



## บทที่ 2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดำเนินการศึกษาในกรอบของสาระที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### ก. การสอนระดับมัธยมศึกษา

1. ความหมายของการสอน
2. ทฤษฎีการสอน
3. วิธีการสอน
4. ทฤษฎีการเรียนรู้ทางศิลปศึกษา
5. การสอนการออกแบบในยุคข้อมูลข่าวสาร

### ข. คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์
2. คอมพิวเตอร์กับศิลปศึกษาและการออกแบบ
3. บทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์กราฟิก

### ค. มัลติมีเดีย

1. ความหมายและลักษณะงานของมัลติมีเดีย
2. โปรแกรม Authorware Professional

### ง. การออกแบบ

1. ความหมายและลักษณะงานออกแบบ
2. วิชา ศ013 การออกแบบ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524

( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 )

- ก) คำอธิบายรายวิชา
- ข) ระยะเวลาของการเรียนการสอน
- ค) จุดประสงค์ของการเรียนรู้
- ง) เนื้อหารายวิชา
- จ) การวัดและการประเมินผล

### จ. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์
2. แนวทางของการเรียนการสอนมุ่งสู่ผลสัมฤทธิ์

- จ. ทักษะ
1. ความหมายของทักษะ
  2. องค์ประกอบทักษะ
  3. เครื่องมือวัดทักษะ
  4. วิธีสร้างแบบวัดทักษะตามวิธีของลิเคอร์ท
- ข. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

## **การสอนระดับมัธยมศึกษา**

### **ความหมายของการสอน**

การสอน คือ การจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ปะทะ เพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น (สุพิน บุญชูวงศ์, 2532)

การสอน คือ กระบวนการที่ครูสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียนในอันที่จะแนะแนวให้นักเรียน ได้มีกิจกรรมในการแก้ปัญหา ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลโดยการใช้เทคนิคที่แตกต่างไปตามความเหมาะสมของเด็ก และสถานการณ์โดยทั่วไป (บำรุง กลัดเจริญ, จวีวรรณ กินาวงศ์, 2528)

ความหมายของการสอนในลักษณะของการนำไปใช้ คือ

- ก. เนื้อหาวิชาคือสิ่งที่เราอะไรให้เด็ก ส่วนวิธีสอนคือ การที่เราสอนอย่างไร
- ข. จุดหมายปลายทางของการสอนคือ การเรียนรู้ของเด็ก ส่วนวิธีการสอนคือหนทางที่จะนำไปให้ถึงการเรียนรู้

ค. ผลที่ได้จากการสอนคือ สิ่งที่ปรากฏออกมาอันเนื่องมาจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ กระบวนการสอนคือ การที่เราจะทำการอย่างไรจึงจะก่อให้เกิดประสบการณ์ขึ้นในตัวเด็ก (William M. Alexander, Paul M. Halverson อ้างใน บำรุง กลัดเจริญ, 2528)

จากความหมายที่นักการศึกษา 5 ท่าน ที่ให้ไว้พอสรุปได้ว่า ไม่ว่าจะสอนจะมีความหมาย หลากหลายก็ตาม แต่จุดหมายปลายทางก็คือ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็ก

การจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา จะดำเนินไปด้วยความราบรื่นประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เทคนิคการสอนเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้เนื้อหาสาระ ซึ่งเนื้อหาข้อความรู้นี้ประกอบด้วย 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือเนื้อหาประเภทความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาประเภทแสดงเจตคติ และเนื้อหาประเภททักษะ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533) ในแต่ละประเภทต้องใช้เทคนิคการสอนต่างกัน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนสู่นักเรียน หรือเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนจากสภาพหนึ่งให้เป็นอีกสภาพหนึ่ง ดังที่บลูม (Bloom, 1982) ได้จำแนกพฤติกรรมของจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนเป็น 3 ลักษณะ คือ

ก. ด้านพุทธิพิสัย ( Cognitive Domain ) เป็นพฤติกรรมทางสมองเน้นการใช้ความคิด ความรู้ และการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเปลี่ยนจากสภาพจากการไม่รู้ มาเป็นรู้ จากการรู้ผิด มาเป็นรู้ได้อย่างถูกต้อง

ข. ด้านจิตพิสัย ( Affective Domain ) เป็นพฤติกรรมด้านความรู้สึกทางจิตใจ แสดงออกมาในรูปของค่านิยม อุดมคติ อุปนิสัยใจคอที่ดีงาม ความสนใจ ความซาบซึ้ง เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดได้อย่างที่สุด

ค. ด้านทักษะพิสัย ( Psychomotor Domain ) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะ ความชำนาญในการเคลื่อนไหว การใช้วิธีต่าง ๆ

### ทฤษฎีการสอน

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้แนวความคิดทางการจัดการเรียนการสอน ที่เรียกว่าทฤษฎีการสอนเพื่อนำมาสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้ไว้มากมายดังเช่น ( Joyce & Weil อ้างใน ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 )

ก. ทฤษฎีการสอนของ Gagne & Briggs มีหลักการคือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่เพียงใด ขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกของผู้เรียน และเหตุการณ์ในการเรียนมีขั้นตอนการสอนทั้งหมด 9 ขั้นตอน คือการเร้าความสนใจ การแจ้งจุดหมายแก่ผู้เรียน การสร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม การเสนอบทเรียน การชี้แนวทางเรียน การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การวัดการปฏิบัติ การย้ำให้เห็นความจำ และการถ่ายโอนความรู้ (Gagne, 1985)

ข. ทฤษฎีการสอนของ Merrill-Reigeluth ให้หลักการคือการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนอย่างละเอียดและต่อเนื่อง ใช้การวิเคราะห์ภาระกิจหน้าที่เป็นตัวบ่งชี้เนื้อหาที่จะสอน (Merrill, 1971 )

ค. ทฤษฎีการสอนของ Case หลักการคือพฤติกรรมในระหว่างการเรียนการสอนแต่ละขั้นของการพัฒนาทางสติปัญญา ขึ้นอยู่กับการเพิ่มความซับซ้อนของยุทธศาสตร์การคิด ผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอน ( Case, 1978 ) เป็นต้น จากแนวทฤษฎีการสอนต่าง ๆ มากมาย นักการศึกษาดำเนินการวิเคราะห์สู่รูปแบบการสอน คือ สร้างแนวความคิดให้เป็นรูปธรรมที่เป็นไปได้ออกมา ซึ่งเสนอแนะเงื่อนไขที่สัมพันธ์กันระหว่างการเรียนและการสอน 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการความรู้ เช่นรูปแบบ Inductive Thinking ของ Hilda Taba ออกแบบเพื่อพัฒนากระบวนการคิดแบบอุปนัย ( Inductive Method ) คือเริ่มจากสิ่งที่เฉพาะแล้วสร้างให้ขยายสู่การออกแบบในลักษณะรวม ( Taba, 1962 อ้างใน ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล, 2529 ) และการคิดหาเหตุผล รูปแบบ Cognitive Growth ของ Piaget ออกแบบเพื่อพัฒนาด้านสติปัญญา การคิดอย่างมีเหตุผล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทางสังคม และจิตใจได้ เป็นต้น

ข. รูปแบบการสอนที่เน้นบุคคล เช่นรูปแบบ Nondirective teaching ของ Carl Rogers ซึ่งเน้นการสร้างศักยภาพ การพัฒนาส่วนบุคคล การยอมรับตนเอง ความเข้าใจกายวิภาคและอัตรินทรีย์ เป็นต้น

ค. รูปแบบการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เช่นรูปแบบ Group Investigation ของ Herbert Thelen & John Dewey มุ่งพัฒนาทักษะในการดำรงชีวิตในสังคมประชาธิปไตย ทักษะการแสวงหาความรู้อย่างมีเหตุผล เป็นต้น

ง. รูปแบบการสอนที่เน้นพฤติกรรม เช่นรูปแบบ Contingency Management ของ B.F.Skinner ซึ่งเน้นการสอนข้อเท็จจริง มโนทัศน์และทักษะ, รูปแบบ Direct Training ของ Gagne และ Smith & Smith ซึ่งเน้นรูปแบบของพฤติกรรม และทักษะ รูปแบบการสอน นำเสนอให้เห็น จุดประสงค์การสอน แนวทางการสอน การประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดดังรูปแบบ การสอนขั้นพื้นฐาน ( Basic Model ) ของกลาสเซอร์ ( Glaser ) และรูปแบบการสอนทั่วไป ( General Model ) ของ ไคเบลอร์, เบคเกอร์ และ ไมลส์ ( Kibler,Becker and Miles ) ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถ นำไปสอนได้ทุกระดับชั้นคือ ประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ทุกเนื้อหาวิชาเช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ตลอดจนวิชาชีพเป็นต้น

รูปแบบการสอนขั้นพื้นฐาน กลาสเซอร์ ได้แบ่งรูปแบบการสอนนี้ออกเป็น 4 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. จุดประสงค์ของการสอน ( Instructional Objective ) ผู้สอนจะต้องกำหนดจุดประสงค์ ใ้ได้อย่างชัดเจนว่าผู้เรียนจะได้รับอะไรบ้าง หลังจากการเรียนรู้การสอนแล้ว ซึ่งจุดประสงค์สามารถแปรไป ตามขอบเขตและคุณลักษณะต่าง ๆ ได้

ข. การเข้าสู่พฤติกรรม ( Entering Behaviour ) เป็นการประเมินสถานะของผู้เรียนก่อนการสอน จะเริ่มขึ้นนั่นคือศึกษาว่าผู้เรียนเรียนรู้อะไรมาก่อนบ้าง ประเมินความสามารถทางสติปัญญา และพัฒนา การว่าสามารถรับรู้สิ่งใหม่ๆ ได้เพียงใด การกำหนดจุดประสงค์การสอนและการเข้าสู่พฤติกรรม จะต้องปฏิสัมพันธ์กัน

ค. การจัดกระบวนการสอน ( Instructional Procedures ) ผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกวิธีการ ดำเนินการเรียนรู้การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสู่ผลสัมฤทธิ์ ( Achievement ) ที่จุดประสงค์ ได้ตั้งไว้

ง. การประเมินผล ( Performance Accessment ) ประกอบด้วยการทดสอบและการสังเกต พฤติกรรม ว่าผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างไร โดยการประเมินผลจะพิจารณา ผลป้อนกลับ ( feedback ) แต่ละขั้นตอนว่ามีขั้นตอนไหนบกพร่อง จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ( Glaser, 1962 quoted in De Cecco and Crawford, 1977 )

### รูปแบบการสอนทั่วไป

ปรัชญาหลักของรูปแบบนี้ที่ ไคเบลอร์,เบคเกอร์ และไมลส์ กำหนดไว้ คือ การกำหนด จุดประสงค์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลสูงสุด ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ก. การกำหนดจุดประสงค์ของการสอน ( Instructional Objective ) เป็นสิ่งสำคัญสุด ผู้สอน จะต้องตัดสินใจว่าอะไรเป็นสิ่งที่จะต้องสอนก่อน ต้องการให้ผู้เรียนเป็นอะไร ได้รับอะไร ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสอนของบลูม ที่เน้นพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย การกำหนด จุดประสงค์ที่ดีควรสอดคล้องกับหลักสูตร หรือคำอธิบายรายวิชาด้วย และควรกำหนดให้เป็น จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม ( Behavioral Objective ) คือจุดประสงค์ที่มีเกณฑ์ชี้ชัด เช่นบอกให้รู้ว่าเมื่อ สิ้นสุดการเรียนรู้การสอน ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง สิ่งที่ทำได้นั้นจะต้องสังเกตมองเห็น แสดงออกโดยการกระทำได้อย่างชัดเจน จะทำให้ผู้สอนประเมินผลได้ง่าย

ข. การทดสอบก่อนการสอน ( Pre-Assessment of Pretest ) เป็นการทดสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด ซึ่งการทดสอบนี้ต้องคำนึงถึงพื้นฐานของจุดประสงค์การเรียนการสอน เฉพาะของแต่ละบทแต่ละหน่วย ผลของการสอบชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วจะผ่านไปได้อหรือไม่ หรืออะไร ยังไม่เพียงพอต้องการเพิ่มเติม ก่อนเข้าสู่หน่วยการสอนต่อไป หรืออาจมีกิจกรรมเสริมสำหรับผู้เรียนที่ยังบกพร่องในส่วนนั้น ๆ เป็นต้น

ค. การจัดกระบวนการเรียนการสอน ( Instructional Procedures ) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน หรือวิธีการสอนในส่วนการจัดเตรียมสื่อการสอนเช่น ตำรา แผนการสอน อุปกรณ์ เป็นต้น โดยหาวิธีที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะและทักษะ ซึ่งผู้สอนต้องใช้วิธีการสอนหลายแบบ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ง. การประเมินผล ( Evaluation ) หรือการประเมินผลหลังเรียน ( Posttest ) เมื่อการเรียนการสอนสิ้นสุดลง ผู้เรียนก็จะได้รับการประเมินว่ามีสัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งการทดสอบต้องใช้แบบทดสอบหรือเครื่องมือที่วัดทั้งความรู้ ทักษะ หรือทักษะในการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพิ่มขึ้นตามที่ผู้สอนคาดหวังไว้หรือไม่ และเพิ่มขึ้นเท่าใด ทำได้โดยนำผลการประเมินผลหลังการเรียนไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน ทำให้ผู้สอนทราบได้ทันทีว่ามีความก้าวหน้าพัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนมากน้อยเพียงใด เข้าเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไรก็ตามการพิจารณาผลป้อนกลับก็สามารถนำไปใช้พิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนได้ทุกขั้นตอนของรูปแบบการสอนที่ยังบกพร่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ( Gerlach and Ely, 1971 อ้างในสงัด อุทรานันท์, 2529 ) พิจารณาจากรูปแบบการสอนที่กล่าวมาแล้ว เห็นได้ว่าหลักสำคัญคือการกำหนดจุดประสงค์เนื้อหาที่จะสอน การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล เป็นขั้นตอนหลักสำคัญที่ผู้สอนควรพิจารณาในการเตรียมการสอนเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

## วิธีการสอน

วิธีการสอนที่ใช้ปฏิบัติการสอนระดับมัธยมศึกษา มีหลายวิธีไม่จำเป็นต้องใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ผู้สอนสามารถนำมาผสมผสานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ ดังนี้

ก. การสอนแบบบรรยาย ( Lecturing Style ) รูปแบบการสอนมีครูเป็นผู้บอกเล่าข้อความรู้ให้นักเรียนฟัง แต่ปัจจุบันได้มีวิวัฒนาการรูปแบบนี้โดยนำเทคนิค และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ประกอบการสอน จัดเป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง อาจเป็นการบรรยายแบบประกาศให้รู้ บรรยายเข้าสู่เหตุการณ์ บรรยายแบบบอกเล่า บรรยายแบบอภิปราย บรรยายแบบสุ่ม เป็นต้น เป็นการสอนที่ผู้สอนมีบทบาทมากกว่าผู้เรียน ( ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, 2520 )

ข. การสอนแบบอภิปราย ( Discussion ) คือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจารณ์ ประยุกต์ ผสมผสานความรู้ และนำไปใช้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม การสอนแบบนี้ไม่มีข้อยุติหรือคำตอบที่แน่นอน เป็นเพียงใช้ข้อสรุปเป็นแนวการดำเนินงานต่อไป ผู้เรียน และผู้สอนมีบทบาทเท่า ๆ กัน ( ผจกญ ชันชะวณะ, 2522 )

ค. การสอนแบบสาธิต ( Demonstration Method ) เป็นการแบบแสดงให้ผู้เรียนได้รู้เห็น และเกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัด ต้องมีการเตรียมอุปกรณ์การสอนหรืออาจต้องมีห้องปฏิบัติการสาธิต

จะมีประสิทธิภาพดี ต้องมีองค์ประกอบคือ กิจกรรมของผู้สอน ความรู้พื้นฐาน ขั้นตอนการสาธิต บทเรียน อุปกรณ์ช่วยสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบความสำเร็จ และกิจกรรมผู้เรียน (ประยูร กิจพานิชวิเศษ, 2521 )

ง. Student Performance Method เป็นวิธีการสอนที่ครูต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่ อาจเป็นการบรรยาย สาธิต หรือมอบหมายให้งานทำ ขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมครูจะเป็นผู้สังเกตการณ์ วิธีนี้ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีพัฒนาการ ( Progressivism ) ซึ่งเน้นให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักปฏิบัติลงมือทำด้วยตนเอง นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการกระทำ ( กิติมา ปรีดีดล, 2521 )

จ. การสอนแบบติว ( Tutorial Method ) ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างแจ่มชัด มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน รูปแบบนี้เหมาะกับการสอนศิลปะ ซึ่งมีบางวิชาที่ผู้เรียนจะเกิดสัมฤทธิ์ผลได้เมื่อมีการสอนแบบตัวต่อตัว เช่นเขียนแบบ วาดเขียน เป็นต้น ใช้หลักการทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Insight Learning ของทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ ( Gestalt ) คือการเรียนรู้ที่ดีต้องให้ผู้เรียนเห็นส่วนรวม ( Whole ) ทั้งหมดก่อน ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจชัดเจนนัก ดำเนินต่อไปให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดของสิ่งที่เรียนทีละน้อย ( Parts ) จะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดชัดเจนขึ้น ( แสงเดือน ทวีสิน, 2522 ) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่ถูกต้องและเหมาะสม ควรคำนึงถึงลักษณะเนื้อหา และความมุ่งหมายของวิชาของการเรียนที่กำหนดไว้ จึงจะเกิดประสิทธิภาพในการสอนและผลสัมฤทธิ์ ดังที่นักการศึกษาไทยท่านหนึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ก. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ควรใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย การอภิปราย การถามตอบ และการใช้ตำรา

ข. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดทักษะ ควรใช้วิธีการสอนปฏิบัติจริง ค้นคว้า อ่านหนังสือ ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา

ค. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดทัศนคติ ใช้วิธีการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ และการแสดงแบบอย่างของครูที่สอดคล้องกับทัศนคตินั้น ๆ

ง. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้นำไปปฏิบัติ ควรใช้วิธีการให้ปฏิบัติจริงในโอกาสต่าง ๆ ใช้วิธีสอนแบบโครงการ วิธีทดลอง วิธีทำงานเป็นกลุ่ม ( บุญทรง สังข์ทอง, 2526 ) จากวิธีการสอนที่เสนอมานี้ไม่มีการจำเพาะเจาะจงว่าวิธีใดเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่สอน ลักษณะอุปนิสัยของเด็ก สภาพขณะนั้นมากกว่าที่จะกำหนดแน่นอน แต่ในขั้นตอนแรกผู้สอนจะต้องกำหนดแนวทางการสอนที่แน่ชัดก่อน รูปแบบการสอนที่ถือปฏิบัติกันในทุกลักษณะรายวิชาคือ การสอนแบบบรรยายเช่นเดียวกับการสอนศิลปศึกษา

### **ทฤษฎีการเรียนรู้ทางศิลปศึกษา**

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนศิลปศึกษา จากแนวความคิดของนักวิชาการทางศิลปศึกษาและนักจิตวิทยานั้นมีหลายทฤษฎี ดังนี้

ก. ทฤษฎีปรัชญาศิลปะแบบพิพัฒนาการ ( Progressivism ) โดย John Dewey & Parker คือการสอนที่มุ่งเน้นเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กระตุ้นให้เด็กเกิดความต้องการที่จะแสดงออกอย่างอิสระเน้นถึงกระบวนการสร้างสรรค์ของกิจกรรม และประสบการณ์ที่หลากหลายมากกว่าผลงาน เชื่อว่าศิลปศึกษาและกิจกรรมศิลปะต้องเริ่มที่ตัวเด็กก่อน สภาพการแสดงออกเป็นการแสดงออก

จากภายในอย่างอิสระ ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเท่านั้น ถือว่าผลงานไม่ใช่เป้าหมายอันดับแรกของการสร้างสรรค์ แต่ประสบการณ์การรับรู้ การรู้คิด การแสดงออก การจินตนาการ การพัฒนามุขลิกภาพ รสนิยมคุณค่าเหล่านี้เป็นเป้าหมายแรก และตัวผลงานศิลปะเป็นเป้าหมายรองที่ตามมา ในด้านประสบการณ์ของเด็กนั้นได้มาจากประสบการณ์ทางสุนทรียะที่เด็กมีต่อศิลปะธรรมชาติและชีวิตประจำวัน ( Dewey, 1968 )

ข. ทฤษฎีพัฒนาการของ Victor Lowenfeld มุ่งการแสดงออกทางศิลปะเด็กที่เป็นไปตามวุฒิภาวะในระดับต่าง ๆ ซึ่งอาจมีจุดอ่อนกรณีที่มุ่งการแสดงออกตามวุฒิภาวะมากกว่าความงามทางศิลปะ ทฤษฎีนี้กล่าวถึงความสามารถทางศิลปะตามช่วงอายุ ซึ่งในขั้นสุดท้ายกล่าวถึงเด็กอายุ 12-14 ปี เป็นระยะที่เข้าสู่วัยรุ่น ถือเป็นขั้นของการวาดภาพเลียนธรรมชาติ เด็กวัยนี้จะมีความรู้สึกต่อประสบการณ์ทางการสร้างสรรค์ต่างกัน แบ่งเป็นเด็กที่ทำตามเห็น และทำตามคิดความสามารถทางการออกแบบ รู้จักจัดหรือตกแต่งโดยคำนึงถึงความงามและประโยชน์ใช้สอย เช่น ภาพที่แสดงการจัดบริเวณบ้าน ห้องรับแขก แบบบ้าน แบบชุดเครื่องเรือน เป็นต้น ( Lowenfeld, 1957 )

ค. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ( Psychoanalysis ) ของ Sigmund Freud ให้ความสำคัญต่อการรับรู้และการแสดงออกของจิตไร้สำนึก ภายใต้ประสบการณ์ ความทรงจำ รวมทั้งความรู้สึกสัมผัสที่มีต่อการแสดงออกทางศิลปะ ( Gay, 1990 )

ง. ทฤษฎีการรู้คิด ( Cognitive Theory ) ของ Jean Piaget กล่าวถึงความคิดที่ว่าความรู้ที่ถูกต้องแท้จริงคือพื้นฐานการนำเสนอที่ชัดเจน ประสบการณ์ที่กว้างและลึกจะช่วยเสริมการรู้คิดให้กับเด็ก และถือว่าเด็กแสดงออกจากสิ่งที่เขารู้มากกว่าเป็นการแสดงออกจากการเห็น ( Piaget, 1958 ) ซึ่งนักศิลปศึกษาในปัจจุบัน ก็ได้แสดงความคิดเห็นทางหลักการสอดคล้องกับแนวความคิด ดังที่กล่าวมาเช่น McFee เน้นความรู้สึกนึกคิด ความซาบซึ้ง และการแสดงออก ( McFee, 1965 ) Chapman ได้เสนอแนวความคิดทางศิลปศึกษาในโรงเรียนอย่างกว้าง ๆ คือการแสดงออกทางศิลปะ การรู้ซึ่งต่อศิลปะประยุกต์ในชีวิต และรู้ซึ่งในมรดกศิลปะ ( Hubbard, 1969 ) หรือ Eisner ได้สรุปการศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพของเด็กว่าโดยส่วนใหญ่เด็กจะวาดภาพโดยศิลปะเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งช่วยบรรเทาความดี ความงามให้เห็นออกมาในรูปแบบต่าง ๆ เป้าหมายสำคัญของการเรียนการสอนศิลปศึกษาคือ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สมบูรณ์ เป็นบุคคลที่มีความรู้คู่กับความงาม ปลูกความคิดของผู้เรียนให้ก่อเป็นรูปร่าง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบด้วยตนเองอย่างมีอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาศิลปะที่ประกอบด้วยเรื่องราว ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และอารมณ์ โลกทัศน์ของศิลปะเป็นการแสดงออกที่สร้างสรรค์ และจินตนาการที่ลึกซึ้งมีคุณค่าต่อจิตใจของมนุษยชาติ ถ้าบุคคลในสังคมมีความรู้มีรสนิยมที่ดีทางศิลปะ ย่อมจะสะท้อนถึงคุณค่าเกี่ยวกับวัฒนธรรมของชาติ และการนำเอาศิลปะมาใช้ในการดำรงชีวิตก็จะทำให้ชีวิตมีความสมบูรณ์ และสังคมเป็นสังคมที่สร้างสรรค์ ลักษณะการเรียนการสอนศิลปศึกษาเน้นทางปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี ครูควรสร้างความสัมพันธ์ ความต่อเนื่อง และความเอาใจใส่อย่างมาก เพื่อประสานความแตกต่างระหว่างบุคคลเข้าไว้ด้วยกัน ตลอดจนระหว่างบทเรียน มิฉะนั้นจะทำให้ความกระตือรือร้น ความขยันขันแข็งและความกระหายที่อยากศึกษาหาความรู้เลือนหายไป ( Bark, 1987 ) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อเป้าหมาย

ต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยเทคนิควิธี และสื่อในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากสมองของมนุษย์ นักจิตวิทยาได้แยก สมองออกเป็น 2 ซีกคือ สมองซีกซ้าย หากได้รับการพัฒนาฝึกฝนอย่างถูกต้องจะเชี่ยวชาญในด้านการวิเคราะห์ มีความสามารถด้านภาษา การคิดคำนวณ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ และสมองซีกขวา ถ้าได้รับการฝึกฝนและพัฒนาจะเชี่ยวชาญในการสังเคราะห์ที่มีความถนัดทางด้านดนตรี ศิลปะ และการกีฬา วิชา วชช ใหญ่ ได้แสดงข้อคิดเห็นว่าการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ ควรเน้นพัฒนาสมอง ทั้งสองซีกไปพร้อม ๆ กัน ( วิชา วชช ใหญ่, 2527 ; Edwards, 1979 ) การพัฒนาสมองทั้งสองซีกนี้ ช่วยส่งเสริมความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระมากยิ่งขึ้น การมีประสบการณ์ ทางความคิด และการสร้างสรรค์มากก็จะมีแนวทางในการสร้างสรรค์งานที่น่าสนใจ และมี ประสิทธิภาพ โดยธรรมชาติของมนุษย์แล้ว มนุษย์เป็นผู้ใฝ่รู้อยากรู้อยากเห็นมาแต่กำเนิด เพราะฉะนั้นเทคนิคและแนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อสนองตอบต่อสิ่งเหล่านี้จำเป็นอย่างมาก ที่ผู้สอนจะต้องสืบค้นหาแนวทาง ( ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, ม.ป.ป.) การสอนให้เด็กคิดเป็น คือ คิดอย่างริเริ่ม วิเคราะห์ หาเหตุผล แสดงความคิดเห็น โดยการใช้เหตุผล นั่นคือต้องเสริมสร้าง พัฒนาระบบความคิด ซึ่งเปรียบเสมือนระบบ Gabage in คือการรับรู้เข้าสู่ระบบความคิด และการ Gabage out คือการถ่ายทอดความรู้ความคิดออกมา ซึ่งจะเป็นข้อมูลย้อนกลับให้กับครูได้ตีความ ( พลสิทธิ์ หนูชูชัย, ม.ป.ป.) เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการทางการศึกษา เทคโนโลยี จึงเป็นสิ่งสำคัญและมีบทบาททางการศึกษาอย่างมากซึ่งส่งผลดีต่อการศึกษา 3 ด้านด้วยกันคือ

- ก. ด้านคุณภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เน้นความคิดมากกว่าความจำ
- ข. ด้านปริมาณ จะช่วยให้ทุกคนได้มีโอกาสศึกษาได้เท่าเทียมกัน
- ค. ด้านประสิทธิภาพ จะเน้นการศึกษารายบุคคล จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเริ่มเรียน ตามความสนใจของตนเอง ( ส้าภา วรวงูร, 2522 ) สอดคล้องกับลักษณะของวิชาศิลปะ ที่เน้นการศึกษารายบุคคล นักศิลปศึกษาหลายท่านลงความเห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อสร้างสรรค์ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ( Madeja, 1983 ; White, 1983 ; Hubbard & Linehan, 1983 ; Peele, 1983 )

### **การสอนศิลปะการออกแบบในยุคข้อมูลข่าวสาร**

ความตื่นตัวต่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย เข้าไปมีบทบาทแทรกซึมทุกวงการ สถานที่ทั้งในบ้าน ในโรงเรียน หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน แต่บุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ยังมีน้อย ( ถวัลย์ มาศจรัส, 2528 ) นักการศึกษา บางท่านแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ ควรมีความรู้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาก่อน จึงจะปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ดี (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2524 ) แต่นั่นไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหามากนัก เพราะปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีคำสั่งในการปฏิบัติเป็น ขั้นตอน ตลอดจนคำแนะนำ ช่วยผู้ใช้ใช้ได้ด้วยความมั่นใจ จากความกระตือรือร้น ความสนุกสนาน ในการใช้คอมพิวเตอร์ เด็กสามารถควบคุมและติดต่อกับเครื่องได้เอง คอมพิวเตอร์จะมีการตอบสนอง อย่างรวดเร็ว และมีการแสดงผลทางจอภาพ ทำให้ผู้เรียนทราบผลทันที และสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลง ในระยะเวลาที่สั้น สามารถจัดการเรียนได้ตามความสามารถเฉพาะบุคคล และตามอัตราความเร็ว ในการรับรู้ ( Lieblum & Huisman, 1983; Simon, 1985 ) จากความสามารถของคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้ง



วิทยาการที่ก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ มีการประยุกต์เทคโนโลยีให้เหมาะกับการสร้างสรรค์งานทางศิลปะ ศิลปินสามารถสร้างจินตนาการได้อย่างกว้างไกล จากโปรแกรมสำเร็จรูปมากมาย เช่น Pbrush, Photo Shop, Photo Styler เป็นต้น ซึ่งเป็นการส่งเสริมต่องานออกแบบอย่างดีเยี่ยม (ปุ่นณรัตน์ พิชญ์ไพญ์, 2538) วงการออกแบบ จึงมี การเปลี่ยนแปลงรับเอาเทคโนโลยีนี้เข้ามาใช้ ( Gallup อ้างใน Watson, 1987 ) Watson ( 1987 ) ได้ทำการ วิจัย “การสอนออกแบบในรอบปี 2000 : การวิจัยแบบเดลฟายตามการรับรู้ของนักการศึกษาการ ออกแบบ” พบว่า

ก. การออกแบบเบื้องต้น เป็นวิชาที่เตรียมความพร้อมสำหรับนักออกแบบมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ

1. เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์ ( หมายถึงกระบวนการพื้นฐาน ในการแก้ปัญหาของนักเรียน )

2. เน้นการคิดแบบ Visual Thinking ในกระบวนการแก้ปัญหา

3. เน้นความคิดสร้างสรรค์ และแนวทางหลากหลาย ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ข. การออกแบบเบื้องต้น ควรใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์กราฟิกในการแก้ปัญหาทางการ ออกแบบและเป็นสื่อในการผลิตผลงานทางการออกแบบ

ค. การออกแบบเบื้องต้น ในรอบปี ค.ศ. 2000 ควรครอบคลุมหัวข้อสำคัญ 7 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์คือสมองและจิตใจ

2. การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก สร้างสรรค์องค์ประกอบของการออกแบบ

3. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( CAI ) ช่วยสอนความหมาย แนวคิด และ กระบวนการการออกแบบ

4. ให้นักเรียนปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์

5. ใช้โปรแกรมวิดีโอเทป และวิดีโอดิสค์ช่วยสอนข้อความรู้เกี่ยวกับนักออกแบบ ความหมายและส่วนประกอบของการออกแบบ

6. ใช้กล้องวิดีโอ เครื่องบันทึกเทป และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสร้างสรรค์ องค์ประกอบของการออกแบบ

7. ควรมี การมีส่วนร่วมในเรื่องข้อความรู้ของนักออกแบบ เทคนิค และประโยชน์ระหว่าง โรงเรียนที่สอนออกแบบ ฉะนั้น ครูสอนศิลปะศึกษาทางการออกแบบควรตระหนักถึงความสำคัญ ของวิชานี้ เพราะเป็นพื้นฐานของการสร้างงานศิลปะ เตรียมความพร้อมให้กับศิลปะทุกสาขา เนื้อหาของการเรียน การสอน นอกจากเน้นที่ส่วนประกอบและหลักการของการออกแบบแล้ว ควรครอบคลุมถึงกระบวนการการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเสนอความคิดออกมา ในรูปธรรม เทคโนโลยีที่สนับสนุนได้ดีคือคอมพิวเตอร์ เนื่องด้วยสภาพความเจริญทางเทคโนโลยี รอบด้าน ผนวกกับการปรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและความต้องการด้านกำลังคน การให้ความรู้ ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเริ่มในระดับมัธยมศึกษา จะมีประโยชน์ต่ออนาคต และบทบาทต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ( สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2532 )

## คอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

### ความหมายของคอมพิวเตอร์

วิชิต ปุณวัฒน์ ( 2527 ) ได้ให้ ความหมาย "คอมพิวเตอร์" ว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่มีหน่วยความจำ สัญญาณต่าง ๆ ภายในเครื่อง ใช้เก็บคำสั่ง (Program) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง และดำเนินขั้นตอนการปฏิบัติงานตามคำสั่งที่เตรียมไว้ มีหน่วยที่สามารถรับคำสั่ง และสัญญาณต่าง ๆ พร้อมกับหน่วยที่แสดงผลงานตามคำสั่งนั้นด้วย

ผดุง อารยะวิญญู ( 2527 ) ได้ให้ความหมาย "คอมพิวเตอร์" ว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือกลชนิดหนึ่งใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการทำงาน สามารถคำนวณข้อมูลได้ รวดเร็วและถูกต้อง เข้าใจคำสั่งซึ่งเป็นสัญลักษณ์ในลักษณะต่าง ๆ

สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ( 2528 ) ได้ให้ความหมาย "คอมพิวเตอร์" ว่าคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถรับข้อมูล และชุดคำสั่ง ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่เครื่องสามารถจะรับได้ แล้วทำการคำนวณ เคลื่อนย้ายข้อมูล ทำการเปรียบเทียบ จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ คือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถปฏิบัติงานเมื่อรับข้อมูลเข้าไป เข้าใจคำสั่งจึงคำนวณดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามระบบคำสั่ง ในขั้นตอนสุดท้ายจึงแสดงผลลัพธ์ออกมาทางจอภาพ หรือทางเครื่องพิมพ์

ยุคเทคโนโลยีก้าวไปรวดเร็วมาก หลาย ๆ หน่วยงานจึงมีการพัฒนางานตนเองให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำให้มีการพยายามพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับต่อการประกอบอาชีพต่าง ๆ "คอมพิวเตอร์" เป็นสื่อเทคโนโลยีที่สังคมจะขาดเสียไม่ได้ และได้ขยายวงกว้างออกไปหลายด้าน เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูล ประมวลผลค่า ประมวลผลภาพ หรือช่วยในการออกแบบ และการผลิตทางอุตสาหกรรม (CAD-CAM) ( ทักษิณา สนวนานนท์, 2530 ) แม้กระทั่งวงการศึกษาก Bork (1984) ได้ทำนายว่าในอนาคตอันใกล้จะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาอย่างมาก เพราะปัจจุบันผู้เรียนควรต้องได้รับการศึกษาทักษะต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อให้ทันต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป สอดคล้องกับแนวความคิดของ ดร. ก่อ สวัสดิพานิชย์ (2528) ในเรื่องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาซึ่งถือว่าเป็นยุทธศาสตร์นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อระบบการศึกษาสมัยใหม่ สาเหตุที่คอมพิวเตอร์นิยมใช้กันมากเนื่องจากมีข้อดีหลายประการดังนี้

- ก. ความเร็ว (Speed) สามารถทำงานได้เป็นล้าน ๆ ครั้งในเวลาเพียงหนึ่งวินาทีเท่านั้น
- ข. ความละเอียดเที่ยงตรง (Accuracy) สามารถคำนวณหาค่าไฟล์ได้อย่างละเอียดถึงทศนิยมหลายตำแหน่ง
- ค. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) สามารถทำงานต่อเนื่องกันหลาย ๆ ชั่วโมงโดยไม่รู้สึกเหนื่อยหรือกระทำผิดพลาดเหมือนคน
- ง. ความรอบรู้หลายด้าน (Versality) มีความรอบรู้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มากมายในขณะที่คนจะเก่งเพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น
- จ. ความซื่อตรงต่อคำสั่ง (Faithfulness) ปฏิบัติตามคำสั่งอย่างแน่วแน่ ไม่ว่าจะงานนั้นจะน่าเบื่อเพียงใด

จ. ความจำ (Memory) คอมพิวเตอร์ถูกประยุกต์ใช้งานด้านธุรกิจค่อนข้างมาก พบว่าในปี ค.ศ. 1980 เริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถานศึกษา จากนั้นจึงขยายความนิยมอย่างรวดเร็ว (อรพรรณ พรสีมา, 2530) การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษาให้ตรงตามจุดประสงค์การใช้อย่างแบ่งออกได้ 3 ประเภทคือ

ก. ด้านบริหาร ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานบริหาร 2 ด้าน คือ

1. งานบริหารโรงเรียน ในฐานะที่โรงเรียนเป็นสำนักงานแห่งหนึ่งย่อมต้องการระบบสารสนเทศที่มีความถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับบุคลากร ผู้เรียน รายวิชาที่เปิดสอน ทั้งหมด อาคาร การเงิน

2. งานบริหารห้องเรียน โดยครูในฐานะผู้สอน และผู้ดูแลนักเรียนเช่น เตรียมบทเรียน แบบฝึกหัด ข้อสอบ การคิดคะแนน และการเก็บข้อมูลประวัตินักเรียน เป็นต้น

ข. ด้านบริการ เนื่องจากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ทางการศึกษา ตลอดจนทางวิชาการ มีเป็นจำนวนมาก และแพร่กระจายตามที่ตั้งต่าง ๆ ดังนั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบให้บริการข้อมูล เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้ จึงควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้เก็บเป็นธนาคารข้อมูล เช่นงาน ห้องสมุด งานแนะแนว เป็นต้น

ค. ด้านการเรียนการสอน แบ่งได้หลายลักษณะดังนี้

1. สอนเนื้อหาคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นวิชาต่าง ๆ ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็น หรือคอมพิวเตอร์ขั้นสูง สำหรับซ่อมเครื่องออกแบบ หรือเป็นผู้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) คือ เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนสำเร็จรูป เนื้อหาเรื่องราวเป็นการเรียนโดยตรงและเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

3. ใช้จัดระบบการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction : CMI) คือการนำเอาคอมพิวเตอร์เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยจัดโปรแกรมให้สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตน ดังนั้น พ.ศ. 2526 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะเพื่อพิจารณาเรื่องการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เพราะระดับมัธยมศึกษามีความพร้อมในการเรียนมากกว่าระดับอื่น โดยการนำของสำนักงานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลังจากทดลองใช้แล้ว ในปี พ.ศ. 2528 กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศใช้หลักสูตรคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่มีการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้เป็นการสอนในวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ศิลปะ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องมาจากความสามารถเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบ ตอบสนองผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว และเป็นระบบซึ่งตรงตามหลักการสร้างแรงจูงใจ ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ของ B.F. Skinner นั่นคือ ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจ ต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการเสริมแรงในขั้นที่เหมาะสม การที่ผู้เรียนได้รู้ว่าคำตอบของตนถูกต้อง ก็จะเป็นแรงหนุนกำลังใจให้ผู้เรียนสนใจที่จะตอบปัญหาใหม่ต่อไปเรื่อย ๆ ส่วนคำตอบ

ที่ไม่ถูกต้องก็จะลบเลือนไปเพราะไม่ได้รับแรงหนุนกำลัง ( Skinner, 1986 ) ซึ่งแยกลักษณะของสิ่งเสริมแรงที่ช่วยให้เกิดแรงจูงใจ 3 ลักษณะคือ สิ่งที่เสริมแรงเป็นวัตถุสิ่งของ สิ่งเสริมแรงที่มีผลต่อสังคม และสิ่งเสริมแรงภายในตนเอง ตามลักษณะการเรียนรู้การสอนนิยมให้แรงเสริมด้วยรางวัล แต่ต้องทำด้วยความระมัดระวัง ( Skinner อ้างใน สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2529 ) และทฤษฎีการรับ การตอบสนอง ( R-S Theory ) ของ Thorndike กล่าวสรุปคือ สถานการณ์ที่เป็นปัญหา จะเป็นสิ่งเร้า ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตอบสนองหลายอย่างออกมาเพื่อแก้ปัญหา นั้น ปฏิกริยาตอบสนองที่ไม่ทำให้เกิดความพอใจจะถูกตัดทิ้งไป ครอบคลุมถึงกฎการเรียนรู้ 3 กฎที่ Thorndike คิดขึ้นมาคือ กฎแห่งผล กฎแห่งการฝึกหัด และกฎแห่งความพร้อม ( Thorndike อ้างใน Hulse, 1986 )

### **คอมพิวเตอร์กับศิลปศึกษาและการออกแบบ**

คอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และปรารถนามากขึ้น มีบทบาทที่ถูกต้องและเหมาะสมควรคำนึงถึงลักษณะเนื้อหา และความมุ่งหมาย ของวิชาของการเรียนที่กำหนดไว้ จึงจะเกิดประสิทธิภาพในการสอนและผลสัมฤทธิ์ ดังที่ นักการศึกษาไทยท่านหนึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ก. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ควรใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย การอภิปราย การถามตอบ และการใช้ตำรา

ข. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดทักษะ ควรใช้วิธีการสอนปฏิบัติจริง ค้นคว้า อ่านหนังสือ ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา

ค. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้เกิดทัศนคติ ใช้วิธีการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ และการแสดงแบบอย่างของครูที่สอดคล้องกับทัศนคตินั้น ๆ

ง. วิชาที่กำหนดความมุ่งหมายให้นำไปปฏิบัติ ควรใช้วิธีการให้ปฏิบัติจริงในโอกาสต่าง ๆ ใช้วิธีสอนแบบโครงการ วิธีทดลอง วิธีทำงานเป็นกลุ่ม ( บุญทรง สังข์ทอง, 2526 ) จากวิธีการสอนที่เสนอมานี้ ไม่มีการจำเพาะเจาะจงว่าวิธีใดเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่สอน ลักษณะอุปนิสัยของเด็ก สภาพขณะนั้นมากกว่าที่จะกำหนดแน่นอน แต่ในขั้นตอนแรกผู้สอนจะต้อง กำหนดแนวทางการสอนที่แน่ชัดก่อน รูปแบบการสอนที่ถือปฏิบัติกันในทุกลักษณะรายวิชาคือ การสอนแบบบรรยายเช่นเดียวกับการสอนศิลปศึกษา ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบในวงการศึกษา มีเพียงเล็กน้อย ผลการวิจัยจึงยังปรากฏทั้งในแง่บวกและแง่ลบบ้างเป็นบางครั้ง ซึ่งโดย สัดส่วนแล้ว ผลการวิจัยทางการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ออกมาทางบวกมากกว่า คอมพิวเตอร์ยังคงเป็น สื่อที่ทำหาย นิยมใช้ในวงการศึกษา เพราะประโยชน์ของคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้น มีมากทางด้าน งานศิลปะ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ งานสิ่งพิมพ์ งานอุตสาหกรรม หรืองานประเภทเขียนแบบ ออกแบบ ตกแต่งภายใน ฯลฯ ตามคุณลักษณะเฉพาะตัวของโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น เช่นเดียวกับ คอมพิวเตอร์กราฟิก ในประเทศไทยจะมุ่งไปที่นักออกแบบ หรือผู้ที่ประกอบอาชีพทางศิลปะหรือ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพราะวงการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกยังอยู่ในวงจำกัด คือระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษาเท่านั้น การวิจัยค้นคว้าเพื่อพัฒนายังไม่ปรากฏ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเมื่อเปรียบกับต่างประเทศความก้าวหน้าทางศาสตร์เพื่อศิลปศึกษาได้เริ่มต้นมาไม่ต่ำกว่า 10 ปีแล้ว

นักการศึกษาไทยท่านหนึ่ง แสดงข้อคิดเห็นว่า การจัดการสอนคอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะ ควรสอดแทรกในสาขาหนึ่งของศิลปะ ในขั้นแรกควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์การทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ก่อนเพื่อผู้เรียนเกิดความมั่นใจ เลือกโปรแกรมที่มีความเหมาะสมแก่ผู้เรียนตามระดับ ซึ่งขั้นนี้ควรเป็นการสอนในระดับศึกษาตอนต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นควรให้ความสำคัญด้านเจตคติ และความเข้าใจในคอมพิวเตอร์ รวมทั้งบูรณาการโปรแกรมกราฟิกหลาย ๆ โปรแกรมเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานตามที่กำหนด (บุญรัตน์ พิชญ์ไพญญ์, 2538)

สังเกตได้จากวงการงานออกแบบศิลปะประยุกต์ในปัจจุบัน เช่น งานนิเทศศิลป์ งานโฆษณา งานภาพยนตร์ เป็นต้น มีการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยเพื่อให้เกิดสีสัน การเคลื่อนไหว หรือเทคนิคพิเศษต่าง ๆ สร้างความสนใจแก่ผู้บริโภคได้ ดังนั้น การศึกษาด้านการออกแบบ ควรก้าวตามเทคโนโลยีนี้เพื่อเป็นการสนองตอบต่อสังคมปัจจุบันด้วย

### **บทเรียนสำเร็จรูปทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก**

ได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า บทเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียนแบบโปรแกรมไว้มากมาย ดังต่อไปนี้

เป็รื่อง กุมุท (2516) ให้ความหมายไว้ คือเป็นลำดับเหตุการณ์ที่วางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ขีดความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการสนองตอบ ซึ่งพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ( 2518 ) ให้ความหมายว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน เมื่อนักเรียนเรียนจบจะได้รับความรู้ตรงจุดมุ่งหมายที่ผู้สร้างกำหนดไว้

ประหยัด จิระวรพงศ์ ( 2529 ) ให้ความหมาย คือ บทเรียนที่กำหนดขึ้นให้ผู้เรียนเรียนเป็นลำดับขั้นที่ละน้อย ๆ โดยการตอบปัญหา และตรวจคำตอบด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง

สรุปได้คือ บทเรียนที่สร้างขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหามุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามลำดับขั้นของความยากง่าย สามารถโต้ตอบจากข้อคำถามของความรู้แสดงผลของการเรียนได้ทันที ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองได้

บทเรียนสำเร็จรูป หรือ บทเรียนแบบโปรแกรมสร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1926 โดยนักจิตวิทยา มหาวิทยาลัยของรัฐโอไฮโอ ชื่อ Sidney L.Pressy เป็นรูปแบบบรรยายด้วยตัวอักษร สร้างขึ้นแบบใช้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ในรูปแบบทดสอบการฝึกทักษะ และการทำแบบฝึกหัด คือ นักเรียนต้องศึกษาเนื้อเรื่องมาก่อน จึงใช้เครื่องสอนนี้ได้โดยอ่านคำถาม แล้วจึงกดปุ่มคำตอบที่จัดไว้ให้ ถ้าตอบถูก คำถามใหม่จะถูกเลื่อนเข้ามาแทนที่ แต่ถ้าตอบผิดเครื่องก็จะไม่ทำงาน และบันทึกจำนวน

ครั้งที่ผิดด้วย ผู้เรียนต้องกดปุ่มใหม่จนกว่าจะถูก เครื่องสอนนี้ใช้สอนทดสอบ และให้คะแนนไปพร้อม ๆ กัน จากนั้น ในปี ค.ศ. 1954 Skinner ให้ความเห็นว่า การเรียนรู้ไม่ควรให้นักเรียนเลือกตอบเพียงอย่างเดียว แต่ควรให้นักเรียนสร้างคำตอบขึ้นเองด้วย ดังนั้น โปรแกรมที่ Skinner สร้างขึ้นมาจึงเป็นแบบเติมคำ เมื่อคอมพิวเตอร์ได้พัฒนามาถึงยุคคอมพิวเตอร์เมนเฟรม (จัดเป็นยุคที่ 3 ของการพัฒนาคอมพิวเตอร์) จึงได้มีการคิดสร้างสรรค์จากบทเรียนโปรแกรมเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Skinner, 1954; Gallini, 1989; พลรัตน์ ลักษณะนิยานาวิน, 2522 )

เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนโดยจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกัน ด้วยบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม (Stolurrow, 1971) ซึ่งสอดคล้องกับหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ว่าจะผู้เรียนเรียนเก่ง ปานกลาง หรืออ่อน ก็สามารถจะเรียนได้อย่างเหมาะสมกับความสามารถ และความต้องการของตนเอง ( สมชัย ชินะตระกูล, 2528 ) คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนสื่อการเรียนการสอนที่สามารถซ่อนคำตอบและค้นหาคำตอบได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ ( นิพนธ์ ศุขปริดี, 2527 ) และยังสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที ทั้งที่เป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนใช้เสียงประกอบ ( Gagne, 1974 ) สัมพันธ์ต่อเนื่องทางข้อมูลเสนอต่อผู้เรียนโดยให้แรงกระตุ้น ถ้าตอบถูกก็ได้รับการเสริมแรงตอบกลับมาและเรียนกรอบต่อไปจะเป็นวงจรของการกระตุ้น การตอบสนอง การเสริมแรง ( Allan & Danial, 1985 ) ได้มีผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับผลย้อนกลับพบว่า ในบางสถานการณ์ ผลย้อนกลับเป็นตัวอักษร หรือตัวเลขให้ผลได้ดีกว่าผลย้อนกลับเป็นรูปภาพ ( Hutchison, 1985 ) ซึ่งที่นิยมใช้คือคะแนน การเสนอคะแนนสะสมไปเรื่อย ๆ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น เพราะนักเรียนได้มองเห็นความก้าวหน้าของตนเองอย่างชัดเจน ( ประสิทธิ์ สารภี, 2521 )

### **ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูป**

ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูป สรุปได้ดังนี้

- ก. ต้องกำหนดเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของการเรียน
- ข. เนื้อวิชาจะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ เรียกว่ากรอบ
- ค. กรอบแต่ละกรอบต้องการให้นักเรียนตอบสนองทันที อาจด้วยการตอบคำถาม หรือเติมคำ
- ง. นักเรียนจะได้รับการตอบสนองทันทีว่า คำตอบที่ทำไปนั้นถูกหรือผิด เป็นการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน

จ. กรอบต่าง ๆ จะต้องเรียงตามลำดับขั้น จากขั้นหนึ่งไปยังอีกขั้นหนึ่งจนถึงจุดหมายที่ต้องการ และต้องมีลักษณะสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

- ฉ. การสร้างโปรแกรมจะต้องมีจุดหมายที่แน่นอน จะได้มีหลักประเมินผลที่ถูกต้อง
- ช. การทบทวนหรือทำบทเรียนซ้ำอีก ขึ้นอยู่กับการสนองตอบ จะถูกบันทึกไว้ทุกครั้ง ทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด ถ้าผิดมาก แสดงว่าการสอนไม่ได้ผล และควรปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพดีขึ้นด้วย

ซ. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนอย่างเต็มที่ โดยสามารถเรียนไปได้ช้า หรือเร็วตามอัตรากำลังความสามารถของแต่ละบุคคล ( สนม ครุฑเมือง, 2525 )

หรือตามแนวคิดของ ทักษิณา สนวนานท์ ( 2529 ) บทเรียนนี้ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ก. เริ่มจากสิ่งที่รู้ไปถึงสิ่งที่ไม่รู้ จัดเรียงเนื้อหาเรียงไปตามลำดับ
- ข. เนื้อหาที่เพิ่มขึ้น จะต้องค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อย ค่อนข้างง่าย และมีสาระใหม่

ไม่มากนัก

- ค. แต่ละกรอบต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอันเดียว
- ง. ในการเรียนต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเช่น การตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ เป็นต้น
- จ. การได้รู้ค่าเฉลย และได้รับคำตอบ หรือรู้ผลในทันที ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนาน

ไปด้วย

- ฉ. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับตนเอง ทำให้ไม่เกิดแรงกดดันด้วย

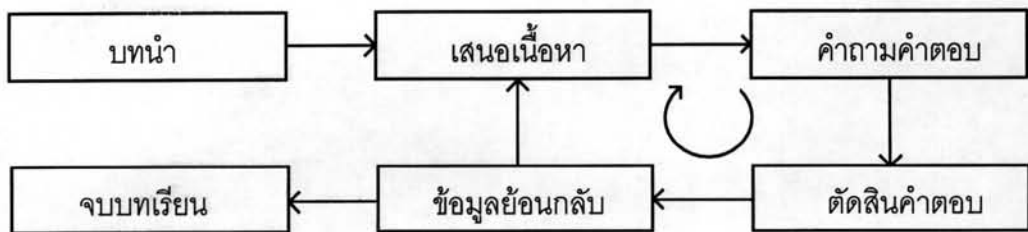
กำหนดเวลา

- ช. การเรียนในลักษณะนี้เน้นความถนัดของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ
- ซ. ควรมีการทำสรุปท้ายบทเรียนคือ สรุปเนื้อหา และสรุปการติดตามผลของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้วัดผลตนเองได้ ถ้าผลไม่ดี ผู้เรียนจะได้พัฒนาตนเองให้ดีขึ้น
- ฅ. กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ด้วย ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการจัดเนื้อหา

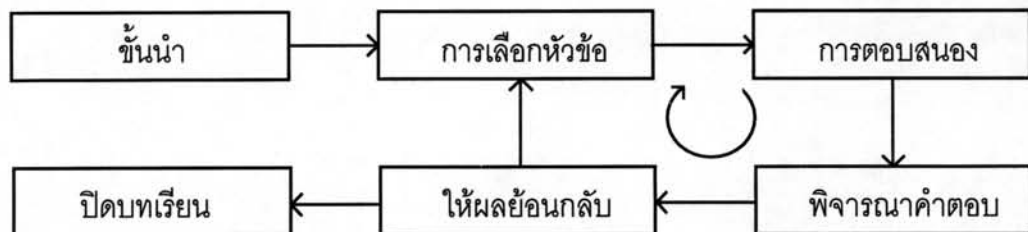
**การเสนอเนื้อหาของบทเรียน**

รูปแบบของการจัดเนื้อหาในบทเรียนโปรแกรม หรือสำเร็จรูปนี้ สามารถทำได้ 4 ประเภทคือ

ก. ประเภทสอนเนื้อหา ( Tutorials ) รูปแบบนี้ใช้ได้แทบทุกสาขาวิชา ดำเนินการสอนเลียนแบบครูคือ มีส่วนการนำเข้าสู่บทเรียน มีคำอธิบาย เสนอเนื้อหาทีละน้อย แล้วตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ มีการแสดงผลย้อนกลับ และการเสริมแรง ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจ สามารถย้อนกลับไปเรียนได้ หรือถ้าเข้าใจดีแล้วสามารถข้ามไปเรียนตอนใหม่ได้



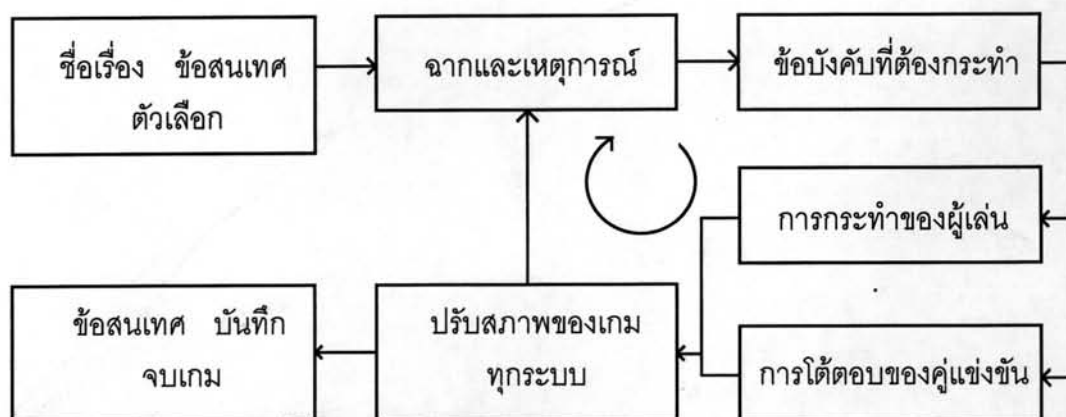
ข. ประเภทฝึกทักษะ ( Drills & Practice ) ประเภทนี้ถือว่าผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหามาแล้วจากโปรแกรมอื่น หรือการเรียนในชั้นเรียน เริ่มต้นด้วยการนำเข้าสู่บทเรียนมาสู่ขั้นการเลือกหัวข้อ ( item ) ที่จะฝึกทักษะ เสนอรูปแบบการตอบสนอง เมื่อผู้เรียนตอบสนองหัวข้อนั้น ๆ แล้ว คอมพิวเตอร์จะพิจารณาคำตอบ และให้ข้อมูลย้อนกลับ อาจด้วยคำชมเชย การอธิบายเพิ่มเติม หรือซ่อมเสริม



ค. ประเภทสถานการณ์จำลอง ( Simulations ) เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมาก ที่จะสอน บทเรียนโดยการเลียนแบบหรือสร้างจำลองขึ้นมา โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนไม่เพียงแต่ จะถูกจูงใจด้วยสถานการณ์ที่จำลองขึ้น แต่สามารถเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์กัน และได้รับปฏิริยา ย้อนกลับเหมือนกับในสถานการณ์จริง



ง. ประเภทเกมเพื่อการสอน ( Instructional Games ) เป็นบทเรียนที่ช่วยพัฒนาความคิดอ่าน ต่าง ๆ ช่วยในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกสนาน ยุทธศาสตร์อยู่ที่การสร้างแรงจูงใจ การตั้งกำหนดกฎเกณฑ์ และมีผู้ชนะในตอนสุดท้าย



( วสันต์ อดิศัพท์, 2530; สมเกียรติ อินทรชาติ, 2533 )

### ลักษณะโปรแกรมสำเร็จรูป

การจัดทำบทเรียนจำเป็นจะต้องจัดหาโปรแกรมที่ใช้ช่วยในการสร้างบทเรียน ซึ่งแยกได้ 3 ลักษณะคือ

ก. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นบทเรียนในเรื่องต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ผู้สอนสามารถนำมาใช้ได้ทันที เช่น โปรแกรม Typing Tuter ซึ่งเป็นโปรแกรมการสอนพิมพ์ดีด หรือโปรแกรม Vital ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมีข้อดีคือ สามารถนำมาใช้ได้ทันทีไม่เสียเวลาพัฒนา แต่มีข้อเสียคือ บทเรียนอาจไม่ตรงกับความต้องการ หรือไม่สามารถหาบทเรียนที่ตรงกับความต้องการมาใช้ได้



ข. เขียนโปรแกรมสร้างขึ้นเอง กรณีนี้คือ ผู้จัดทำบทเรียนจะต้องมีความรู้ความชำนาญเรื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี สามารถเขียนโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่งได้ มีข้อดีคือ ผู้จัดทำบทเรียนจะได้บทเรียนที่ตรงตามความต้องการทุกประการ ข้อเสียคือ ต้องใช้เวลามากและค่าใช้จ่ายสูง

ค. ใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน วิธีนี้เป็นการรวมสร้างบทเรียนเอาข้อดีของสองวิธีแรกมาไว้ด้วยกัน คือไม่ต้องเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่ยุ่งยากซับซ้อนทั้งหมด ไม่ต้องใช้เวลานาน ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย แล้วยังได้บทเรียนที่ตรงตามต้องการฝึกด้วยเช่น Toolbook, Authorware, Professional ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้บน Windows 3.0 ที่สามารถสร้างบทเรียนได้ดี ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนที่สอนเนื้อหา สอนเนื้อหาประกอบทดสอบ หรือทดสอบเพียงอย่างเดียว เป็นต้น (มปก, 2534)

### มัลติมีเดีย

ในปัจจุบัน บทบาทของไมโครคอมพิวเตอร์มีมากต่อการดำเนินชีวิตไม่ว่าในส่วนธุรกิจ การศึกษา ฯลฯ อีกทั้งความสามารถของเครื่องพีซี หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเองที่เพิ่มมากขึ้น การใช้เครื่องพีซีในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่กับโปรแกรมสำเร็จรูปง่าย ๆ เช่น Word processing เป็นต้น มี Application มากมายที่สนับสนุนการทำงานทำให้มีความนิยมมากขึ้น ซึ่งประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีความสามารถมากขึ้นตามลำดับ ทำให้สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเอาเทคนิคการใช้งานที่เรียกว่า Graphic User Interface (GUI) ซึ่งเป็นการทำงานโดยการใช้สัญลักษณ์ (icon) แทนคำสั่งการใช้งาน สามารถใช้ภายใต้ระบบวินโดวส์ของดอส ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เป็นที่นิยมกัน แต่สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือการทำงานภายใต้ระบบกราฟิกนั้น จะทำงานได้ดีก็ต่อเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากพอ ไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการทำงาน ความสามารถในการเก็บข้อมูล มีผลให้มีการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพขึ้นมารองรับตลาด ความสามารถในการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน สามารถที่จะผสมผสานสื่อต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ ฮาร์ดดิสก์ จอภาพ ทำให้มีการประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางยิ่งขึ้น ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นับว่าเป็นสิ่งที่ทำให้การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก การสื่อความหมายต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ไม่ได้จำกัดเฉพาะข้อความ อาจมีการสื่อสารด้วยเสียง ภาพ ภาพยนตร์ ข้อความร่วมกัน ผลที่ได้คือการสื่อความหมายที่ชัดเจนมากขึ้น มัลติมีเดียจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูล การสื่อสาร การฝึกอบรม การเรียนการสอน หรือแม้แต่นางานบันเทิง โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การศึกษาเรื่องมัลติมีเดียจึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก เนื่องจากแนวโน้ม การพัฒนาไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ อนาคตจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียอย่างเห็นได้ชัด มัลติมีเดียเป็นการรวมเทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการทำงาน เทคโนโลยีเหล่านี้ ได้แก่

ก. การพัฒนาเทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล การทำงานของมัลติมีเดียประกอบไปด้วยภาพและเสียง การบันทึกภาพไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่สิ้นเปลืองหน่วยความจำเป็นอย่างมาก เช่น ถ้าต้องการเก็บภาพขนาด 720 x 485 จุด ด้วยความละเอียดของภาพ 22 บิตต่อจุด หมายความว่า การเก็บภาพเพียงภาพเดียวจะต้องใช้เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ถึง 960,000 ไบท์ แต่ถ้าเก็บภาพวิดีโอซึ่งเป็น

ภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วยภาพเป็นเฟรม อาจเป็น 30 เฟรม/วินาที หมายความว่า การเก็บบันทึกภาพวิดีโอเพียง 1 วินาทีลงในฮาร์ดดิสก์ ต้องใช้เนื้อที่มากกว่า 30 เมกกะไบต์ การบันทึกเสียงลงในฮาร์ดดิสก์เสียเนื้อที่น้อยกว่า เช่นการบันทึกเสียงในระบบสเตอริโอในระยะเวลา 1 วินาที ใช้เนื้อที่ดิสก์เพียง 44 กิโลไบต์ อย่างไรก็ตามในการทำงานจริงนั้นไม่ได้บันทึกภาพ หรือเสียงเพียง 1 วินาทีเท่านั้น ดังนั้น ความจุของสื่อเก็บข้อมูล จึงเป็นข้อจำกัดในการพัฒนามัลติมีเดีย เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีหน่วยเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่

ข. การพัฒนาด้านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย สิ่งทีระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้าไปมีบทบาทร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย ได้แก่ การติดต่อสื่อสารด้วยระบบ Electronics Mail ซึ่งเดิมเป็นลักษณะ Text Base เท่านั้น นับว่าเป็นการนำเอาสองเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกัน ทำให้การติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำได้ทั้งภาพและเสียง

ค. การพัฒนาเทคนิคการย่อขนาดข้อมูล การย่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะถ้าเก็บภาพจากจอที่มีความละเอียด 1024 x 768 จุด โดยไม่มีการย่อขนาดข้อมูล ก็จะทำให้เสียเนื้อที่ในดิสก์มากกว่า 1 เมกกะไบต์ ดังนั้น การย่อขนาดจึงจำเป็นมากในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์การใช้มัลติมีเดีย อาจไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความจุหน่วยเก็บข้อมูล เพราะในระบบนี้อาจมีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือ ความสามารถของระบบ

ง. การพัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในปริมาณมหาศาล กระบวนการย่อและขยายขนาดข้อมูลจะต้องเกิดอย่างรวดเร็วมากพอที่จะทำให้การสื่อสารไม่หยุดชะงัก ฉะนั้นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยความเร็วสูงจึงจำเป็นมาก การพัฒนาใช้เครื่องที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ 386 หรือ 486 จึงมีบทบาทสำคัญมาก

จ. การพัฒนาจอภาพ จอภาพที่เป็นจอสีจอแรกใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า RGB นั้นให้ความละเอียดในการแสดงผลเพียง 320 x 200 จุด แต่ในปัจจุบันการพัฒนาจอ Super VGA ให้ความละเอียดของภาพได้ถึง 1024 x 768 จุด และให้สีได้ถึง 167 ล้านสีจากจอ VGA ที่แสดงผลได้เพียง 16 สี

ฉ. การพัฒนาอุปกรณ์ป้อนข้อมูล เดิมนั้นการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ทำได้โดยป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ด ซึ่งเป็นอุปกรณ์มาตรฐานเพียงอย่างเดียว การพัฒนาเมาส์จอร์บบสัมผัส ทำให้การติดต่อกับเครื่องเป็นไปอย่างสะดวก และง่ายขึ้น

ช. การพัฒนาซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประสบความสำเร็จ การพิจารณาเลือกซอฟต์แวร์เพื่องานมัลติมีเดีย พิจารณาได้จากความง่ายในการใช้งาน ความสามารถในการนำเสนอ ความสามารถในการติดต่อกับผู้ใช้ ความสามารถในการใช้ตัวแปร ฟังก์ชันในการคำนวณ ความสามารถในการใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น มี Library สนับสนุนการทำงาน ความสามารถในการส่ง Application ที่เสร็จแล้วให้กับผู้ใช้ เป็นต้น (ชัยวุฒิ จันมา, 2535)

### การพัฒนาโปรแกรม Multimedia

ก. กำหนดเป้าหมาย คือ พัฒนาโปรแกรมเพื่ออะไรเพื่อใครกำหนดหัวข้องาน ผู้ใช้คือใคร และผลที่ได้รับจากการใช้ โปรแกรมนั้นเป็นอย่างไร เป็นต้น

ข. วิเคราะห์เนื้อหาสาระของงาน ศึกษาเนื้อหาประกอบด้วยอะไรบ้าง กำหนดขอบเขตของเนื้อหา เวลาในการนำเสนอ หรือสื่อที่ใช้มีอะไรบ้าง เป็นต้น

ค. กำหนดรายละเอียดของโปรแกรม หมายถึง กำหนดวิธีการใช้โปรแกรม เช่น การเข้าคำสั่งจาก Menu การใช้ Click/touch, Push button เป็นต้น

ง. เขียน Script เริ่มด้วย Flow chart จัดทำ Storyboard

จ. สร้างโปรแกรม

ฉ. ทดสอบโปรแกรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

1.  $\infty$  - test เป็นการทดสอบว่า เนื้อหาครบกระบวนการที่กำหนดหรือไม่

2. Test bug เป็นการทดสอบข้อผิดพลาด

3.  $\beta$  - test เป็นขั้นสุดท้ายของการทดสอบโปรแกรมทุกโปรแกรม (ชัยวุฒิ จันมา, 2535)

### โปรแกรม Authorware Professional 2.0

Authorware Professional เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างงาน โปรแกรมประยุกต์ที่สลับซับซ้อนได้โดยใช้สื่อหลายแบบชนิดโต้ตอบ ( interactive multimedia ) ที่สนอง ความต้องการได้เป็นอย่างดี Authorware เป็นเครื่องมือเชิงวัตถุ ( object-oriented ) สำหรับสร้างบทเรียน โดยไม่ต้องใช้ภาษา scripts หรือภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมใดๆ ข้อดีของการเขียนบทเรียนเชิงวัตถุคือการที่ทุกสิ่งทุกอย่างเป็น module โดยที่ icon ทั้งหลายนั้นสามารถทำการปรับ ( update ) และนำกลับมาใช้อีกได้อย่างง่าย

### โปรแกรม Authorware Professional มีจุดเด่นห้าประการที่ทำให้ถูกเลือกเป็นโปรแกรมมาตรฐานในการสร้างบทเรียนโต้ตอบ คือ

**การประพันธ์เชิงวัตถุ ( Object Authoring )** ทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะทดลองสร้าง หรือออกแบบการโต้ตอบสำหรับโปรแกรมอย่างรวดเร็ว การทำงานโดยใช้สัญลักษณ์ ( icon ) ซึ่งเห็นได้ชัดเจน และเข้าใจง่าย เป็นเครื่องมือในการควบคุมตรรกของโปรแกรม ช่วยให้การสร้างโปรแกรมที่ซับซ้อน เป็นสิ่งที่ทำได้โดยง่าย

**สถาปัตยกรรมหลายระบบ ( Multiplatform Architecture )** Authorware Professional เป็นโปรแกรมระบบนิพจน์เพียงตัวเดียวที่มีทั้งใน Windows และ Macintosh โดยทั้งสองระบบมีการใช้งานเหมือนกัน

**การออกแบบโปรแกรมสุดยอด ( Superior Design )** ประกอบด้วยวิธีการโต้ตอบที่จะให้เลิกใช้กับโปรแกรมบทเรียนมากที่สุด มีตัวแปรและฟังก์ชันที่ใช้สำหรับรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ มีตัวแปรเกี่ยวกับระบบ Computer Managed Instruction ช่วยในการวัดและประเมินผลผู้ใช้

**เครื่องมือสำหรับมัลติมีเดีย ( Multimedia Tools )** ทำให้ผู้ประพันธ์โปรแกรมสามารถรวมข้อมูลที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง Animation และ Digital Video เข้าด้วยกันเพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์สำหรับการเรียนที่มีคุณภาพสูง

**ระบบจัดการสื่อ ( Media Manager )** ระบบนี้จะช่วยให้ผู้ประพันธ์สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเก็บข้อมูล หรือสื่อไว้ใน Library แยกออกจากโปรแกรมประยุกต์ ทำให้สามารถจัดทำโปรแกรมได้รวดเร็ว และลดขนาดของ File โปรแกรมประยุกต์ ( มปก, 2537 )

## **การออกแบบ**

### **ความหมายและลักษณะงานออกแบบ**

การออกแบบ เป็นกระบวนการเนื่องมาจากการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์ นักออกแบบจะต้องพยายามแก้ปัญหา พัฒนา ปรับปรุงจากเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เป็นข้อกำหนดของกิจกรรม การออกแบบ การตัดสินใจครั้งหนึ่งของนักออกแบบ เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะหมายถึงแนวทางการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์เริ่มแคบลง จนได้ผลงานออกแบบที่สมบูรณ์ที่สุด จะเห็นได้อย่างหนึ่งว่า กิจกรรมต่าง ๆ หรือผลผลิตต่าง ๆ ทางการออกแบบ ซึ่งอาจจะเป็นงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม งานช่างฝีมือ งานของนักออกแบบตกแต่ง หรือแม้แต่ศิลปิน แต่ละอย่างนั้นมีความแตกต่างกันตัวของมันเอง นักออกแบบก็ยังคงยึดแนวทางในการออกแบบเดียวกันคือ ค้นคว้าหาปัญหาในทางแก้ไขตามขอบเขตที่กำหนดไว้ กล่าวได้ว่า มนุษย์ทุกคนเป็นนักออกแบบ และการออกแบบเป็นพื้นฐานของกิจกรรมทุกอย่างที่มนุษย์ต้องทำ (Papanek, 1973) ในชีวิตประจำวัน มนุษย์ดำเนินชีวิตโดยทำอะไรอย่างจะต้องพิจารณา ขั้นตอนนี้คือ คนกำลังวางตัวเป็นนักออกแบบ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์สร้างขึ้นถือเป็นการออกแบบ แต่ทุกสิ่งนั้น อาจเป็นงานออกแบบที่ไม่ดีบ้างก็เป็นได้ เพราะไม่มีผลงานที่มีลักษณะเป็นชิ้นงาน ที่เรียกว่าผลผลิต (Product) เกิดขึ้นเป็นชิ้นเป็นอัน ผลงานการออกแบบที่ดีจะเห็นได้ชัดเมื่อมีการผลิตออกมาเป็นชิ้นงาน เพราะฉะนั้นนักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ( Bayley, 1985) Koverg (1981) กล่าวว่า ถึงแม้ทุกคนจะเป็นนักออกแบบ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ แต่ก็ควรจะหาประสบการณ์ในการทำงานมาก ๆ แข่งขันการทำงานให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ เข้าถึงกระบวนการของการออกแบบจริง ๆ ประสบการณ์มีมากเท่าไร ก็จะมีแนวทางของการสร้างสรรค์ แก้ปัญหาของการออกแบบได้ดีมากขึ้น เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยได้มาก คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงกระบวนการออกแบบ สร้างแนวทางเลือกมากมาย สนองความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบได้ (Lawson, 1980)

จากการสำรวจพบว่า ในศตวรรษที่ 21 คอมพิวเตอร์จะเป็นองค์ประกอบสำคัญมากของการดำรงชีวิต และเกี่ยวข้องกับการออกแบบในประเด็นที่ว่า มีการนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อสร้างสรรค์การออกแบบ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถถ่ายทอดความคิดของนักออกแบบได้ทันที เปลี่ยนแปลงแก้ไข สร้างความเป็นไปได้ในทุกรูปแบบที่นักออกแบบสร้างสรรค์ให้เป็น ไม่ว่าจะ เป็นภาพเคลื่อนไหว หรือภาพที่เหนือความเป็นจริงทั้งหลายได้ ขอบเขตของการทดลองจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีมากมายสำหรับนักออกแบบ สื่อนี้รู้จักในนามของ Computer Aided Design (CAD)

หรือ Computer Graphic (Lawson, 1980) โดยแท้จริงแล้วเป้าหมายของคอมพิวเตอร์ในการออกแบบนั้นไม่ใช่เพื่อการแก้ปัญหาทางการออกแบบอย่างเดียว แต่เพื่อให้ นักออกแบบได้ศึกษาถึงกระบวนการแนวทางของการออกแบบชัดเจนนั้นคือ รวบรวมปัญหาทางการออกแบบ ค้นคว้าหาแนวทาง พัฒนาความคิดในการออกแบบ นำมาใช้ในการแก้ปัญหา จนเกิดเป็นผลผลิตขึ้นมา และสุดท้าย ประเมินผล การออกแบบ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ในทุกประเด็นของกระบวนการออกแบบ (Whitney, 1985)

### **วิชา ศ013 การออกแบบ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)**

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการออกแบบ ประเภทของการออกแบบ การร่างแบบ การอ่านแบบ และการสร้างงาน 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อให้มีความเข้าใจ เห็นคุณค่า และสามารถสร้างงานตามทีออกแบบ

#### **ระยะเวลาของการเรียนการสอน**

2 คาบ/สัปดาห์ รวม 20 คาบ/1 ภาคการศึกษา

#### **จุดประสงค์ของการเรียนรู้**

- ก. บอกความเป็นมา และบทบาทของการออกแบบได้
- ข. บอกส่วนประกอบของศิลปะ ซึ่งเป็นประกอบสำคัญ ทำให้งานศิลปะได้ เรียกว่า ทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์
- ค. บอกหลักการของการออกแบบได้
- ง. สามารถปฏิบัติงานพื้นฐานของการออกแบบได้
- จ. สามารถแยกประเภทของการออกแบบได้
- ฉ. ปฏิบัติงานออกแบบ เช่น การออกแบบตัวอักษร สัญลักษณ์กับการออกแบบอ่านแบบได้ เป็นต้น

#### **เนื้อหารายวิชา**

คือหนังสือ ศ013 การออกแบบ 1 ของนายประพันธ์ บุญเลิศ และคณะ กระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2533

#### **การวัดและประเมินผล**

ใช้หลักการในการประเมินตามคู่มือการประเมินผลการเรียน หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ โดยกำหนดหลักการในการประเมินผลการเรียนไว้ 4 ประการ ดังนี้

ก. สถานศึกษามีหน้าที่ประเมินผลการเรียน โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียน ในเรื่องของเกณฑ์ และแนวดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน

ข. ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา โดยคิดเป็นหน่วยการเรียน การคิดจำนวนหน่วยการเรียนให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับวิชา ศ013 การออกแบบ 1 ใช้เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค จึงมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยการเรียน ใช้เวลา 1 คาบ ประมาณ 50 - 60 นาที

- ค. ประเมินผลการเรียนในสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของแต่ละรายวิชา  
 ง. ประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียน และเพื่อตัดสินผลการเรียน

### วิธีการประเมินผล

การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียน ถือเป็นปฏิบัติดังนี้

ก. แจ้งให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการประเมินผลการเรียน เกณฑ์การผ่าน จุดประสงค์การเรียนรู้ และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชาก่อนสอนรายวิชานั้น

ข. จุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย และเน้นกระบวนการ

ค. ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

ง. วัดและประเมินผลระหว่างภาคเรียนเพื่อศึกษาผลการเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริม และเพื่อนำคะแนนจากการวัดผลและประเมินผลไปรวมกับการวัดผลปลายภาคเรียน โดยให้วัด และประเมินผล ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

การวัดผลและประเมินผลระหว่างภาคเรียน ประกอบด้วย

1. วัดผลและประเมินผลระหว่างเรียนเป็นระยะ ๆ โดยให้โรงเรียนเป็นผู้กำหนด จุดประสงค์

2. วัดผลกลางภาคเรียนอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยให้กลุ่มโรงเรียนเป็นผู้กำหนดจุดประสงค์

3. ประเมินคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ตลอดภาคเรียนโดยให้โรงเรียนเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน โดยเน้นความรู้สึกละและคุณภาพของการแสดงออก

จ. วัดผลปลายภาคการ เรียน เพื่อตรวจสอบผลการเรียน โดยวัดให้ครอบคลุมจุดประสงค์ ที่สำคัญตามที่กลุ่มโรงเรียนกำหนด

### การตัดสินผลการเรียน

การตัดสินผลการเรียน ให้นำคะแนนระหว่างภาคเรียนรวมกับคะแนนปลายภาคเรียนตาม อัตราส่วนที่กลุ่มโรงเรียนกำหนด แล้วนำมาเปลี่ยนเป็นระดับผลการเรียน และให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับ ผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่องคะแนนเป็นร้อยละ (โดยประมาณ)
4	ผลการเรียนดีมาก	80 - 100
3	ผลการเรียนดี	70 - 79
2	ผลการเรียนปานกลาง	60 - 69
1	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด	50 - 59
0	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด	0 - 49

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ความหมายของผลสัมฤทธิ์

กู๊ด ( Good,1970) ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์คือความสำเร็จ หรือประสิทธิภาพด้านการกระทำในทักษะที่กำหนดให้ หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการเข้าถึงความรู้ หรือพัฒนาทักษะในการเรียนวิชา ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบให้ หรือทั้ง 2 อย่าง หรือได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกต หรือการตรวจการบ้าน ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อน และระยะเวลาที่นานพอสมควร

ซวาล แพร์ตันกุล (2516) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นความสำเร็จ ในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่ครู และนักเรียนมีความต้องการ ครูย่อมต้องการให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เช่นเดียวกับนักเรียน แต่การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อะไรหลาย ๆ อย่างอาจพบอุปสรรค

มีนักจิตวิทยาที่ศึกษาค้นคว้า และเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้หลายท่านเช่น คาร์โรล ( Carroll, 1963 ) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบภายในและองค์ประกอบภายนอก องค์ประกอบภายในได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ความสามารถที่เข้าใจคำสอน และ อุทิศเวลาให้กับการเรียน องค์ประกอบภายนอกได้แก่ ความเหมาะสมของสภาพการเรียนการสอน และระยะเวลาที่สถานศึกษาจัดการศึกษา ให้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน และประสิทธิภาพในการสอน

คาน ( Khan,1969 ) มีความเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดจากความรู้ความเข้าใจ เช่นความถนัดทางภาษา และคำนวณความสามารถทางสมองทั่ว ๆ ไป ฯลฯ แต่ผลการวิจัยพบว่าการที่บุคคลมีระดับสติปัญญาต่ำ มิได้ หมายความว่า จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากันด้วย เพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับสภาพการณ์หลายอย่าง

บลูม ( Bloom,1976 ) ซึ่งมีความสนใจในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก ได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพบว่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ

ก. พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด หมายถึงความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยความถนัดของผู้เรียน และพื้นความรู้เดิม

ข. คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึงสภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการรู้ใหม่ เช่นความสนใจ และทัศนคติที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่เรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง และลักษณะบุคลิกภาพ

ค. คุณภาพการสอน หมายถึงการได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ดีถูกต้องหรือไม่ ( feedback ) จากแนวความคิดของ คาร์โรล และบลูม ฮาร์เนสเฟเกอร์ และไวลีย์ ( Harnischfeger and Wiley, 1978 ) ได้นำมาผสมผสานได้ผลคือ ผลการเรียนจะได้รับอิทธิพลจากสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้านใหญ่ ๆ ได้แก่ภูมิหลัง และด้านกระบวนการเรียนการสอนของครูและกิจกรรมของผู้เรียน บราวน์ และโฮลท์แมน ( Brown & Holtzman,1968 ) พบว่าความสนใจต่อการเรียน และทัศนคติทางการเรียน



มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การที่จะประสบผลสำเร็จเพื่อบรรลุถึงเป้าหมาย คือ ผลสัมฤทธิ์ได้นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนต้องดีด้วย เพราะสิ่งนี้จะเกี่ยวโยงไปถึงทัศนคติด้วย คือถ้าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อครูผู้สอน ผลที่ได้รับตามมาก็คือผลสัมฤทธิ์ที่ดีตามมาด้วย แนวทางการเรียนการสอนสู่ผลสัมฤทธิ์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคล และการทำงานอย่างจริงจังเท่านั้น หากขึ้นอยู่กับวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพด้วย มีปรากฏเสมอว่านักเรียนที่มีสติปัญญาสูงหลายคนสอบตก หรือทำคะแนนสอบได้น้อยกว่าผู้ที่มีสติปัญญาความถนัดทางการเรียนปานกลางหรือต่ำ (Madox, 1963) “วิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ” ช่วยทำให้ผู้เรียนมีนิสัยต่อการเรียนดีขึ้นกว่าเดิม และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ประมวล ดิคคินสัน (2520) เสนอแนะวิธีเรียนอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนไว้ว่า ควรเริ่มต้นจากความเป็นตนเอง และองค์ประกอบทางเทคนิค ได้แก่ ทักษะในการอ่าน การรู้จักแบ่งเวลาเรียน วิธีการใช้ห้องสมุด วิธีเขียนรายงาน วิธีเตรียมการสอบ และข้อสำคัญที่สุดคือ การเห็นความสำคัญของวิชาที่เรียน ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมด้วยเช่น การจัดสถานที่เรียนให้เป็นสัดส่วนและสงบเงียบ ทำให้มีสมาธิในการเรียน ผลการเรียนก็จะยิ่งดีขึ้นเป็นลำดับ

### **แนวทางของการเรียนการสอนไปสู่ผลสัมฤทธิ์**

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2526) ที่พบว่า มีตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ ตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านศิลปะด้วย ซึ่งพอสรุปได้ว่า ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

ก. ตัวแปรด้านตัวครู ได้แก่ อายุ เพศ พื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ บุคลิกลักษณะการศึกษา เจตคติ

ข. ตัวแปรด้านบริบท หมายถึง ตัวแปรด้านตัวนักเรียนและตัวแปรด้านสภาพแวดล้อม

1. ตัวแปรด้านตัวนักเรียน ได้แก่ เพศ อายุ พื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ความสามารถ ความรู้เดิม เจตคติ ความพยายาม ความถนัด แรงจูงใจ ความสนใจ ความรู้สึนึกคิดเกี่ยวกับตัวเอง

2. ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ตัวหลักสูตร ลักษณะโรงเรียน ลักษณะชุมชน บรรยากาศในห้องเรียน และในโรงเรียน

ค. ตัวแปรด้านกระบวนการเรียนการสอน หมายถึง ตัวแปรสำคัญ 4 ประการ คือ

1. เวลาในการเรียน ได้แก่ เวลาที่กำหนดให้เรียนและเวลาที่ใช้ในการเรียน

2. คุณภาพของการสอน หมายถึง การจัดสภาพการเรียนการสอนที่ช่วยให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งได้แก่ การจัดลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสม การชี้แนะ การให้นักเรียนมีส่วนร่วม การเสริมแรง การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

3. กิจกรรมของครู ได้แก่ การวินิจฉัย การกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหา กลวิธีสอน การวางแผนการสอน การเสนอบทเรียน การชักจูง การสื่อสาร การควบคุมชั้น

4. กิจกรรมของนักเรียน ได้แก่ การฟัง การถามคำถาม ตอบคำถาม อ่านหนังสือ ทำแบบฝึกหัด อภิปราย การปฏิบัติทดลอง



ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดนี้ ต้องอาศัยรายละเอียดทางการศึกษาเพื่อมาดำเนินการอย่าง มีสัมพันธ์กัน เช่น แนวทางของความเป็นครูที่ดี เทคนิคของการสอน การวิเคราะห์เนื้อหา การจัดสภาพ ของบรรยากาศสิ่งแวดล้อม ฯลฯ นำมาปรับปรุงพัฒนาเพื่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน

### ทัศนคติ

จากผลสำเร็จของการเรียนการสอน สิ่งที่น่าเรียนจะได้รับต่อเนื่องกันมาคือ การพัฒนาความรู้ สึก และอารมณ์ของผู้เรียนด้วย นอกเหนือจากการบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา การรู้คุณค่าของบท เรียนเป็นการสร้างความสุขแก่ผู้เรียน ก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนนั้นๆ ในทางกลับกันกล่าวได้ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนวิชานั้น ๆ ได้ดีขึ้น ถ้าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชานั้น ( Murray อ้างใน สมหวัง พิริยานุวัฒน์ และนิยะดา ศรีจันทร์, 2523 ) มีผู้ให้คำนิยามคำว่า “ทัศนคติ” ไว้มากมายดังนี้

อนาสตาซี ( Anastasi, 1967 ) ให้ความหมายว่า ความโน้มเอียงที่จะแสดงออกมาว่าชอบ หรือไม่ชอบสิ่งต่าง ๆ ทัศนคติไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง แต่สรุปได้จากพฤติกรรมภายนอก ทั้งที่ ใช้ภาษา และไม่ใช้ภาษา

เธอร์สโตน ( Thurstone, 1946 quoted in Worchel & Cooper, 1983 ) ให้ความหมายว่า ระดับของความรู้สึกในทางบวกหรือลบ ที่มีต่อวัตถุทางจิตวิทยา ซึ่งอาจจะเป็นสัญลักษณ์ บุคคล คำพูด คำขวัญ หรือความคิดของบุคคลที่อาจแตกต่างกันทางบวกหรือลบก็ได้

ฮิลการ์ด ( Hilgard, 1975 ) ให้ความหมายว่า ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใด แนวคิดใด หรือต่อสภาพ การณ์ใด ๆ ในทางบวก หรือทางลบ และเป็นความพร้อมที่ตอบสนองไปในทางเข้าหา หรือหนีห่างจาก สิ่งนั้น

อลพอร์ต ( Allport, 1985 ) ให้ความหมายว่าเป็นลักษณะความพร้อมทางจิตใจ ตลอดจน ประสบการณ์ที่กระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรม และกำหนดทิศทางของพฤติกรรมในการตอบสนอง ต่อสิ่งเร้า หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลเข้าไปเกี่ยวข้อง การเรียนมีส่วนช่วยให้เกิดทัศนคติแก่เด็ก เพราะทัศนคตินั้นได้มาจากประสบการณ์ต่าง ๆ เมื่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้รับความสำเร็จ ทัศนคติ จะค่อย ๆ ก่อตั้งขึ้น

สมคักดี สินธุเวชญ์ ( 2522 ) ให้ความหมายว่า ทำที่ความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียง ทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ภายหลังจากการที่บุคคลได้มีประสบการณ์ในสิ่งนั้น โดย อาจแสดงให้เห็นในลักษณะดังนี้

ก. ทัศนคติเชิงนิมาน เป็นการแสดงออกในลักษณะความพอใจ เห็นด้วย ชอบ สนับสนุน ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ

ข. ทัศนคติเชิงนิเสธ เป็นการแสดงออกในลักษณะตรงข้ามกับทัศนคติเชิงนิมาน เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ยินดี ไม่ร่วมมือ ไม่ทำตาม

ค. ทัศนคติเป็นกลาง เป็นการแสดงออกในลักษณะที่ไม่เป็นทัศนคติเชิงนิมาน และทัศนคติ เชิงนิเสธ แต่อยู่ระหว่างกลางไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง

เชดส์คัตต์ โฆวาสิณธ์ ( 2520 ) ให้ความหมายว่า ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม หรือ แนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทางสนับสนุน หรือ คัดค้านก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการอบรมให้นักเรียนรู้ระเบียบวิธีของสังคม ( Socialization ) ฉะนั้น ทศนคติจึงเป็นสิ่งที่ได้รับการปลูกฝังและพัฒนา ตั้งแต่วัยทารกมาจนกระทั่งถึงวัยผู้ใหญ่

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวว่า ทศนคติ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการแสดงออกด้านการปฏิบัติแต่ไม่ใช่แรงจูงใจ (Motive) หรือแรงขับ (Drive) แต่เป็นสภาวะแห่งความพร้อมในการตอบโต้ กลับและแสดงให้ทราบถึงแนวทางการสนองตอบของบุคคลต่อสิ่งเร้า

จากคำจำกัดความต่าง ๆ อาจสรุปได้ว่า ทศนคติหมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจ และอารมณ์ของบุคคลที่กำหนดให้ประพฤติปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือสภาพการณ์ใด สภาพการณ์หนึ่ง โดยแสดงออกในรูปของพฤติกรรมทั้งในทางต่อต้าน และสนับสนุน ทศนคติเป็น ความรู้สึกหรือสิทธิเฉพาะบุคคล และสำหรับในบางกรณี การมีทศนคติที่สอดคล้องกันจัดเป็นแนวทาง ของการมีสามัคคีร่วมมือซึ่งกันและกัน

### **องค์ประกอบของทศนคติ**

ทศนคติมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

ก. ความรู้ความเข้าใจ ( Cognitive Component ) เป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อของบุคคลที่ส่งผลสนองตอบต่อบุคคล วัตถุ หรือสถานการณ์ วินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ ทำให้ทศนคติที่แสดงออกมาในแนวความคิดว่าจะไรถูก อะไรผิด

ข. ความรู้สึก ( Affective Component ) เป็นองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้นว่า พอใจหรือไม่ ต้องการหรือไม่ ดีหรือเลว เป็นต้น

ค. พฤติกรรม ( Action Tendency Component ) เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อม หรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้สึกของบุคคลที่ได้จากการประเมิน ( ไพบูลย์ อินทรวีชา, 2517 ; เชดส์คัตต์ โฆวาสิณธ์, 2520 )

การศึกษาทศนคติ จำเป็นต้องศึกษาลักษณะของทศนคติ ( Scott, 1968 ) ซึ่งมีความสำคัญ ดังนี้

ก. ทิศทางของทศนคติ ( Direction ) ทศนคติแสดงออกได้ 2 ทิศทางคือ

1. ทศนคติเชิงนิมาน หรือทศนคติทางบวก ( Positive ) เป็นความโน้มเอียงของอารมณ์ ในการชอบ ฟังพอใจ คล้อยตาม หรือเห็นด้วย ทำให้บุคคลแสดงออกหรือปฏิบัติในทางที่ดีต่อสิ่ง นั้น ๆ

2. ทศนคติเชิงนิเสธ หรือทศนคติทางลบ ( Negative ) เป็นความโน้มเอียงทางอารมณ์ ในลักษณะไม่ฟังพอใจ เกลียด ต่อต้าน ไม่เห็นด้วย ทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย หนีให้ห่าง จากวัตถุ หรือสภาพการณ์นั้น ๆ

ข. ระดับของทัศนคติ ( Magnitude ) หมายถึงการที่บุคคลแสดงความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นั้น อาจมีความรู้สึกเพียงผิวเผินเล็กน้อย หรือลึก ทัศนคติระดับผิวเผินจะไม่มีความคงที่ เปลี่ยนแปลงง่าย ส่วนทัศนคติระดับลึกจะมีความคงทนถาวร เปลี่ยนแปลงยาก

ค. ความเข้มของทัศนคติ ( Intensity ) หมายถึงปริมาณของความรู้สึก หรือความคิดเห็น ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งปรากฏในรูปของความรู้สึกต่อสิ่งนั้นมาก หรือน้อยเพียงใด สรุปได้ว่า ทัศนคติทางการเรียนประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และแสดงออกมาในรูป พฤติกรรม โดยการยอมรับหรือปฏิเสธ ซึ่งสามารถศึกษาและสังเกตได้

### **ทัศนคติต่อการเรียนศิลปศึกษา**

ทัศนคติทางการเรียน เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะ ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนทำให้เกิดความตั้งใจ ความอยากรู้อยากเห็นในวิชาที่สอน เอาใจใส่ในการเรียน อย่างแท้จริง เกิดความพอใจ สนุกในการเรียน เช่นเดียวกับการเรียนการสอนทางด้านศิลปะ ครูควรคำนึงถึงทัศนคติของผู้เรียนต่อวิชานั้น ๆ ของศิลปศึกษาด้วย เพื่อให้เด็กได้รู้คุณค่า ความงามทางศิลปะ นอกเหนือจากการเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาอารมณ์ ความรู้สึกร่างกาย สติปัญญา และสังคม เนื่องจากการเรียนทางศิลปศึกษา มีลักษณะวิชาเน้นทางด้านปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี ผู้เรียนใช้ความสามารถในการปฏิบัติสร้างสรรค์งาน ซึ่งสิ่งนี้สอดคล้องกับ “ทัศนคติ” อย่างมาก ดังที่กล่าวมาแล้วคือถ้าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี การเรียนการสอนนั้นจะบรรลุถึงผลสัมฤทธิ์

### **เครื่องมือวัดทัศนคติ**

การสร้างเครื่องมือวัดทัศนคติมีแนวทางมากมายว่ารูปแบบการวัดเป็นเช่นไร ในการวิจัย ครั้งนี้ใช้แบบวัดทัศนคติมาตราส่วนการประมาณค่า (Summated Rating Scale) ของลิเคอร์ท ( Likert Type Scale ) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้นิยมใช้กันมาก ความสำคัญของรูปแบบนี้คือ ถือเอาข้อความทุกข้อ ในแบบวัดทัศนคติมีความสำคัญเท่ากันหมด คะแนนทัศนคติของผู้ตอบแต่ละคนคือผลรวมของ คะแนนทุกข้อในแบบวัดทัศนคติ ลิเคอร์ทถือว่าผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดก็ตาม โอกาสที่จะตอบเห็นด้วย กับข้อความที่สนับสนุนสิ่งนั้นก็มีมาก และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้านสิ่งนั้นก็จะ มีน้อย ในทำนองเดียวกันกับผู้ที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งใด โอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความ ที่สนับสนุนสิ่งนั้นมีน้อย และโอกาสที่ตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้านสิ่งนั้นก็จะมีความ มาก คะแนนรวมของทุกข้อจะเป็นเครื่องชี้ทัศนคติ

### **วิธีสร้างแบบวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคอร์ท**

ก. ในการสอบถามความรู้สึก หรือทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น ได้พิจารณาว่า ต้องการวัดทัศนคติของใครที่มีต่ออะไร และให้ความพยายามของสิ่งที่จะวัดได้แน่นอนก่อน จัดสร้าง ข้อความในเรื่องนั้น ให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ พิจารณาด้วยว่าข้อความเหล่านั้น เป็นข้อความ ที่ถามเกี่ยวกับความรู้สึกหรือความเชื่อของผู้ตอบ และนำมาสร้างเป็นคำถาม โดยให้มีข้อความทั้ง 2 ประเภท คือ ข้อความแสดงทัศนคติทางบวก และข้อความแสดงทัศนคติทางลบ เพื่อให้ผู้ตอบ พิจารณาค่าของสเกล ข้อความดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ “เห็นด้วย” และ “ไม่เห็นด้วย” แต่ละข้อความแบ่งสเกลออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. เห็นด้วย
3. ไม่แน่ใจ
4. ไม่เห็นด้วย
5. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข. หลังจากผู้ตอบออกความเห็นในแต่ละประเภทแล้ว ก็นำคำตอบนั้นมาให้น้ำหนักสำหรับข้อความที่เห็นด้วย “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” มีน้ำหนักสูงสุด และ “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” มีน้ำหนักต่ำสุด การให้น้ำหนักของลิเคอร์ท เป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้น้ำหนัก	5
เห็นด้วย	ให้น้ำหนัก	4
ไม่แน่ใจ	ให้น้ำหนัก	3
ไม่เห็นด้วย	ให้น้ำหนัก	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้น้ำหนัก	1

สำหรับข้อความที่ต่อต้านไม่เห็นด้วย การให้น้ำหนักตรงข้ามกับข้อความที่เห็นด้วยคือ ให้น้ำหนักดังนี้

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้น้ำหนัก	5
ไม่เห็นด้วย	ให้น้ำหนัก	4
ไม่แน่ใจ	ให้น้ำหนัก	3
เห็นด้วย	ให้น้ำหนัก	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้น้ำหนัก	1

ค. ในการนำผลจากการแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบมาพิจารณาตามวิธีของลิเคอร์ท เมื่อให้น้ำหนักคำตอบที่ได้แล้ว ต่อไปรวมคะแนนทั้งหมดของผู้ตอบแต่ละคน โดยการรวมคะแนนของแต่ละข้อคำถาม คะแนนของผู้ตอบแต่ละคนในแบบวัดทัศนคติคือ ผลรวมขอคะแนนทุกข้อในแบบวัดทัศนคติที่ลิเคอร์ทถือว่า ผู้มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดย่อมจะมีโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่สนับสนุนสิ่งนั้นมาก และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความต่อต้านสิ่งนั้นก็จะมีน้อย ในทำนองเดียวกัน ผู้ที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งใดนั้น โอกาสที่จะเห็นด้วยกับข้อความที่สนับสนุนสิ่งนั้นก็จะมีน้อย และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้านสิ่งนั้นก็จะมีมาก คะแนนรวมของทุกข้อจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงทัศนคติของผู้ตอบในแบบวัดทัศนคติของแต่ละคน วิธีการนี้เรียกว่า วิธีการจัดอันดับถ่วงน้ำหนัก ( Method of Summated Rating ) ( ไพบูลย์ อินทรวินิจ, 2517 )

เห็นได้ว่าทัศนคติต่อการเรียน เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้น การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ต่อวิธีการสอนของครู ต่อตัวครู ขบวนการเรียนการสอน และการยอมรับวัตถุประสงค์และคุณค่าของการศึกษาย่อมก่อให้เกิดความตั้งใจ อยากรู้อยากเห็น เอาใจใส่ต่อการเรียนอย่างแท้จริง ในทางตรงข้ามถ้านักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียน ย่อมเป็นเหตุก่อให้เกิดความท้อแท้ เบื่อหน่าย หมดกำลังใจในการเรียน ทำให้ผลการเรียนตกต่ำไปด้วย ดังนั้น เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการทางการศึกษา ครูควรจัดสร้างแนวทางการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ทัศนคติที่ดีให้แก่เด็ก เพราะทัศนคติทางการเรียนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

### การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา

จากการริเริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอนในระดับมัธยมศึกษา ทำให้นักการศึกษาทั้งหลายสนใจการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนามาเป็นลำดับ ดังเช่น

รัชชศิลป์ แม่ตระกูล (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างประชากร แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 106 คน กลุ่มครู จำนวน 117 คน และกลุ่มนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 50 โรงเรียน และจากผู้ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาในสถาบัน หรือหน่วยราชการที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชุดคือ ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน และครู ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ผลพบว่าผู้บริหารโรงเรียน และครู ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย ควรมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพราะช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง ควรเปิดเป็นวิชาเลือก ขณะที่นักวิชาการเห็นว่ายังไม่ควรมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพราะจะสิ้นเปลืองงบประมาณมาก สำหรับงานด้านอื่น ๆ คอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับงานด้านทะเบียนประวัตินักเรียน บุคลากรในโรงเรียน ประวัติผลการเรียน งานสารบรรณต่าง ๆ รวบรวมสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับห้องสมุด งานแนะแนว และงานวัดประเมินผล

เขมชา สุวรรณกุล (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของครู นักเรียน และผู้ปกครอง เกี่ยวกับการเรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู นักเรียน และผู้ปกครอง เกี่ยวกับการเรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จากกลุ่มประชากรครู 177 คน นักเรียน 581 คน ผู้ปกครอง 604 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าครู นักเรียน และผู้ปกครอง เห็นด้วยต่อความจำเป็นในการเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นพื้นฐานในการเรียนคอมพิวเตอร์ขั้นสูง และเพิ่มโอกาสในการทำงานเห็นประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนคอมพิวเตอร์ว่าช่วยสร้างนิสัยการทำงานอย่างเป็นระบบ รู้จักวางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอน และช่วยเสริมความคิดสร้างสรรค์ แต่กระนั้นก็ยังมีความเห็นว่าควรเป็นวิชาเลือก โดยครูกคิดว่าสัดส่วนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/นักเรียน 2 คน ส่วนนักเรียนและผู้ปกครองคิดว่า สัดส่วนการใช้เครื่องควรเป็น 1 เครื่อง /นักเรียน 1 คน สำหรับลักษณะการสอนคอมพิวเตอร์ภาคบรรยาย และภาคปฏิบัตินั้น ทั้ง 3 กลุ่ม เห็นว่าควรเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 2-5 คน และมีสัดส่วนในการสอนคิด เป็น 30:70 ซึ่งครู เห็นว่าโรงเรียนควรจัดการเรียนการสอนเป็นจำนวน 2 คาบ/สัปดาห์ แต่นักเรียน และผู้ปกครอง เห็นว่าควรจัดการสอน 3 คาบ/สัปดาห์

เพ็ญนิดา ตูลวรรณนะ ( 2534 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือครูที่สอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1835 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามโดยผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญด้านโสตทัศนศึกษา 1 ท่าน และด้านจิตวิทยา 1 ท่าน และนำไปใช้ทดลองใช้กับครูโรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย และโรงเรียนทิวไผ่งาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์-สหสัมพันธ์ และวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนของทัศนคติ ความรู้ ความพึงพอใจ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกคาบ สถานภาพอายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์บริหารวิชาที่สอน และระดับชั้นที่สอน ต่างก็เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรสวรรค์ จงสวัสดิ์ ( 2534 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของแบบปฏิสัมพันธ์ในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของแบบปฏิสัมพันธ์ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 320 คน แบบปฏิสัมพันธ์ที่ศึกษา คือ แบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง ผลการวิจัยพบว่า แบบปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ความแตกต่างกันนี้พบในแบบปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนแบบโปรแกรม แต่ไม่พบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ .05 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบปฏิสัมพันธ์ และการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ระดับนัยสำคัญ .05

สุรพล เกียนวัฒนา ( 2529 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้กับการศึกษาได้ เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการศึกษาของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเพื่อเผยแพร่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภทตามลักษณะของงาน คือ เพื่อใช้ในการพัฒนาบทเรียน เพื่อใช้ในงานจัดระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการคำนวณ และเพื่อใช้ในงานจัดพิมพ์รายงานเอกสารต่าง ๆ ทำการทดลองใช้โปรแกรมดังกล่าว โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกับเครื่อง Apple II Plus เพื่อประเมินผลความเหมาะสม และประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผลในส่วนของการพัฒนาบทเรียนโปรแกรม Apple Superpilot เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน และมีแนวโน้มที่จะสามารถปรับปรุงเพื่อใช้ภาษาไทยได้ นอกจากนี้ยังหาซื้อได้ง่าย ส่วนโปรแกรม E-Z Pilot นั้น ใช้ได้ดีกับบทเรียนที่ไม่ซับซ้อนมากนัก

### **คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับศิลปะในระดับมัธยมศึกษา**

เมธี เพื่อนทอง ( 2524 ) ได้ทำการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับจินตภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับจินตภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับความคิดสร้างสรรค์ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Jellen และ Urban จัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ สูง กลาง และต่ำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 รูปแบบคือ แบบเอื้อให้เกิดจินตภาพ แบบไม่เอื้อให้เกิดจินตภาพ และแบบเสนอภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการทดสอบ และจำแนกระดับความคิดสร้างสรรค์แล้ว จำนวน 270 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนทันที การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเอื้อให้เกิดจินตภาพ แบบไม่เอื้อให้เกิดจินตภาพ และแบบเสนอภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และระดับความคิดสร้างสรรค์กับจินตภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีปฏิสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลการวิจัยการศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ ในประเทศไทยระดับมัธยมศึกษา สรุปได้ว่าขณะที่นักวิชาการยังไม่เห็นสมควรให้มีการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับนี้ แต่ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง เห็นพ้องว่า ควรเปิดสอนคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาเลือกเพราะจะเป็นพื้นฐานในการเรียนคอมพิวเตอร์ขั้นสูง และเพิ่มโอกาสในการทำงาน ทั้งยังสร้างนิสัยการทำงานเป็นระบบ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หรืออาจนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ โดยทำเป็นบทเรียนช่วยสอน หรือบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งในบางครั้งอาจใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้ สำหรับด้านที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ พอสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเอื้อให้เกิดจินตภาพ แบบไม่เอื้อให้เกิดจินตภาพ และแบบเสนอภาพ ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ในระดับเดียวกัน

### **ผลงานวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติทางการเรียนระดับมัธยมศึกษา**

นาภาพ เมษรัถยวณิช (2515) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างนิสัย และทัศนคติทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร พบว่า นิสัยและทัศนคติทางการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยขนาด .014 และ .400 ตามลำดับ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ มีความแตกต่างในด้านนิสัย และทัศนคติทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

บุษกร เพชรวิวรรณ (2519) ทำการวิจัยเรื่องทัศนคติของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาที่มีต่อครู เพื่อสร้างเครื่องมือวัดทัศนคติที่มีต่อครู และเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนต่อครู โดยแยกตาม เพศ อายุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาชีพผู้ปกครอง ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคมในครอบครัว ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และสภาพในเมืองและนอกเมือง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกรมสามัญศึกษา ในภาคกลาง จำนวน 1176 คน ชาย 605 คน หญิง 571 คน แยกเป็นนักเรียนส่วนกลาง 360 คน ชาย 178 คน หญิง 182 คน และนักเรียนในส่วนภูมิภาค 816 คน ชาย 427 คน หญิง 389 คน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดทัศนคติที่ผู้วิจัยสร้างเอง ครอบคลุมเนื้อหา 5 ประการ คือ ด้านการสอน การปกครอง บุคลิกภาพ ความประพฤติ และความสัมพันธ์กับนักเรียน

ดวงเดือน พันธมนาวิน (2518) ได้ศึกษาถึงทัศนคติของเด็กไทยวัยรุ่นชายและหญิงที่มีต่อครู โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 3 ในโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร เป็นชาย 360 คน หญิง 360 คน รวม 720 คน พบว่า เด็กวัยรุ่นหญิง มีทัศนคติต่อครูดีกว่าเด็กวัยรุ่นชาย และเด็กวัยรุ่นชายหญิง พื้นฐานทางเศรษฐกิจสูง มีทัศนคติที่ดีต่อครูมากกว่าเด็กวัยรุ่นที่มีฐานะทางเศรษฐกิจปานกลาง และต่ำ

วัชรินทร์ จิตอดิศัย (2530) ได้ศึกษาทัศนคติต่อศิลปศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร โดยประชากรในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพฯ ทำแบบวัดทัศนคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบเลือกตอบ และปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ มีชดเชยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ พบว่าทัศนคติต่อจิตศิลปศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครที่มีต่อเนื้อหาวิชา การสอนกิจกรรม การวัดและประเมินผล และคุณค่าโดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง และการเปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาศิลปศึกษาของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกัน

### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ**

#### **การสอนศิลปะและการออกแบบ**

Watson ( 1987 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนการออกแบบในรอบปี 2000 : การวิจัยแบบเดลฟายตามการรับรู้ของนักการศึกษาการออกแบบ วัตถุประสงค์ เพื่อทำนายถึงวิธีการสอนที่ควรใช้สอนการออกแบบเบื้องต้น ในรอบปี 2000 ครอบคลุมถึงหลักการพื้นฐาน องค์ประกอบ และการประยุกต์ใช้งาน เพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยต่อไป และเพื่อให้ได้มาซึ่งขอบเขตของการสอนออกแบบในอนาคต โดยทำการวิจัยแบบเดลฟายจากนักการศึกษาออกแบบ จำนวน 28 ท่าน ผลของการทำนายสู่การสอนออกแบบเบื้องต้นคือ

ก. การออกแบบเบื้องต้น เป็นวิชาที่เตรียมความพร้อมสำหรับนักออกแบบ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ

1. เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์
2. เน้นการคิดแบบ Visual Thinking ในกระบวนการแก้ปัญหา
3. เน้นความคิดสร้างสรรค์ และแนวทางหลากหลายก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์



ข. การออกแบบเบื้องต้น ควรใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์กราฟิกในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ และเป็นสื่อในการผลิตผลงานทางการออกแบบ

ค. การออกแบบเบื้องต้น ในรอบปี 2000 ควรครอบคลุมหัวข้อสำคัญ 7 ประการ

1. องค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์คือสมองและจิตใจ
2. ควรใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก สร้างสรรค์องค์ประกอบของการออกแบบ
3. ใช้โปรแกรม CAI ช่วยสอน ความหมายแนวความคิดและกระบวนการของการออกแบบ
4. ให้นักเรียนปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์
5. ใช้โปรแกรมวิดีโอเทป และวีดิโอดีสค์ช่วยสอนข้อความรู้เกี่ยวกับนักออกแบบความหมาย และส่วนประกอบของการออกแบบ
6. ใช้กล้องวิดีโอ เครื่องบันทึกเทปและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสร้างสรรค์องค์ประกอบของการออกแบบ
7. ควรมีส่วนร่วมในเรื่องของข้อความรู้ของนักออกแบบเทคนิค และประโยชน์ระหว่างโรงเรียนที่สอนออกแบบ

Wright ( 1985 ) ได้ทำการวิจัยเรื่องศิลปศึกษาในชั้นเรียน ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา : องค์ประกอบที่มีส่วนสัมพันธ์กับสิ่งที่นักเรียนเรียน เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์เนื้อหาแบบสหสัมพันธ์ Canonical ตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีส่วนสัมพันธ์กับการรับรู้ของนักเรียน ครอบคลุม 4 หัวข้อ คือ พฤติกรรมครู การมีปฏิสัมพันธ์กัน เนื้อหาของหลักสูตรและอุปนิสัยของนักเรียน สรุปได้ว่า

- ก. ควรมีการทบทวนแนวความคิด และนำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่
- ข. ครูศิลปะควรสื่อสารและควบคุมชั้นเรียนให้ดีขึ้น
- ค. ครูควรให้โอกาสในการตัดสินใจของนักเรียนมากขึ้น
- ง. ควรมีการเอาใจใส่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ และสร้างความสัมพันธ์กันมากขึ้น
- จ. ควรมีชั้นเรียนเฉพาะศิลปะมากขึ้นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ฉ. ควรมีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนมากขึ้น
- ช. ควรมีการค้นคว้า และความพยายามในการปรับปรุงการเรียนการสอนศิลปศึกษามากขึ้น

### **คอมพิวเตอร์กับการศึกษา**

Chitranukul ( 1989 ) ได้ทำการวิจัยการทำนายถึง การนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาในประเทศไทย วัตถุประสงค์ คือเพื่อทำนายการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ต่อการศึกษา ทั้งในโรงเรียน และวิทยาลัยครูในประเทศไทย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ใช้กับประชากรผู้เชี่ยวชาญ (จากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 45 คน ครูในโรงเรียน 45 คน) ผลปรากฏว่า

- ก. ในปีค.ศ. 1992 การใช้คอมพิวเตอร์จะเป็นเรื่องธรรมดาในประเทศไทย
- ข. ควรมีการฝึกหัดครูเพื่อประโยชน์ทางการใช้คอมพิวเตอร์
- ค. การขาดงบประมาณ เป็นอุปสรรคต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย
- ง. การใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย เหมาะกับงานลงทะเบียน งานบันทึกประวัตินักเรียน และงานด้านการประเมินผล

Marburger (1985) ได้วิจัยเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ และการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนของครูระดับมัธยมศึกษา พบว่าครูที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน แต่จำนวนครึ่งหนึ่งของครูเหล่านั้นบอกว่า พวกเขายังขาดอุปกรณ์ โปรแกรมอื่น ๆ โปรแกรมอื่น ๆ และการอบรมที่เหมาะสม ถ้ามีโอกาสสอยากจะได้เข้าอบรมแบบตัวต่อตัวกับผู้สอนที่มีความรู้ ความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์

### **คอมพิวเตอร์กราฟิกกับศิลปะศึกษา**

Greh (1987) ได้ทำการวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ในงานศิลปะศึกษา โดยแยกผลของการวิจัยเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เสนอภาพรวมของการใช้คอมพิวเตอร์โดยศิลปิน รวบรวมวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในศิลปะศึกษา และนำเสนอกระแสทิศทางความคงที่ของคอมพิวเตอร์ในศิลปะศึกษา ผลพบว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ให้คุณค่าต่องานสร้างสรรค์ทางศิลปะ สร้างทางเลือกมากมายให้นักเรียนได้สำรวจหาแนวความคิดอย่างอิสระ หลักการของการออกแบบสร้างสรรค์ความคิด โดยเฉพาะงานออกแบบประเภทรูปนามธรรมเรขาคณิต

### **คอมพิวเตอร์กราฟิกกับศิลปะศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

Marks (1985) ได้ทำการวิจัยวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อกระตุ้นการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลที่ส่งถึงทางความเกี่ยวข้อง และระดับการใช้ของครู วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความรู้สึกและความคิดเห็นของครูผู้บริหาร เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอน เปรียบเหมือนนวัตกรรม รูปแบบของพฤติกรรม และทักษะเมื่อใช้นวัตกรรมนี้ ความต้องการ และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้อย่างไรต่าง ๆ มากมายที่คอมพิวเตอร์ถูกใช้ โดยศึกษาจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 โรงเรียน เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา ใช้ทฤษฎีและความสัมพันธ์การวัดของ Concerns -Based Adoption Model ( CBAM ) ใช้วิเคราะห์ความรู้สึกครู และผู้บริหาร และการตื่นเต้นที่เกิดขึ้นขณะใช้นวัตกรรมนี้ นัยจากการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเปลี่ยนแปลง และการส่งเสริมคอมพิวเตอร์ในหลักสูตร มุ่งไปที่การฝึกของครูเพื่อใช้คอมพิวเตอร์และความต้องการ การวางแผนการส่งเสริมความพยายามมุ่งไปยังกระแสความต้องการของครูต่อการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้งานการเรียนการสอน

Pike (1988) ได้ทำการวิจัยเรื่องการรับรู้ของนักเรียนต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในศิลปะศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์ทางศิลปะของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ในการใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานศิลปะ โดยวิจัยเชิงทดลองแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ ใช้การสังเกต การตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสนทนา การเขียนบทความ และการสร้างผลงานทางศิลปะ โดยใช้คอมพิวเตอร์ Macintosh ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนระดับประถมศึกษา มีความสนใจในความสามารถการทำงานของคอมพิวเตอร์สร้างผลงานศิลปะจากการสำรวจทดลองค้นพบความคิดใหม่ ๆ หรือเป็นบ่อเกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับเครื่อง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาพบว่า นักเรียนประสบความสำเร็จสามารถหาประสบการณ์การใช้ ควบคุม และสร้างสรรค์งานโดยคอมพิวเตอร์เหมือนกับการใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ทั่ว ๆ ไป

Candance M.Naumowicz,Zacher ( 1984 ) ได้ทำการวิจัย การประเมินผลกิจกรรมศิลปะจากไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับแผนการเรียนศิลปะของระดับมัธยมศึกษา ( An Assessment of Microcomputer - Based Art Activities For Secondary Art Programs ) วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือเพื่อวิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กิจกรรมศิลปะโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในแผนการเรียนศิลปะระดับมัธยมศึกษา โดยสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญทางศิลปะคอมพิวเตอร์ระดับ Post Secondary และ Art Supervisor จากประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 137 คน ผลสรุปได้ว่า หัวข้อสำคัญที่ได้รับ การลงคะแนนเสียงเรียงตามลำดับคือ การใช้ชุดคำสั่งอุปกรณ์ การประเมินผล และการวิจารณ์ภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ การผลิตรูปแบบต่างๆ ของภาพคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์อาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ความซาบซึ้งต่อภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ และความสามารถที่ประเมินผลของการนำไปใช้ การให้คำนิยามเกี่ยวกับเรื่องศิลปะคอมพิวเตอร์ และการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ และ 6 หัวข้องานที่ไม่จำเป็นจะต้องมี คือ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางกราฟิกเพื่อสร้างงานพาดิซายน์ กราฟิค 3-D การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบรรยายชุดคำสั่งฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์ และกราฟิก 2-D พบว่าครูสอนศิลปะระดับมัธยมศึกษาชื่นชอบและประสบผลสำเร็จในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอนในชั้นเรียนศิลปะของตนมากกว่าครูในระดับ Post Secondary

### **คอมพิวเตอร์กราฟิกกับศิลปศึกษาระดับอื่น ๆ**

Weishampel ( 1989 ) ได้ทำการวิจัยศึกษาความเข้าใจของการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นสื่อสร้างงานศิลปะของนักเรียนก่อนวัยเรียน จำนวน 6 คน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์ของเด็กก่อนวัยเรียน 6 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 3 1/2 - 5 1/2 ปี ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก Appell+ และโปรแกรม Koalapad สร้างงานศิลปะ โดยผู้วิจัยใช้เทคนิคการศึกษาเฉพาะกรณี ผลสรุปได้ว่าเด็กก่อนวัยเรียน มีความสามารถเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในขอบเขตของการสร้างสรรค์งานศิลปะคล้าย ๆ หรือดีกว่าที่จะสร้างบนกระดาษ เด็ก ๆ พบว่าคอมพิวเตอร์สามารถลบ เปลี่ยนแปลงขนาด ตำแหน่ง สี สันได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพการวาดของเด็ก ๆ แสดงให้เห็นถึงความสนใจในเรื่องรูปร่างเรขาคณิต การตัดกันอย่างรุนแรงของสี และความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์

Weaver (1990) ได้ศึกษาถึงการประเมินทักษะที่ต้องการในหลักสูตรศิลปะ และการออกแบบเพื่อที่นักศึกษาระดับวิทยาลัย ได้แสดงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะ โดยศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญนักการศึกษา จากวิทยาลัย 98 ท่าน และผู้ประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์กราฟิก 137 ท่าน ประเมินทักษะที่ต้องการสำหรับนักศึกษาศิลปะ และการออกแบบของวิทยาลัย เพื่อนำมาพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์สร้างงานศิลปะ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ โดยใช้การแจกแจงความถี่ และ Cross -Tabulation ตรวจสอบความเที่ยงและความตรงโดยใช้ The Test-Retest, The Cronbach Alpha Test และ The Split-Half Reliability สรุปผลทักษะและความสามารถที่ต้องการตามลำดับ คะแนนสูงสุด 4 อันดับ คือ

- ก. ประสบการณ์ทางระบบงานกราฟิก
- ข. พัฒนาทักษะ เพื่อสร้างสรรค์และผลิตงานด้วยคอมพิวเตอร์
- ค. ความรู้เกี่ยวกับสี
- ง. ทักษะการ แก้ปัญหาเชิงประจักษ์

### โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนศิลปศึกษา

นอกจากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์กราฟิก ช่วยการเรียนการสอนทางศิลปศึกษาแล้ว อีกทางหนึ่งดังได้กล่าวข้างต้นแล้วว่า มีการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) นำมาช่วยสอนในรายวิชาของศิลปะ ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอนศิลปศึกษาเพียง 3 เรื่อง เป็นระดับมัธยมศึกษา 1 เรื่อง และระดับอุดมศึกษา 2 เรื่อง ดังต่อไปนี้

Hudson (1985) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การรับรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการเรียนศิลปะระดับ 9-12 ของนักการศึกษาศิลปะ ระดับมัธยมศึกษา และผู้อำนวยการของรัฐมิสซูรี จุดประสงค์เพื่อประเมินทัศนคติของผู้อำนวยการ และนักการศึกษาศิลปะในระดับมัธยมศึกษาของรัฐมิสซูรี ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในแผนการเรียนศิลปศึกษา นอกจากนั้นเพื่อการวิจัยค้นคว้าต่อไปในอนาคต เครื่องมือที่ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของประชากร ทั้ง 2 กลุ่มคือ Anova พบว่าครูสอนศิลปะยอมรับและมีทัศนคติที่ดีต่อไฮเทคเทคโนโลยีนี้ เพื่อนำมาเป็นสื่อการสอนในแผนการเรียนศิลปะระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การยอมรับของผู้อำนวยการด้วย และเห็นว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในแผนการเรียนศิลปศึกษามีความสำคัญ และเหมาะสมเท่า ๆ กับการเรียนการสอนในสาขาวิชาอื่น ๆ

Othman (1987) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลของการใช้ CAIV ( Computer - Assisted Interact Video ) ในการสอนการออกแบบ 2 มิติของนักศึกษาศิลปะ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางวิดีโอ ในการสอนส่วนประกอบพื้นฐานของการออกแบบ โดยทำการวิจัยเชิงทดลองกับนักศึกษาศิลปะ มหาวิทยาลัยรัฐอินเดียนา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ART103 : Visual Elements แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 25 คน และมีตัวแปรเวลาควบคุมด้วยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ดำเนิน 3 ช่วง คือ Pretest การปฏิบัติ และ Posttest พบว่า CAIV มีประสิทธิภาพส่งผลทางการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้แบบธรรมดาที่ปฏิบัติกัน

Mcendarfer ( 1990 ) ได้ทำการวิจัย ศึกษากระบวนการปฏิสัมพันธ์สำหรับการเรียนการสอนทฤษฎีสีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยสอนทฤษฎีสี โดยสร้างรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์กันในเรื่องหลักการของทฤษฎีสี และการออกแบบเบื้องต้นเพื่อนำมาทดลองกับนักศึกษาในวิทยาลัย ผลพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องการใช้สีเพื่อสร้างงานศิลปะ

ผลของงานวิจัยต่างประเทศดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นพ้องว่าการสอนศิลปศึกษาในระดับมัศึกษานั้น พฤติกรรมครูเป็นสิ่งสำคัญ ตลอดจนการสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน โดยสังเกตอุปนิสัยของนักเรียน และอีกประการหนึ่งคือ ครูต้องศึกษาหลักสูตร สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ มีส่วนช่วยให้การดำเนินการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นประสบผลสำเร็จ นั้นหมายรวมถึงการสอนวิชาการออกแบบเบื้องต้นด้วย ซึ่งมีงานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อช่วยในการสอนเพราะคอมพิวเตอร์สามารถเสนอแนวทางหลากหลาย ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ แนวทางในการแก้ปัญหาที่มีประโยชน์มากต่อการออกแบบ ซึ่งเด็กในระดับมัธยมศึกษา

สามารถเรียนรู้ โดยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่เกิดปัญหาแต่อย่างใด ไม่ว่าจะเป็นการใช้โปรแกรม หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจัดเป็นสื่อที่ครูสอนศิลปะระดับมัธยมศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับ นอกเหนือจากนั้นยังปรับคอมพิวเตอร์มาใช้กับสื่อวีดิโอเทป วิดีโอดีสค์ หรือเครื่องฉายข้ามศีรษะก็เป็นได้

### **ผลงานวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติทางการเรียน**

Lin and Mackachie (1970) มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของบราวน์ และโฮลท์ซแมน (Brown and Holtzman) แมดดอกซ์ (Maddox) และเพรสคอตท์ (Prescott) ที่ว่าความสนใจ วิธีการเรียน นิสัย และทัศนคติในการเรียน มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้น การศึกษาถึงเรื่องนิสัยและทัศนคติต่อการเรียนจึงจำเป็นอันจะนำไปสู่การพัฒนา เรื่องสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพสมตามความมุ่งหมายด้วย

William (1970) ได้ศึกษาถึงบุคลิกภาพ ความสามารถ และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีทัศนคติที่ดี และทัศนคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน โดยใช้แบบสำรวจ แคลิฟอร์เนีย สดัทดี เมทซอท เซอร์เวย์ (California Study Method Survey : CSMS) วัดทัศนคติและแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 115 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติที่ดีต่อโรงเรียนคือ ได้คะแนนน้อยกว่า 1.3 S.D. เมื่อเทียบกับปกติวิสัยระดับชาติของแบบสำรวจ กลุ่มที่สอง จำนวน 65 คน เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติที่ดีต่อโรงเรียนคือ ได้คะแนนสูงกว่า 1.3 S.D. เมื่อเทียบกับปกติวิสัยระดับชาติ คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้จากคะแนนจากแบบสอบชุดการอ่าน และคณิตศาสตร์ จากแบบทดสอบระบบสอบสัมฤทธิ์ผล แคลิฟอร์เนีย (California Achievement Test : Battery) และคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average) ของภาคเรียนที่ 1 ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนที่มีทัศนคติต่อโรงเรียน มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน บุคลิกภาพ และความสามารถสูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน

Bledsoe (1979) ได้ศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อครู โดยวิธีการสังเกตครูที่สอนในชั้นเรียน และให้คะแนน จากการสังเกตกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 4368 คน แยกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถทางการเรียน ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสังเกตครู จำนวน 180 คน ประมาณ 4 สัปดาห์ แล้วให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรมด้วยการทำรายงาน การสังเกตโดยนักเรียน (The Pupil Observation Report : POSR) และทำแบบวัดทัศนคติต่อครู (Scale for Measuring Attitudes Toward Any Teacher : SMAT) นำคะแนนจากแบบวัดทั้งสองมาทำการวิเคราะห์ แยกครูตามเพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงานและสาขาวิชาที่สอน ผลการวิจัย ปรากฏว่า

ก. นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีทัศนคติต่อครูต่างกัน กลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีทัศนคติที่ดีกว่ากลุ่มที่มีทัศนคติต่ำ

ข. นักเรียนที่มีทัศนคติที่ดีต่อครูวิทยาศาสตร์น้อยที่สุด และมีทัศนคติที่ดีต่อครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากที่สุด

ค. นักเรียนที่มีอายุต่างกันมีทัศนคติต่อครูต่างกัน นักเรียนอายุมากจะมีทัศนคติที่ดีต่อครูมากกว่า

ง. นักเรียนที่มีทัศนคติที่ดีต่อครูที่มีอายุต่ำกว่า 35 ปี มากกว่าครูที่มีอายุสูงกว่า 35 ปี

จ. นักเรียนชายมีทัศนคติที่ดีต่อครูชายมากกว่านักเรียนหญิง ในขณะที่นักเรียนหญิงมีทัศนคติที่ดีต่อครูหญิงมากกว่า

ฉ. นักเรียนหญิงมีทัศนคติที่ดีต่อครูที่สอนสังคมศึกษา ในขณะที่นักเรียนชายมีทัศนคติที่ดีต่อครูสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์มากกว่า

Brook (1987) ได้ศึกษาทัศนคติของครูต่อการเรียนรู้ และการฝึกทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าระดับทัศนคติที่ต่างกันมีผลต่อการเรียนรู้ และการฝึกทักษะ ถ้าทัศนคติเป็นไปในทางที่ดีจะพยายามเรียนและฝึกคอมพิวเตอร์มากกว่า

สรุปได้ว่า ทัศนคติเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากประการหนึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสำเร็จของผู้สอน คือ จะมีแนวทางการสอนอย่างไรที่จะกระตุ้น ใจ ให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีได้ คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้สร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาข้อมูลทางเอกสารต่าง ๆ งานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ได้พบแนวทางและประโยชน์ของการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์กราฟิก นำมาสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แผนการเรียนศิลปะ และที่สนใจในการเรียนวิชาการออกแบบเบื้องต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางศิลปะทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นงานจิตรศิลป์ หรือประยุกตศิลป์ และยังมีงานวิจัยค้นคว้าเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทางศิลปศึกษาน้อยมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร