

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 8

การประยุกต์ใช้รูปแบบการสอน

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. บทนำ

2. รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

 ลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน

 ประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน

3. ตัวอย่างการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

 รูปแบบการเรียนการสอนตรง

 รูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอด

 รูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย

 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

 รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

 รูปแบบการเรียนการสอนตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขความขัดแย้ง

 รูปแบบการเรียนการสอน CCA

 รูปแบบการเรียนการสอน PIAS

 รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ New Way

 รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยแบบสร้างเสริม สะสมประสบการณ์

4. สรุป

5. คำถามท้ายบท

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิบัติการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา
2. สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาได้
3. สามารถปฏิบัติการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับเว็บไซต์เพื่อการศึกษาได้

วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. ปฐมนิเทศชี้แจงบทเรียน และวิเคราะห์ผู้เรียนด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน
2. การสอนโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Power Point ประกอบการบรรยายผ่าน
เครื่องฉายโปรเจคเตอร์
3. การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นต่างๆ ประกอบการนำเสนอ
4. การชี้แจงให้ข้อมูลย้อนกลับ ทบทวนความคิดเดิม เพิ่มเติมความรู้ใหม่
5. ให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และทำคำถามท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อสไลด์โปรแกรม Microsoft Office Power Point
2. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์
3. เครื่องคอมพิวเตอร์
4. แบบคำถามท้ายบท
5. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการฟังบรรยาย
2. สังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์และภาวะผู้นำ
3. สังเกตการณ์มีส่วนร่วมการศึกษาค้นคว้า
4. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ตรวจคำถามท้ายบท

บทที่ 8

การประยุกต์ใช้รูปแบบการสอน

บทนำ

บริบทของการใช้เว็บไซต์เพื่อการศึกษาได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่ง ด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีการออกแบบเรียนการสอนในลักษณะแบบใช้เว็บช่วย (Web-Facilitated) แบบผสมผสาน (Blended/ Hybrid) และแบบออนไลน์หรือแบบอีเลิร์นนิง (Online/eLearning) อย่างแพร่หลาย เพื่อเพิ่มสมรรถนะสำคัญให้กับผู้เรียน ผักผ่อนทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

รูปแบบการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับครูนำไปใช้เป็นกรอบการดำเนินงานในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอนที่นำไปใช้ รูปแบบการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอนที่ยึดถือและได้รับการทดสอบแล้วว่าสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดผล การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอนนั้นได้ การนำรูปแบบการเรียน การสอนมาใช้จึงช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนการเรียนการสอนของครู ครูไม่ต้องลองถูกลองผิด ทำให้ประหยัดเวลา และคาดหวังผลการเรียนรู้ตามที่ต้องการได้ ในบทนี้จะได้กล่าวถึงรูปแบบ การเรียนการสอนสากลที่เป็นที่นิยมในวงการศึกษา และรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นผลงานการพัฒนา ของคณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับใช้จัดการเรียน การสอนในวิชาต่าง ๆ ที่พบว่านักเรียนมีปัญหาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เพื่อเป็นทางเลือกให้ ครูในสถานศึกษาทั้งในท้องถิ่น และใกล้เคียงนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนตามจุดประสงค์เฉพาะของรูปแบบ การเรียนการสอนนั้น

รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

คำว่า รูปแบบการสอน รูปแบบการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนรู้ ยังคงเป็นคำที่มีการนำมาใช้ในความหมายที่เหมือนกัน นักการศึกษาได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนดังนี้ จอยส์และวีล (Joyce & Weil, 1996, p. 11) อ้างแนวคิดของดิวอี้ (Dewey) ที่กล่าวว่าแก่นของกระบวนการสอนก็คือ การจัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วยเพื่อศึกษาหาวิธีที่จะเรียนรู้ได้อย่างไร ดังนั้น รูปแบบการสอนจึงเป็นการอธิบายสภาพของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ต่าง ๆ ตั้งแต่การวางแผนหลักสูตร รายวิชา หน่วยการเรียนรู้และบทเรียน ไปจนถึงการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ตารางและโปรแกรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เอกเกนและคอคซ์ (Eggen & Kauchak, 2006, p. 21) กล่าวว่ารูปแบบการสอน หมายถึง กลวิธีการสอนเฉพาะที่ได้รับการออกแบบโดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และการมุ่งใจเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ รูปแบบการสอนจะบรรยายสภาพทั่วไปของการดำเนินการที่ครูทำเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยมีได้เป็นลักษณะของการสั่งการให้ครูต้องทำตามทุกอย่างรูปแบบการสอนเป็นแนวทางทั่วไปสำหรับชี้แนะการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งไม่สามารถแทนที่ทักษะหรือความชำนาญการของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญได้

ทิสนา แคมมณี (2555, หน้า 221) ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน คือ สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการสอนหรือแนวคิดที่ยึดถือ รูปแบบการเรียนการสอนจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ

จากความหมายที่นามากล่าวข้างต้น รูปแบบการเรียนการสอนจึงเป็นแบบแผนของการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบโดยมีทฤษฎีการเรียนรู้และการมุ่งใจเป็นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางให้แก่ครูนำไปจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น

ลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน

เอ็กเกนและคอคซ์ (Eggen & Kauchak, 2006, p. 18) กล่าวว่า รูปแบบการสอนเป็นแบบแผนการดำเนินการเรียนการสอนที่มีลักษณะแตกต่างจากการเรียนการสอนทั่วไป อยู่ 4 ประการ ได้แก่

1) รูปแบบการสอนได้รับการออกแบบโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบการสอนนั้น

2) รูปแบบการสอนประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนเฉพาะที่กำหนดขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ของรูปแบบการสอนนั้น

3) รูปแบบการสอนมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้

4) รูปแบบการสอนได้รับการส่งเสริมด้วยทฤษฎีการจูงใจ

ทิสนา แคมมณี (2555, หน้า 222) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญที่รูปแบบการเรียนการสอนจำเป็นต้องมี ได้แก่

1) มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักการของรูปแบบการสอนนั้น

2) มีการบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ

3) มีการจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ

4) มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว จะเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องผ่านการออกแบบมาเป็นอย่างดีเพื่อใช้เป็นแบบแผนหรือแนวทางในการปฏิบัติการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ โดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งใช้ในการกำหนด

ลักษณะขององค์ประกอบการเรียนการสอน และนาวิธีการเชิงระบบมาจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการเรียนการสอนเหล่านั้น รูปแบบการเรียนการสอนเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวที่วิศวกรใช้

เป็นแบบแผนในการสร้างอาคาร แต่รูปแบบการเรียนการสอนเป็นพิมพ์เขียวสำหรับครูซึ่งใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและเปิดโอกาสให้ครูที่มีความคิดสร้างสรรค์และความชำนาญสามารถปรับใช้

ให้เหมาะกับผู้เรียนและบริบทในการเรียนการสอนได้ เช่นเดียวกับที่วิศวกรผู้ชำนาญงานใช้ความสามารถและความคิดริเริ่มในการดำเนินการก่อสร้างอาคาร (Eggen & Kauchak, 2006, p. 19)

ประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน

จอยส์และวีล (Joyce & Weil, 1996, pp. 12-22) แบ่งรูปแบบการสอนออกเป็น 4 กลุ่มตามจุดมุ่งหมายและวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่

1) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่ใช้การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social family) เป็นรูปแบบการสอนที่ใช้ประโยชน์จากการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยเห็นว่าการจัดการห้องเรียนจะช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์แบบร่วมมือในห้องเรียน ซึ่งมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ มีดังนี้

(1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาทางวิชาการและปัญหาของสังคม

(2) พัฒนาทักษะทางด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียน

(3) สร้างความตระหนักในด้านค่านิยมของตนและสังคม

ตัวอย่างรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ เพื่อนเรียน (partners in learning model) กลุ่มสืบสอบ (group investigation model) รูปแบบการสอนโดยการซักค้าน (jurisprudential inquiry model) และรูปแบบการสอนบทบาทสมมติ (role playing model) เป็นต้น

2) รูปแบบการสอนในกลุ่มกระบวนการประมวลผลสารสนเทศ (information-processing family) เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างความเข้าใจและจดจำสารสนเทศของผู้เรียน และ

การพัฒนาความคิด สติปัญญาของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้มีดังนี้

(1) ส่งเสริมการสร้างความคิดรวบยอดและหลักการ

(2) พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา ได้แก่ ทักษะการคิดและกระบวนการคิดต่างๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงเหตุผล การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

(3) พัฒนทักษาะกระบวนการแก้ปัญหาและกระบวนการสืบสอบ

ตัวอย่างของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ รูปแบบการสอนมโนทัศน์ (concept attainment model) รูปแบบการสอนโดยการนำเสนอโนทัศน์กว้างล่วงหน้า (advance organizer model) รูปแบบ

การสอนที่เน้นความจำ (memory assists model) รูปแบบการสอนแบบสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ (scientific inquiry model) เป็นต้น

3) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาตน (personal family) รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

(1) สร้างความสำนึกในคุณค่าของตนเองและความเข้าใจตนเอง

(2) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้แนะแนว

ช่วยเหลือผู้เรียนให้มีความเข้าใจบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ และวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของตนเองได้

(3) ทำให้ผู้เรียนเปิดใจกว้างต่อประสบการณ์ใหม่

ตัวอย่างรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ รูปแบบการสอนทางอ้อม (nondirective teaching) รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความตระหนักแห่งตน (enhancing self-esteem) เป็นต้น

4) รูปแบบการสอนในกลุ่มที่เกี่ยวกับการปรับพฤติกรรม (behavioral systems family) จุดมุ่งหมายหลักของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดตลอดจนการฝึกทักษะและพัฒนาพฤติกรรมทางสังคม โดยมอบหมายงานให้ผู้เรียนปฏิบัติและได้รับข้อมูล

ย้อนกลับเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนจะปฏิบัติงานจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อได้รับทราบข้อมูลย้อนกลับและได้รับผลจากการปฏิบัตินั้น

ตัวอย่างของรูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบรอบรู้ (mastery learning) รูปแบบการสอนตรง (direct instruction) รูปแบบการเรียนรู้ทางสังคม (social learning)

รูปแบบการสอนแบบโปรแกรม (programmed schedule) เป็นต้น

ทิสนา แชมมณี (2555, หน้า 224) แบ่งประเภทของรูปแบบการเรียนการสอนตามลักษณะและวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ออกเป็น 5 หมวด ได้แก่

- 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)
- 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain)
- 3) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor domain)
- 4) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (process skills)
- 5) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration)

อาเรนด (Arends, 2001, p. 25) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนการสอนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจากบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

- 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง (teacher-centered model) หมายถึง

รูปแบบการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเตรียมเนื้อหาและเป็นผู้ควบคุมกำกับขั้นตอน

ของการเรียนการสอน ชื่อที่ใช้เรียกรูปแบบการเรียนการสอนในกลุ่มนี้ มักเรียกว่า รูปแบบการสอน เช่น

รูปแบบการสอนตรง (direct instruction model) รูปแบบการสอนความคิดรวบยอด (concept teaching model) เป็นต้น

- 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered model)

หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ หรือเป็นผู้สร้างความรู้บทบาทของครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และเป็นที่ปรึกษาการทางานของผู้เรียน ชื่อของรูปแบบการเรียนการสอนในกลุ่มนี้นิยมเรียกว่า รูปแบบการเรียนรู้มากกว่ารูปแบบการสอน เช่น รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) รูปแบบการเรียนรู้ตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT: the circle of learning model) เป็นต้น

ส่วนคำว่ารูปแบบการเรียนการสอนมักเป็นคางกลาง ๆ ที่นำมาใช้แทนคำว่ารูปแบบการสอน และรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อสะท้อนความสำคัญของบทบาทของครูและนักเรียนร่วมกัน

เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนมีมากมายหลายรูปแบบซึ่งผู้สนใจสามารถศึกษาและค้นคว้าได้จากเอกสารที่กล่าวถึงเรื่องนี้โดยเฉพาะ ในบทนี้จะกล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนสากล

ซึ่งเป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลาย และรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นผลงานการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่

1) รูปแบบการเรียนการสอน CCA สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดย นิทัศน์ ฝักเจริญผล,โยธิน ศรีโสภะ, วิชัย ราษฎร์ศิริ, และจิรารัตน์ ชีรเวทย์ (2544)

2) รูปแบบการเรียนการสอน PIAS สำหรับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาเพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดย พรพนทิพย์ แสงสุขเอี่ยม, วินัย วงศ์วิสิทธิ์,วันดี เกษรมาลา, และอัมรินทร์ อินทร์อยู่ (2544)

3) รูปแบบการเรียนการสอนแบบ New Way เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดย ณัฐกาญจน์ อ่างทอง, อุษา น้อยทิม, และกันต์ดนัย วรจิตติพล (2544)

4) รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยแบบสร้างเสริมประสบการณ์ภาษาเพื่อพัฒนาการคิดและนิสัยรักการอ่านสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดย สมจิต จันทรฉาย, ดร.ณิโกเมนเอก, และอาภรณ์ ใจเที่ยง (2544)

ตัวอย่างรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนตรง (direct instruction model)

รูปแบบการเรียนการสอนตรง เป็นรูปแบบที่อยู่บนพื้นฐานความเชื่อมาก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างความคิดรวบยอด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีทักษะพื้นฐาน และสารสนเทศที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความคิดในระดับที่สูงขึ้น รูปแบบการเรียนการสอนตรงมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามผู้ที่พัฒนารูปแบบ แต่มีลักษณะสำคัญหรือพื้นฐานเหมือนกัน เช่น จอยส์และวี

(Joyce & Weil, 1996) เรียกูปแบบนี้ว่า รูปแบบการฝึกอบรม (a training model) ฮันเตอร์ (Hunter,1994) เรียกูปแบบนี้ว่า รูปแบบการสอนเพื่อความรู้ (the mastering teaching model) และโรเซ็นไชน์และสตีเฟนส์ (Rosenshine & Stephens, 1986) เรียกูปแบบนี้ว่า การสอนอย่างแจ่มชัด (explicit instruction)

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้และด้านทักษะ รวมถึงการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2. ทฤษฎี /หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ การเรียนการสอนตรง คือทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) และทฤษฎีการเรียนรู้ สังคม(social learning) (Arends, 2001, pp. 266-267)

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีนี้กล่าวว่าถ้าผลที่เกิดขึ้นจากการ แสดงพฤติกรรมทำให้เกิดความพึงพอใจจะส่งเสริมให้มีการแสดงพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก และทำให้ พฤติกรรมมีความคงทน ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้หรือแสดงพฤติกรรมจึงให้ แรงเสริมทางบวกหมายถึงการให้สิ่งที่น่าสนใจพอใจเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น การ ให้คะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อนักเรียนแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง และการใช้แรงเสริมทางลบ หมายถึงการถอนหรือหยุดให้สิ่งที่ไม่พึงพอใจเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น การให้ ผู้เรียนที่ทาแบบฝึกหัดครบทุกข้อได้หยุดพักเพื่อไปรับประทานอาหารได้ก่อน ทำให้นักเรียนรีบทำงาน ให้เสร็จ

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้สังคม (social learning theory) อธิบายว่าพฤติกรรมของ มนุษย์ส่วนใหญ่มาจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้อื่น ทฤษฎีนี้แยกการเรียนรู้จากการแสดง พฤติกรรม การเรียนรู้และการแสดงพฤติกรรมไม่ใช่สิ่งเดียวกัน การเรียนรู้ หมายถึง วิธีที่บุคคลรับ ความรู้เข้ามา ส่วนการปฏิบัติเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการ เลือกลักษณะพฤติกรรมของผู้อื่นและรับพฤติกรรมนั้นเข้ามาเก็บไว้ในความทรงจำ การเรียนรู้เป็น กระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ 1) การให้ความสนใจสิ่งที่เรียนรู้ 2) การจดจำพฤติกรรม และ 3) การ ผลิตซ้ำของพฤติกรรม ดังนั้นการฝึกปฏิบัติและการทบทวนการปฏิบัติของพฤติกรรมที่สังเกตจึงเป็น การส่งเสริมให้ผู้เรียนจดจำพฤติกรรมที่สังเกตได้และสามารถผลิตซ้ำพฤติกรรมที่สังเกตนั้น

พื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสองได้นำมากำหนดเป็นหลักการเรียนรู้ของรูปแบบ

การเรียนการสอนตรงดังนี้

1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม โดยบรรยายพฤติกรรมที่ต้องการให้ นักเรียนบรรลุอย่างชัดเจนและเกณฑ์ความสำเร็จที่ต้องการ

2) ทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ทราบพฤติกรรมที่นักเรียนรู้แล้วและนำมาเป็นข้อมูล พื้นฐานในการประเมินผลนักเรียน

3) แยกเนื้อหา/ ทักษะออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ ให้แต่ละส่วน สัมพันธ์กัน เพื่อนำไปใช้สอนนักเรียนตามลำดับขั้นจนกว่าจะบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ

4) ใช้รางวัลหรือแรงเสริมทางบวกเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยให้แรงเสริมกำลังใจทันทีที่นักเรียนทำได้ในช่วงแรก ๆ และค่อย ๆ ปรับระยะการให้แรงเสริมกำลังใจเป็นช่วงเวลา

5) การสอนความรู้/ทักษะใหม่ ทำโดยให้ผู้เรียนสังเกตและเลียนแบบ โดยเรียนรู้ไปทีละส่วน ทีละขั้น ในขั้นนี้หากนักเรียนไม่ถูกต้องครูต้องปรับแก้พฤติกรรมให้ถูกต้องโดยใช้หลักการเสริมแรง จนกระทั่งนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 85-90% จึงให้นักเรียนฝึกอย่างอิสระจนกว่านักเรียนจะทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ ครูสามารถสอนความรู้/ทักษะใหม่ได้ในระหว่างที่นักเรียนฝึกทักษะการเรียนรู้เก่าให้มีความชำนาญ

6) ครูต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขตนเองให้มีทักษะ/ความรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน ในที่นี้ขอเสนอขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนตรงของโรเซนไชน์และสติเฟนส์ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ทบทวนสิ่งที่เรียนมาก่อน

ขั้นที่ 2 นำเสนอความรู้ใหม่ที่ละขั้นโดยใช้ตัวอย่าง

ขั้นที่ 3 ให้แนวทางในการฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 ฝึกตามแบบและให้ข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนฝึกโดยอิสระและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 6 ทบทวนเป็นระยะ ๆ พร้อมกับให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง แก้ไขตามความจำเป็นรูปแบบการเรียนการสอนตรงเป็นรูปแบบพื้นฐานที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง เป็นรูปแบบที่สามารถประยุกต์ไปใช้กับการสอนที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะ และนำไปใช้กับการสอนเนื้อหาได้หลากหลายสาระ จึงเป็นรูปแบบที่มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดมาอย่างต่อเนื่องยาวนาน

รูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอด (concept teaching model)

จอยส์และวีล (Joyce & Weil, 1996, p. 164) ได้นำแนวคิดของบรูเนอร์, กูดนาว, และออสติน Bruner, Goodnow, & Austin) ซึ่งอธิบายความหมายของการรับรู้ความคิดรวบยอด (concept attainment) คือการค้นหาคุณสมบัติเฉพาะสำคัญเพื่อใช้ในการแยกแยะตัวอย่างที่เป็นความคิดรวบยอดออกจากตัวอย่างที่ไม่ใช่ความคิดรวบยอดนั้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ มาสร้างเป็นรูปแบบการสอนความคิดรวบยอด การพัฒนาความคิดรวบยอดเป็นกระบวนการที่มนุษย์จัดหมวดหมู่สิ่งของหรือความคิดต่าง ๆ ที่มีลักษณะเฉพาะที่สำคัญเหมือนกันให้อยู่เป็นกลุ่ม/พวกเดียวกัน ด้วยกระบวนการอุปนัย (inductive process) โดยผ่านการสังเกต เปรียบเทียบตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของ

ความคิดรวบยอดกับตัวอย่างที่ไม่ใช่ความคิดรวบยอดจนกระทั่งผู้เรียนสามารถดึงเอาลักษณะสำคัญที่เป็นลักษณะร่วมของความคิดรวบยอดนั้นออกมาได้และนามาสร้างเป็นนิยามของความคิดรวบยอดนั้น กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดทำให้มนุษย์รู้จักและจดจำสิ่งต่าง ๆ ในโลกที่มีอยู่มากมายได้ง่ายขึ้นและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ตรงกัน ทำให้สื่อสารกันอย่างเข้าใจ กระบวนการนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

ดังนั้นการเรียนรู้สาระของรายวิชาต่าง ๆ ก็คือการเรียนรู้ความคิดรวบยอดของสาระวิชาซึ่งเป็นพื้นฐานมาใช้ในการสร้างกฎ หลักการและแนวคิดในสาระวิชาที่ซับซ้อนมากขึ้น การเรียนรู้ความคิดรวบยอดจึงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาการคิดในระดับสูง

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจความคิดรวบยอดบอกลักษณะสำคัญของความคิดรวบยอดได้ ให้นิยามความคิดรวบยอดด้วยคำพูดของตนเอง สามารถวิเคราะห์ได้ว่าตัวอย่างใดเป็นตัวแทนของความคิดรวบยอดและตัวอย่างใดไม่ใช่ความคิดรวบยอด

2. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ ทฤษฎีการเรียนรู้และแนวคิดสำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอด ได้แก่

2.1 การสร้างความรู้เป็นกระบวนการทางปัญญา (cognitive constructivism)

เพียเจต์อธิบายการสร้างความคิดรวบยอดว่ามาจากกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญาเมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้เกิดภาวะไม่สมดุล (disequilibrium) หรือเกิดความสงสัย การแก้ภาวะไม่สมดุลให้อยู่ในภาวะสมดุล (equilibrium) นั้นมนุษย์ได้ใช้กระบวนการทางความคิด 2 กระบวนการ คือกระบวนการรับเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาเดิม (assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญาเดิมเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาใหม่ (accommodation) ทั้งสองกระบวนการนี้ทำให้มนุษย์สามารถขยายความคิดรวบยอดเดิมให้กว้างขึ้นและสร้างความคิดรวบยอดใหม่ โดยใช้วิธีการสังเกตเปรียบเทียบ สรุปลักษณะสำคัญ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดสิ่งของหรือความคิดต่าง ๆ เข้ากลุ่ม เข้าพวก

ดังนั้นการสร้างความคิดรวบยอดจึงเป็นกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (cognitive development theory) ของเพียเจต์และบรูเนอร์ เป็นพื้นฐานในการกำหนดวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพียเจต์ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็น 4 ช่วงวัย

ช่วงที่ 1 อายุ 0-2 ปี เป็นช่วงที่บุคคลรับรู้ผ่านการสัมผัส

ช่วงที่ 2 ระหว่างอายุ 2-7 ปี เป็นช่วงที่บุคคลเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและเลียนแบบ

ช่วงที่ 3 ระหว่างอายุ 7-11 ปีเป็นช่วงวัยที่บุคคลเรียนรู้ผ่านการคิดอย่างเป็นรูปธรรม และเริ่มใช้การคิดอย่างมีเหตุผล และ

ช่วงที่ 4 ตั้งแต่อายุ 11 ปีขึ้นไป เป็นช่วงที่บุคคลพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมผ่านสัญลักษณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับบรูเนอร์ที่อธิบายการเรียนรู้ว่าผ่านวิธีการ 3 ทาง คือ 1) การเรียนรู้ผ่านการลงมือกระทำ (enactive mode) 2) การเรียนรู้ผ่านการสร้างภาพในสมอง (iconic mode) และ 3) การเรียนรู้ผ่านการใช้สัญลักษณ์ (symbolic mode) ซึ่งในวัยเด็กจะใช้วิธีการแรก เมื่อผู้เรียนอยู่ในวัย 7 ปี ยังคงใช้การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำในการเรียนรู้ความคิดรวบยอด และในช่วงวัย 7-11 ปี จะใช้วิธีที่สองร่วมด้วย

เมื่อเริ่มเข้าสู่วัยรุ่นและเป็นผู้ใหญ่จะเรียนรู้ผ่านการสร้างภาพและเรียนรู้ผ่านสัญลักษณ์มากขึ้น ดังนั้นการเรียนรู้ความคิดรวบยอดจึงขึ้นกับระดับพัฒนาการทางสติปัญญาและวิธีการเรียนรู้ในแต่ละช่วงของพัฒนาการ

2.3 บทบาทของครูในการพัฒนาความคิดรวบยอดของผู้เรียน คือการสร้างสิ่งแวดล้อมให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ความคิดรวบยอด ด้วยการจัดหาตัวอย่างต่าง ๆ ทั้งที่เป็นตัวแทนของความคิดรวบยอดและตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวแทนของความคิดรวบยอดที่ต้องการสอนเพื่อท้าทายให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการจำแนกแยกแยะและหาข้อสรุปของความคิดรวบยอดที่เรียน นอกจากนั้นครูยังมีหน้าที่ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อชี้แนะผู้เรียนในการสร้างความคิดรวบยอดให้มีความถูกต้อง

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน การสอนความคิดรวบยอดมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมตัวของผู้สอน เพื่อจัดหาข้อมูล 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นตัวอย่างของความคิดรวบยอดที่จะใช้สอนและอีกชุดหนึ่งไม่ใช่ตัวอย่างของความคิดรวบยอดที่จะสอน

ขั้นที่ 2 นำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวอย่างของความคิดรวบยอดและที่ไม่ใช่ความคิดรวบยอดที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบและค้นหาลักษณะสำคัญที่แฝงอยู่ในตัวอย่างที่เป็นความคิดรวบยอดที่ต้องการ

ขั้นที่ 3 พัฒนาคาจากัดความของความคิดรวบยอด

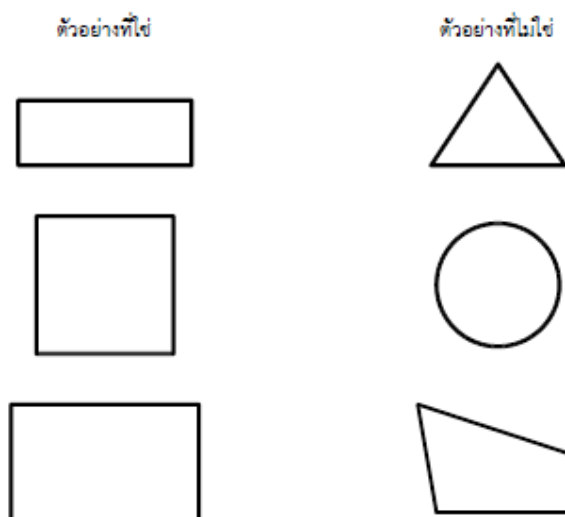
ขั้นที่ 4 ให้ตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดถูกต้องหรือไม่โดยครูอาจเป็นผู้เสนอหรือผู้เรียนเป็นผู้เสนอก็ได้

ขั้นที่ 5 อภิปรายกระบวนการในการสร้างนิยามความคิดรวบยอดและกระบวนการคิดของผู้เรียน

ตัวอย่างการสอนความคิดรวบยอดเรื่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากใด ๆ

ขั้นที่ 1 ครูเตรียมข้อมูล 2 ชุด ชุดแรก คือ ตัวอย่างที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีแบบและขนาดต่าง ๆ กันเช่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นต้น และข้อมูลอีกชุดหนึ่งคือตัวอย่างที่ไม่ใช่ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปวงกลม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ครูนำเสนอตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้เป็นคู่ ๆ โดยเริ่มจากตัวอย่างที่ใช้ก่อน ให้นักเรียนสังเกตและบอกลักษณะสำคัญของตัวอย่างที่ใช้เปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ใช่ ซึ่งในช่วงแรกอาจยังไม่ถูกต้องนัก ทาไปสัก 2-3 ครั้ง ผู้เรียนจะเริ่มเห็นลักษณะสำคัญของรูปสี่เหลี่ยมจากตัวอย่างที่เป็นตัวแทน ซึ่งตรงข้ามหรือไม่มีในตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวแทนความคิดรวบยอด อาจมีตัวอย่างบางรูปที่ทำให้ผู้เรียนสับสน เช่น รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่าที่มีด้าน 4 ด้าน เหมือนกัน แต่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่ามีด้านยาวไม่เท่ากันเลยแม้แต่ด้านเดียวซึ่งต่างจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นต้น ในขั้นที่ 2 นี้ ผู้เรียนจะใช้เวลาสำหรับการรวบรวมและเปรียบเทียบลักษณะของตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจนในที่สุดสามารถสรุปลักษณะเฉพาะที่สำคัญของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



ภาพที่ 10.1 ตัวอย่างที่ใช้และตัวอย่างที่ไม่ใช่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนลองให้นิยามหรือคากำหนดความของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากลักษณะเฉพาะที่สำคัญของตัวอย่างที่เป็นตัวแทนความคิดรวบยอด ขั้นนี้เป็นขั้นที่ยากและต้องใช้เวลา

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากของนักเรียนจากตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร มีจุดที่ทำให้เกิดความสับสน ไขว้เขวหรือไม่อย่างไร สามารถแก้ไขความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องได้อย่างไร เป็นต้น

รูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย (lecture-discussion model)

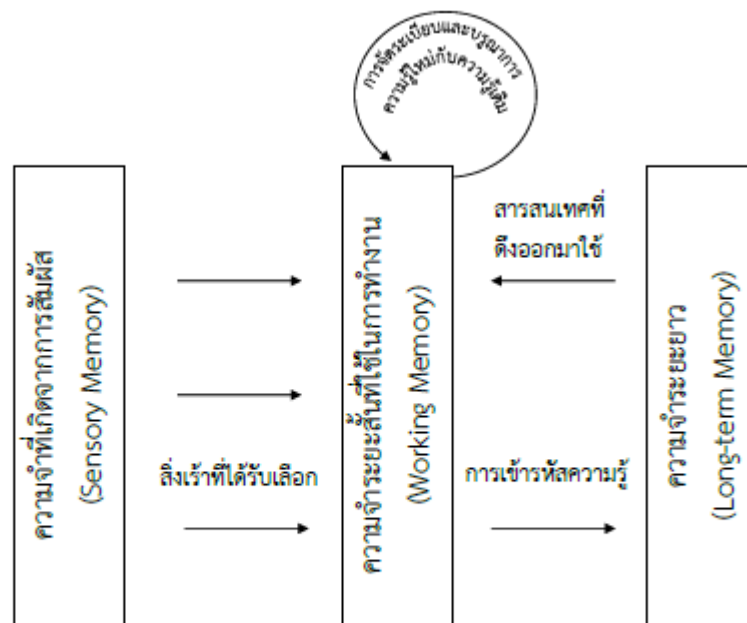
รูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย เป็นรูปแบบที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาสาระที่ผู้สอนได้เรียบเรียงไว้เป็นอย่างดี โดยครูใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ได้แก่ การบอก เล่า อธิบาย ร่วมกับวิธีสอนแบบอภิปราย การบรรยายเป็นวิธีที่ครูนิยมใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพราะง่ายในการเตรียม สามารถประยุกต์ใช้กับเนื้อหาหลากหลายประเภท และผู้สอนสามารถควบคุมกรอบโครงสร้างและขอบเขตของเนื้อหาได้แน่นอน ส่วนการอภิปรายเป็นวิธีที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจและสะท้อนความรู้และประสบการณ์ของตนกับผู้อื่นในสาระที่เรียน การใช้วิธีสอนแบบอภิปรายจะช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในสาระที่ผู้สอนได้ถ่ายทอดไปแล้วถูกต้องเพียงใด

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาสาระที่เรียนอย่างมีความหมาย

2. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย ได้แก่ ทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ และทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายของออสเชล (Ausubel) ซึ่งทั้งสองทฤษฎีอธิบายแนวคิดที่นำมาใช้ในรูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย ดังนี้ (Eggen & Kauchak, 2006, pp. 316-318)

2.1 ทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ ทฤษฎีนี้อธิบายกระบวนการที่บุคคลรับรู้สารสนเทศจากภายนอกและสร้างความรู้ ความเข้าใจสารสนเทศที่ได้รับ ซึ่งการรับรู้สารสนเทศจากภายนอกจะมีประสิทธิภาพต่อเมื่อผู้รับมีความสนใจในการรับรู้ ในกระบวนการสร้างความเข้าใจซึ่งเป็นกระบวนการคิดหรือพัฒนาสติปัญญานั้น เราจำเป็นต้องดึงความรู้และประสบการณ์เดิมจากความจำระยะยาวมาใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจสารสนเทศใหม่ที่รับเข้ามา การเชื่อมต่อหรือบูรณาการของสารสนเทศใหม่เข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือมีโอกาสดังกล่าวได้มากขึ้น เมื่อมีการจัดระเบียบของข้อมูลเดิม และผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เดิมมากเพียงพอ เราเรียกการเชื่อมต่อของเครือข่ายสารสนเทศเหล่านี้ว่าเป็น โครงสร้างทางสติปัญญา (schema) ซึ่งโครงสร้างทางสติปัญญาใหม่ที่สร้างขึ้นจะซับซ้อนกว่าโครงสร้างเดิม ซึ่งโครงสร้างใหม่นี้จะได้รับการเข้ารหัสหรือบันทึกไว้ในความจำระยะยาว และจะถูกดึงมาใช้เมื่อต้องการ ในการจดจำสารสนเทศใหม่ให้ได้ทันทันนั้นจำเป็นต้องอาศัยกลวิธีในการจำ เช่น การท่อง การจำอย่างมีความหมาย เป็นต้น รูปแบบการเรียนบรรยายร่วมกับอภิปรายนี้ ใช้วิธีการบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้สารสนเทศใหม่ โดยครูบรรยายสรุปสาระที่จัดระเบียบไว้เป็นอย่างดี และใช้คำถามกับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบว่า ผู้เรียนเลือกสารสนเทศใดในการรับรู้และจัดระเบียบสารสนเทศในความจำทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ สารสนเทศใหม่ที่ให้กับผู้เรียนนั้นมากเกินไปหรือไม่ นอกจากนี้ครูควรช่วยเหลือผู้เรียนจัดระเบียบข้อมูลโดยใช้แผนภาพเพื่ออธิบายโครงสร้างของความคิดรวบยอดที่เป็นสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนมีการสร้างความเข้าใจด้วยตนเองในความจำทำงาน และสะสมสารสนเทศนี้ในความจำระยะยาว การสร้างความรู้ของผู้เรียนอาจไม่ตรงกับสิ่งที่ครูสร้าง การใช้คำถามของครูจึงช่วยให้ครูสามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนว่าถูกต้องหรือไม่ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญมาก หากครูมั่นใจว่าความเข้าใจสาระ

ของผู้เรียนมีความถูกต้อง ครูก็จะเริ่มกระบวนการสร้างความรู้รอบใหม่โดยนำเสนอสารสนเทศใหม่เพิ่มเติม ตรวจสอบความเข้าใจด้วยคำถาม และส่งเสริมการบูรณาการความรู้กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนอีกครั้งกระบวนการนี้จะกระทำซ้ำหลายครั้งจนกว่าจะจบบทเรียน จากกระบวนการรับรู้และสร้างความเข้าใจนี้แสดงให้เห็นว่ายิ่งผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางมากเพียงใดยิ่งมีสมรรถนะที่จะเรียนรู้มากขึ้นเพียงนั้นเพราะมีพื้นฐานและประสบการณ์เดิมที่เป็นพื้นฐานสำหรับการบูรณาการหรือการเชื่อมต่อสารสนเทศใหม่ได้มากขึ้น และเร็วกว่าผู้ที่ขาดประสบการณ์



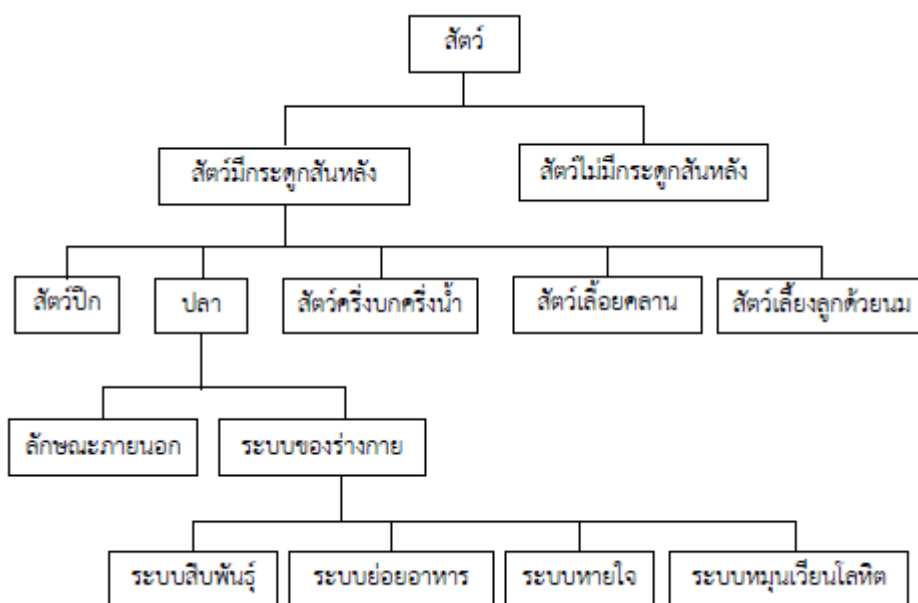
ภาพที่ 10.2 การสร้างความรู้ ความเข้าใจใหม่ตามทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ

ที่มา: Eggen & Kauchak, 2006, p. 317

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล ออสซูเบลเป็นนักจิตวิทยาการศึกษาที่ให้ความสำคัญของสารสนเทศที่จัดระเบียบในความจำระยะยาว เพราะเป็นพื้นฐานประสบการณ์ที่ช่วยการเรียนรู้เรื่องใหม่ ออสซูเบลให้ความหมายของการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ การรับรู้สารสนเทศโดยเชื่อมโยงกับสารสนเทศอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตรงข้ามกับการเรียนรู้แบบท่องจำ ซึ่งเป็นการจำประเด็นเฉพาะของสารสนเทศอย่างแยกส่วนไม่สัมพันธ์กัน การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อความคิดในโครงสร้างทางสติปัญญาใหม่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นระเบียบ และเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางสติปัญญาเดิม ออสซูเบลสนับสนุนการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้กำกับ และต่อต้านการปล่อยให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นเพียงผู้รับความรู้ ดังนั้นการใช้คำถามของครูจึงช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เป้าหมายที่สำคัญในการกระตุ้นการอภิปรายก็คือการทำให้ผู้เรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสารสนเทศที่กำลังศึกษา ออสซูเบลได้นำเสนอการสร้างโมโนทัศน์ล่วงหน้า (advance organizer) ซึ่งเป็นข้อความที่กล่าวออกมาหรือเขียนไว้เมื่อเริ่มต้นบทเรียน เพื่อใช้ในการตรวจสอบและวางโครงสร้างของสารสนเทศใหม่ให้เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของนักเรียน การ

สร้างมโนทัศน์ล่วงหน้าเปรียบได้กับแผนที่ทางปัญญาที่ช่วยให้นักเรียนเห็นว่าพวกเขาอยู่ที่ไหนและกำลังจะไปที่ไหน การสร้างมโนทัศน์ล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องนำเสนอกรอบความคิดรวบยอดที่จะเรียนรู้ล่วงหน้าในภาพรวมใหญ่ก่อนเริ่มบทเรียน โดยนำเสนอด้วยแผนภาพ และอธิบาย

ด้วยตัวอย่างที่ความจำที่เกิดจากการสัมผัส(Sensory Memory)ความจำระยะสั้นที่ใช้ในการทำงาน(Working Memory) ความจำระยะยาว(Long-term Memory) สิ่งเร้าที่ได้รับเลือก การเข้ารหัสความรู้สารสนเทศที่ดึงออกมาใช้เป็นรูปธรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดที่วางโครงสร้างไว้แล้วกับสารสนเทศที่จะตามมา



ภาพที่ 10.3 โครงสร้างของมโนทัศน์ล่วงหน้า เรื่อง สัตว์

จากแนวคิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายของออสเชเบล จะเห็นว่าการเตรียมโครงสร้างเนื้อหาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โครงสร้างของเนื้อหาที่ครูนำเสนอให้ผู้เรียนทราบก่อนเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงของสาระความรู้ต่าง ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปรายมีขั้นตอน

การเรียนการสอน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน ในขั้นนี้ครูทบทวนประสบการณ์เดิมและนำเสนอจุดเน้นของบทเรียน กิจกรรมดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสนใจและกระตุ้นความรู้ที่เป็นประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 2 การนำเสนอ ในขั้นนี้ครูนำเสนอสารสนเทศที่ได้รับการจัดระเบียบไว้ดีแล้วโดยบรรยายสรุปเป็นตอน ๆ กิจกรรมดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้ที่เป็นประสบการณ์พื้นฐานซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างโครงสร้างทางปัญญา

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบความเข้าใจ เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่มีต่อเนื้อหาที่นำเสนอ โดยตรวจสอบเป็นระยะ ๆ กิจกรรมที่จัดมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบการรับรู้ของผู้เรียนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนสัตว์ สัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ปีก ปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังลักษณะภายนอก ระบบของร่างกาย ระบบสืบพันธุ์ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนโลหิตในขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 นี้จะนำเสนอเป็นวงจรหลายรอบจนกว่าจะนำเสนอสาระที่ต้องการนำเสนอจนครบ

ขั้นที่ 4 การบูรณาการ เป็นขั้นที่ครูช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ใหม่กับความเข้าใจเดิมโดยใช้แผนภาพและการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กิจกรรมในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ทำให้ผู้เรียนขยายความรู้และประสบการณ์ได้กว้างขวางมากขึ้น

ขั้นที่ 5 ทบทวนและสรุป เป็นขั้นของการสรุปความคิดรวบยอดของสิ่งที่เรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุป เช่น ให้ผู้เรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสรุปสาระสำคัญที่ได้เรียนรู้ เป็นต้นขั้นนี้นับว่ามีความสำคัญและเป็นขั้นที่เชื่อมโยงไปสู่วงจรรอบใหม่ของการเรียนรู้หัวข้ออื่นที่สัมพันธ์กันการบรรยายและอภิปรายเป็นวิธีสอนที่นิยมใช้กันแพร่หลายเพราะสามารถประยุกต์ใช้กับการสอนเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย หากครูนำไปใช้ด้วยความเข้าใจทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานที่มาของรูปแบบ ก็จะช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการบรรยายและอภิปรายมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์เฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning)

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ ในกลุ่ม นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้พัฒนาทักษะทางสังคมที่เน้นทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการยอมรับความแตกต่างของบุคคล นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้พัฒนาทักษะการคิด และการแก้ปัญหาลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เน้นการทำงานแบบร่วมมือกัน โดยออกแบบงาน (cooperative task) ซึ่งต้องอาศัยการทำงานแบบร่วมมือของสมาชิกทุกคนในกลุ่มงานนั้นจึงจะสำเร็จได้ และการจัดโครงสร้างของการให้รางวัล (reward structure) กับกลุ่มจากการที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยกันให้ประสบความสำเร็จ หรือรางวัลที่ให้สำหรับผลการพัฒนาของสมาชิกทุกคนในกลุ่มรวมกัน

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในเนื้อหาสาระต่าง ๆ โดยการช่วยเหลือร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่ม นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา เป็นต้น

2. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ มาจากแนวคิดของจอห์นสัน, จอห์นสัน, และโฮลูเบค (Johnson, Johnson, & Holubec, 1994, pp. 25-34) ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ปฏิสัมพันธ์ของบุคคลในการทำงาน แบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ ความสัมพันธ์แบบ

ร่วมมือ ความสัมพันธ์แบบแข่งขัน และการทำงานแบบอิสระด้วยตนเอง การแข่งขันก่อให้เกิดสภาพแพ้-ชนะ ส่วนการร่วมมือนั้น ก่อให้เกิดสภาพชนะ-ชนะ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ทางบวกที่ส่งผลดีทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือได้นำความสัมพันธ์ทั้งสามแบบมาจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม โดยจัดให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มได้มีความรับผิดชอบในงานส่วนบุคคลและมีส่วนรับผิดชอบต่องานของกลุ่มโดยทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ได้ผลงานของกลุ่มที่ทุกคนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง และนำความสัมพันธ์แบบแข่งขันมาใช้ โดยจัดให้มีการแข่งขันกับกลุ่มอื่นเพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นไปสู่เป้าหมายและพัฒนางานให้ดีขึ้น

2.2 หลักการในการทำงานแบบร่วมมือมีดังนี้

1) ปฏิสัมพันธ์ทางบวก (positive interdependence) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและตระหนักว่าความสำเร็จของการทำงานกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกทุกคนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมแรงร่วมใจกันทำงานกลุ่มให้สำเร็จ ปฏิสัมพันธ์ทางบวกถือเป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้รับรู้ถึงคุณค่าของงานตนเองที่มีต่อความสำเร็จของงานกลุ่มโดยรวม อีกทั้งยังช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม โดยแบ่งปันทรัพยากรในการเรียน การช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มการให้กำลังใจแก่กันและรู้จักฉลองความสำเร็จไปด้วยกัน การมีปฏิสัมพันธ์ทางบวกมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การมีเป้าหมายร่วมกัน การให้สมาชิกแต่ละคนได้รับรางวัลจากผลงานของกลุ่ม การจัดให้สมาชิกแต่ละคนมีงานที่ตนเองต้องรับผิดชอบ และการจัดสิ่งแวดล้อมที่ทุกคนต้องแบ่งปัน ช่วยเหลือกัน เช่นการจัดให้ใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างจำกัด เป็นต้น

2) การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction) หมายถึง การที่ผู้เรียนช่วยเหลือกันให้ประสบความสำเร็จในการเรียน การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิดส่งผลดีต่อผู้เรียนแต่ละคนในด้านความพยายามในการเรียน การใส่ใจซึ่งกันและกัน การมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และการพัฒนาทักษะทางสังคม การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิดยังกระตุ้นให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเวลาที่มีปัญหาหรือต้องการความช่วยเหลือ โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นการให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะซึ่งกันและกันซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงผลงานและการพัฒนาตนเอง

3) การรับผิดชอบต่อตนเอง (individual accountability/personal responsibility) การรับผิดชอบต่อตนเองเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในการจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มต่างได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบต่องานของตนเองที่เป็นส่วนหนึ่งในงานของกลุ่ม เช่น เมื่อครูให้คำวิจารณ์และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลงานกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนต้องนำคำวิจารณ์ไปปรับปรุงแก้ไขงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ

4) ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกับกลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) ในการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทักษะการทำงานกับผู้อื่นเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มจำเป็นต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน สามารถสื่อสารกันได้อย่างถูกต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ ยอมรับและสนับสนุนซึ่งกันและกัน สามารถจัดความขัดแย้งภายในกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ ทักษะดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและครุมีความใส่ใจนักเรียน รู้จักการให้คาชมหรือรางวัลในการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่ม จะส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนแบบร่วมมือ

5) กระบวนการกลุ่ม (group processing) หมายถึง การสะท้อนการทำงานของกลุ่ม เพื่อประเมินการทำงานของสมาชิกในกลุ่มว่าเป็นอย่างไร เพื่อนำข้อมูลมาใช้พิจารณาว่าการทำงานส่วนใดควรดำเนินต่อไปและส่วนใดควรปรับเปลี่ยน จุดประสงค์ของกระบวนการกลุ่มคือ เพื่อส่งเสริมและหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของสมาชิกเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการทำงานที่กลุ่มวางไว้ ครูสามารถส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน โดยให้สมาชิกในกลุ่มได้รับข้อมูลป้อนกลับในการทำงานกลุ่ม ให้แนวทางในการตรวจสอบและติดตามการทำงานกลุ่ม ให้กำลังใจและชื่นชมในความสำเร็จของกลุ่ม

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน หลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือได้นำไปใช้ในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือหลายรูปแบบ ซึ่งจะกล่าวถึงในที่นี้ 3 รูปแบบ แต่ละรูปแบบมีขั้นตอนการเรียนการสอน ดังนี้

3.1 รูปแบบจิกซอ 2 (jigsaw II) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

โดยศึกษาจากเอกสารความรู้ที่นำมาให้อ่าน รูปแบบการเรียนการสอนจิกซอ 2 นี้เป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อจากรูปแบบการเรียนการสอนจิกซอแบบแรก โดยในรูปแบบจิกซอแบบแรก นั้น ครูแบ่งเอกสารความรู้เป็นชิ้นส่วนย่อย และให้ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มได้รับชิ้นส่วนย่อยไปศึกษาคนละ 1 ชิ้น การเรียนรู้จะครบถ้วนสมบูรณ์เมื่อผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มนำความรู้จากชิ้นส่วนย่อยที่ตนได้รับมาเชื่อมโยงกัน ซึ่งเหมือนกับการเล่นจิกซอ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนจิกซอ 2 ผู้เรียนในห้องจะได้รับการจัดเข้ากลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน เรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มศึกษา (study group) สมาชิกในกลุ่มได้มาจากการสุ่มจากผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มที่มีความสามารถสูง กลุ่มที่มีความสามารถสูงกว่าระดับปานกลาง กลุ่มที่มีความสามารถปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถต่ำรูปแบบจิกซอ 2 มีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 แนะนำรูปแบบการเรียนการสอนจิกซอ 2 ครูอธิบายวิธีการเรียนรู้และการทำงานตามรูปแบบจิกซอ 2 ให้ผู้เรียนในห้องทราบ โดยให้สมาชิกในกลุ่มศึกษา อ่านเอกสารความรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาจะต้องรับผิดชอบการศึกษาคนละ 1 หัวข้อในหน่วยการเรียนรู้ให้ดีที่สุด เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปศึกษามาถ่ายทอดให้กับสมาชิกในกลุ่มได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะมีผลต่อคะแนนทดสอบของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนของกลุ่มด้วย กลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดจะได้รับการประกาศให้เป็นยอดเยี่ยม ซึ่งจะเป็นที่ทราบทั้งโรงเรียน

ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มศึกษาแบบละความสามารถ ครูจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มแบบละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน และมอบหมายงาน พร้อมทั้งอธิบายกติกาในการทำงานที่มีหลักการสำคัญคือ สมาชิกจะไม่สามารถเปลี่ยนกลุ่มได้จนกว่างานของกลุ่มจะสำเร็จ สมาชิกในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจงานที่ทำ สมาชิกคนอื่น ๆ จะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันก่อนที่จะขอความช่วยเหลือจากครู

ขั้นที่ 3 จัดกลุ่มเชี่ยวชาญ หลังจากที่มีสมาชิกในกลุ่มศึกษาได้อ่านหาความเข้าใจสาระความรู้จากเอกสารที่ครูจัดเตรียมไว้ให้แล้ว ครูจัดให้สมาชิกในกลุ่มศึกษาที่ศึกษาในหัวข้อเดียวกันจากกลุ่มอื่น ๆ มาศึกษาร่วมกันในประเด็นปัญหาที่ครูมอบหมายให้เพิ่มเติมในหัวข้อนั้น เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มเชี่ยวชาญ (expert group) สมาชิกในกลุ่มเชี่ยวชาญนี้จะต้องศึกษาร่วมกันเพื่อหาคำตอบในประเด็นที่ได้รับมอบหมายจนมีความเข้าใจเป็นอย่างดี และวางแผนในการที่จะนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้สมาชิกในกลุ่มศึกษาของตนได้เข้าใจ

ขั้นที่ 4 ผู้เชี่ยวชาญสอนความรู้ให้แก่สมาชิกในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มศึกษาที่ไปศึกษาเพิ่มเติมจนมีความเชี่ยวชาญในหัวข้อของตนเองอย่างดีแล้ว จึงนำความรู้ไปสอนให้กับสมาชิกในกลุ่มศึกษาของตนได้เข้าใจและสมาชิกแต่ละคนจะผลัดกันสอนให้แก่สมาชิกในกลุ่มจนครบทุกหัวข้อ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลและประกาศผลความสำเร็จของกลุ่ม หลังจากกระบวนการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 เสร็จสิ้นแล้ว สมาชิกทุกคนจะได้รับการทดสอบความรู้ ซึ่งผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนจะนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูคะแนนที่เพิ่มขึ้นของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม นำคะแนนที่เพิ่มขึ้นนี้ไปเปรียบเทียบเป็นค่าร้อยละของคะแนนพัฒนาการ คะแนนพัฒนาการของสมาชิกในกลุ่มศึกษาใดที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด กลุ่มนั้นจะได้รับการประกาศและยกย่องเป็นยอดทีมให้ทราบทั้งโรงเรียนรูปแบบการสอนจิกซอ 2 ซึ่งพัฒนาจากจิกซอแบบเดิมนั้น มีความแตกต่างตรงที่การให้กลุ่มเชี่ยวชาญต้องศึกษาเพิ่มเติมจนมีความเข้าใจในประเด็นของตนอย่างลึกซึ้งมากขึ้น จากปัญหาที่ครูให้แนวทางไว้ และการให้รางวัลแก่กลุ่ม เพื่อเป็นแรงเสริมให้สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบและช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากขึ้น

3.2 รูปแบบทีมแข่งขัน (teams-games tournaments -TGT) รูปแบบนี้ได้รับการพัฒนาโดย เดฟรีย์ส์และเอดเวิร์ด (Devries & Edwards, cited in Gunter, Estes, & Schwab, 1995,p. 231) รูปแบบ TGT มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เช่น การคำนวณและการแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ หลักการใช้ภาษา ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ และข้อเท็จจริงในวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น โดยภายหลังจากที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน ครูจะจัดให้มีการแข่งขันทางวิชาการเป็นทีม และประกาศผลเป็นชัยชนะของทีมแข่งขัน ไม่ใช่ชัยชนะของบุคคลใดบุคคลหนึ่งรูปแบบ TGT มีขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาที่เป็น

ความคิดรวบยอดใหม่จากครูโดยตรง ไม่ใช่การเรียนแบบกลุ่ม เช่น การเรียนเรื่องสมการในวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนอาจเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงในการสอนความคิดรวบยอดเรื่อง

สมการ โดยดาเนินการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนตรง ได้แก่ การทบทวนความรู้ เรื่องสมการ การสอนหลักการและวิธีการในการแก้สมการ การให้แนวทางและแสดงวิธีแก้สมการ พร้อมตัวอย่าง จากนั้นให้ผู้เรียนฝึกการแก้สมการตามวิธีการที่สอนโดยครูให้คำแนะนำและตรวจสอบ ในขั้นนี้เป็นการฝึกแบบต่างคนต่างฝึก

ขั้นที่ 2 การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มแบบละความสามารถเพื่อฝึกปฏิบัติ ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียน ฝึกทักษะการแก้สมการเพิ่มเติมและการประยุกต์ใช้ความรู้ ครูแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยแบบละ ความสามารถเช่นเดียวกับรูปแบบจิกซอ 2 และให้โจทย์สมการแก่กลุ่มเพื่อฝึกหัดเพิ่มเติม สมาชิกใน กลุ่มวางแผนการทำงาน โดยอาจใช้วิธีจับคู่ฝึกการแก้สมการ โดยสมาชิกต่างช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยบางคู่อาจต้องเริ่มจากการทบทวน หรือเรียนรู้ใหม่

ขั้นที่ 3 การแข่งขันเป็นทีม ภายหลังการฝึกหัดเพิ่มเติมเสร็จแล้ว ครูจัดให้มีการแข่งขัน ความสามารถทางวิชาการในเรื่องที่เรียน โดยจัดผู้เรียนที่มีความสามารถในระดับเดียวกันจากกลุ่มต่าง ๆ เข้าอยู่ในทีมแข่งขันเดียวกันทีมละ 3 คน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยุติธรรมในการแข่งขัน คือคนเก่งแข่ง กับคนเก่ง คนที่มีความสามารถปานกลางแข่งกับผู้มีมีความสามารถปานกลาง เป็นต้น วิธีการแข่งขัน ใช้ เกมทำซิงที่เล่นกัน 3 คน คนแรกเป็นผู้อ่าน คนที่ 2 และที่ 3 เป็นผู้ทำซิงคนที่ 1 และผู้ทำซิงคนที่ 2 ตามลำดับอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันคือ สารับของบัตรคำถามที่นำมาใช้ในการแข่งขัน กติกาการเล่น ผู้อ่านจะเป็นผู้เลือกบัตรคำถามในสารับแบบสุ่ม โดยอ่านคำถามให้ผู้ทำซิงได้ยินด้วย ผู้อ่านจะได้สิทธิ์ ในการเป็นผู้ตอบคำถามก่อน หากผู้ทำซิงเห็นว่าคำตอบของผู้อ่านถูกต้องแล้วก็จะขอผ่านคำถามนั้นไป หากผู้อ่านได้คะแนนจากบัตรคำถาม หากเห็นว่าไม่ถูกต้องก็จะขอทำซิงคือให้คำตอบของตนเอง ซึ่ง หากคำตอบนั้นถูกต้อง ผู้ทำซิงจะเป็นฝ่ายได้คะแนนและผู้อ่านเป็นฝ่ายเสียคะแนนจากคำถามนั้น ผู้ทำ ซิงที่ตอบคำถามถูกจะกลายเป็นผู้อ่านและผู้อ่านเลื่อนไปเป็นผู้ทำซิงอันดับต่อไป การให้สิทธิ์การทำซิง จะเรียงไปตามอันดับที่ก่อนหลังของผู้ทำซิง เล่นเวียนกันไปเช่นนี้จนกว่าบัตรคำถามจะหมดสารับหรือ หมดเวลาที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 4 การประกาศผลทีมที่ชนะการแข่งขัน คะแนนของแต่ละคนที่ได้รับจากการแข่งขันเป็น ทีมนี้จะไปรวมกับคะแนนของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มตัวเอง กลุ่มใดที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลและ ประกาศให้ทราบทั่วกัน เช่น รายงานผู้ปกครอง ติดประกาศในกระดานข่าวของโรงเรียน เป็นต้นสา หรับรางวัลที่ให้กับควรเลือกสิ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนรูปแบบการแข่งขันเป็นทีมมี ลักษณะพิเศษในการจัดทีมแข่งขันที่ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในระดับเดียวกันแข่งขันกัน ซึ่งจะเพิ่ม การจูงใจให้แก่สมาชิกในกลุ่มที่มีลักษณะละความสามารถมากขึ้น ทำให้สมาชิกมีความรู้สึกรักทำทาย และร่วมมือกันมากขึ้น ช่วยให้สมาชิกมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นกลุ่ม

3.3 รูปแบบการจัดทีมสู่ความสำเร็จ (student teams-achievement division -STAD) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ปรับปรุงมาจากรูปแบบทีมแข่งขันที่พบว่าคะแนนของกลุ่มในทีมแข่งขันยังไม่ น่าพอใจ ดังนั้นในขั้นของการแข่งขันเป็นทีม จึงเปลี่ยนมาใช้ในการแข่งขันตอบคำถาม หรือการทดสอบ แทนภายหลังการศึกษาและฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มรูปแบบ STAD มีขั้นตอนการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่ มีวิธีการสอนแบบเดียวกับรูปแบบ TGT

ขั้นที่ 2 การจัดทีมเพื่อศึกษาและฝึกปฏิบัติ เป็นการจัดผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถ สูง ปานกลางและต่ำ ซึ่งคล้ายรูปแบบ TGT เมื่อผู้เรียนเข้ากลุ่มเรียบร้อยแล้ว ครูจัดใบงานและใบคำตอบให้กับกลุ่ม

ขั้นที่ 3 ทดสอบผู้เรียน ในขั้นที่ 3 ของรูปแบบ STAD นี้จะต่างจากรูปแบบ TGT ตรงที่ ภายหลังจากที่สมาชิกในกลุ่มได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมเป็นกลุ่มเสร็จแล้วแทนที่จะเล่นเกมแข่งขันรูปแบบ STAD จะมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มได้ทำแบบทดสอบย่อยด้วยตนเองและส่งให้ครูตรวจเพื่อให้คะแนนรายบุคคลและคะแนนกลุ่ม การให้รางวัลแก่กลุ่มใช้วิธีการให้คะแนนแบบเดียวกันกับรูปแบบ TGT

ขั้นที่ 4 การประกาศผลทีมที่ชนะการแข่งขัน ในรูปแบบ STAD กลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลที่ไม่ใช่วัตถุสิ่งของ แต่เป็นคำชมเชย การแสดงความยินดีในจดหมายข่าวของโรงเรียนเป็นต้น ซึ่งเป็นการจูงใจที่เป็นปัจจัยภายในรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ทั้ง จิกซอ 2 TGT และ STAD เป็นรูปแบบที่มีผู้นิยมนำไปประยุกต์ใช้มากที่สุดและนำไปใช้ร่วมกันกับการสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายในทุกระดับชั้น อย่างไรก็ตามการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือไปใช้นั้นผู้สอนควรคำนึงถึงการจัดโครงสร้างของเนื้อหาในบทเรียนให้เหมาะสมด้วย นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนนี้จะมีประสิทธิภาพดีต่อเมื่อผู้เรียนได้รับการสอนสาระจากครูเท่าที่จำเป็นมาแล้ว และมีทักษะในการสื่อสารและทักษะทางสังคม (Kagan, cited in Gunter, Estes, & Schwab, 1995, p. 237)

รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (problem-based learning)

รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะสำคัญ 3 ประการ ประการแรกเป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ประการที่สองผู้เรียนมีหน้าที่สำคัญคือการวิเคราะห์ และแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา ประการสุดท้ายหน้าที่ของครูคือการส่งเสริมนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้โดยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

1. **วัตถุประสงค์ของรูปแบบ** เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะทางสังคม ทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา

2. **ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ** รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีปฏิบัตินิยมของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey's Pragmatism) ดิวอี้(Dewey, cited in Eggen & Kauchak, 2006, p. 251) เชื่อว่าเด็กคือผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นและเรียนรู้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัว ดังนั้นโรงเรียนจึงควรนำโลกภายนอกเข้ามาในโรงเรียนเพื่อตอบสนองธรรมชาติความอยากรู้ อยากเห็นของเด็ก การนำความรู้ภายนอกเข้ามาในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ในการเรียนรู้ธรรมชาติ ผู้เรียนควรได้สำรวจความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่พวกเขาสนใจ และได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา เช่น ได้เผชิญปัญหาที่กระตุ้นการคิด ได้แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหา ได้สร้างวิธีการแก้ปัญหา และได้ทดสอบวิธีการแก้ปัญหา ลักษณะที่กล่าวมานี้ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ซึ่งดิวอี้ เชื่อว่าความรู้จะเป็นประโยชน์ต่อเมื่อผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

2.2 ทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคม (sociocultural theory) ทฤษฎีนี้เน้นเรื่องการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในชุมชนแห่งการเรียนรู้ ไวท์ฮอทสกี เน้นความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่นำไปสู่การเรียนรู้ โดยกล่าวว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการแลกเปลี่ยนความรู้และเปรียบเทียบความคิดของเรากับผู้อื่น การแลกเปลี่ยนความคิดของผู้เรียนกับผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้ แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญ ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้งานและการเลือกใช้วิธีการทำงานให้ตรงกับงาน ผู้เรียนสามารถทำงานที่ยาก ๆ ได้โดยการสังเกตแบบอย่างจากผู้เชี่ยวชาญ และทำตามแบบโดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ซึ่งแนวทางด้วยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Eggen & Kauchak, 2006, p. 252)

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ ได้แก่

1) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้เนื้อหา แทนที่จะจัดเนื้อหาไปตามลำดับหัวข้อก่อนหลัง รูปแบบการเรียนการสอนนี้ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้มาใช้แก้ปัญหา

2) เน้นบทบาทของผู้เรียนเชิงรุก คือผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำเพื่อหาทางแก้ปัญหาเช่น การศึกษาค้นคว้า สำรวจ วิเคราะห์ จัดกระทำกับข้อมูล ลงข้อสรุปเพื่อค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

3) จัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือในการกระบวนการแก้ปัญหา เนื่องจากการทำงานร่วมกันจะให้แรงจูงใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการทำงานได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว นอกจากนั้นยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และช่วยเหลือกันทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

4) จัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง รูปแบบนี้ส่งเสริมให้นักเรียนสำรวจและค้นพบคำตอบด้วยตนเองตามสภาพจริง เริ่มจากการวิเคราะห์และระบุปัญหา พัฒนาสมมติฐานเพื่อคาดเดาคำตอบที่เป็นไปได้ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล บางปัญหาอาจจะต้องหาการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานและลงข้อสรุปเพื่อให้ค้นพบคำตอบ ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะของปัญหา

5) จัดเนื้อหาแบบบูรณาการ แม้ว่าปัญหาที่นำมาใช้ในการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นหลัก แต่ในการแก้ปัญหาให้นักเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอย่างรอบด้านดังนั้นโดยธรรมชาติในการแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องผสมผสานเชื่อมโยงความรู้จากสาระของวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีขั้นตอนการเรียน

การสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทาความเข้าใจปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนวิเคราะห์สภาพการณ์ของปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในสถานการณ์ปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจปัญหา

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนใช้กระบวนการวิเคราะห์ว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง โดยเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่

ขั้นที่ 3 ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ เป็นขั้นของการวิเคราะห์สาเหตุ ความเป็นไปได้ของสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 4 ตั้งสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา เป็นขั้นของการตัดสินใจความเป็นไปได้หรือสาเหตุของปัญหาให้ตรงกับประเด็นปัญหาให้มากที่สุด

ขั้นที่ 5 สร้างประเด็นการเรียนรู้ เป็นขั้นของการสร้างประเด็นความรู้หรือข้อมูลที่ต้องการทราบเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น ตำรา วารสาร บทความ งานวิจัย อินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของข้อมูล

ขั้นที่ 7 รายงานผล โดยสมาชิกร่วมกันอภิปรายและสรุปเป็นหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ หรือเรียกอย่างสั้น ๆ ว่า รูปแบบ 4 MAT เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย เบร์นิส แม็คคาร์ธี (Bernice Mc Carthy) และ เดวิด โคลบ์ (David Kolb) ซึ่งนำแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ มาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองสองซีก และใช้คำถามหลัก 4 คำถาม ได้แก่ คำถาม ทำไม (why) อะไร (what) อย่างไร (how) และ ถ้า (if) เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้สมองทั้งสองซีกในการเรียนรู้อย่างสมดุล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542)

1. **วัตถุประสงค์ของรูปแบบ** เพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนและการนำความรู้ไปใช้ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความถนัดของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในการทำงานอย่างสมดุล

2. **ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ** รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT มีหลักการที่นำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 **แบบการเรียนรู้ของผู้เรียน** การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT คำนึงถึงสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความถนัดแตกต่างกันในด้านการรับรู้และการจัดการกับข้อมูลแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแบ่งได้ 4 แบบ ได้แก่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 67)

- 1) ผู้เรียนแบบที่ 1 เป็นผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (imaginative learners) หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีโดยการฟังคาบอกล่า บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นและประสบประสบการณ์ความรู้ ความคิดของผู้อื่นกับประสบการณ์ของตนเอง
- 2) ผู้เรียนแบบที่ 2 เป็นผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (analytic learners) หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดี โดยการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามที่ผู้เชี่ยวชาญนำเสนอ
- 3) ผู้เรียนแบบที่ 3 เป็นผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (commonsense learners) หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีผ่านการลงมือปฏิบัติงาน
- 4) ผู้เรียนแบบที่ 4 เป็นผู้เรียนที่ถนัดในการปรับเปลี่ยน (dynamic learners) หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีเมื่อได้ทดลอง ค้นคว้าหาความรู้และนำความรู้ไปใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ๆ

2.2 **การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น ประกอบด้วย**

- 1) การเรียนอย่างกระตือรือร้น คือ การให้นักเรียนมีความผูกพันกับการเรียนของตน โดยให้นักเรียนได้ทดสอบความคิดของตน ได้วางแผนและออกแบบการทดลอง ได้ประเมินผลงาน ได้แก้ปัญหา ได้อภิปรายและมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีวัตถุประสงค์ในกลุ่ม และปรับเปลี่ยนรูปแบบความคิดใหม่
- 2) การสอนอย่างกระตือรือร้น คือ การที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนรับผิดชอบการเรียนของตน ครูช่วยเหลือนักเรียนให้สามารถคิดได้เอง มียุทธวิธีที่หลากหลายและสร้างกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนเรียนอย่างกระตือรือร้น

2.3 **วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนครูใช้วิธีสอนที่ให้ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (inquiry process) การสอนแบบแก้ปัญหา (problem solving) สำหรับกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรมคิดและปฏิบัติ (hand-on, mind-on) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning)**

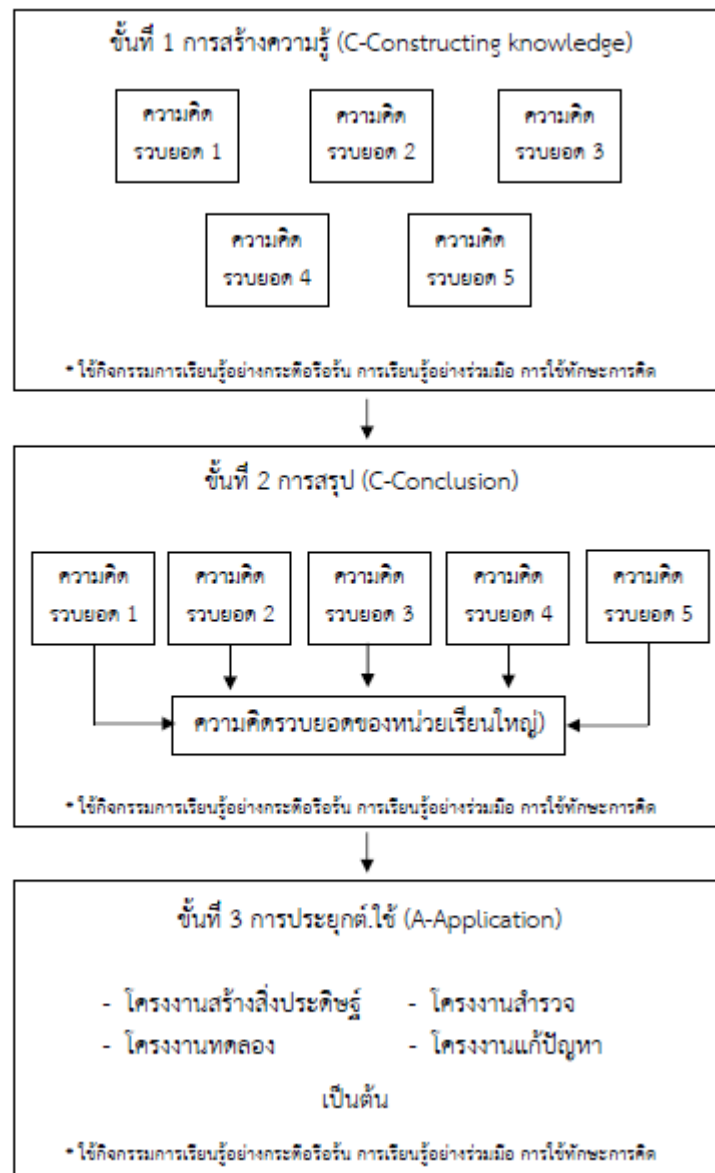
2.4 บทบาทของครู บทบาทใหม่ของครูที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ผู้จัดสภาพแวดล้อม ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสอบถามได้

3. ขั้นตอนการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอน CCA ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การสร้างความรู้ (constructing knowledge) เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนการเรียนการสอนปกติ คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุปความรู้ย่อย โดยปรับเปลี่ยนกิจกรรมในแต่ละขั้นให้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติด้วยตนเองหรือสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง เช่น สร้างสถานการณ์หรือปัญหาให้นักเรียนสังเกต รวบรวมข้อมูล จากนั้นให้นักเรียนออกแบบการทดลอง วางแผนการทดลอง และศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จนสามารถสร้างความคิดรวบยอดต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานของความคิดรวบยอดรวม เมื่อดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนที่ 1 ในหน่วยการเรียนรู้ย่อยจนครบแล้วจึงใช้ขั้นตอนที่ 2

ขั้นที่ 2 การสรุปความรู้ (conclusion) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากหน่วยเรียนรู้ย่อยทั้งหมดมาสรุปเป็นความคิดรวบยอดรวมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อความ แผนผัง รูปภาพกราฟิกเป็นต้น จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 การประยุกต์ใช้ความรู้ (application) เป็นขั้นตอนที่ฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับ มาสัมพันธ์กับเรื่องในชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียน แล้วตั้งคำถาม เพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้า หรือลงมือปฏิบัติ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ด้วยกิจกรรมโครงงาน



ภาพที่ 10.6 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน CCA

สรุป

ปฏิบัติการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา เป็นการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนการสอน สำหรับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา และตัวอย่างการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน สำหรับเว็บไซต์เพื่อการศึกษา มีส่วนสำคัญแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ได้แก่ ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน ลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนและ ประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2 ตัวอย่างการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ได้แก่

รูปแบบการเรียนการสอนตรง

รูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอด

รูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปราย

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขความขัดแย้ง

รูปแบบการเรียนการสอน CCA

คำถามท้ายบท

1. จงอธิบายถึงปฏิบัติการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา
2. จงอธิบายความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
3. จงอธิบายลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน
4. จงอธิบายประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน
5. จงอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอดพร้อมยกตัวอย่าง
6. จงอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนบรรยายและอภิปรายพร้อมยกตัวอย่าง
7. จงอธิบายรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือพร้อมยกตัวอย่าง
8. จงอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้พร้อมยกตัวอย่าง
9. จงอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนตามแนววิถีจัดการเรียนรู้ (4 MAT) พร้อมยกตัวอย่าง
10. จงอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขความขัดแย้งพร้อมยกตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

- จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2554). หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- น ภา น ต์ ค ุณ ะ นิ ตี ส า ร (2 5 5 7) . W E B D E S I G N . เข้าถึงได้จาก : <http://www.ict.up.ac.th/thammaratt/data/uploads/webtechWEB-DESIGN.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2557).
- ถ น อ ม พ ร เ ล า ห จ ร ี ส แ ส ง (2 5 4 5) . Best Practice in Teaching with e- Learning. <http://www.thanompo.edu.cmu.ac.th/load/BestPracticenew.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2557).
- มหาวิทยาลัยศิลปากร (2555). แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบระบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง. สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา. <http://www.educ.su.ac.th/images/research/57/03.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2557).
- สหภาพ กลีบลำเจียก (2557). Composition of Art. Unity. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เข้าถึงได้จาก : http://www.teacher.ssru.ac.th/sahapop/pluginfile.php/176/block_html/content/unity.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล 7 ตุลาคม 2557).
- Briggs. L.J. (1977). Instructional design: Principles and application. Colorado: Educational technology publications.
- Crazyleaf Editorial (2012). 8 Things to Focus Upon to Create User Friendly Website Navigation. Retrieved August, 25 2014 from <http://www.crazyleafdesign.com/blog/user-friendly-website-navigation/>
- Dan Phelan, Haleigh Sills, Cheyenne Garrison and Stanton Sailsbury (2012) Web Design Principles. Retrieved January, 25 2015 from <http://www.slideshare.net/cgarrison12/web-design-principles-14122353>

Jason Beaird. (2010). The Principles of Beautiful Web Design. Published by SitePoint Pty Ltd.

Joel Sklar (2015). Principles of Web Design, Sixth Edition. Cengage Learning. Retrieved January, 2 5 2 0 1 5 from https://books.google.co.th/books?id=EZhjAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=web+designing&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi_w5-TzprQAhXF5Y8KHeaeCrUQ6AEISDAD#v=onepage&q&f=false

Josh Bentele, Melissa Nichols and Nick Harrod (2014). Web Design Principles. Retrieved January, 25 2015 from http://www.slideshare.net/Nick_7144/principles-of-web-design-web-graphics-software-10ammw-31132459

Kathryn Whinton (2015) Website Logo Placement for Maximum Brand Recall. Retrieved February, 21 2015 from <https://www.nngroup.com/articles/logo-placement-brand-recall/>

Karen Head (2013). How Five Web Design Principles Boost Student Learning in an Online Course. Retrieved August, 2 5 2 0 1 4 from <https://onlinelearninginsights.wordpress.com/2015/04/06/how-five-design-principles-boost-student-learning-in-an-online-course/>

Lin, D. Y. M. (2004). "Evaluating older adults' retention in hypertext perusal: impacts of presentation media as a function of text topology." Computers in Human Behavior, 20.

Maryanne Dersch (2014). navigation tips for user-friendly websites. Retrieved August, 25 2014 from <https://www.501creative.com/navigation-tips-user-friendly-websites#.WCF63tKLSCg>

Peep Laja (2014). 8 Effective Web Design Principles You Should Know. Retrieved August, 25 2014 from <http://conversionxl.com/8-universal-web-design-principles-you-should-to-know/>

Stephanie Hamilton (2011). The Concept of Balance in Web Design. Retrieved August, 25 2014 from <http://www.onextrapixel.com/2011/08/25/concept-and-factors-of-balance-in-web-design/>

Young, H. N. (2014). Putting the U in MOOCs: The importance of usability in course design. In The invasion of the MOOCs: The promise and perils of Massive Open Online Courses. Retrieved August, 25 2014 from http://www.parlorpress.com/invasion_of_the_moocs

กิดานันท์ มลิทอง. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา: สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร :ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ. ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542)..การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ. วารสารครุศาสตร์, 27(3), 18-28.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล. (2520)..ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2532). “เทคโนโลยีและการสื่อสาร” เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา. นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นිරนาท จุลเนียม (2548). การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดย ทฤษฎีทางเทคโนโลยี การศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.(E-learning) วิชาหลักการตลาดของนักศึกษาคุุขนาน ระดับชั้น ปวส. กรุงเทพมหานคร..คณะครุศาสตร์ อุทสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และ บุญเกียรติ เจตจ านงนุช. (2550). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Adobe Captivation. (วารสาร NECTEC 39-43) .

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction . วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 12 ฉบับที่ 34 เม.ย. – มิ.ย. 2543 หน้า 53-56.

ประดินันท์ อุปรมัย. (2540). เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา หน่วยที่ 4 มนุษย์กับการเรียนรู้(พิมพ์ครั้งที่ 15). นนทบุรี: ส. นักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ฝ่ายผลิตหนังสือ ต. ารววิชาการคอมพิวเตอร์.(2551). สื่อสารข้อมูลและเครือข่าย. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

พิสุทธา อาริราษฎร์. (2550). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

พุทธพงศ์ เลขาวิพัฒน์. (2550). การเพิ่มศักยภาพของนักเรียนด้วยบทเรียน e-Learning เรื่องพันธะเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบัว อ. เกอบัว จ. ังหวัดน่าน. น่าน : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ยาใจ โจนวงศ์ชัย. (2549). คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่. กรุงเทพมหานคร : แมคกรอ-ฮิล. ราตรี นันทสุนก. (2555). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา. สุราษฎร์ธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

สุธี พงศาสกุลชัย. (2551). การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร :เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์

สุรัชย์ สิกขบัณฑิต. (2541). กิจกรรมปฏิสัมพันธ์การสอนทางไกล. กรุงเทพมหานคร : สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (18 กุมภาพันธ์ 2556)..<http://chantrawong.blogspot.com/2008/02/e-learning-lms-scorm.html>.

หทัยรัตน์ มีพฤษ. (2551). ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาหลักการออกแบบและ พัฒนาโปรแกรม เรื่อง วิเคราะห์ระบบงาน ส. สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ สงขลา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

อุไรรัตน์ มากจันทร์. (2550). ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบตัวเลข ลอจิกเกต และพีชคณิตบูลีน ส. สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

Best, John W. and Kahn, James V. (1986). Research in Education. 5th ed. New Jersey. Prentice.

Campbell. (1999).e-Learning. [online].Available courseware/index-2.html.

Cronbach, L. J..(1980). Toward Reform of Program Evaluation. California : Jossey – Bass Publishers.

Dollard , N.E., Miller,A.E. (1950). Personality and psychotherapy : An analysis in terms of Learning, thinking, and culture. New York : McGraw-Hill.

Freedman. (1997) . <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.2319&rep=rep1&type=pdf>.

Glano..(1994)..http://sa.ac.th/elearning/internet/mean_net.htm.

Glass,Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1987) Statistical Methods in Educational and Psychology. 2th ed. Prentice-Hall. New Jersey

Gulsun, Kurubacak. (2000).Online Learning: A Student's Attitudes Towards Web-Based Instruction(WBI) . University of Cincinnati. Retrieved July 20, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9973125>.

Hall, B. (1997). FAQ for web-based training. Multimedia and Training Newsletter. [OnLine]. Available: <http://www.brandon-hall.com/faq.html>.

Hilgard & Bower. (1981). (18 กุมภาพันธ์ 2556) <http://sailomaonploy.blogspot.com/>

Karolick, Dolores M. "The Learner's Perception of their Experiences in a Web-based GraduateLevel Course," Dissertation Abstracts International. 62(9) : 3019-A ; March, 2002.

Khan, Badrul H. (1997). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : EducationalTechnology Publications,. Kimble. (1964). (18 กุมภาพันธ์ 2556) http://www.baanjomyut.com/library_2/psychology_

Krutus. (2000)..e-Learning. [online].Available <http://www.nectec.or.th/courseware>

Lafferty, Peter and Rowe, Julain. (1995). The Hutchison Dictionary of Science 2th ed.
Oxford. Great Britain. Helicon.

NECTEC's Based Learning. (2547) . (18 กุมภาพันธ์ 2556)
http://www.snw.ac.th/courseware/www.nectec.or.th/of_learning/01.htm