่มี การวางแผน
 - ค. การเรียนรู้โดยไม่อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - ง. กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาสิ่งที่สนใจอย่างลึก
2. โครงการงานตามสาระการเรียนรู้ มีลักษณะเช่นใด
 - ก. เป็นการสร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
 - ข. เป็นการให้บูรณาการร่วมกับการเรียนรู้
 - ค. เป็นการนำความรู้ด้านต่างๆมาประยุกต์ใช้ด้วยกัน
 - ง. เป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองไปด้านที่ตนเองสนใจ
3. การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาหลังจากที่ได้ศึกษาทางทฤษฎีหรือพบเห็นผลงานของผู้อื่นแล้ว เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาต่อไป เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น จัดเป็นโครงการประเภทใด

ก. โครงการประเภททดลอง	ข. โครงการประเภทสำรวจ
ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์	ง. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน
4. ข้อใดจัดว่าเป็นโครงการทดลอง
 - ก. การสำรวจพืชสมุนไพรในท้องถิ่น
 - ข. การศึกษาวัสดุที่ใช้ล้อและไล่แมลง
 - ค. การศึกษาค้นคว้าตำรายาแผนโบราณ
 - ง. การควบคุมการเจริญเติบโตของไม้ประดับประเภทเถา
5. คำกล่าวนี้ตรงกับข้อใด “เป็นโครงการการศึกษาข้อมูลสำหรับดำเนินงานพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมผลงาน และส่งเสริมผลผลิตให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ”

ก. โครงการประเภททดลอง	ข. โครงการประเภทสำรวจ
ค. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์	ง. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน
6. โครงการงานเปรียบได้กับงานใด

ก. การบ้าน	ข. แบบฝึกหัด
ค. งานวิจัย	ง. รายงาน





7. หลักการสำคัญของโครงการคืออะไร
- ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
 - ผู้เรียนทำตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
 - ผู้เรียนส่งผลงานเข้าประกวดเพื่อให้ได้รับรางวัล
 - ครูที่ปรึกษาโครงการชี้แนะแนวทางในการทำโครงการ
8. หลังจากได้หัวเรื่องและแนวคิดที่สนใจแล้วควรทำตามขั้นตอนใด
- เสนอผลงานต่อครู
 - สรุปผลงานต่อครู
 - เตรียมบันทึกผลงาน
 - ศึกษาเอกสารในเรื่องที่เลือก
9. การจัดทำเค้าโครงของโครงการเพื่ออะไร
- เตรียมแสดงผลงาน
 - เตรียมศึกษาเอกสาร
 - การลงมือปฏิบัติโครงการ
 - เป็นการวางแผนในการจัดทำโครงการ
10. สิ่งที่ต้องดูความสนใจผู้เข้ารับชมผลงานโครงการ คือข้อใด
- ใช้สีสัน สดใส เน้นจุดสนใจ
 - ใช้วัสดุที่เป็นประเภทเดียวกัน
 - ทำอย่างไรก็ได้ให้ดูเรียบง่าย
 - ใช้สีสัน สดใจ เน้นจุดสนใจ แต่ใช้วัสดุต่างประเภทกัน

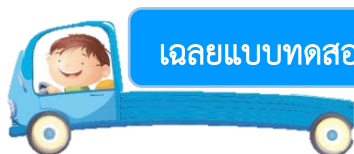


ข้อที่	ก	ข	ค	ง	ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				
						คะแนนที่ได้			



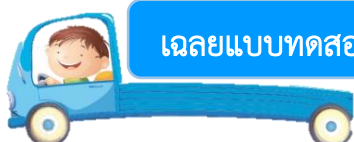


เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

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



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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





บรรณานุกรม

- ชาติรี เกิดธรรม. **แนวคิดโครงการงานวิทยาศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เบ็นพับลิชชิ่ง, 2550.
- พัชรี ไชยโรจน์. **ชุดวิชาการทำโครงการเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้**. ยะลา.
- ยุทธ์ ไกยวรรณ. **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการ ระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.) จำกัด, 2544.
- วสินทรา ไพโรสินธุ์. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โครงการงานวิทยาศาสตร์**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://online.pubhtml5.com/ijfl/rpom/?fbclid=IwAR361KKkwDzikip0v9ax2KJbnmGZ5RLaTAF2SFmNWu__nZ6B3hAYB95KJC4#p=27. (วันที่ค้นข้อมูล : 16 มกราคม 2566).
- วัฒนา มังคสมัน. **การสอนแบบโครงการ (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกลุ่มเป้าหมายพิเศษ. **หนังสือสาระทักษะการ เรียนรู้ รายวิชา เลือกร โครงการเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้รหัส ทร02006**. กรุงเทพฯ : ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกลุ่มเป้าหมายพิเศษ สำนักงานส่งเสริม การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2554.
- สถาบันการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคเหนือ. **คู่มือการจัดทำโครงการ**. อุบลราชธานี : บริษัทยงสวัสดิ์อินเตอร์กรุ๊ปจำกัด, 2552.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือการทำและจัดแสดงโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2541.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชน**. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรีนติ้ง, 2553.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. **วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชน**. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรีนติ้ง, 2553.
- สุชิน เล้าอรุณ. **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**. นครปฐม : สำนักพัฒนาการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เขตการศึกษา 1, 2540.
- สุรพล เอี่ยมอุทัย. **การจัดทำโครงการ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กิจอักษร, 2547.
- สพป.เพชรบูรณ์ เขต 3. **ประเภทของโครงการ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://sites.google.com/a/esdc.go.th/xb-rm-xxnlin-sphp-phechrurn-khet-3/hlaksutr-sahrab-khru-phu-sxn/kar-cadkar-reiyn-ru-dwy-rup-baeb-khorng-ngan>. (วันที่ค้นข้อมูล : 16 มกราคม 2566).
- อ.แควร์. **ลักษณะของโครงการที่ดี**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://krucarem32.wordpress.com/2013/08/21>. (วันที่ค้นข้อมูล : 16 มกราคม 2566).





คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางสาวพัชรี ไชยโรจน์ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา

ผู้จัดทำ / ผู้เขียน

นางสาวอัสวานา	สาและ	ครูอาสาฯในสถาบันศึกษาปอเนาะ
นางสาวศิริพรรณ	บูแก้ว	ครูอาสาฯในสถาบันศึกษาปอเนาะ
นางสาวมะลิวรรณ	โอภาศ	ครูอาสาฯในสถาบันศึกษาปอเนาะ

บรรณาธิการ

นางสาวพัชรี ไชยโรจน์		ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา
นางศุภลักษณ์ เจริญดี		ครูผู้ช่วย
นางนุชจรี รัตน์ะ		ครูอาสาฯ

ผู้เรียบเรียง / จัดทำเล่ม

นางสาวอัสวานา	สาและ	ครูอาสาฯในสถาบันศึกษาปอเนาะ
---------------	-------	-----------------------------

ผู้ออกแบบปก

นางสาวอัสวานา	สาและ	ครูอาสาฯในสถาบันศึกษาปอเนาะ
---------------	-------	-----------------------------





คู่มือจัดการเรียนรู้รูปแบบโครงการ (PROJECT METHOD)

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเทพา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดสงขลา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ