



โรงเรียนคลองลานวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๔๑

คู่มือ

การจัดทำโครงการ



คำนำ

กิจกรรมโครงการ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และฝึกปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ มาใช้ในการศึกษาหาคำตอบ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ซึ่งกิจกรรมโครงการนั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ รวมทั้งฝึกการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันต่อไปอีกด้วย

โรงเรียนคลองลานวิทยา จึงเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว จึงจัดทำโครงการ “๑ กลุ่ม ๑ ปี ๑ โครงการ” ขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งมีทักษะจากการจัดทำโครงการ โดยคู่มือการจัดทำโครงการนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แนวทาง และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ และเกิดประโยชน์สูงสุดในการนำไปปฏิบัติตามโครงการ ๑ กลุ่ม ๑ ปี ๑ โครงการต่อไป

บันทึกเพิ่มเติม

[illegible]



ส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์เทคโนโลยี. (๒๕๔๘). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้

พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่มที่ ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กรุงเทพมหานคร : รุ่งศิลป์การพิมพ์.

สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง. (๒๕๓๘). สารานุกรม

ไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ ๖ กรุงเทพมหานคร : ด่านสุนทราการพิมพ์.

สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง. (๒๕๓๗). สารานุกรม

ไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ ๑๑ กรุงเทพมหานคร : ด่านสุนทราการพิมพ์.

สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง. (๒๕๓๗). สารานุกรม

ไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ ๒๒ กรุงเทพมหานคร : ด่านสุนทราการพิมพ์.

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ความหมายของโครงการ	๑
ความสำคัญ และแนวทางการจัดกิจกรรมโครงการ	๒
ลักษณะของโครงการ	๓
ประเภทของโครงการ	๔
ขั้นตอนในการดำเนินงานโครงการ	๘
การตั้งชื่อโครงการ	๑๕
การเขียนที่มาและความสำคัญของโครงการ	๑๖
Log Book คืออะไร ?	๑๗
การประเมินผลโครงการ	๑๙
การปรับปรุงและพัฒนาโครงการ	๒๒
บทบาทของครู และแนวทางการสนับสนุนนักเรียน	๒๔
บรรณานุกรม	๒๖
ภาคผนวก	๒๗
ตัวอย่างการเขียนเค้าโครงของโครงการ	๒๘



กิจกรรมโครงงาน

ความหมายของโครงงาน

โครงงาน (Project) เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ทักษะพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และได้บูรณาการหลายๆสาระเข้าด้วยกัน ซึ่งกรมวิชาการได้ให้ความหมายของโครงงาน ดังต่อไปนี้

กรมวิชาการ (๒๕๕๔ : ๒๘) กล่าวว่าโครงงาน (Project) หมายถึง การศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่นักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำปรึกษา และดูแลของครู / อาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ช่วยในการศึกษาค้นคว้านั้นบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ การสอนแบบนี้มีประโยชน์มาก มีผลในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจ กระตือรือร้นในการเรียน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นอย่างดี

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า โครงงาน คือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้า และฝึกปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นๆไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ค้นคว้า ดำเนินงานตามแผน กำหนดขั้นตอน และการนำเสนอผลงาน ซึ่งอาจทำเป็นบุคคล หรือเป็นกลุ่มก็ได้



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) สร้างลวดลายของเครื่องจักสาน

๒. ได้ของใช้หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นด้วยลวดลายของเครื่องจักสานที่สร้างขึ้น โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและมีคุณค่า สามารถจำหน่ายเพื่อเป็นการหารายได้ระหว่างเรียน มุ่งสู่เศรษฐกิจพอเพียง

๓. นำผลการดำเนินการของโครงงาน ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การประกวดการออกแบบลวดลายทางคณิตศาสตร์ การออกแบบลายกระเบื้องปูพื้น การออกแบบลายผ้า เป็นต้น

๔. นำผลการดำเนินการของโครงงาน ขยายผลสู่นักเรียนในโรงเรียน และผู้ที่สนใจ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๔๐). ๑๐๑ โครงงานคณิตศาสตร์.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์เทคโนโลยี. (๒๕๔๘). คู่มืออ้างอิง The Geometer's Sketchpad ซอฟต์แวร์สำรวจคณิตศาสตร์ เรขาคณิตพลวัต.

กรุงเทพมหานคร.



กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	ระยะเวลา
๓.ศึกษาวิธีการทำเครื่องจักรสานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และประดิษฐ์ของใช้ หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นด้วยลวดลายของเครื่องจักรสานที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม GSP	๓.๑ ศึกษาวิธีการจักสานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ๓.๒ ประดิษฐ์ของใช้หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุในท้องถิ่น โดยการแนะนำหรือชี้แนะจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ๓.๓ บันทึกผลการดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และสาเหตุของปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้น	๑๖ – ๓๑ ส.ค. ๒๕๕๐ ๑ ก.ย. – ๓๐ ต.ค. ๒๕๕๐
๔. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	๔.๑ สรุปผลการดำเนินงานร่วมกันโดยประเมินจากชิ้นงาน	๑ – ๑๐ พ.ย. ๒๕๕๐
๕.การนำเสนอโครงการ	๕.๑ เขียนรายงานโครงการ ๕.๒ นำเสนอโครงการ - จัดบอร์ดนำเสนอโครงการ - โดยใช้คอมพิวเตอร์	๑๑ - ๒๐ พ.ย. ๒๕๕๐



ความสำคัญและแนวทางการจัดกิจกรรมโครงการ

พุทธพงษ์ พงพวงเพชร (๒๕๔๖ : ๑๕) ได้สรุปความสำคัญ และแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีโครงการไว้ดังนี้

๑. ฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ รู้จักวางแผนงานด้วยตนเอง
๒. ฝึกให้นักเรียนใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากปัญหาและข้อสงสัยนั้นๆ
๓. เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการวางแผนออกแบบ ประดิษฐ์ สำรวจ ทดลอง เก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูล การแปลผล สรุปผล
๔. การฝึกทักษะการคิดค้นขั้นสูงให้กับนักเรียนและนำทักษะกระบวนการทางโครงการไปใช้ในชีวิตจริงได้
๕. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยเน้นทักษะกระบวนการทำงานในเชิงระบบที่แท้จริง





ลักษณะของโครงการ

ลักษณะของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ ได้แก่

๑. โครงการตามสาระการเรียนรู้

เป็นโครงการที่นักเรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงการ โดยบูรณาการความรู้ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้ต่าง ๆ จากสาระการเรียนรู้ที่สนใจ และจะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมไปถึงทักษะด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นพื้นฐานกำหนดโครงการและการปฏิบัติ

๒. โครงการตามความสนใจ

เป็นโครงการที่นักเรียนสนใจจะศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ อาจเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคมหรือประสบการณ์ที่ยังต้องการคำตอบข้อสรุป ซึ่งอาจอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียน โดยการนำเอาความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาบูรณาการกำหนดเป็นโครงการและใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปแสวงหาคำตอบ



แผนปฏิบัติงาน

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	ระยะเวลา
๑. ศึกษาตรวจสอบ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลวดลายของเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาไทย	๑.๑ ศึกษาและขอคำแนะนำจากครูเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการรวบรวมข้อมูล ๑.๒ นักเรียนและครูกำหนดขอบข่ายของข้อมูลที่ต้องการ ๑.๓ นักเรียนร่วมกันวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ๑.๔ ดำเนินการเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูล ตามแผนและวิธีการที่กำหนดไว้ ๑.๕ นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาเสนอต่อกลุ่ม ตามประเด็นที่กำหนด	๑๕ – ๓๑ ก.ค. ๒๕๕๐
๒. สร้างลวดลายของเครื่องจักสานโดยใช้โปรแกรม GSP	๒.๑ นักเรียนศึกษาลวดลายของเครื่องจักสาน ๒.๒ สร้างลวดลายของเครื่องจักสาน โดยใช้โปรแกรม GSP	๑ – ๑๕ ส.ค. ๒๕๕๐



๓. ศึกษาวิธีการทำเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และประดิษฐ์ของใช้หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นด้วยลวดลายของเครื่องจักสานที่สร้างขึ้นโดยใช้

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

๔. ประเมินผลการปฏิบัติงาน

๕. การนำเสนอโครงงาน

วิธีการ/เครื่องมือที่นำมาใช้

๑. มีด กรรไกร ไม้บรรทัด ตะปู ตัวหนีบ

๒. วัสดุในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ ใบลาน ใบตาล กก หวาย

๓. สีสังเคราะห์

๔. สีจากธรรมชาติ

๕. คอมพิวเตอร์

๖. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)



ประเภทของโครงงาน

๑. โครงงานประเภทสำรวจ รวบรวมข้อมูล (Survey Research Project)

เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมข้อมูล เรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ ในรูปแบบที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุงพัฒนาผลงาน ส่งเสริมผลผลิตให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจมีผู้จัดทำขึ้นแล้ว แต่มีการเปลี่ยนแปลง จึงต้องมีการจัดทำใหม่เพื่อให้ความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ศึกษาโครงงาน โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก เช่น

- ❖ การสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
- ❖ การสำรวจงานบริการและสถานประกอบการในท้องถิ่น
- ❖ การสำรวจยี่ห้อรองเท้านักเรียนหญิงในระดับม.ต้น ของโรงเรียนคลองลานวิทยา
- ❖ การศึกษาพฤติกรรมระหว่างมดกับหนอนซอนเปลือกต้นลองกอง
- ❖ ศึกษาความสว่างของแสงภายในห้องเรียนของโรงเรียนคลองลานวิทยา
- ❖ การสำรวจความหลากหลายของแมลงกลางคืนในท้องที่อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....



๒. โครงการประเภทศึกษาทดลอง (Experimental Research Project)

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โดยศึกษาหลักการและออกแบบการค้นคว้า ในรูปแบบการทดลองเพื่อยืนยันหลักการ ทฤษฎี เพื่อศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มคุณค่า และการใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น เช่น

- ❖ การปลูกพืชโดยไม่ใช้สารเคมี
- ❖ การทำขนมอบชนิดต่าง ๆ โดยใช้วัสดุในท้องถิ่น
- ❖ การควบคุมการเจริญเติบโตของต้นไม้ประเภทเถา
- ❖ การศึกษาสูตรเครื่องดื่มที่ผลิตจากธัญพืช
- ❖ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเปลือกไข่ชะลอการสุกของผลไม้
- ❖ Wallpaper จากเศษวัสดุธรรมชาติช่วยลดความร้อนภายในบ้าน

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....



เยาวชนไทยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง คณะผู้จัดทำโครงการจึงนำความรู้ที่ได้มาคิด วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ และอย่างต่อเนื่อง โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งทำให้มีความรู้ถึงลวดลายของเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาไทย สามารถสร้าง ลวดลายของเครื่องจักสานโดยคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) และยังสามารถประดิษฐ์ของใช้หรือผลิตภัณฑ์ เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ จากวัสดุท้องถิ่น ได้แก่ ตะกร้า กระเป๋า พัด กล้องใส่กระดาษชำระ เข็มขัด กำไล แหวน เป็นต้น

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อศึกษาลวดลายของเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาไทย
๒. เพื่อสร้างลวดลายของเครื่องจักสานโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)
๓. เพื่อศึกษาวิธีการทำเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และประดิษฐ์ของใช้หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นด้วยลวดลายของเครื่องจักสานที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑. ศึกษาลวดลายของเครื่องจักสานจากภูมิปัญญาไทย
๒. สร้างลวดลายของเครื่องจักสานโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

คณะผู้จัดทำโครงการจึงเล็งเห็นว่าควรนำเอาภูมิปัญญาไทย ในส่วนที่เป็นเครื่องจักสานมาศึกษาและพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เพราะเครื่องจักสานเป็นประติมากรรมของคนไทยที่มีความประณีต งดงาม ค่าใช้จ่ายน้อย และเครื่องจักสานเกิดจากการหล่อหลอมขึ้นจากจิตวิญญาณวิถีชีวิตไทยในชนบท จากอดีตจนถึงปัจจุบัน มาฟื้นฟูเผยแพร่อเป็นความรู้ ความภาคภูมิใจ และเกิดจิตสำนึก ในการที่จะช่วยกันสืบสานและอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยด้านนี้ไว้อีกด้วย

คณะผู้จัดทำโครงการจึงศึกษาลวดลายของเครื่องจักสาน เช่น ลายขัด ลายสอง ลายสาม เป็นต้น และการศึกษาลวดลายต่าง ๆ บนเครื่องจักสานนั้น พบว่าเต็มไปด้วยรูปแบบและความรู้ทางคณิตศาสตร์มากมายที่ใช้ประกอบในการจักสาน เช่น รูปเรขาคณิต การสมมาตรของ รูปเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต ได้แก่ การเลื่อนขนาน การหมุน การสะท้อน ประกอบกับคณะผู้จัดทำได้อ่านสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ ๒๒ หน้า ๖๓ – ๙๕ เรื่องเครื่องจักสาน, เล่มที่ ๖ หน้า ๖๕ – ๗๕ เรื่องฟังก์ชัน หน้า ๙๓ – ๑๒๕ เรื่องจุด เส้น และผิวโค้ง, เล่มที่ ๑๑ หน้า ๖๕ – ๗๕ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ นำความรู้ที่ได้มาผสมผสานกัน และได้เกิดแรงบันดาลใจคิดสร้างลวดลายของเครื่องจักสาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบด้วยโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) และนำวัสดุในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นของใช้หรือผลิตภัณฑ์ด้วยลวดลายของเครื่องจักสานที่สร้างขึ้น

จากการที่คณะผู้จัดทำโครงการได้อ่านสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ต้องการส่งเสริมและสนับสนุนให้

๓.โครงการประเภททฤษฎี หลักการ และแนวคิด (Theoretical Research Project)

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ หรือหลักการใหม่ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครเคยคิด หรือคิดขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่จากเนื้อหาวิชาหลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ นำมาปรับปรุง พัฒนา ให้สอดคล้องมีความชัดเจน มีผลงานที่เป็นรูปธรรม ซึ่งต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการและเชื่อถือได้ เช่น

- ❖ คลื่นการเดินทางของกิ่งกือ
- ❖ การแตกของฝักด้อยติ่ง
- ❖ การหุบของใบไม้ยราบ
- ❖ ทฤษฎีสัมพันธภาพ ($E = mc^2$)
- ❖ การอธิบายอวกาศแนวใหม่
- ❖ กำเนิดของทวีปและมหาสมุทร

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

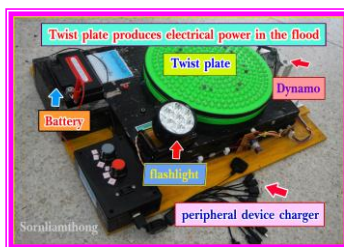
.....



๔. โครงการประเภทพัฒนา หรือสิ่งประดิษฐ์ (Development Research Project)

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือการนำความรู้ทฤษฎี หลักการมาประยุกต์ใช้ โดยประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เพื่อประโยชน์ต่างๆ หรืออาจเป็นการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงของเดิมให้ดีขึ้นใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น เช่น

- ❖ เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อสุขภาพ
- ❖ เครื่องไกวเปลอัตโนมัติ
- ❖ กรงดักหนูแสนกล
- ❖ เครื่องผสมอาหารสัตว์ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง
- ❖ เครื่องช่วยเหลือผู้ป่วย ๓ in ๑
- ❖ เครื่องบรรเทาปวดเพื่อสุขภาพ
- ❖ กุญแจล้อครัทช์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ❖ งานทวิสผลิตพลังงานไฟฟ้าในภาวน้ำท่วม



ภาพที่ ๑ ตัวอย่างผลงานงานทวิสผลิตพลังงานไฟฟ้าภาวน้ำท่วม

ตัวอย่าง

เค้าโครงโครงการ (Proposal)

เรื่อง	การจักสานจากภูมิปัญญาไทยสู่เศรษฐกิจพอเพียง
ผู้จัดทำโครงการ	นายมานะ เมืองเอี่ยม นางสาวจตุพร เพชรพวง นางสาวชนนิกานต์ ขอบคุณ
ครูที่ปรึกษา	นางเปรมปรีดิ์ ธรรมปรีชา
ครูที่ปรึกษาพิเศษ	๑. นางประภา คงคาร์ตัน ๒. นางเยาวรัตน์ สุขโกษา ๓. นางชุติมา สวนปลีก

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันคนไทยส่วนใหญ่มีค่านิยมในการเลือกใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตจากต่างประเทศ เพราะมีความคิดว่าของที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีคุณภาพ ใช้แล้วส่งเสริมบุคลิกภาพของตนให้ดีกว่าการใช้ของที่ผลิตภายในประเทศ หรือถ้าจะใช้สิ่งของภายในประเทศก็ต้องเลือกของที่มีราคาแพง โดยไม่คำนึงถึงฐานะหรือศักยภาพของตนว่าจะทำได้หรือไม่ ซึ่งความคิดเช่นนี้เป็นค่านิยมที่ไม่ถูกต้อง

ภาคผนวก

ขั้นตอนในการดำเนินงานโครงงาน

การทำโครงงานให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพของผู้เรียน และสภาพแวดล้อม สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดทำโครงงานได้ ๗ ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ คิดและเลือกปัญหาที่สนใจจะศึกษา

การได้มาของปัญหาที่จะทำโครงงาน โดยทั่วไปเรื่องที่จะนำมาเป็นโครงงาน นั้นมาจากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่างๆ ของนักเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากการได้อ่านหนังสือ การฟังคำบรรยาย ทักษะศึกษา การได้พบเห็น สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งนักเรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา แนวคิดและวิธีการที่จะใช้ แก้ปัญหาตามความสนใจอยากรู้ของตนเอง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมในเรื่องของเวลา ความรู้ความสามารถและแหล่งข้อมูลที่มี โดยครูอาจเป็นผู้กระตุ้น หรือจัดกิจกรรมเร้าให้นักเรียนคิดเรื่องที่จะทำด้วยความพอใจ

ข้อเสนอแนะเวลาจะหาเรื่องที่จะทำโครงงาน ให้ลองเขียนคำถามที่อยากรู้ คำตอบลงในกระดาษ ประมาณ ๒๐ ข้อ แล้วจากนั้นจึงเลือกกว่าคำถามใดที่น่าสนใจ และน่าจะนำมาศึกษาเพื่อเป็นโครงงานต่อไป

ขั้นตอนที่ ๒ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำเอกสาร และแหล่งข้อมูลต่างๆ

การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล ขั้นตอนนี้ช่วยให้ได้แนวคิดที่ใช้ กำหนดขอบเขตของเรื่องที่จะศึกษาได้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น รวมทั้งได้ความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้าดังกล่าว ซึ่งเมื่อศึกษาแล้วควรบันทึกสรุปสาระสำคัญไว้ด้วย



การศึกษาจากแหล่งข้อมูล เช่น การปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ การศึกษาผลงานของโครงการวิทยาศาสตร์ การแสดงนิทรรศการโครงการวิทยาศาสตร์ การศึกษาเทคนิคและวิธีการทดลอง ผลการศึกษาทดลอง ฯลฯ



ภาพที่ ๒ การศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

ขั้นตอนที่ ๓ การวางแผนการทำโครงการ

ขั้นตอนนี้ผู้จัดทำโครงการต้องวางแผนการทำงานในทุกขั้นตอนอย่างละเอียด เพื่อป้องกันความผิดพลาดสืบสน แล้วนำมาจัดทำเค้าโครงของโครงการ กำหนดเป็นหัวข้อต่างๆได้แก่ ชื่อโครงการ ผู้จัดทำโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ ระยะเวลา ดำเนินงาน เหตุผลที่จัดทำโครงการ วัตถุประสงค์ของการจัดทำ ขั้นตอนการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ และแหล่งความรู้ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า



บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (๒๕๔๔). เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน

เป็นสำคัญที่สุดโครงการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา.

จุลจักร โนพันธ์. (๒๕๓๖). โครงการ. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.

พุทธพงษ์ พงษ์พวงเพชร. (๒๕๔๖). การพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบ

โครงการ โรงเรียนเมืองนครพนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (๒๕๔๓). เทคนิคแห่งความสำเร็จเรียนรู้คู่มือ

อาชีพ. กรุงเทพมหานคร : ที.พี.พรินท์.

สำราญ ศรีเยี่ยมทอง. (๒๕๕๒). แบบฝึกกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับ

นักเรียนช่วงชั้นที่ ๓. โรงเรียนคลองลานวิทยา : กำแพงเพชร.

<http://www.krubanchang>

<http://www.thaigoodview.com/node/103321>

<http://www.thaigoodview.com/library/context2551/tech04/22/mainmenu.html>

http://www.nana-bio.com/Research/image%20research/scien_show.htm





บทบาทของนักเรียน	บทบาทของครู
๗. ออกแบบการนำเสนอ/เขียนรายงาน	๗. ตรวจสอบ เสนอแนะแนวทาง/วิธีการนำเสนอข้อมูล
๘. ประเมินงานของตนเองหรือผลงานกลุ่ม	๘. ประเมินผลงานของนักเรียน
๙. เผยแพร่ผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้	๙. จัดสถานการณ์/โอกาสเผยแพร่ผลงาน/แลกเปลี่ยนเรียนรู้

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขั้นตอนที่ ๔ เขียนเค้าโครงของโครงงาน

การเขียนเค้าโครงของโครงงาน เขียนเพื่อให้ผู้จัดทำโครงงานได้เสนอรูปแบบในการทำโครงงานเป็นเบื้องต้น ซึ่งผู้ทำโครงงานจะมีความชัดเจนในการทำโครงงานมากขึ้น และให้ครูผู้สอนรวมถึงผู้ปกครองได้รับทราบเกี่ยวกับโครงงานที่ผู้เรียนทำเป็นเบื้องต้น

การเขียนเค้าโครงของโครงงานจะประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดทำโครงงาน ดังนี้

๑. ชื่อโครงงาน
๒. ชื่อผู้ทำโครงงาน
๓. ชื่อที่ปรึกษาโครงงาน
๔. ที่มาและความสำคัญของโครงงานหรือเหตุจูงใจในการทำงาน
๕. วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
๖. สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า (ถ้ามี)
๗. วิธีดำเนินงานได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ แนวการศึกษาค้นคว้าและทดลอง ซึ่งอธิบายเกี่ยวกับการออกแบบการทดลอง การสร้างสิ่งประดิษฐ์ หรืออื่นๆ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล
๘. แผนปฏิบัติงาน โดยกำหนดระยะเวลาในการศึกษากี่วันและศึกษาช่วงใด
๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
๑๐. เอกสารอ้างอิง



ขั้นตอนที่ ๕ ลงมือทำโครงการ

การลงมือทำโครงการ ตามแผนที่วางไว้ ดังนี้

๑) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี สถานที่ให้พร้อมก่อนการลงมือ รวมทั้งเตรียมสมุดบันทึกการทำกิจกรรมต่างๆระหว่างทำโครงการ เช่น ผลการศึกษา ปัญหาแนวทางแก้ไข รวมทั้งข้อสังเกตต่างๆ

๒) การลงมือปฏิบัติ ตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครง โดยจัดระบบการทำงานทำส่วนที่สำคัญๆ ให้เสร็จก่อน ปฏิบัติการทดลองด้วยความละเอียดรอบคอบ บันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบและครบถ้วน ทำการทดลองซ้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

๓) วิเคราะห์และสรุปผล การวิเคราะห์ เป็นการนำข้อมูลมาจัดกระทำเพื่อนำเสนออย่างเป็นระบบและช่วยให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย เช่น ค่าเฉลี่ย หาค่าร้อยละ เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ แล้วอธิบายหรือแปลความหมาย ของข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ จากนั้นจึงสรุป การสรุปการวิเคราะห์ด้วยข้อความสั้นๆ กระชับ และครอบคลุมผู้อ่านเข้าใจถึงสิ่งที่ค้นพบจากการทำโครงการ

๔) การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ การอภิปรายผลเป็นการพิจารณาข้อมูลที่วิเคราะห์แล้ว พร้อมกับนำไปหาความสัมพันธ์ กับ หลักการ ทฤษฎี หรือผลงานที่ผู้อื่นได้ศึกษาไว้แล้ว ทั้งนี้ยังรวมถึงการนำหลักการ ทฤษฎีหรือผลงานของผู้อื่นมาประกอบประกอบการอภิปรายผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย ซึ่งหลังจากทำโครงการอาจพบข้อสังเกต ประเด็นสำคัญหรือปัญหา ซึ่งสามารถเขียนเป็นข้อเสนอแนะ ให้เห็นถึงปัญหา ที่ควรศึกษาและ/หรือใช้ประโยชน์ต่อไปได้



บทบาทของครูและแนวทางการสนับสนุนนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (๒๕๔๓ : ๒๐๔ - ๒๐๕) ได้เปรียบเทียบบทบาทของนักเรียนและครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมโครงการ ดังตาราง ๑

ตาราง ๑ แสดงการเปรียบเทียบบทบาทของนักเรียนและครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยโครงการ

บทบาทของนักเรียน	บทบาทของครู
๑. กำหนดหัวข้อ/เรื่อง/ประเด็นที่น่าสนใจ หรือข้อสงสัย	๑. กระตุ้นให้นักเรียนเลือกปัญหาที่น่าสนใจ อยากรู้ อยากเรียน อยากหาคำตอบ
๒. ค้นหา รวบรวมหลักฐาน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	๒. เสนอแนวคิด หลักการที่เกี่ยวข้อง
๓. ออกแบบวิธีการเรียนรู้ หรือการศึกษาหาคำตอบ	๓. เป็นที่ปรึกษา/ตรวจสอบ แบบแผนวิธีการเรียนรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์
๔. สร้างเครื่องมือ เตรียมวัสดุอุปกรณ์	๔. อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือประสานงาน
๕. ปฏิบัติการศึกษาค้นคว้า/ทดลองตามแผนที่กำหนด และบันทึกรวบรวมข้อมูล	๕. สังเกตการณ์ปฏิบัติ ให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสาระความรู้ต่างๆ
๖. วิเคราะห์ข้อมูล/หาข้อสรุป/อภิปราย	๖. ร่วมวิเคราะห์อภิปรายและให้ข้อคิดเห็น



๕) ระยะเวลาที่กำหนด มากไปหรือน้อยไป จะต้องใช้ระยะเวลาเท่าไรจึงจะเพียงพอทั้งในด้านปฏิบัติงาน หรือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เสียค่าวัสดุเพิ่มขึ้น ฯลฯ เหล่านี้ เป็นต้น

๖) การพัฒนาโครงการ จำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ละเอียด ได้แก่ การพัฒนาโครงการที่จะได้รับการสนับสนุนจากใครบ้าง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร โอกาสและความก้าวหน้าของโครงการจะส่งผลมาสู่ตนเองอย่างไรบ้าง สังคมและสิ่งแวดล้อมจะได้รับผลดีอย่างไรบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความรู้ความสามารถของตนเองและกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันจะมีโอกาสขยายผลอย่างไรบ้าง เช่น การทำโครงการเลี้ยงไก่พื้นเมือง ถ้าหากโครงการนี้ได้รับความสำเร็จ หากจะมีการขยายผลให้มีการพัฒนาขึ้น จะส่งผลอย่างไรกับตนเอง กลุ่มที่ปฏิบัติงาน และชุมชน

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขั้นตอนที่ ๖ การเขียนรายงานโครงการ

เป็นการเขียนรายงานการปฏิบัติจริง เมื่อได้ข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งแปลผล สรุปผลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การเขียนรายงานผลโครงการ เป็นการอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจและทราบถึงปัญหา วิธีการ และผลสรุปที่ได้จากการศึกษา พร้อมอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะในการที่จะศึกษาค้นคว้าต่อไป การเขียนรายงานควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน และครอบคลุมประเด็นสำคัญๆ เป็นรายบท ดังนี้

๑. ชื่อโครงการ

๒. ชื่อผู้ทำโครงการ

๓. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

๔. บทคัดย่อ

๕. คำขอบคุณ (กิตติกรรมประกาศ)

๖. สารบัญ ประกอบด้วย สารบัญเรื่อง สารบัญภาพ และสารบัญตาราง

๗. บทที่ ๑ บทนำ ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของโครงการ จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า (ถ้ามี) ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ขอบเขตของการศึกษา และระยะเวลาในการศึกษา

๘. บทที่ ๒ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

๙. บทที่ ๓ วิธีดำเนินการ ประกอบด้วย วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง และวิธีการทดลอง

๑๐. บทที่ ๔ ผลการทดลอง

๑๑. บทที่ ๕ สรุปและอภิปรายผลการทดลอง ประกอบด้วยสรุปผลการทดลอง ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ และข้อเสนอแนะ

๑๒. บรรณานุกรม

ขั้นตอนที่ ๗ การเสนอผลงานโครงการ

การนำเสนอผลงานโครงการ อาจทำได้ในแบบต่างๆกัน เช่น การแสดงในรูปแบบนิทรรศการ ซึ่งมีทั้งการจัดแสดง และการอธิบายด้วยคำพูด หรือในรูปแบบของการรายงานปากเปล่า ไม่ว่าการนำเสนอผลงานจะอยู่ในรูปแบบใด ควรครอบคลุมประเด็นสำคัญ คือ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และมีความถูกต้องในเนื้อหา

การแสดงผลงานจัดได้ว่าเป็นขั้นตอนสำคัญอีกประการหนึ่งของการทำโครงการ เรียกได้ว่าเป็นงานขั้นสุดท้ายของการทำโครงการ ซึ่งเป็นการแสดงผลผลิตของงาน ความคิด และความพยายามทั้งหมดที่ผู้ทำโครงการได้ทุ่มเทลงไป และเป็นวิธีการที่จะทำให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจถึงผลงานนั้นๆ ดังนั้นการวางแผนออกแบบเพื่อจัดแสดงผลงานนั้นจึงมีความสำคัญเท่าๆกับการทำโครงการนั่นเอง

บันทึกเพิ่มเติม

.....

การปรับปรุงและพัฒนาโครงการ

จุลจักร โนพันธ์ (๒๕๓๖ : ๕๕) กล่าวถึงการปรับปรุงและพัฒนาโครงการว่า การปรับปรุงและพัฒนาโครงการ เป็นการนำผลการประเมินมาสรุปวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากแบบประเมิน ซึ่งจุดใดมีปัญหาที่ต้องคิดพิจารณาหาทางแก้ไข โดยอาจใช้วิธีระดมความคิดของผู้รับผิดชอบโครงการ จากนั้นจึงนำมาเสนอครูที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบหรือเสนอแนะต่อไป

๑) ข้อบกพร่องของการปฏิบัติงาน โดยศึกษาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่าง การปฏิบัติงานว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้าง เช่น การไม่ระวังตนเองขณะปฏิบัติงาน อันตรายที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติแวดล้อม การขาดแคลนสิ่งต่างๆ ซึ่งอาจไม่คาดคิดมาก่อน

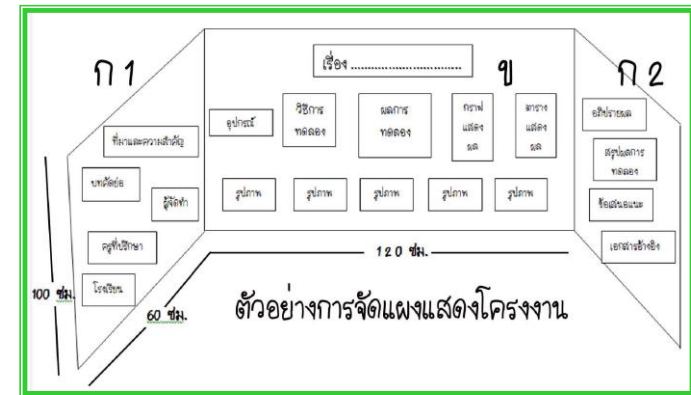
๒) จุดเด่นของการปฏิบัติงาน ในระหว่างปฏิบัติงานได้รับผลดีมาก เพราะสาเหตุใด เช่น ความประณีต ความเรียบร้อย ความตั้งใจจริง การทำงานตามขั้นตอน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ ซึ่งจะต้องมีการจดบันทึกไว้เป็นหลักฐานสำหรับ แบบอย่างที่จะปฏิบัติต่อไปให้ดียิ่งขึ้น

๓) วิธีปฏิบัติงาน ดำเนินไปตามขั้นตอนอย่างไรบ้าง จะต้องแยกแยะขั้นตอน การปฏิบัติงานให้ละเอียดมากขึ้น หรือจะให้น้อยลงหรือไม่

๔) จุดมุ่งหมายที่กำหนด มีขอบเขตกว้างขวางมากน้อยเพียงใด สามารถ ปฏิบัติได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ จำเป็นต้องลดจุดมุ่งหมายลง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีหรือไม่ และสามารถเปลี่ยนจุดมุ่งหมายได้อย่างไรหรือไม่



ภาพที่ ๔ การนำเสนอผลงาน



ภาพที่ ๓ ขนาด และตัวอย่างการจัดแบ่งแสดงโครงงาน





การตั้งชื่อโครงงาน

ชื่อโครงงานเป็นสิ่งสำคัญประการแรก เพราะชื่อโครงการจะช่วยโยงความคิดไปถึงวัตถุประสงค์ของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และควรกำหนดชื่อโครงการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักด้วย ซึ่งชื่อของโครงงานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

๑. ตรงกับเรื่อง เมื่ออ่านชื่อเรื่องแล้วสามารถบอกได้ว่าเรื่องนั้นมีลักษณะอย่างไร
๒. สั้นกะทัดรัด ชื่อโครงงานไม่ควรยาวเกินไป ควรเขียนให้สั้นกะทัดรัด แต่ต้องได้ใจความตรงกับเรื่อง
๓. ไม่ควรเป็นประโยคคำถาม เพราะไม่ใช่คำถาม หรือปัญหา
๔. ควรมีลักษณะเร้าความสนใจ แต่ต้องไม่ทำให้ผิดเพี้ยนไปจากเนื้อเรื่องของโครงงาน

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



การประเมินผลการทำโครงงาน พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

- ๑) เกณฑ์ต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการให้นักเรียนทำโครงงาน
- ๒) โครงงานของนักเรียนแต่ละคนไม่ควรเอามาประกวด เปรียบเทียบกัน
- ๓) ควรพิจารณาด้วยความยุติธรรม ตามความสามารถ ความสนใจ และพื้นฐาน ของนักเรียนที่ทำโครงงาน
- ๔) ควรพิจารณาว่า นักเรียนสามารถทำโครงงานได้สำเร็จตามที่วางแผนไว้ เป็นสำคัญ

เกณฑ์การประเมินคุณค่าของโครงงาน

- ๑) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง ความแปลกใหม่ของเรื่องที่ท่วิธีการศึกษาค้นคว้า เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงงาน
 - ๒) ความถูกต้องและเหมาะสมของวิธีการศึกษาค้นคว้า โดยการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมเพียงใด
 - ๓) การเขียนรายงานของโครงงานหรือการจัดแสดงโครงงาน ความถูกต้องชัดเจนในการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ มีความตั้งใจและชัดเจนเพียงใด
 - ๔) การอธิบายโครงงานด้วยวาจา หมายถึง ความสามารถในการพูดอธิบาย การตอบข้อคำถามได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่วเหมาะสม
- กล่าวได้ว่า การประเมินผลโครงงานเป็นหัวใจสำคัญในการทำโครงงานที่สะท้อนภาพความสำเร็จของการจัดทำ ครูผู้สอน นักเรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกัน ประเมินผลว่ากิจกรรมโครงงานที่ทำไปนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร



การประเมินผลโครงงาน

กรมวิชาการ (๒๕๔๔ : ๓๒) กล่าวถึงแนวลักษณะในการประเมินโครงงาน ว่าควรมีแนวทางที่เน้นการพัฒนาตนเองและการประเมินตนเอง โดยให้ทำไปพร้อมๆกันกับการเรียนรู้ของนักเรียน และยึดพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกเป็นสำคัญ พร้อมทั้งให้ความสำคัญในการพัฒนาจุดเด่นของนักเรียน มีการเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติให้อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์ในชีวิตจริงหรือเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่ชีวิตจริง เน้นคุณภาพของผลงานซึ่งเป็นผลจากการบูรณาการความรู้สู่ความสามารถของนักเรียน และเน้นการวัดความสามารถในการคิดระดับสูง เช่น สามารถใช้ข้อมูลในการสังเคราะห์อธิบายสรุปเป็นกฎทั่วไป ตั้งสมมติฐาน สรุปและแปลผล เป็นต้น มีการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงบวก คือ การชื่นชม ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสุข สนับสนุนการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบร่วมกัน

ประโยชน์ของการประเมินโครงงาน

- ๑) ทำให้ทราบข้อบกพร่องและความสำเร็จของงาน
- ๒) ทำให้มีการปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลาที่กำลังปฏิบัติงาน
- ๓) ผู้ปฏิบัติงานมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานด้วยความตั้งใจ เสียสละ และจริงใจ
- ๔) ทำให้บุคคลอื่นได้ทราบว่า โครงงานประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ถ้าได้รับความสำเร็จก็จะนำไปเป็นแบบอย่างต่อไป ถ้าล้มเหลวก็จะได้ทราบว่าเป็นเพราะเหตุใดและจะได้หาแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป



การเขียนที่มาและความสำคัญของโครงงาน

การเขียนที่มาและความสำคัญของโครงงาน คือ การอธิบายให้กระจ่างชัดว่าทำไมต้องทำ ทำแล้วได้อะไร หากไม่ทำจะเกิดผลเสียอย่างไร ซึ่งมีหลักการเขียนคล้ายการเขียนเรียงความ ทัว ๆ ไป คือ มีคำนำ เนื้อเรื่อง และสรุป

ส่วนที่ ๑ คำนำ : เป็นการบรรยายถึงนโยบาย เกณฑ์ สภาพทั่วๆ ไป หรือปัญหาที่มีส่วนสนับสนุนให้ริเริ่มทำโครงงานวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ ๒ เนื้อเรื่อง : อธิบายถึงรายละเอียดเชื่อมโยงให้เห็นประโยชน์ของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยมี หลักการ ทฤษฎีสนับสนุนเรื่องที่ศึกษา หรือการบรรยายผลกระทบ ถ้าไม่ทำโครงงานเรื่องนี้

ส่วนที่ ๓ สรุป : สรุปถึงความจำเป็นที่ต้องดำเนินการตามส่วนที่ ๒ เพื่อแก้ไขปัญหา ค้นคว้าความรู้ใหม่ ค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ให้เป็นไปตามเหตุผลส่วนที่ ๑

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Log Book คืออะไร ?

Log Book คือ สมุดบันทึกสำคัญของผู้ทำโครงการซึ่งมีค่าแก่ผู้ทำมากกว่าผู้คอย หรือเฝ้าดูการกระทำ แต่ข้อจำกัดของความรู้และประสบการณ์ของผู้ทำจึงจำเป็นต้อง เสนอ Log Book แก่ที่ปรึกษา

ประโยชน์ของ Log Book ได้แก่

❖ ช่วยในการดำเนินการทดลอง การทดลองซ้ำ การทดลองย้อน หรือการทดลองใหม่เพื่อยืนยันผลการทดลอง ดังเหตุการณ์ของโทมัส อัลวา เอดิสัน ทำการทดลอง ที่ฮับตัน บอกว่า เอดิสันไม่ใช่หลักการใดเลย ฮับตันจึงเป็น หนึ่งในทีมที่คอยบันทึก เพราะเอดิสันต้องการทดลองไส้หลอดที่มากกว่า ๒,๐๐๐ ตัวอย่าง ใครจะไปจำได้ทั้งเวลา และอุปสรรคนานา สุดท้ายก็สำเร็จ ก่อนปี ค.ศ. ๑๙๗๙ ความภาคภูมิใจที่แก่นักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้สูงกว่ายังทิ้ง

❖ ใช้เป็นข้อมูลในการทำรายงาน การเรียบเรียงข้อมูลทั้งจริงและเท็จ ทั้งอยู่ในและนอกกรอบสมมุติฐาน ก็สามารถนำมาช่วยทำให้การเรียนรายงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

❖ ใช้แสดงประกอบอ้างอิงในการแสดงผลการทำโครงการ กระบวนการประเมินของคณะกรรมการซึ่งไม่ได้เฝ้าตลอด จะขอดูเทป หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหรือว่าเบื้องหน้าเบื้องหลังความสำเร็จ ยากยิ่ง การนำเสนออีกมักจะนำแต่สิ่งที่สำเร็จหรืออุปสรรคที่ฝ่าฟันได้ ไม่มีใครอยากเสนอสิ่งที่ล้มเหลว



❖ ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการจดสิทธิบัตร ในกระบวนการนี้สถาบันที่ดำเนินการทางสิทธิบัตรจะมูลข้อมูลทั้งเบื้องหน้าเบื้องหลังและการตรวจสอบที่เคร่งครัดรัดกุม เพราะการฟ้องร้องทางสิทธิบัตรก็จะทำให้เรื่องยาวมากขึ้น

ในการทำโครงการนั้น การมี Log Book ก็เป็นประโยชน์ที่ได้เห็นร่องรอยที่เราได้จดบันทึก ไว้ สามารถอ่านย้อนหลังได้ ช่วยเตือนความจำ ในการแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์บางเวทีกรรมการตัดสินจะขอ ดู Log Book เพื่อประกอบการตัดสินด้วย และการประเมินภายนอกในการประเมินการคิดวิเคราะห์ถ้ามี Log Book ให้ดูประกอบการพิจารณาก็ทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

บันทึกเพิ่มเติม

