

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning)

เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.ปิยะพงศ์ โชติพันธ์

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการมีด้วยกันหลายลักษณะตามธรรมชาติของสาขาวิชา มีการให้คำจำกัดความอย่างหลากหลายแต่สอดคล้องกันว่า เป็นการจัดการสอนที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง แต่การทำงานต้องมีระบบและมีระเบียบแบบแผน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา มีการทดลอง ได้พิสูจน์ ค้นคว้า ด้วยตนเอง รู้จักการวางแผนการทำงาน ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ตลอดจนได้พัฒนากระบวนการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูง มีการประเมินกระบวนการและประเมินตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นแนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด เป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้และได้รับการพัฒนาอย่างเต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง

การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) มีความคล้ายคลึงกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยทั้งสองวิธีใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะแสวงหาด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน แต่มีข้อต่างกัน เล็กน้อย คือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเน้นที่กระบวนการแก้ไขปัญหา ส่วนการเรียนรู้แบบโครงการจะเน้นไปที่การลงมือปฏิบัติการ การเรียนรู้แบบโครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของผู้เรียนเอง เพื่อค้นพบสิ่งใหม่ หรือความรู้ใหม่ ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยข้อค้นพบใหม่นั้นผู้เรียนและผู้สอนไม่เคยทราบหรือมีประสบการณ์มาก่อน โดยมีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษา ผู้เรียนที่เรียนด้วยกระบวนการนี้จะมีแรงจูงใจในการแก้ไข ปัญหาสูงเชื่อมโยงความรู้กับโลกความเป็นจริง

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) แบบหนึ่ง ที่สร้างทักษะด้านต่างๆ ให้กับผู้เรียนได้ ดังนั้นการสร้างกระบวนการจำเป็นต้องมีกรอบ แนวปฏิบัติและสามารถวัดผลที่จับต้องได้ อย่างเป็นรูปธรรม ทักษะที่จำเป็นจะต้องขึ้นในตัวผู้เรียนเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในโลกอนาคต ซึ่ง มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้กำหนดไว้ว่ากระบวนการเรียนรู้นั้นอย่างน้อยต้องบรรลุวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- เปิดโอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
- พัฒนาศักยภาพทางสมอง เช่น การคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ เป็นต้น
- พัฒนาผู้เรียนให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีวิจรรณญาณในการเลือกข้อมูลมาใช้ ประโยชน์ รวมทั้งสามารถพัฒนาความรู้ได้ด้วยตนเอง
- พัฒนาความรับผิดชอบร่วมกันของผู้เรียน และฝึกการมีวินัยในการทำงาน

- พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การให้เกียรติเพื่อนร่วมงาน การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นต้น
- พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแสวงหาความรู้
- พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอข้อมูล
- พัฒนาให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกสาธารณะ

หลักเกณฑ์ของโครงการแบบเรียนรู้เชิงรุก

โครงการอาจมีด้วยกันหลายลักษณะตามธรรมชาติของศาสตร์ในแต่ละสาขา เป็นงานที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนดำเนินการโดยตนเองโดยมีการแนะนำของอาจารย์ผู้ควบคุมให้เป็นไปตามขั้นตอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขา ในที่นี้จะขอสรุปลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่ายการเรียนรู้แบบโครงการดังนี้

1. มีการแบบเสนอโครงการที่ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ความสำคัญหรือที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ระยะเวลาการดำเนินงาน สถานที่ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แบบเสนอโครงการเป็นการสร้างแผนที่ความคิดโดยนำเอาภาพของงานและภาพความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ ในการทำงานเป็นกลุ่มอาจใช้การระดมสมองเพื่อให้ผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้เห็นภาระงานตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น รวมทั้งได้ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน เมื่อเกิดความชัดเจนแล้ว จึงนำเอามากำหนดเขียนเป็นแบบเสนอโครงการ

2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

3. มีการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

4. มีการลงมือปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนด เช่น ทดงานในห้องปฏิบัติการณ์ ในแปลงทดลอง ออกเก็บข้อมูลภาคสนาม สร้างแบบสอบถาม ประดิษฐ์คิดค้น ฝึกฝนลงทำ ค้นคว้าและประมวลโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. มีรายงานในรูปของเอกสารรายงาน

6. มีผลงานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น ได้ความรู้ใหม่ ได้สิ่งพิสูจน์สมมุติฐาน ได้ชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ

7. มีการนำเสนอรายงานแบบปากเปล่าเพื่อให้เกิดการอภิปรายอย่างกว้างขวาง

8. มีการประเมินผลการดำเนินการ

การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้น โดยมีอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายเป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาในการดำเนินงานโครงการ โครงการอาจกระบวนกรแบบเรียนรู้เชิงรุกมากน้อยแตกต่างกันไปตามความเข้าใจของผู้เรียนและผู้กำกับควบคุม โครงการที่ผู้สอน

จะเป็นผู้กำหนดกระบวนการเองไว้แล้วเกือบทั้งหมด เช่น โครงการที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้โจทย์โดยที่ผู้เรียนไม่รู้ ความเป็นมาของโจทย์ ไม่รู้วัตถุประสงค์ของการทำงาน เป็นงานที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยหรือบริการ วิชาการแล้วมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานตามแบบแผนที่ถูกกำหนดไว้แล้วทุกอย่าง ผู้เรียนไม่รู้ว่าเพราะอะไร จึงต้องใช้วิธีการนั้น ทำงานแบบเดียวซ้ำๆจนเกิดความชำนาญและได้ชิ้นงานสมบูรณ์ตามที่อาจารย์ ต้องการ ลักษณะนี้แม้ว่าผู้เรียนจะลงมือทำแต่ไม่ถือเป็นการเรียนรู้เชิงรุก

การดำเนินการของโครงการที่ถือว่าการเรียนรู้เชิงรุกแบบโครงการต้องประกอบด้วยกระบวนการ บวนการที่อยู่ภายใต้การชี้นำและกำกับของอาจารย์ที่ปรึกษาดังนี้

1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดโจทย์
2. ผู้เรียนต้องค้นคว้าหาข้อมูลโดยตนเอง
3. ผู้เรียนต้องวางแผนการทำงานด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนต้องกำหนดวิธีการทำงานโดยตนเอง
5. ผู้เรียนต้องหาคำตอบเพื่ออธิบายผลงานที่เกิดขึ้นได้
6. มีการดำเนินงานที่ต้องใช้วิธีคิดเขียนบันทึกเป็นตัวอักษร แม้ว่าชิ้นงานสุดท้ายจะออกมาในรูปแบบ ของสิ่งประดิษฐ์ ภาพวาด การแสดง หรืออื่นๆ แต่ต้องมีหลักฐานรายงานที่แสดงถึงวิธีคิด แนวคิด ที่มา วิธี ทำที่ผู้อื่นสามารถติดตามศึกษาได้ในภายหลัง
7. มีการสื่อสารปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในระหว่างการทำงาน
8. มีการประเมินการทำงานเป็นระยะๆ ไม่ใช่ประเมินผลสัมฤทธิ์สุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ขั้นตอนการทำโครงการ

วิธีการทำโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นอาจทำหลายวิธี ในที่นี้จะ ใช้แนวปฏิบัติของ วัชรินทร์ โพธิ์เงิน และคณะ (ม.ป.ป) ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม

ผู้สอนจัดเตรียมขอบเขตของโครงการ แหล่งข้อมูล และคำถามนำ เตรียมมอบหมายโครงการโดย ระบุในแผนการสอนในชั้นเรียน ผู้สอนอาจกำหนดขอบเขตของโครงการอย่างกว้างๆ ให้สอดคล้องกับ รายวิชา หรือความถนัดของผู้เรียน และเตรียมแหล่งเรียนรู้ ข้อมูลตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม อาจใช้เว็บไซต์ อาจสร้างโปรแกรมในการเพิ่มเติมข้อมูลแหล่งเรียนรู้ และการกำหนด วัตถุประสงค์ต่างๆเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้

ผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงการ แหล่งข้อมูล ตลอดจนค้นหาแหล่งข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับ สมาชิกในกลุ่มเพื่อพยายามตอบคำถามที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ ผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ต่างๆ เช่น group discussion board, wiki หรือเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาต่างๆ เช่น chat, web conference แล้วศึกษาโครงการอย่างคร่าวๆ ถึงความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการ การเขียนเค้า

โครงของโครงการ เป็นการสร้างแผนที่ทางความคิด แสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน บทบาท และระยะเวลาในการดำเนินงาน ทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดหัวข้อ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ โดยผู้เรียนต้องตั้งต้นด้วยคำถามที่ว่า "จะศึกษาอะไร" "ทำไมต้องศึกษาเรื่องดังกล่าว" สิ่งที่จะนำมากำหนดเป็นหัวข้อเรื่องโครงการ จะได้มาจาก ปัญหา คำถามหรือความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่างๆ ของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้อ่านจากหนังสือ เอกสาร บทความ ฟังความคิดเห็น ฟังบรรยาย การสนทนา หรือจากการที่ได้ไปดูงาน ทัศนศึกษา ชมนิทรรศการ หรือสังเกตจากปรากฏการณ์ต่างๆ รอบข้าง

ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างทางเลือกในการออกแบบโครงการเอง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้รู้จักการค้นคว้าและสร้างสรรค์ความรู้เชิงนวัตกรรม ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกหัวข้อ ในการนี้ควรทำงานเป็นทีมมีการระดมสมองที่จะทำให้เกิดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการสร้างความร่วมมือปรึกษาภายในกลุ่ม เมื่อผู้สอนได้เห็นชอบกับหัวข้อที่กลุ่มของตนได้นำเสนอแล้ว ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มวางแผนการจัดทำโครงการ โดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนและตารางดำเนินการ ตลอดจนกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจน ตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่ม จากนั้นนำเสนอข้อสรุปแก่ผู้สอนอีกครั้ง

มีการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้ รวมไปถึงการขอคำปรึกษา หรือข้อมูลรายละเอียดอื่นๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ รวมทั้งการสำรวจวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดต่างๆ ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องมากขึ้น รวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายของภาระงานที่จะดำเนินการของโครงการ จะช่วยให้ได้แนวคิดในการกำหนดขอบเขตหรือเค้าโครงของเรื่องที่จะศึกษา ดังนี้ สิ่งที่จะกระทำ วัตถุประสงค์ การนำเสนอ ผลที่ได้รับ กระบวนการ ทรัพยากรหรือวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการสร้างชิ้นงานและทดสอบ

ดำเนินการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโครงการโดยการประชุมกลุ่มเพื่อวางแผนการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล โดยแบ่งหน้าที่ในการทำงาน อาจแบ่งให้ค้นคว้ากันคนละประเด็นจากห้องสมุด งานวิจัย บทความ และเว็บไซต์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ วิพากษ์ ร่วมกัน ถึงวิธีการออกแบบดำเนินงานโครงการให้มีประสิทธิภาพ ปรับปรุงแก้ไขการดำเนินโครงการเพื่อให้เกิดความชัดเจนขึ้น

ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครงของโครงการ ถ้ามีการวางแผนเค้าโครงเอาไว้แล้ว ผู้เรียนจะรู้ได้เองว่าจะต้องทำอะไรในขั้นตอนต่อไปโดยไม่ต้องรอถามผู้สอน ในระหว่างดำเนินการ ผู้สอนผู้สอนมีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับผู้เรียน สมาชิกในกลุ่มแบ่งงาน และภาระความรับผิดชอบของแต่ละคนเพื่อสร้างชิ้นงาน โดยใช้ความรู้ในการจัดทำโครงการ จากนั้น

แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ใหม่ให้แก่สมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษา หลังจากดำเนินการสร้างเรียบร้อยแล้ว ต้องมีการทดสอบ เพื่อวัดประสิทธิผลของงานที่สร้างขึ้น

ผู้เรียนจะต้องไปศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สืบค้น โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการศึกษาอาจมีหลายลักษณะเช่น การสำรวจประชากร พิษสัตว์ หินแร่ การสำรวจพื้นที่เพาะปลูกในชุมชน การสำรวจความต้องการเกี่ยวกับอาชีพของชุมชน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอผลงาน

ผู้เรียนจัดทำรายงานและเตรียมการนำเสนอที่แสดงให้เห็นถึงผลของกิจกรรมโครงการ (ผลงานและกระบวนการ) เช่น นำเสนอนำเสนอหน้าชั้น ส่งงานทางเว็บไซต์หรืออีเมล แผ่นพับ โปสเตอร์จัดนิทรรศการ นำเสนอผ่านเครื่องมือออนไลน์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น video clip, online text, webpage, blog, facebook เป็นต้น ถ้ามีการประกวดหรือแข่งขันด้วยจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ของกระบวนการทำโครงการจะต้องมีความสัมพันธ์กันระหว่างกิจกรรมของผู้เรียนและผู้สอน เป็นการพัฒนาทักษะด้านต่างๆของผู้เรียนโดยมีการกำกับดูแลและให้การสนับสนุนที่ถูกต้องจากผู้สอนหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการในขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. การเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา

ผู้เรียนสำรวจความสนใจของตนเอง สังเกต ศึกษาข้อมูล ติดตามข่าว เหตุการณ์ เชื่อมโยงเรื่องที่เรียนโดยใช้เว็บ หรือแผนความคิด โดยผู้สอนจัดกิจกรรมสำรวจความสนใจ สืบค้นชุมชน ใช้คำถามกระตุ้นให้สนใจ ใช้คำถามเชื่อมโยงเหตุการณ์ ใช้สื่อต่างๆ ช่วยเหลือผู้เรียนเลือกเรื่อง หรือปัญหา เพื่อทำเป็นโครงการ ร่วมกับผู้เรียนกำหนดเรื่องหรือปัญหา

2. วางแผน

ผู้เรียนดำเนินการ 1) กำหนดจุดประสงค์ คิดบททวน ไตร่ตรองหาเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ เขียนสิ่งที่ต้องการ พูดคุยกันเพื่อให้เกิดความมั่นใจ 2) ตั้งสมมติฐาน พูดคุยกับเพื่อนเพื่อกำหนดคำตอบล่วงหน้า เลือกคำตอบที่เหมาะสม เขียนสิ่งที่คาดเดาไว้เพื่อรอการพิสูจน์ 3) กำหนดวิธีการศึกษาวางแผนหาวิธีการศึกษาเรื่องนั้นๆ เลือกวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งกำหนดขั้นตอน ระยะเวลา แหล่งเรียนรู้ และวิธีการนำเสนอจัดทำเค้าโครงของโครงการ

ผู้สอนใช้คำถามให้ผู้เรียนได้คิดถึงความต้องการหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของจุดประสงค์ แสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ให้คิดอย่างรอบคอบ ให้กำลังใจ ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คาดเดาคำตอบล่วงหน้าว่าน่าจะเป็นอย่างไร น่าจะมีผลอย่างไร วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ให้ความคิดเห็น ถามย้ำให้ผู้เรียนคิดอย่างรอบคอบและมั่นใจในคำตอบที่คาดคะเนกระตุ้น ส่งเสริม ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ วิธีการศึกษา เลือกวิธีการศึกษาที่สามารถทำได้ เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม ช่วยประสานงาน

3. ลงมือปฏิบัติ

ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด บันทึกข้อมูลทุกขั้นตอนปรึกษากับเพื่อนและผู้สอนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติตามโครงการ โดยผู้สอนคอยสังเกตการทำงาน จุดบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือ ช่วยแก้ปัญหาเมื่อต้องการ แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม จัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นระยะ ให้แรงเสริมกำลังใจ อำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้เรียน

4. เขียนรายงาน

ผู้เรียนศึกษารูปแบบการเขียนรายงานหลายรูปแบบ เลือกรูปแบบที่เหมาะสม เขียนรายงานตามรูปแบบ จัดทำเอกสารรูปเล่ม โดยผู้สอนให้คำปรึกษาในการเลือกรูปแบบการเขียนรายงาน

5. นำเสนอผลงาน

ผู้เรียนศึกษาการนำเสนอหลากหลาย เลือกวิธีการที่เหมาะสม เตรียมการนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการ คือกระบวนการศึกษาและผลที่ได้จากการศึกษา ผู้สอนให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการนำเสนอ จัดบรรยากาศวิธีการนำเสนอ ประเมินผลการทำโครงการ

บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก

จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาแล้วสามารถสรุปเป็นบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนได้ดังนี้

1. ผู้เรียน

- เป็นศูนย์กลางของการเรียน ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ
- เลือกและแสวงหาวิธีการหรือแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติด้วย ตนเองตามแผน และขั้นตอนต่าง ๆ
- บันทึกข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ บูรณาการสิ่งที่ได้ เรียนรู้ตามสภาพจริง

- สรุปข้อค้นพบหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น
- สร้างความรู้ด้วยตนเอง
- ใช้ทักษะกระบวนการ คือกระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่ม
- มีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กัน
- สรุปผลการศึกษา จัดทำรายงาน
- นำเสนอผลงาน
- ประเมินผลตนเอง

2. ผู้สอนหรืออาจารย์ที่ปรึกษา

- เป็นผู้เอื้อความรู้ หมายความว่า เป็นผู้คอย ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ เช่น อุปกรณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อม เป็นต้น
- ให้คำปรึกษาหารือ คอยกระตุ้นความคิดของผู้เรียน
- สร้างผู้เรียนบนศักยภาพของผู้เรียนเอง
- จัด เวลาว่างให้ผู้เรียนมาพบได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน
- ผู้สอนเป็นส่วนของการเรียน ร่วมกับผู้เรียนด้วย
- จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง
- ให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคือกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- สร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ เพื่อผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข
- มีการวัดและประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการ พฤติกรรมผู้เรียนและเนื้อหาสาระ ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment)
- พัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

การวัดและประเมินผล

การประเมินโครงการควรมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยหลากหลาย เช่น ผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน ประเมินจากบุคคลภายนอก การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียว แต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย การประเมินโดยผู้สอนหลายคนจะเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างผู้สอนด้วยกันอีกด้วย

การประเมินผลระหว่างและหลังการปฏิบัติการเป็นการติดตามผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค เพื่อจะนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนา ซึ่งแบ่งเป็นช่วงระหว่างปฏิบัติกับหลังปฏิบัติ โดยระหว่างปฏิบัติงาน จะให้แต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าทุกสัปดาห์ ส่วนการประเมินหลังปฏิบัติงาน เป็นการรวบรวมเอกสารทั้งหมดมาวิเคราะห์ เช่น คุณภาพโครงการ ผลการเรียนรู้ในการสอบปลายภาค

นำผลการวิเคราะห์คะแนนคุณภาพโครงการ และคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียนจากการสอบปลายภาค นำไปสรุปผลการศึกษาเพื่อสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ จากนั้นนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การประเมินผลโครงการเป็นหัวใจของการเรียนการสอนที่สะท้อนสภาพความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลว่ากิจกรรมที่ทำไปนั้นบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไรก็ตามปัญหาและอุปสรรคที่พบคืออะไรบ้าง ได้ใช้วิธีการแก้ไขอย่างไร ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการทำโครงการนี้ การประเมินอาจดำเนินการด้วยบุคคล ต่อไปนี้ (1) ผู้เรียนประเมินตนเอง (2) เพื่อนช่วยประเมิน (3) ผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาประเมิน (4) บุคคลอื่น ๆ ที่สนใจและมีส่วนเกี่ยวข้อง

1. ผู้เรียนประเมินตนเอง

ผู้เรียนประเมินตนเองว่าตนเองมีความรู้และมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในโครงการมากน้อยเพียงใด การประเมินตนเองจะทำให้เป็นผู้สามารถฝึกพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีความรู้ตลอดเวลา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ผู้เรียนจะแสดงออกให้เห็นว่าผู้เรียนที่เป็นเจ้าของโครงการซึ่งอาจเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มทำงาน มีความพึงพอใจต่อขั้นตอนของกิจกรรมแต่ละขั้นตอนที่ได้กำหนดหรือร่วมกันกำหนดขึ้นเองเพียงใด มีหัวข้อกิจกรรมใดที่ยังขาดตกบกพร่อง จะต้องเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง ความละเอียดรัดกุม ในแต่ละขั้นเป็นอย่างไร

2. ผู้ประเมินซึ่งเป็นเพื่อนร่วมชั้น

ผู้เรียนประเมินซึ่งกันและกัน วิธีนี้จะเป็นการประเมินผลโดยสมาชิกในกลุ่มประเมินซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นวิธีการควบคุมกลุ่มได้เป็นอย่างดี จะต้องมีการประเมินเป็นระยะๆ ตลอดเวลาตลอดเวลาการดำเนินโครงการ การทำเช่นนี้จะทำให้เกิดผลดีต่อตัวผู้เรียนหรือสมาชิกในกลุ่ม กล่าวคือทุกคนจะได้มีความตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตน ซึ่งมีกลุ่มเพื่อสมาชิกในทีมร่วมติดตามเฝ้าดูอยู่ ซึ่งจะมีผลต่อความมีคุณค่าในตนเองของผู้เรียน มีผลต่อความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ฝึกหัดให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การประเมินผู้อื่นได้อย่างดี เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนมีผลการเรียนและผลการปฏิบัติงานในกลุ่มได้ดีขึ้น เพราะรู้ว่าเมื่อเพื่อนคอยพิจารณาตนเองอยู่ตลอดเวลา

3. ผู้ประเมินซึ่งเป็นผู้สอน หรืออาจารย์ที่ปรึกษา

เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้กำหนด “แนวทาง” ของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนจึงเป็นผู้ตรวจที่มีส่วนสำคัญในการประเมินผลของการเรียนรู้ทั้งในแง่กระบวนการของกลุ่มและผลงานของกลุ่ม ผู้สอนอาจให้

คำแนะนำเพิ่มเติมได้ในเรื่องวิธีการอื่นที่ใช้ในการศึกษาหาคำตอบ ความสัมพันธ์ของวิชาตามหัวเรื่องที่ศึกษากับวิชาอื่น ข้อค้นพบที่ผู้เรียนได้จากโครงงาน การนำคำตอบของการศึกษาที่ได้ไปใช้ประโยชน์ การนำข้อค้นพบที่ต่างไปจากเป้าหมายของการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หรือขยายผลการศึกษาเป็นโครงงานใหม่ ฯลฯ

4. การประเมินจากบุคคลภายนอก

การประเมินจากบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้จัดการ หรือ ผู้ให้คำปรึกษาที่มีความรู้ในเรื่องการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับเนื้อหาสาระนั้นๆกับเรื่องโครงการที่นักศึกษาเรียนรู้อยู่ การทำเช่นนี้ทำให้ผู้เรียนมีความใส่ใจและมีความกังวลเล็กน้อยเมื่อรู้ว่าตนเองและกลุ่มจะมีบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ครูผู้สอนและเพื่อนๆของตนเองและผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์และสาขานั้นๆที่ผู้เรียนกำลังศึกษา การสร้างความกังวลเพียงเล็กน้อยจะทำให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานให้รัดกุมยิ่งขึ้น

และเพื่อให้การวัดและประเมินผลได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ผลการประเมินอาจจะได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
- ชิ้นงาน ผลงาน รายงาน และกระบวนการ
- การสัมภาษณ์
- บันทึกของผู้เรียน
- การประชุมปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างผู้เรียนและครู
- การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ
- การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ
- แฟ้มผลงาน
- การประเมินตนเอง
- การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน
- การประเมินกลุ่ม
- การประเมินโดยใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบปรนัย

บรรณานุกรม

กัลยรัตน์ □ เมืองสง. การเรียนรู้โดยใช้ โครงงานเป็นฐาน (Project based Learning). สืบค้นเมื่อวันที่ 28

สิงหาคม 2558. จาก <https://6da9fcf66110b073dac407809f3e2551bae91935>.

[googledrive.com/host/0B28VoIPAlpJYcIVzb191ZC1kUDQ/word.pdf](https://drive.google.com/host/0B28VoIPAlpJYcIVzb191ZC1kUDQ/word.pdf)

ปิยะพงศ์ โชติพันธุ์. (ม.ป.ป.). การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง. จุลสาร PBL มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

รุจโรจน์ แก้วอุไร และ ศรัณยู หมั่นเดช. (2557). 8 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับโซเซียลมีเดียเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21. วารสารเทคโนโลยีการศึกษาและมีเดียคอนเวอร์เจนซ์, 1(1),1-17.

ชรินทร์ มั่งคั่ง.การออกแบบการสอนโครงงาน. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2558 จาก <http://www.cmmcu.com/offices/research/UserFiles/files/pbl01.pdf>

วชิรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และ สันติ หุตะมาน. (ม.ป.ป.). การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน. ภาควิชาครุศาสตร์ศรีสะเกษ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ส่วนส่งเสริมวิชาการ. (ม.ป.ป.). การเรียนรู้เชิงรุก Active Learning. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

สิทธิพล อาจอินทร์ และธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี Project Based Learning in Curriculum Development Course for Five-Year Bachelor's Degree Students. วารสารวิจัย มข, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1, เมษายน-มิถุนายน 2554. 1-16.)

สุกัญญา ดั่งอินทร์ .2015. Project Based Learning: ห้าข้อแห่งทรัพยากร สื่อต่างๆ แหล่งข้อมูลและการประเมิน.

อัจฉรา ธานีเพียร และ จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (ม.ป.ป.). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning : PBL). วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5.