

## แนวปฏิบัติที่ดีในประเด็นการจัดการความรู้เรื่อง การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการกับ STEM เพื่อเป็นแนวในการจัดการเรียนการสอน

การนำเทคนิคการสอนแบบ STEM มาใช้ในการสอนพร้อมกับการนำ A (Active learning และ Art) มาใช้ทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษาให้อยู่กับเนื้อหาของรายวิชาได้ดี นอกจากนั้นการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ active learning ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น กิจกรรมแบบ BBL (Brain Base Learning) Problem Base, Project Base และ Flip Classroom มาสลับ และหมุนเวียนในการจัดการเรียนการสอนแต่ละสัปดาห์ มีผลทำให้ผลการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มดีขึ้น ได้ผลงาน และชิ้นงานที่ดีและมีคุณภาพ

ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละกลุ่ม ปัญหาส่วนใหญ่คือผู้เรียนมีความรู้ และมีระดับความสนใจในห้องเรียนที่แตกต่างกันตามธรรมชาติของนักศึกษาเอง โดยเฉพาะในรายวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งอาจเป็นเพราะนักศึกษาคิดว่าเนื้อหาวิชานั้นเป็นเนื้อหาที่สามารถหาได้ทั่วไปหรือนักศึกษามีความเข้าใจอยู่แล้ว และเนื้อหาของรายวิชาไม่ได้ลงลึกทางงานวิชาการมาก แต่เป็นเนื้อหาวิชาที่สอนในทางกว้าง ทำให้นักศึกษามีความสนใจในห้องเรียนค่อนข้างน้อย การนำการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM ที่มีการผนวกเอา Art (STEM+A หรือ STEAM) เข้ามาใช้ร่วมกันทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษาได้มากขึ้น เช่น ในชั้นแรกอาจารย์ผู้สอนอาจทำการจัดเนื้อหาวิชาใหม่ทั้งหมดโดยทำการถอดเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องในแต่ละสัปดาห์นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาใช้ทักษะทางด้านศิลปะมาใช้ร่วมกับการเรียน โดยมีการตั้งโจทย์ในชั้นเรียนและมอบหมายให้นักศึกษาค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาทำการนำเสนอภายในชั้นเรียนซึ่งมีการผนวกทักษะทางด้านศิลปะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมาใช้ในการนำเสนอโจทย์ที่อาจารย์ได้กำหนดขึ้น ซึ่งผลการจัดกิจกรรมสามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษาให้อยู่ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี

### หลักการในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการกับ STEM

1. **สร้างความสนใจของผู้เรียน** สร้างกิจกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ เช่น Active learning, Problems base หรือ Project base นอกจากนี้ยังประยุกต์เอาทักษะทางศิลปะมาใช้เป็นกิจกรรมในการเรียนการสอน
2. **สำรวจและค้นหา** มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วยตนเองเพิ่มเติม และเปิดโอกาสให้นักศึกษาเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเอง
3. **อธิบายและสรุปผล** สรุปเนื้อหาเพิ่มเติมจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา
4. **ขยายองค์ความรู้** นำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนเป็นพื้นฐานมาผนวกเข้ากับองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่
5. **ประเมินผล** ทำการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนทั้งแบบรายบุคคล และรายกลุ่ม ประเมินจากคุณภาพของผลงานหรือชิ้นงาน ประเมินผ่านการสอบย่อย การให้ผู้เรียนร่วมประเมิน และประเมินผลการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชา และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนถัดไป



STEM เป็นการปรับแนวคิดหรือวิถีคิดของอาจารย์ให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเทคนิคและเนื้อหาส่วนต่างๆ ของผู้สอน แล้วนำมาใช้ในห้องเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น แล้วเกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นธรรมชาติ นอกจากนั้นยังเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Learning transfer) ระหว่างนักศึกษาเอง และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน ผ่านกิจกรรม และเทคนิคการสอนแบบต่าง และหากเราต้องการให้เด็กมีการทบทวนความรู้ในเชิงลึกที่มากขึ้นก็ควรมีการประยุกต์ใช้การสอนแบบ Project based และ Problem based ให้กับนักศึกษา อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีดังกล่าวมีข้อเสนอแนะจากนักศึกษากว่า งานหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นภายในห้องเรียนมีจำนวนมาก ทำให้ไม่มีเวลาในการทำงานของรายวิชาอื่น บางคนบอกว่าเรียนเหมือนไม่ได้เรียน แต่อย่างไรก็ตามกระบวนการดังกล่าวจะทำให้ นักศึกษาได้กระบวนการวิคิด (Critical thinking) ซึ่งสามารถนำไปสู่การแสวงหาความรู้อื่นได้ตามที่เนื้อหาวิชา ต้องการ ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้ เทคนิคทางศิลปะ (Art) มาใช้ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนมีความสุข และมีความ ยืดหยุ่นผ่านการจัดกิจกรรมทางด้านศิลปะที่สอดแทรกเข้ากับกิจกรรมทางวิชาการ การจัดการเรียนแบบ STEM+A ไม่มีสูตรสำเร็จที่บอกว่าจะต้องดำเนินการอย่างไร ทั้งนี้ผู้สอนแต่ละท่านจะต้องนำไปประยุกต์ใช้หรือทดลองใช้ภายใน ห้องเรียนว่ากระบวนการดังกล่าวที่เราได้วางแผนไว้ส่งผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนและความสนใจของนักศึกษาอย่างไรหากยังไม่สำเร็จก็นำข้อผิดพลาดหรือจุดบกพร่องมาพัฒนาในการสอนครั้งถัดไป