

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ เกิดภูมิคุ้มกัน โดยพัฒนาจิตใจควบคู่กับ การพัฒนาการเรียนรู้ให้มีความรู้พื้นฐานเข้มแข็ง มีทักษะชีวิต พัฒนาสมรรถนะ ทักษะของกำลัง แรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการ พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมี คุณภาพ สร้างและพัฒนากำลังคนที่เป็นเลิศโดยเฉพาะการสร้างสรรคนวัตกรรมและองค์ความรู้ ส่งเสริมให้คนไทยเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ. 2549 : 50) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียน ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตาม ศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวว่าจัดการเรียนรู้ให้สถานศึกษาดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและ กิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2547 : 13-14)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีความสามารถเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการ ทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทย และเทคโนโลยีสากลมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คุ้มค่า และมี ศีลธรรม คุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัย รักการทำงานเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2546 : 4) ซึ่งในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี ในสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนา ความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดย

นำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างและใช้สิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต และในสาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต และครอบครัว และการอาชีพ (กรมวิชาการ. 2545 : 6 - 7) ซึ่งจะเห็นว่า ทั้ง 2 สาระนี้ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการออกแบบ สามารถนำหลักการออกแบบไปใช้ประกอบในการเรียนรู้ การทำงานเพื่อเป็นพื้นฐานนำไปสู่การประกอบอาชีพของผู้เรียนได้

ในสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 3 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 นั้น มีจุดเน้นด้วยกัน 3 เรื่อง คือ ธรรมชาติของเทคโนโลยี กระบวนการเทคโนโลยี และ การใช้เทคโนโลยี (กรมวิชาการ. 2546 : 10) การออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเทคโนโลยี พื้นฐานของการออกแบบที่ดีต้องเขียนแบบได้ดีด้วยเช่นกัน จึงสามารถถ่ายทอดสิ่งที่ออกแบบมาสู่การปฏิบัติได้จริง วิชาช่างเขียนแบบก็เป็นหนึ่งในวิชาเลือกที่มีความสำคัญ เพราะการเขียนแบบได้รับการยอมรับว่าเป็นภาษาสากลที่ใช้สื่อสารระหว่างนักออกแบบ วิศวกร ช่างเทคนิค และช่างฝีมือซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้ทั้งด้านการเขียนแบบเพื่อสั่งงาน และความสามารถในการอ่านแบบเพื่อทำงานตามแบบ การเขียนแบบจึงเข้าไปเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทุกสาขา (ประเวช มณีกุล. 2539 : 4) ดังนั้น การเรียนรู้วิชาช่างเขียนแบบเป็นสิ่งสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิต และสามารถนำความรู้ทางการเขียนแบบไปพัฒนาคุณภาพชีวิต

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการจัดการเรียนรู้รายวิชาช่างเขียนแบบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เป็นต้นมา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนแบบ ภาพฉายอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ คือเฉลี่ยประมาณร้อยละ 68 และมีนักเรียนส่วนหนึ่งมักจะสอบไม่ผ่าน ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในสาระการเรียนรู้ภาพฉาย ซึ่งในทางปฏิบัติของช่างอุตสาหกรรมในทุก ๆ สาขา จะนิยมใช้แบบภาพฉาย เป็นแบบในการสั่งงาน เพราะภาพฉายสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย มีความซับซ้อนน้อยกว่าภาพสามมิติ ช่างสามารถนำแบบภาพฉายไปผลิตหรือสร้างเป็นชิ้นงาน ซึ่งจะเกิดความผิดพลาดน้อย จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการค้นหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย

การจัดการการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นการออกแบบการเรียนรู้แบบใหม่ที่ เบอร์นิส แมคคาร์ธี (Bernice McCarthy) พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล และเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน 4 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 ผู้เรียนที่เรียนรู้จากประสบการณ์และการเฝ้าสังเกต แบบที่ 2 ผู้เรียนที่เรียนรู้จากการสังเกตแล้วนำไปสู่

ความคิดรวบยอด แบบที่ 3 ผู้เรียนที่เรียนรู้จากความคิดรวบยอดไปสู่การปฏิบัติ และแบบที่ 4 ผู้เรียนที่เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติซึ่งเป็นรูปธรรม นำความรู้ที่ได้มาบูรณาการและประยุกต์ใช้ต่อไป โดยใช้เทคนิคพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขในแต่ละช่วงเวลาที่ตนชอบและถนัด เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตนในช่วงเวลาที่ตนเองไม่ค่อยถนัด ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ประสบการณ์จากคนอื่น ๆ ตามขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้และสามารถค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้จริง และช่วยพัฒนาสมองของผู้เรียนทั้งซีกซ้ายและซีกขวา ให้เกิดความสุขและมีความสุขในการเรียนรู้ อีกทั้งส่งเสริมทักษะทางสังคมอันดีงามในตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของแซงสเตอร์และชูว์แมน (Sangster and Shulman. 1988 : 71) ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แผนการสอน 4MAT กับแผนการสอนตามแนวการสอนของกรมวิชาการ ผลการวิจัยซึ่งได้จากการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ พบว่า ระบบการสอนแบบ 4MAT ได้รับการยอมรับอย่างดีจากนักเรียน ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะและความชำนาญ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับ การเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ พบว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติสูงกว่าปกติ ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ สิริวรรณ ตะรุสถานท์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการจัดการกิจกรรมการสอนแบบ 4MAT กับ การจัดการกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการสอนแบบ 4MAT กับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวีระ ถาวร (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสอนทักษะการปฏิบัติวิโอลอนเซลโล ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านโน้ตกับวิธี ร้องโน้ตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยวิธีร้องโน้ต ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการปฏิบัติวิโอลอนเซลโล ได้ผลสูงกว่าการสอนโดยอ่านโน้ต ส่วนการสอนโดยวิธีอ่านโน้ต ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการประยุกต์ใช้โน้ตดนตรีปฏิบัติเพลงที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน ได้ผลสูงกว่าการสอนโดยวิธีร้องโน้ต แต่ยังไม่พบว่า มี ผู้ศึกษา เกี่ยวกับการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้สองวิธีนี้ในวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้นจึง ต้องมีการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบอย่างเป็นระบบ และคำตอบหรือผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็น

ประโยชน์ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการเรียนรู้แบบ กระบวนการปฏิบัติ ในวิชาช่างเขียนแบบและนำไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์สาขาอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้ แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ซึ่งผลของ การวิจัยนอกจากจะช่วยทำให้ทราบว่าจัดการเรียนรู้รูปแบบใดทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติสูงกว่ากันแล้ว ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้ เหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน และสอดคล้องกับสภาพสังคมในยุค ปัจจุบัน ที่พัฒนาการทำงานของสมองของนักเรียนให้สมดุล ทั้งซีกซ้ายและซีกขวา เพื่อให้เกิด ประโยชน์ต่อวงการศึกษาต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. หน่วยในการวิเคราะห์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน เสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 7 ห้องเรียน นักเรียน จำนวน 300 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ที่เลือกเรียนวิชาช่างเขียนแบบ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน จับฉลากเป็นกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ จำนวน 30 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่

3.1.1 วิธีการเรียนรู้แบบ 4MAT

3.1.2 วิธีการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย

3.2.2 ทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

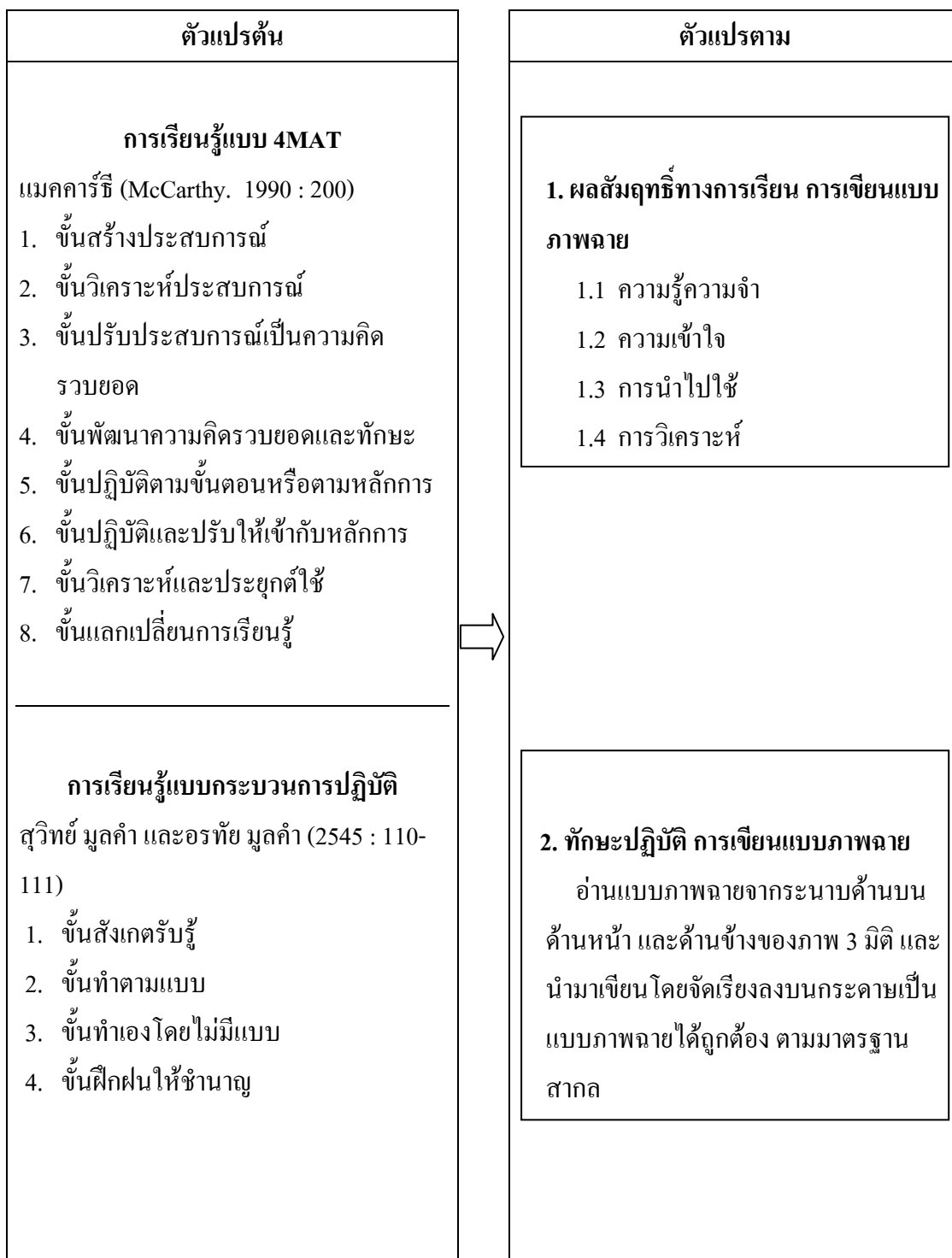
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี วิชาช่างเขียนแบบ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 18 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT จะส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย แตกต่างกับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติหรือไม่ โดยอาศัยกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ มีนิยามศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย หมายถึง คะแนนความรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนวิชาช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้เรื่องภาพฉาย วัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการวิเคราะห์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

2. ทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย หมายถึง คะแนนความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ประกอบด้วยความสามารถในการอ่านแบบภาพฉายจากระนาบด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างของภาพ 3 มิติ และนำมาเขียน โดยจัดเรียงลงบนกระดาษเป็นแบบภาพฉายได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล วัดได้จากแบบวัดทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบอัตโนมัติ จำนวน 11 ข้อ

3. การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนทั้ง 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้าย และซีกขวาอย่างสมดุล ได้แก่ ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) มีการจินตนาการเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) มีการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) มีการเรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) มีการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน แมคคาร์ธี (McCarthy. 1990 : 200) ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้สอนจงใจให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่งที่เรียน โดยผู้เรียนจะได้สร้างประสบการณ์พื้นฐานที่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนผ่านกิจกรรมรูปแบบต่างๆเช่น เกม เพลง บทกลอน สถานการณ์

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้อภิปราย อธิบาย ให้เหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้เรียนเนื้อหาในบทเรียนผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่นการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การทดลอง การทำตามใบงาน การระดมสมอง และสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอดและทักษะ เป็นขั้นการเรียนรู้เนื้อหาและความคิดรวบยอดเพิ่มเติมจากขั้นที่ 3 เพื่อนำผู้เรียนไปสู่ความคิดรวบยอดที่เป็นแก่นของเนื้อหา

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือตามหลักการ ผู้เรียนจะได้ทำงานตามใบงาน ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว โดยเน้นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและปรับให้เข้ากับหลักการ ขั้นนี้เน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีอยู่เพื่อแลกเปลี่ยนผลงานที่ตนทำกับผู้อื่น เพื่อขยายวงความรู้ให้กว้างขวางออกไป

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ ขั้นนี้ผู้เรียนจะได้วิเคราะห์เพื่อสรุปประโยชน์ของสิ่งที่ได้เรียนรู้และชื่นชมผลงานตนเอง มีการประเมินตนเองโดยมีครูและเพื่อนให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาความรู้

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ขั้นนี้ผู้เรียนจะนำประสบการณ์หรือผลงานมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น เพื่อเป็นการสรุปทบทวนและเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนมาทั้งหมด

4. การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545 : 110 -111) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกตรับรู้ เสนอตัวอย่างที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้สังเกตเห็นจนเกิดความเข้าใจและสรุปเป็นความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 2 ขั้นทำตามแบบ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามตัวอย่างที่ได้แสดง ให้เห็นที่ละขั้นตอนตามลำดับ

ขั้นที่ 3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติที่ละขั้นตอนด้วยตนเองตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการทำงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกฝนให้ชำนาญ ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ โดยอาจเป็นงานสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ หรือตามรูปแบบเดิม

5. ภาพฉาย หมายถึง การแสดงรูปร่างลักษณะของชิ้นงานในลักษณะของภาพ 2 มิติหลายรูปเพื่อแสดงด้านต่าง ๆ ของชิ้นงาน ได้แก่ ภาพด้านบน ภาพด้านหน้า และภาพด้านข้าง

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติแตกต่างกัน

2. คะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนวิชาช่างเขียนแบบในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ และแนวทางที่จะนำไปปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่องการเขียนแบบภาพฉาย
2. นักเรียนได้รับการพัฒนา ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะปฏิบัติในการเขียนแบบภาพฉาย
3. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ และนำไปพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น