

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ วิชาการคิดและการตัดสินใจ เรื่อง “ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล” ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจแนวทาง หลักการ และทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักโมเดลชิปปา
- 2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- 2.4 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.5 วิชาการคิดและการตัดสินใจ
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กรมวิชาการ (2544) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ 2 แนวทาง คือ

ความหมายเชิงปรัชญา การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชีวิตจริงและเงื่อนไขการรับรู้ของผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ผู้เรียนเป็นอิสระภาพ ได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาเต็มศักยภาพของความเป็นมนุษย์ ผู้เรียนได้รับการพัฒนาแบบองค์รวม ได้รับการฝึกให้มีศักยภาพในการสร้างรูปแบบการคิด ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ถูกต้องแม่นยำด้วยความรู้สึกที่ดิงาม เรียนรู้วิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติของตนเอง คิดอย่างมีระบบและมีวิจารณ์ญาณ อยู่ร่วมกับคนอื่นอย่างมีความสุข เรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

ความหมายเชิงปฏิบัติการ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง ได้พัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามความถนัด ความสนใจ และใช้หลักการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด มีความรู้สึกชื่นชมยินดีในผลการปฏิบัติของตน สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน สังคมและส่วนรวม

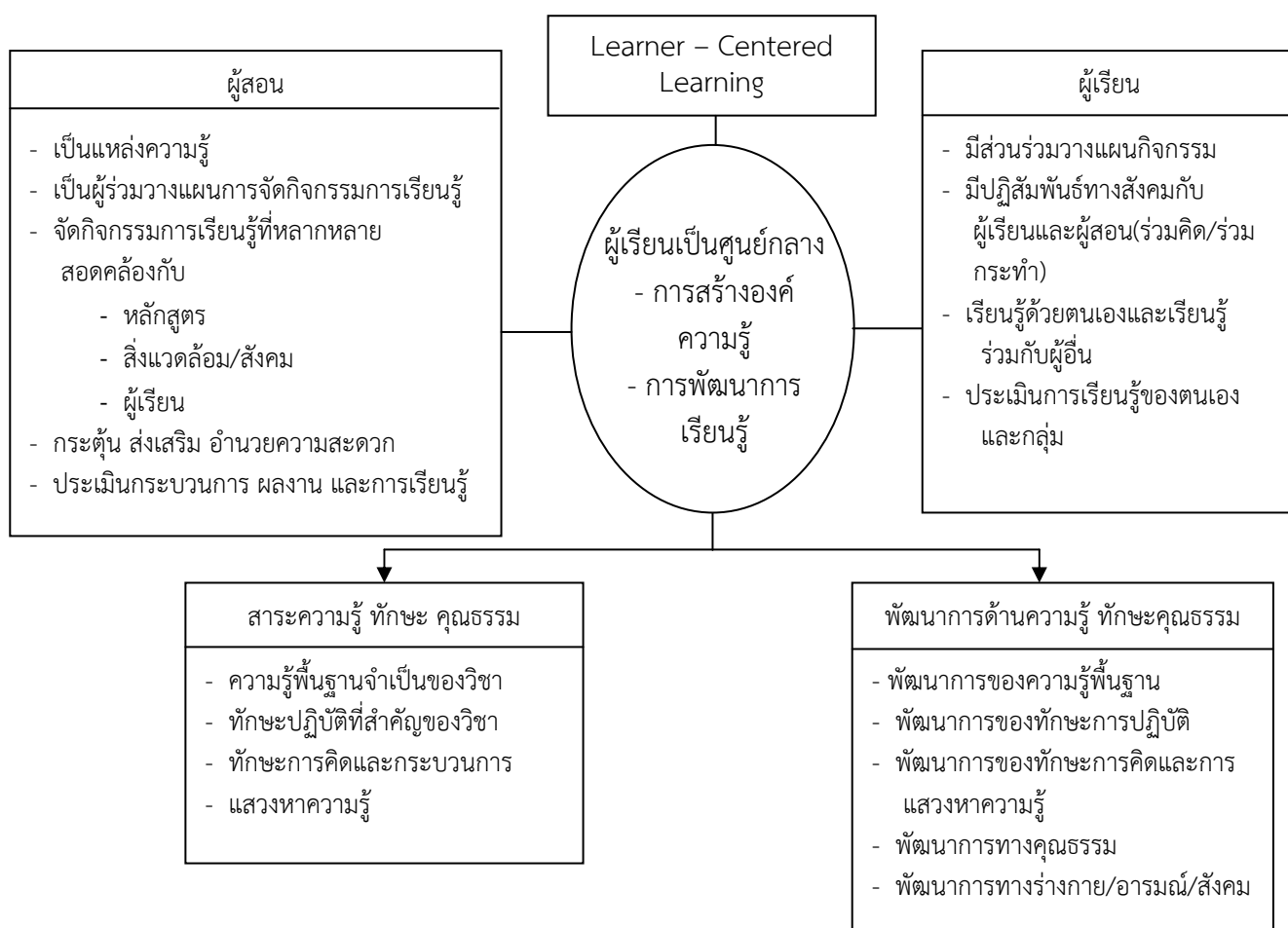
2. ด้านผู้สอน ผู้สอนดำเนินการให้สอดคล้องกับผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยบูรณาการคุณธรรม ค่านิยมอันพึงประสงค์ วางแผนการจัดกิจกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญา อารมณ์และทักษะการปฏิบัติ ส่งเสริม สนับสนุนการนำความรู้ไปใช้ในแหล่งความรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

3. ด้านการจัดการเรียนการสอน ให้สถานศึกษามีส่วนร่วมในการจัดทำสาระของหลักสูตรให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้เรียน หาวิธีการสนับสนุนส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยน

ประสบการณ์ในสถานศึกษา ให้พัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้สอนทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสนับสนุนด้านทรัพยากร การลงทุนเพื่อการศึกษา พร้อมทั้งดูแล ตรวจสอบกระบวนการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ทิสนา แคมมณี (2543) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ (Center of Attention) หรือเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยดูได้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมา ผู้เรียนก็จะเป็นผู้ที่มีบทบาทในการเรียนรู้มาก และควรจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีตามมา

ศิริชัย กาญจนวาสี (2547) กล่าวไว้โดยสรุปว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึงกระบวนการพัฒนาร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรมของผู้เรียน ด้วยการยึดผู้เรียนเป็นแกนกลางของการสร้างและพัฒนาความเจริญงอกงาม สร้างการมีส่วนร่วม รู้ ร่วมคิด ร่วมกระทำ โดยผู้สอนทำหน้าที่ร่วมวางแผน จัดกิจกรรมและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ส่งเสริมความคิดและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับศักยภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สรุปเป็นกรอบแนวคิดได้ดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2543)

ตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กฤษณา คิตติ (2547) ได้ทำการวิจัยศึกษาตัวชี้วัดของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยศึกษาจากผลการสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติทั้งหมด 5 ทฤษฎีได้แก่ 1) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข 2) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 3) ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด 4) ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาลักษณะนิสัย 5) ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพ จากการประชุมระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศของการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลัก 3 ตัว ได้แก่ 1) ลักษณะการจัดห้องเรียน 2) การจัดสรรพื้นที่ในชั้นเรียน และ 3) บรรยากาศการเรียนรู้

2. องค์ประกอบด้านปัจจัยเบื้องต้นของการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลัก 2 ตัว ได้แก่ 1) การวางแผนการเรียนรู้ และ 2) การเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้

3. องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลัก 6 ตัว ได้แก่ 1) บทบาทของผู้สอนในกระบวนการเรียนรู้ 2) สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการพูด 3) ลักษณะของกิจกรรมที่จัด 4) พฤติกรรมผู้สอนในการดำเนินกิจกรรม 5) ลักษณะการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของผู้เรียน และ 6) พฤติกรรมผู้เรียนในการร่วมกิจกรรม

4. องค์ประกอบด้านผลผลิตของการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลัก 2 ตัว ได้แก่ 1) การประเมินการเรียนรู้ และ 2) ผลที่คาดหวังในตัวผู้เรียน

โดยผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคือ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ รองลงมาคือปัจจัยเบื้องต้นของการเรียนรู้ ผลผลิตของการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ โดยตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่สุดคือบทบาทของผู้สอนในการจัดกระบวนการเรียนรู้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2543, 2547) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่า ผู้สอนควรมีบทบาทคือ 1) เป็นแหล่งความรู้ (Resource person) 2) ร่วมวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกระบวนการเรียนรู้ 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม สังคม ศักยภาพ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน 4) กระตุ้น ส่งเสริม อำนวยความสะดวกให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ และทักษะปฏิบัติการขั้นที่ตัวผู้เรียน โดยผู้สอนจะต้องมีบุคลิกลักษณะดังนี้คือ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใจเปิดกว้าง ยอมรับฟังผู้อื่น ตอบสนองได้ไว อดทนต่อความคลุมเครือที่เกิดขึ้น และมีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ 5) ประเมินกระบวนการ ผลงาน และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

แนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นอกจากบทบาทของผู้สอนที่จะเป็นผู้ชี้แนะทางการค้นพบความรู้ของผู้เรียนนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดสิ่งหนึ่งคือบทบาทของผู้เรียนในการทำกิจกรรม ทิศนา แคมณี (2543) ได้กล่าวว่า บทบาทในการเรียนรู้ต้องดูที่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ คำว่า “การมีส่วนร่วม” ไม่ได้หมายความว่าให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมมากๆ หรือคำนึงถึงปริมาณ โดยไม่ได้คิดว่ากิจกรรมนั้นๆ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพียงใด และกิจกรรมนั้นช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด จึงได้เสนอแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย เพื่อช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัวพร้อมที่จะรับข้อมูลและการเรียนรู้ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น การจัดกิจกรรมจึงควรให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสมกับวัยและระดับความสนใจของผู้เรียน

2. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญา เป็นกิจกรรมที่ท้าทายความคิดของผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจดจ่อในการคิด สนุกที่จะคิด ซึ่งกิจกรรมจะมีลักษณะดังกล่าวได้จะต้องมีเรื่องให้ผู้เรียนคิด ผู้สอนจึงต้องหาประเด็นการคิดที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหรือลงมือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสังคม เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านสังคม ซึ่งจะส่งผลถึงการเรียนรู้ทางด้านอื่นๆ ด้วย

4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ เป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดจากความหมายต่อตนเอง กิจกรรมที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้เรียนนั้น ส่วนมากมักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิต ประสบการณ์ และความเป็นจริงของผู้เรียน

เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม (Indirect Instruction)

การจัดการเรียนรู้ทางอ้อม มีแนวคิดพื้นฐานว่า “ยิ่งผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงขึ้น ยิ่งต้องมีความรับผิดชอบที่จะต้องค้นหาค้นพบข้อความรู้ และสรุปข้อความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น” ซึ่งตรงกับแนวคิดทฤษฎี Constructivism ที่มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนปัญญาผู้เรียนได้ แต่สามารถช่วยผู้เรียนเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดสภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่

ตัวอย่างเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ทางอ้อมได้แก่ การเรียนแบบสืบค้น (Inquiry) แบบค้นพบ (Discovery) แบบสร้างแผนผังความคิด (Concept Mapping) แบบใช้กรณีศึกษา (Case study) แบบตั้งคำถาม (Questioning) และแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning)

2. การศึกษาเป็นรายบุคคล (Individual Study)

การศึกษาเป็นรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนปฏิบัติเพื่อพัฒนาตนเองและฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เทคนิคนี้เริ่มต้นด้วยการกำหนดปัญหาหรือโครงการตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนด โดยผู้เรียนต้องศึกษา วิเคราะห์ สรุป อ้างอิงและสรุปความรู้บนพื้นฐานของการวิเคราะห์และประเมินผลกระบวนการ ผู้สอนต้องใช้เทคนิคการประเมินในด้านการใช้ข้อมูลย้อนกลับและการตรวจแก้งาน โดยใส่ไว้ในสื่อที่ผู้เรียนใช้หรือใช้ร่วมกันไปกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนอาจจัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activity Packages) หรือใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือการวิจัยเป็นฐาน (Project-Base Learning or Research-Base Learning)

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี (Technology-related Instruction)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีประกอบด้วย 1) สิ่งพิมพ์ ตำราเรียนและแบบฝึกหัด 2) แหล่งทรัพยากรในชุมชน 3) ศูนย์การเรียนรู้ 4) ชุดการสอน 5) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 6) บทเรียนสำเร็จรูป

4. การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction)

การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการอภิปราย การแบ่งปันความรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การตอบคำถาม และการทำงานกลุ่มย่อย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาและตอบสนองต่อความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็นของผู้สอนและเพื่อนๆ ผู้เรียนจะได้ฝึกการจัดระบบความคิด การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล และการพัฒนาทักษะทางสังคม

5. การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Instruction)

การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เป็นวิธีการส่งเสริมการรับความรู้จากประสบการณ์และการสะท้อนความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งต่างๆ ทั้งด้านเทคนิควิธีการปฏิบัติของผู้เรียนแต่ละบุคคล และกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้ตรวจสอบการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ด้านอารมณ์ความรู้สึกที่จะนำมาปรับปรุงตนเอง

6. การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมกันอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจให้กันและกัน ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม โดยเทคนิคที่ใช้ได้แก่ 1) Jigsaw 2) Teams-Games-Tournaments (TGT) 3) Student Teams and Achievement Divisions (STAD) 4) Team Assisted Individualization (TAI) 5) Group Investigation (GI) 6) Learning Together (LT) 7) Co-Op Co-Op

7. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning)

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยหลักการเรียนรู้พื้นฐาน 2 ประการ คือ (1) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์เดิม (2) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยน และแบ่งปันประสบการณ์ ได้สะท้อนความคิด ได้สรุปความคิดรวบยอด ตลอดจนได้ทดลองหรือประยุกต์แนวคิด โดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนี้อาจใช้วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) หรือกระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT

8. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการนำเอาความรู้สาขาวิชาต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมาผสมผสานกัน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุด การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการจะเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์รวมของความรู้ในแต่ละรายวิชา และเน้นวิธีการสร้างความรู้ของผู้เรียนมากกว่าการให้เนื้อหาโดยผู้สอน

สำหรับการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) ประกอบกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อความเหมาะสมกับสถานที่ เวลา และสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาการศึกษาและการตัดสินใจและผู้เรียนแบบกลุ่มใหญ่

2.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักโมเดลชิปปา

ทิตานา แคมมณี (2543) ได้เสนอหลักในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักโมเดลชิปปา (CIPPA Model) ไว้ดังนี้

1. C ย่อมาจาก Construct เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีกระบวนการการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ สร้างความหมายสาระของความรู้ให้แก่ตนเอง และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง
2. I ย่อมาจาก Interaction เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและได้รู้จักแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดประสบการณ์แก่กันและกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. P ย่อมาจาก Physical Participation เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมทางด้านกายในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด
4. P ย่อมาจาก Process Learning เป็นการให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้กระบวนการต่างๆ ของการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น ทักษะการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา เป็นต้น
5. A ย่อมาจาก Application เป็นการช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งในสังคมและชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อยๆ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักโมเดลซิปปา

จากแนวความคิดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลัก CIPPA Model ของ ทิศนา แคมมณี สามารถประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน

2. ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่มี จากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งผู้สอนอาจเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหาก็คได้

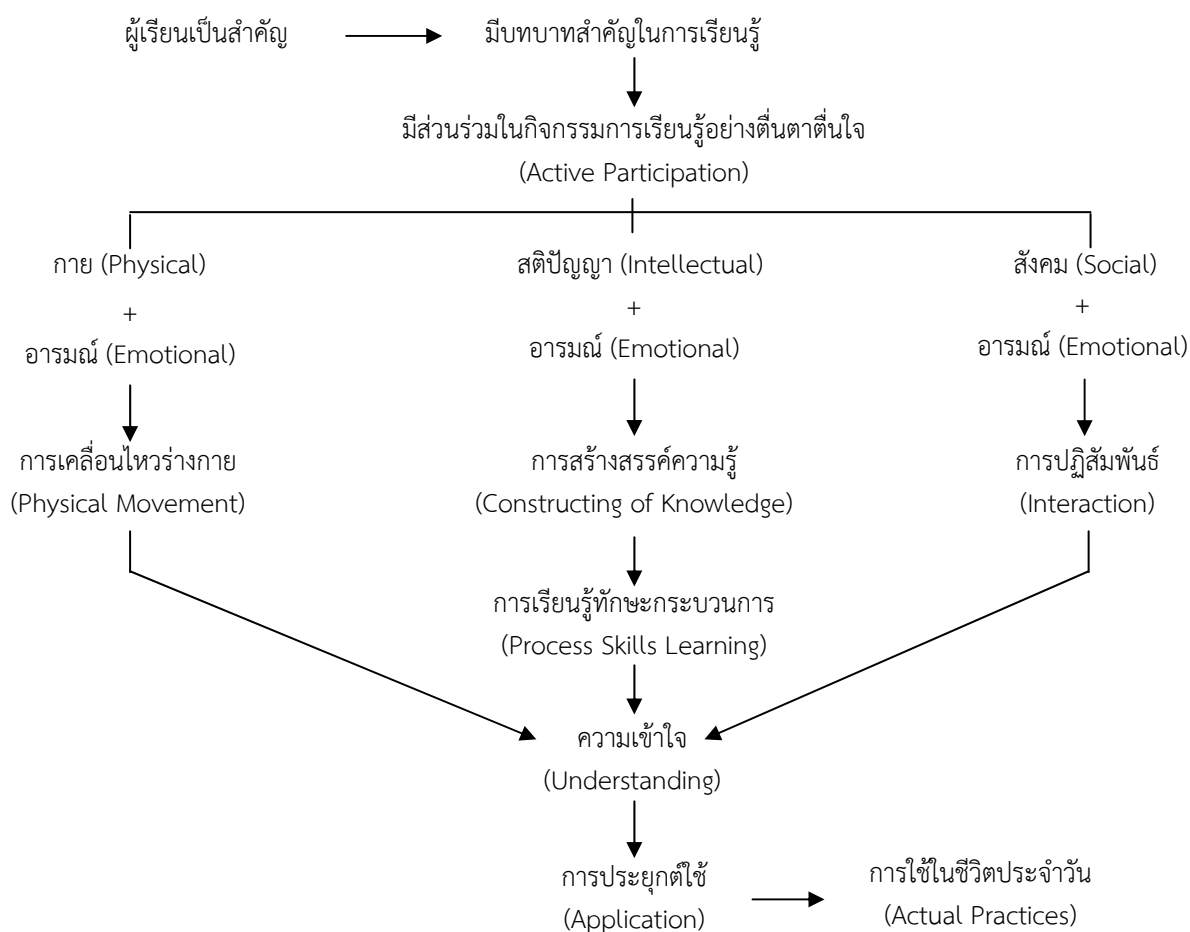
3. ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูลหรือความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ๆ โดยใช้กระบวนการต่างๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

4. ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อมๆ กัน

5. ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นตอนของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นระบบเพื่อช่วยให้จดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

6. ขั้นแสดงผลงาน ขั้นนี้เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

7. ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้นๆ



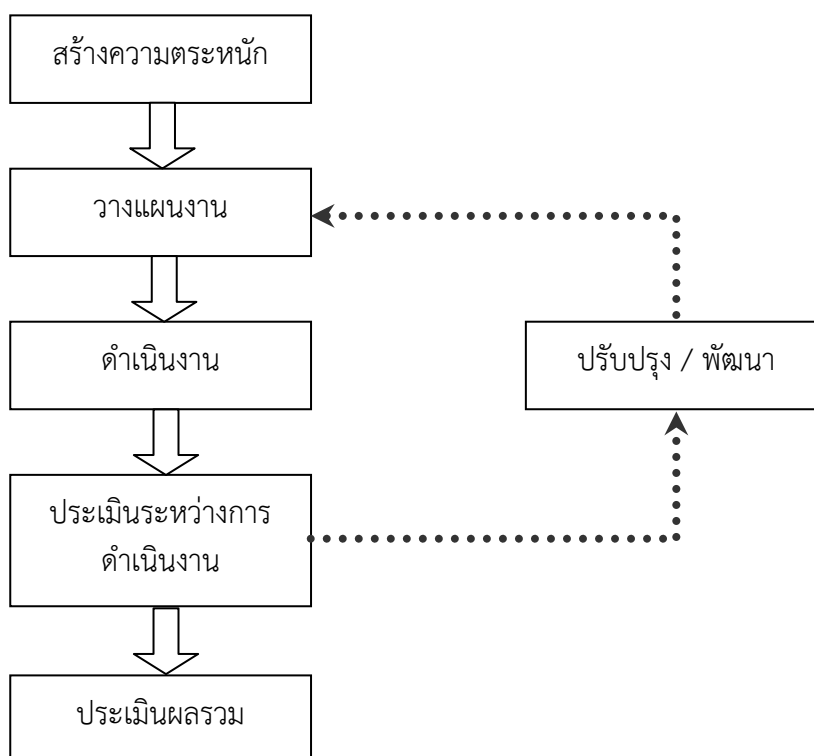
แผนภาพที่ 2.2 การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบชิปปา (ทีศนา แชมมณี, 2543)

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

Wrigley (1999) ได้กล่าวเกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้โดยทำโครงงานไว้ว่า การเรียนรู้โดยทำโครงงานเป็นพื้นฐานทางการศึกษา ซึ่ง Kilpatrick (1918 อ้างถึงใน Wrigley, 1999) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายจะช่วยสร้างความรู้พื้นฐานและความเจริญงอกงามส่วนบุคคลได้ดี เขามีความสนใจการพัฒนาทางสติปัญญาที่เป็นผลจากการทำโครงงาน หัวข้อในการทำโครงงานต้องมาจากความสนใจของผู้เรียน แต่ทำโครงงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการนำเสนอ การวางแผน การลงมือปฏิบัติและการประเมินผลโดยผู้เรียน แนวคิดการเรียนรู้โดยทำโครงงานนี้มีพื้นฐานมาจากงานของ Dewey (1899 อ้างถึงใน Wrigley, 1999) ที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์การลงมือกระทำกิจกรรมที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky (อ้างถึงใน Wrigley, 1999) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำการทำโครงงานมาใช้กับการศึกษา โดยมีการให้นิยามหรือความหมายที่ต่างกันอย่างหลากหลาย เช่น Buck Institute for Education (1999) ได้ให้ความหมายของการทำ

โครงการนี้ไว้ว่า เป็นโมเดลของการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มีมุ่งเน้นไปที่มีโนทัศน์ที่สำคัญและเป็นหลักของความรู้ต่างๆ และนำผู้เรียนไปสู่กระบวนการสืบสอบหาความรู้โดยการแก้ปัญหา เป็นการทำกิจกรรมอย่างมีความหมาย ผู้เรียนมีอิสระในการทำงานเพื่อสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง และในที่สุดก็จะได้ผลผลิตที่สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงของผู้เรียน ส่วน Intec (1997) กล่าวว่า นิยามที่ดีที่สุดของการเรียนรู้โดยทำโครงการ คือ การเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการสืบสวนสอบสวนอย่างกว้างขวาง (Extended Inquiry) ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเลือกหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่โรงเรียนกำหนดไว้ การสืบสวนสอบสวนสามารถครอบคลุมเนื้อหาส่วนใหญ่ของหลักสูตรหรืออาจจะกำหนดให้ทำโครงการเพียง 2 วันต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียนก็ได้ Blumenfeld และคณะ (1991) ได้ให้ความหมายของการทำโครงการไว้ว่า เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการสืบสอบหาความรู้ ซึ่งในรอบนี้ผู้เรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหาที่สำคัญโดยมีการซักถาม การโต้แย้ง ความคิด การสร้างคำพยากรณ์ การวางแผนงาน การทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูลและการเขียนรายงานสรุปผล การสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและข้อค้นพบกับบุคคลอื่น การถามคำถามใหม่ๆ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เช่น โมเดล รายงาน วิดีทัศน์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งโครงการจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ คำถามหรือปัญหาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้และผลผลิตสุดท้ายที่ได้จากการทำกิจกรรม เช่น สิ่งประดิษฐ์หรือผลผลิตที่สนองตอบต่อปัญหาที่ตั้งไว้ แต่สำหรับ Challenge 2000 Multimedia Project (1998) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยทำโครงการเป็นยุทธศาสตร์ของการสอนแบบหนึ่งซึ่งมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้สัมพันธ์กับสภาพจริง ใช้กิจกรรมที่เป็นจริงช่วยเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับโครงการหรือปัญหาซึ่งสามารถใช้วิธีการในการแก้ปัญหาหรือแสวงหาคำตอบได้หลายทาง นอกจากนี้การทำโครงการยังยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยที่ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการกระตุ้นให้ใช้แหล่งข้อมูลจากหลายแหล่งและการประเมินผลจะเน้นการประเมินผลตามสภาพจริงและการประเมินผลจากการปฏิบัติ ชาตรี เกิดธรรม (2544) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริง ในลักษณะของการศึกษาสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โครงการเป็นการบูรณาการระหว่างห้องเรียนกับโลกภายนอกซึ่งเป็นชีวิตจริงของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ๆ ด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหาและการค้นพบด้วยตนเอง ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยทั่วไป อาจจำแนกประเภทของโครงการตามลักษณะการดำเนินการออกเป็น 4 ประเภทคือ โครงการประเภทสำรวจ โครงการประเภททดลอง โครงการประเภททฤษฎี โครงการประเภทประดิษฐ์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน อาจใช้ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการ คือ



แผนภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (ชูชาติ เจริญลาด, 2551)

1. ขั้นสร้างความตระหนัก
 - นำเสนอปัญหาหรือข้อสงสัยให้เกิดความตระหนัก เห็นความสำคัญ ความจำเป็นในการทำโครงงาน เพื่อแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ
 - เลือกประเภทของโครงงาน
 - คิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ประจำวิชา
2. ขั้นวางแผนงาน
 - ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - ออกแบบโครงงาน
 - เขียนเค้าโครงของโครงงาน
 - ตรวจสอบการเขียนเค้าโครงของโครงงาน
 - กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหรือการแก้ปัญหา/ผู้ปฏิบัติงาน/สถานที่/วันและเวลา/วัสดุอุปกรณ์
3. ขั้นดำเนินงาน
 - ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของโครงงาน
 - บันทึกข้อมูลและรายละเอียดของการดำเนินงาน

4. **ชั้นประเมินระหว่างการทำงาน**
 - พิจารณาผลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลและรายละเอียดของการทำงานเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และความก้าวหน้าในการทำงาน
5. **ชั้นปรับปรุงหรือพัฒนา**
 - กำหนดแนวทางการปรับปรุง/การพัฒนา จะต้องทำอะไร อย่างไร เมื่อใด โดยใคร
 - ดำเนินงานปรับปรุง/พัฒนาอย่างต่อเนื่อง และบันทึกผลการดำเนินงานทุกระยะ
6. **ชั้นประเมินผลรวม**
 - ประเมินผลสำเร็จของโครงการ
 - นำเสนอผลการดำเนินงาน

การประเมินโครงการมีกรอบแนวทางการประเมินดังนี้

1. **ประเมินอะไร**
 - การแสดงออกถึงผลของความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม
 - กระบวนการเรียนรู้
 - กระบวนการทำงาน
 - ผลผลิต ผลงาน ชิ้นงาน
2. **ประเมินเมื่อใด**
 - ประเมินอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ
3. **ประเมินจาก**
 - ผลงาน เอกสาร ชิ้นงาน การนำเสนองาน
 - แบบบันทึกต่างๆ เช่น การสังเกต ความรู้สึก สัมภาษณ์
4. **ประเมินโดยใคร**
 - ตัวผู้เรียนเอง เพื่อน ผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
5. **ประเมินโดยวิธีใด**
 - อาจใช้วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจรายงาน ผลงาน การนำเสนอ โดยวิธีการประเมินที่เหมาะสม ควรใช้การประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539) กล่าวถึงความหมายของการประเมินตามสภาพจริงไว้ว่า เป็นกระบวนการสังเกต การบันทึก และรวบรวมข้อมูลจากงานและวิธีการที่ผู้เรียนกระทำ เพื่อเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจในการศึกษาถึงผลกระทบต่อผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริงไม่เน้นเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนในการทำงานของผู้เรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริงในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้เป็นผู้ค้นพบและผู้ผลิตความรู้ฝึกปฏิบัติจริงรวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อสนองจุดประสงค์ของหลักสูตร และความต้องการของสังคม

ในการประเมินตามสภาพจริงนั้น เกณฑ์หนึ่งที่เหมาะสมที่สามารถใช้ประเมินทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหาและกระบวนการทำงานได้คือ เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric Assessment) (ฐิติพร ลิณีธัญญา, 2546)

เกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment)

คำว่า “Rubric” หมายถึง “กฎ” หรือ “กติกากา” (Rule) ส่วนคำว่า “Rubric Assessment” หมายถึง แนวทางในการให้คะแนน (Scoring Guide) ซึ่งสามารถที่จะแยกแยะระดับต่างๆ ของความสำเร็จในการเรียน หรือการปฏิบัติของผู้เรียนจากดีมากไปจนถึงต้องปรับปรุงแก้ไข (Jasmine, 1993)

1. การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

Concetta Doti Ryan และ Robert J. Marzano ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ว่า การกำหนดเกณฑ์การประเมินนั้นผู้สอนและผู้เรียนควรกำหนดเกณฑ์การประเมินด้วยกันซึ่งควรจะทำให้เสร็จก่อนที่ผู้เรียนจะได้ลงปฏิบัติงานชิ้นนั้น เกณฑ์การประเมินนั้นนอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินแล้วยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสอนได้อีกด้วย เพราะเกณฑ์การประเมินเปรียบเสมือนเป้าหมายในการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องรับทราบ การประเมินการปฏิบัตินั้นต้องกำหนดเกณฑ์ให้ชัดเจน ซึ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนจะต้องมีระดับสเกลที่แน่นอนและมีการบรรยายถึงลักษณะของการปฏิบัติตามระดับของสเกลนั้นๆ เนื่องจากระดับของเกณฑ์การวัดได้บอกถึงลักษณะที่สำคัญให้แก่ผู้สอน ผู้ปกครอง และบุคคลอื่นๆ ที่สนใจ ทำให้มีการเรียนรู้ว่าผู้เรียนทำอะไรได้บ้าง รู้อะไรบ้าง และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย (อ้างถึงในบุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

2. รูปแบบของเกณฑ์การประเมิน

Julia Jasmine และ Concetta Doti (อ้างถึงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543) ได้กล่าวถึงรูปแบบของเกณฑ์การประเมิน จำแนกไว้หลายลักษณะ สรุปได้ดังนี้

2.1 จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เกณฑ์การประเมินในภาพรวม และเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน เมื่อสิ้นภาคเรียนแล้วนำคะแนนรวมของแต่ละทักษะมาประเมินผลรวมทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

1) เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือแนวทางในการให้คะแนน โดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมส่วนใหญ่จะประกอบด้วย 3 – 6 ระดับ

2) เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือแนวทางการให้คะแนน โดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน

2.2 การให้คะแนนเป็น 3 อย่าง พรทิพย์ ไชยโส (2541) กล่าวถึงระบบการให้คะแนนหรือเกณฑ์การประเมินในรูปแบบของการประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) สรุปได้ว่า ระบบการให้คะแนนที่นำมาใช้ในการประเมินการปฏิบัติมี 3 ประเภท ซึ่งระบบการให้คะแนนแต่ละประเภทมีข้อดีข้อเสียและข้อจำกัดมากน้อยในการใช้ในความเหมาะสมสำหรับการให้คะแนนผลงาน กระบวนการคิด การปฏิบัติ และทักษะทางสังคม ดังนี้คือ แบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า และแบบการให้คะแนนผลรวม (Holistic Scoring)

1) แบบตรวจสอบรายการ (Checklists) ประกอบด้วยรายการพฤติกรรมและคุณลักษณะที่สามารถให้คะแนนได้ 2 แบบ คือ มีหรือไม่มีหรือไม่มีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะเหล่านี้ วิธีนี้เหมาะสำหรับพฤติกรรมหรือการปฏิบัติที่ซับซ้อน ที่สามารถแบ่งออกเป็นชุดของพฤติกรรมหรือคุณลักษณะย่อยๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทำเครื่องซิ่งให้สมดุล การจัดเตรียมเครื่องบันทึกเสียง หรือการผูกเชือกรองเท้า สิ่งเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่ต้องการลำดับขั้นตอนในการแสดงออกที่สามารถชี้ได้ชัดเจน และกำหนดรายการกระทำเหล่านั้นลงในแบบตรวจสอบรายการ แบบตรวจสอบรายการสามารถบันทึกได้หลายแบบ เช่น ใช่ หรือไม่ใช่ มีหรือไม่มี 0 หรือ 1 คะแนน

2) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scales) นำมาใช้เพื่อให้คะแนนคุณลักษณะของการปฏิบัติที่ซับซ้อน มีการตัดสินใจถึงคุณลักษณะเหล่านั้นไม่เพียงแต่มีหรือไม่มี และใช่หรือไม่ใช่เท่านั้น แต่จะต้องให้ผู้ประเมินตัดสินใจถึงระดับของการปฏิบัติที่แสดงออกมาด้วยมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numeric Rating Scales) เป็นวิธีการที่ใช้มากที่สุดรูปแบบของมาตราส่วนประเมินค่าต้องการให้ผู้สร้างแบบประเมินกำหนดคุณลักษณะ (Trait) ที่สำคัญที่สุดที่จะสังเกตได้จากผลงาน กระบวนการทำงาน หรือการปฏิบัติ และในแต่ละลักษณะผู้สร้างจะกำหนดตัวเลขแต่ละคุณลักษณะนั้น โดยทั่วไปใช้ 1 ถึง 5 สเกล ซึ่งแสดงระดับของการปฏิบัติในแต่ละคุณลักษณะนั้นๆ โดยผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ที่แสดงถึงรายการคุณลักษณะแต่ละส่วน ตั้งแต่รายการที่มีประสิทธิภาพหรือคุณภาพมากที่สุดจนกระทั่งน้อยที่สุดในแต่ละสเกล ผู้กำหนดการให้คะแนนดังกล่าวจะต้องตอบคำถามพื้นฐานการได้มาซึ่งรายการคุณลักษณะที่แสดงคุณภาพที่ดีที่สุด ถูกต้องที่สุด จนกระทั่งไม่ดีที่สุดหรือผิดพลาดมากที่สุดคืออะไร และอะไรคือความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นได้บ้างที่ผู้เรียนจะได้คะแนนน้อยลงในคุณลักษณะนั้น

3) แบบการให้คะแนนผลรวม (Holistic Scoring) การให้คะแนนแบบนี้ต้องการให้ผู้ประเมินให้ความสนใจที่จะประเมินภาพรวมของการปฏิบัตินั้นและกำหนดคุณภาพหรือคุณค่าของการปฏิบัตินั้นเป็นตัวเลข เมื่อมีคุณภาพก็จะได้คะแนนมากกว่า ซึ่งใช้เพื่อประเมินการสอบเรียงความ รายงาน หรือผลงานทางศิลปะ เช่น งานแสดงการเต้นรำหรือการแสดงดนตรี การให้คะแนนผลรวมเป็นระบบการให้คะแนนที่ผู้ให้คะแนนมองคุณภาพรวมของผลงานมากกว่าการมองรายละเอียดในแต่ละคุณลักษณะหรือความสามารถที่กำหนดไว้ในการวัด เหมาะกับการวัดผลงานมากกว่าวัดการปฏิบัติ

การรวมคะแนนจากระบบการให้คะแนนต่างๆ ในการประเมินการปฏิบัติ ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงออกในพฤติกรรมที่หลากหลายและในแต่ละพฤติกรรมก็มีระบบการให้คะแนนต่างๆ กัน ดังนั้นผู้ประเมินควรกำหนดระบบการรวบรวมคะแนนจากระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน

2.4 แผนการจัดการเรียนรู้

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นแผนการกำหนดล่วงหน้าว่าจะสอนใคร ในเนื้อหาใด สอนเมื่อใด สอนอย่างไร และเพื่อให้เกิดอะไร ซึ่งเมื่อถึงเวลาดังกล่าวจะดำเนินการสอนตามที่วางแผนไว้ ผู้สอนจึงต้องคิดวางแผนและวางแผนล่วงหน้าอย่างละเอียดรอบคอบเหมาะสมเพื่อให้สามารถดำเนินการสอนตามที่ได้กำหนดไว้อย่างได้ผลดี

ภพ เลหาไพบุลย์ (2542) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนและกิจกรรมทั้งหมดของผู้สอนและผู้เรียน ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนเป็นผู้วางแผนและกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้

รุจิร ภู่อาระ (2545) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ว่า

1. จะให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง
2. จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้าง จึงจะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์
3. ผู้สอนจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรมตั้งแต่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางจนถึงผู้เรียนเป็นผู้จัดทำเอง
4. จะใช้สื่อ/อุปกรณ์ใดจึงจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์
5. จะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังไว้

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นแนวดำเนินการและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีส่วนสำคัญ ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการจัดกิจกรรม สื่อการเรียน และการประเมินผล โดยแผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้สอนและผู้เรียน คือ

1. ทำให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอนมากยิ่งขึ้น
2. ทำให้การสอนเป็นไปด้วยความต่อเนื่อง
3. ทำให้ผู้เรียนเกิดความศรัทธาในผู้สอน
4. ทำให้บทเรียนมีประโยชน์และมีความหมายต่อชีวิตจริงของผู้เรียน
5. เป็นแนวทางการสอนสำหรับผู้อื่นที่จำเป็นต้องสอนแทน
6. เป็นหลักฐานในการวัดผลผู้เรียน

การหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” โดยแบ่งเป็น

การทดลองใช้ หมายถึงการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้แต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของแผนให้เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองสอนจริง หมายถึงการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วไปสอนจริงในชั้นเรียน หรือสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงเป็นเวลอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545) โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ จะทำหน้าที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องเป็นเครื่องมือช่วยผู้สอน ดังนั้นก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนจึงควรมั่นใจว่าแผนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับชั้นจะช่วยให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึงระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้จะพึงพอใจว่า หากแผนการจัดการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณค่าที่จะนำไปจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และคุ้มค่าแก่การผลิตออกมา

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$ หรือ $E_1/E_2 = 80/85$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะโดยอาจประเมินได้ดังนี้

1. ประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็น E_2

1) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนด

2) การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากภารกิจหลังเรียน และการสอบ

เช่น 80/80 หมายความว่า เมื่อศึกษาชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย ร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย ร้อยละ 80 เป็นต้น

2. ประเมินจากคะแนนสอบ โดยเกณฑ์ E_1 คือจำนวนผู้เรียนร้อยละ E_1 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนร้อยละ E_1 ทุกคน ส่วน E_2 คือผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ E_2

3. ประเมินจากคะแนนสอบที่เพิ่มขึ้น โดยเกณฑ์ E_1 คือจำนวนผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ E_1 ส่วน E_2 คือคะแนนเฉลี่ยร้อยละ E_2 ที่ผู้เรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยเทียบกับคะแนนที่ได้ก่อนการเรียน (Pre-test)

4. ประเมินจากข้อถูก โดย E_1 คือ ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ E_1 ส่วน E_2 คือผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ E_2 (ถ้าผู้เรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนผู้เรียนไม่ถึงร้อยละ E_2 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำจะตั้งไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 นอกจากนี้ยังอาจตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.50 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.50/87.50 หรือ 87.50/90 เป็นต้น

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

หลังจากผลิตชุดการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำชุดการสอนมาหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบบเดี่ยว (1:1) ทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับอ่อนปานกลาง และเก่ง คำนวณหาค่าประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนั้นจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่หลังจากการปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้นมาก

2. แบบกลุ่ม (1:10) การทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน คณะผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับเก่งและอ่อน คำนวณหาค่าประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในครั้งนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ ร้อยละ 10

3. ภาคสนาม (1:100) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 คน คำนวณหาค่าประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน ร้อยละ 5 ก็ให้ยอมรับ

จะเห็นได้ว่าการคำนวณหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นผลรวมของการหาคุณภาพ (Quality) ทั้งเชิงปริมาณที่แสดงเป็นตัวเลข (Quantitative) และเชิงคุณภาพ (Qualitative) ที่แสดงเป็นภาษาที่เข้าใจได้ ดังนั้นประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในที่นี้ จึงเป็นองค์รวมของประสิทธิภาพ (Efficiency) ในความหมายของการทำสิ่งที่ถูก (Do the Things Right) นั้นหมายถึงการเรียนรู้ถูกต้องตามกระบวนการของการเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ และการมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) ในความหมายของการทำสิ่งที่ถูกต้องให้เกิดขึ้น (Get the Right Things Done) นั้นหมายถึงผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถูกต้องถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวัง ทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นจะนำไปสู่การมีคุณภาพซึ่งมักนิยมเรียกรวมกันเป็นที่เข้าใจสั้นๆ ว่า “ประสิทธิภาพ” ของแผนการจัดการเรียนรู้

2.5 วิชาการคิดและการตัดสินใจ

วิชาการคิดและการตัดสินใจ รหัสวิชา 4000110 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0) เป็นวิชาหนึ่งในวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต โดยหลักสูตรหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป เป็นหลักสูตรที่มุ่งเสริมสร้างความเป็นบัณฑิต ความเป็นมนุษย์และพลเมืองดี ให้มีความสำนึกในการฝึกฝนพัฒนาตน ใฝ่รู้ เจริญองกาม ด้านร่างกาย จิตใจ ปัญญาและสังคม เข้าถึงความประสานสอดคล้องของความรู้ ปัญญา ความดีงาม คุณธรรม จริยธรรม และความสุขในการดำเนินชีวิต วิชาการศึกษาทั่วไปประกอบด้วยเนื้อหาสาระของ 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยจัดบูรณาการเนื้อหาสาระเข้าด้วยกัน เพื่อให้เห็นการเชื่อมโยงขององค์ความรู้และการใช้ประโยชน์ จึงจัดเป็นรายวิชาบังคับทั้งหมดที่ทุกคนต้องเรียนในระดับปริญญาตรี มีจุดประสงค์ทั่วไปคือ

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี การเมือง การปกครองของไทยและความรู้ความเข้าใจเพื่อนร่วมโลก เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

2. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริงที่เป็นวิทยาศาสตร์และตามหลักกรรมการอนุรักษ์ดูแล การพัฒนาการสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความเจริญก้าวหน้าและผลกระทบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ให้มีทักษะการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆได้ ตลอดจนมีทักษะด้านภาษา และการใช้สารสนเทศที่ติดต่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ให้มีเจตคติที่ดีและซาบซึ้งในคุณค่าของสังคม ความเป็นดี ความงาม และการดำรงตนให้มีคุณค่าต่อสังคม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ ซาบซึ้งในศิลปะและสุนทรียภาพ ตระหนักในการปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย

คำอธิบายรายวิชาการคิดและการตัดสินใจ

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหา การใช้วิจารณญาณเพื่อให้รู้จักคิดเป็นและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาวิชาการคิดและการตัดสินใจแล้ว ผู้เรียนจะได้รับความรู้และทักษะ ดังนี้
พุทธิพิสัย (ความรู้ที่ได้รับจากการเรียน)

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักในการคิด กระบวนการคิด และการใช้วิจารณญาณในการคิด

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดลำดับแนวความคิด การใช้เหตุผลในการคิด การใช้เหตุผลในตัดสินใจและการแก้ปัญหา

3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา
จิตพิสัย (ทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรมที่ได้รับจากการเรียน)

1. ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาเพื่อมุ่งสร้างตนเองและสังคมให้มีความสุขอย่างยั่งยืน

2. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการดำรงชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ทักษะพิสัย (ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติ)

1. ผู้เรียนสามารถใช้วิจารณ์ญาณในการคิดเพื่อการตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล

2. ผู้เรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาโดยใช้รากฐานการคิดที่เป็นระบบ

3. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตประจำวันเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมสารสนเทศได้อย่างชาญฉลาดและสร้างสรรค์

4. ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ถ่ายทอดความคิดให้ผู้อื่นเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม

5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น ศึกษา ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง

รายละเอียดเนื้อหาวิชา

วิชาการคิดและการตัดสินใจประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 6 บท คือ

บทที่ 1 การคิดและพฤติกรรมความคิด

บทที่ 2 กระบวนการคิด

บทที่ 3 การใช้เหตุผล

บทที่ 4 ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 กระบวนการตัดสินใจ

บทที่ 6 กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้สีกว่ายุ่งยาก ไม่นัด รู้สึเบื่อ ไม่สนุกที่จะเรียน ซึ่งก็คือ เรื่อง “ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล” (จารินี ศานติจรรยาพร และ พัชรพรรณ ลือวณิชย์พันธ์, 2549)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ตระกูลพันธุ์ กันไว (2543) ได้ศึกษาการใช้โครงงานคณิตศาสตร์ในการประเมินผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยสร้างแบบประเมินโครงงานจำนวน 5 ชุด และนำมาประเมิน ผลการทดลองพบว่า โครงงานคณิตศาสตร์สามารถใช้ในการประเมินผลการเรียนในด้านการนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน

วราภรณ์ แตงมีแสง (2545) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลซิปปาในวิชามathกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลซิปปา ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง มีความสนใจและความสนุกสนาน สามารถเรียนรู้จากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ ในด้านผลสัมฤทธิ์พบว่า นักศึกษาร้อยละ 97.5 ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.44 ของคะแนนเต็ม

กิตติยา กันธรส (2547) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของแผน และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผลเท่ากับ 82.75/77.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6028 คือนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 60.28 สำหรับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ด้านการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ด้านสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด

กุลศิราณี ศักดิชฐานนท์ (2547) ได้ศึกษาผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ โดยใช้รูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 85.25 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 80 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 80 คิดเป็นร้อยละ 90 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินพฤติกรรมการใช้น้ำที่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 84.50 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ “ดีมาก” 2 กลุ่ม ระดับ “ดี” 2 กลุ่ม

คณิงนิจ ทนินชัย (2547) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบซิปปา ในด้านบทบาทครูผู้สอน กิจกรรมการเรียน และบทบาทผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบการสอนโดยใช้กระบวนการซิปปา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 75 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นกระบวนการแบบซิปปาในด้านบทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียน และบทบาทผู้เรียน อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ไพบุลย์ วิริยะวัฒน์ (2547) ได้ศึกษาการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ปรางค์การณคลี้น ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการทำโครงการ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการทำโครงการประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนคือ ทดสอบความรู้เดิมและให้ความรู้พื้นฐาน เลือกปัญหา/เลือกหัวข้อการทำโครงการ ออกแบบการทำโครงการ ลงมือทำโครงการ นำเสนอผลงานและประเมินโครงการ โดยจะมีการสะท้อนความคิดในทุกขั้นตอน โดยนักเรียนมีมีโนทัศน์เรื่องปรางค์การณคลี้นและการแก้โจทย์ปัญหาภายหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดุชฎี มุสิกโปดก (2549) ได้ทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลชิปปาในวิชาถ่ายภาพทางการแพทย์ 1 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการสอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแผนการสอน และเปรียบเทียบเกณฑ์ความรู้ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ส่วนการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามโมเดลชิปปามีการประเมินในทุกคาบ แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ไม่เกิดการเบื่อหน่าย มีความสนุกสนานต่อการเรียน และยังสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง

สายยนต์ สิงหศรี (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 5 วงจรปฏิบัติการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดขั้นสูงเฉลี่ยร้อยละ 74.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 72.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

งานวิจัยต่างประเทศ

Trujillo (1998) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เจตคติของนักเรียนที่มีต่อโครงการคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อโครงการคณิตศาสตร์ (เช่น ความวิตกกังวล ความสนใจ การนำเสนอโครงการ ครู เพศ ธรรมเนียม เป็นต้น) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 304 คนที่ถูกสำรวจความคิดเห็น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติทางบวกต่อโครงการ และความวิตกกังวลกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อโครงการมีค่าสหสัมพันธ์ทางบวก เท่ากับ 0.12 ซึ่งผลการวิจัยทั้งสองแบบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านผลการวิจัยเชิงคุณภาพ นักเรียนร้อยละ 61 มีเจตคติที่ดีต่อโครงการคณิตศาสตร์และมีความตั้งใจในการทำโครงการ นักเรียนร้อยละ 40 มีความสุขและสนุกในการทำโครงการคณิตศาสตร์ นักเรียนจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 กล่าวว่า เจตคติที่มีต่อโครงการเป็นผลมาจากครู กลุ่มเพื่อน และเนื้อหาของโครงการ

Wagner (2002) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพที่เป็นอยู่ในทางคณิตศาสตร์ การสรุปที่ติดอยู่กับการสืบสวนสอบสวนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 10 คนที่ปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เป็นการสังเกต รวบรวมพฤติกรรมของครูและนักเรียนในสถานการณ์ที่พวกเขาไปอยู่ในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย เก็บข้อมูลจากบันทึกการสนทนาและงานที่นักเรียนเขียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนทำให้นักเรียนไม่ยอมรับสิ่งใดอย่างง่าย ๆ และแสดงความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่