

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการสอนการออกแบบลวดลายพิมพ์ผ้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการวิชา
กลวิธีการสอนวิชาผ้าและการแต่งกาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การสอน
2. การใช้สื่อในการออกแบบลวดลายพิมพ์ผ้า
3. การใช้โปรแกรมวาดภาพ
4. การใช้โปรแกรมคลอเรล ดรอว์
5. คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

การสอน

ความหมายของการสอนได้มีนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า

การสอนเป็นการจัดระบบและการแนะแนวทางกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เป็นกระบวนการ
การสื่อความเข้าใจ (Communication) ระหว่างบุคคล ซึ่งอาจอยู่ในสภาพกลุ่ม หรือรายบุคคลก็ได้
การสอน คือ การตั้งใจพยายามให้บุคคลหนึ่งหรือมากกว่า เกิดการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่เกิดความรู้ความเข้าใจ
ใหม่ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างจะถาวร (เสริมศรี ไชยสร, 2527 หน้า 6-14)

การสอน (Teaching) หมายถึง การจัดสภาพการณ์หรือกิจกรรมที่จะให้การเรียนดำเนินไปได้
โดยสะดวก รวมถึงการจัดกิจกรรมโดยมีการวางแผนที่ดีเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ (ปภัสสร
ผลเพิ่ม, 2538 หน้า 72)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การสอน คือ การสื่อความหมายที่เป็น
กระบวนการระหว่างบุคคลซึ่งอาจอยู่ในสภาพกลุ่มหรือบุคคล โดยให้อีกฝ่ายเกิดกระบวนการเรียนรู้
ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผ่านการวางแผนและการทำกิจกรรม

ประเภทของการสอน

นักการศึกษาและนักวิชาการได้แบ่งประเภทหรือรูปแบบของการสอนออกเป็น หลาย ๆ ลักษณะ ซึ่งมีความใกล้เคียงกันพอจะสรุปได้ดังนี้

1. การสอนแบบบรรยาย

เสริมศรี ไชยสร (2527, หน้า 18) ได้กล่าวถึงการสอนแบบบรรยายว่า เป็นวิธีการถ่ายทอด ความรู้ที่เหมาะสม เมื่อผู้บรรยายเป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์พิเศษ มีความรู้แน่นเป็นเนื้อหาพิเศษ ต้องการการอธิบายขยายความมาก หรือเมื่อคิดว่าผู้ฟังจะได้ความรู้แปลกใหม่ และเป็นข้อมูลที่หาไม่ได้ ในเอกสารที่แจกหรือในหนังสือ เป็นวิธีการสอนที่ช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ขณะที่ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2524, หน้า 55-59) ได้กล่าวว่า การสอนแบบบรรยายหมายถึง การ ที่ผู้สอนพูด บอก เล่า หรืออธิบายเนื้อหา หรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้นักเรียนฟัง ไม่ว่าจะเป็นเวลาสั้นยาว เพียงใด โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้าเรื่องต่าง ๆ มาแล้ว ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับการศึกษา ค้นคว้านั้น โดยทั่วไปมักจะเป็นการสื่อความหมายทางเดียว คือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะมี โอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย นอกจากนั่งฟัง จด และเตรียมตัวไว้สอบ จุดประสงค์ของการศึกษากับการบรรยาย การสอนแบบบรรยายจะใช้ได้ผลกับจุดประสงค์ที่ต้องการให้ ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชา แนวคิดเบื้องต้น หรือคำนิยามหลัก หรือข้อมูลที่จำเป็นจะต้องมีการอธิบาย เพิ่มเติม หรือสรุปรวบยอด และได้แบ่งองค์ประกอบพื้นฐานของการสอนแบบบรรยายไว้ 4 ลักษณะ ด้วยกันคือ

1. มีการพิจารณาค้นคว้า ศึกษาโดยกว้างขวางและหรือมีผลงานการวิจัยที่ทันสมัย
2. พิจารณา กลั่นกรอง วินิจฉัย ดีให้แตกถึงแก่นสาระ และสังจะของสิ่งนั้น ๆ
3. สามารถสรุปเป็นแนวคิด(Conceptual Framework) และมองเห็นถึงบทบาทความ สำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งนั้น ๆ กับชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม
4. บรรยายให้ผู้เรียนรู้ เกิดความเข้าใจ มองเห็นตามหรือเห็นแย้ง และมีความพยายามที่ จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป

2. การสอนแบบฝึกปฏิบัติหรือภาคปฏิบัติ

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2524, หน้า 94-95) อธิบายคำว่า ฝึกปฏิบัติ มีความหมายถึงการฝึกฝน และเรียนรู้ในห้องทดลอง (Laboratory) เพื่อที่จะทำการทดสอบ หรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อค้นพบ หรือทฤษฎีเดิมที่มีอยู่แล้ว ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะศึกษาค้นคว้าหาข้อค้นพบและทฤษฎีใหม่ ๆ ขึ้นด้วย

การสอนแบบฝึกปฏิบัติจึงหมายถึงการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้หรือเนื้อหาที่เรียนไป ได้ค้น (พบหรือไม่พบ) ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ประยุกต์เนื้อหาเกี่ยวกับสภาพจริง ได้ฝึกฝนและลงมือทำตามความรู้ที่เรียนไปนั้น โดยแยกความสำคัญได้เป็น 2 ลักษณะคือ ในแง่ของการศึกษาและในแง่ของผู้เรียนผู้สอน

1. ความสำคัญในแง่ของการศึกษา ในแง่ของการศึกษา การสอนแบบฝึกปฏิบัติมีความสำคัญเพราะทำให้การศึกษาเป็นการศึกษาที่สมบูรณ์ เป็นการศึกษาที่ผสมผสานกัน ไประหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นการให้ประสบการณ์ตรง (Direct Experience) กับผู้เรียน

2. ความสำคัญในแง่ของผู้เรียนผู้สอน ในแง่ของผู้สอน การสอนแบบฝึกปฏิบัติจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ในแง่ของการนำไปใช้ ในขณะที่ผู้สอนได้มีโอกาสเห็นผลการสอนของตนในทันทีทันใดว่า สอนแล้วนิสิตนักศึกษาสามารถทำได้จริงหรือเปล่า ได้เรียนรู้จริงหรือไม่ นอกจากนั้นผู้เรียนผู้สอนยังมีโอกาสได้รับข้อคิดชม (Feedback) ทันทีทันใดซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้ดีขึ้น นอกจากนี้การสอนและการเรียนแบบปฏิบัติยังมีความสำคัญในแง่ของการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ พร้อมกันไป เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมกันไป ในขณะที่เดียวกันผู้สอนก็จะได้พบด้วยว่า สิ่งที่ตนเองสอนนั้นสามารถจะปฏิบัติได้มากน้อยเพียงใด

จุดมุ่งหมายของการสอนแบบฝึกปฏิบัติที่เป็นหัวใจของการสอน คือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่เรียนนั้นแล้วผู้เรียนจะรู้ในทันทีว่าสิ่งที่เขาทำนั้นเป็นอย่างไร การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการลงมือเท่านั้นเอง ดังนั้นเมื่อพิจารณาในแง่จุดมุ่งหมายทางการศึกษา การสอนแบบฝึกปฏิบัติจะสนองจุดมุ่งหมายทางด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) คือ มุ่งเน้นให้เห็น เข้าใจ สัมผัส และปฏิบัติได้ในสิ่งที่เรียน นอกจากจุดมุ่งหมายหลักดังกล่าวแล้ว การสอนแบบฝึกปฏิบัติยังมีจุดมุ่งหมายในรายละเอียดซึ่งอาจนำมาพิจารณาได้อีกหลายประการ เช่น

1. ให้ผู้เรียนรู้จักและคุ้นเคยกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญ
2. ให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับการวางแผนเตรียมการและทดลองใช้เครื่องมือปฏิบัติการและการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ
3. เพื่อฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการสังเกต รวบรวมและตีความข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากห้องปฏิบัติการหรือฝึกปฏิบัติต่าง ๆ
4. เพื่อฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการเสนอรายงานผลการฝึกปฏิบัติที่ดีและมีความเหมาะสม
5. เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการที่จะรวบรวมและสัมพันธ์แนวคิด หลักการและความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อมองเห็นภาพรวมของวิชานั้น ๆ

6. เพื่อประยุกต์หลักการทั่วไปเข้ากับสถานการณ์จริงในห้องทดลองหรือในการปฏิบัติภาคสนามอื่น ๆ
7. เพื่อให้เห็นปัญหาและพิจารณาถึงทางเลือกในการดำเนินงานปฏิบัติสิ่งต่างๆ
8. เพื่อให้รู้จักวิเคราะห์ผลของการฝึกต่อสมมติฐานที่ตั้งไว้ และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน
9. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทัศนคติที่ดีและก่อให้เกิดความภูมิใจในงานอาชีพด้านต่างๆ

ปลัสสร ผลเพิ่ม (2538, หน้า 23-30) ให้ทัศนะเรื่องการสอนภาคปฏิบัติว่า ผู้สอนควรใช้เทคนิคการสาธิต (Demonstration) และให้คำอธิบายที่ชัดเจนเข้าใจง่าย มีขั้นตอนที่ไม่สับสน เพราะผู้เรียนไม่ได้มีความรู้มาก่อน จะต้องอยู่ใกล้ชิดตลอดเวลาเพื่อตอบปัญหาข้อซักถาม หรือแก้ไขเหตุการณ์ที่อาจเป็นอันตรายอันจะเกิดจากความรู้นี้เท่าไม่ถึงการณ์ ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนที่ละเอียดถูกต้องในขณะปฏิบัติงาน มีการอธิบายคำสั่งให้ชัดเจน สื่อความหมายตรงกัน เพราะผู้เรียนอาจไม่เข้าใจตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ผู้เรียนบางกลุ่มอาจต้องการเวลาในการเรียนรู้ที่มากกว่า คำแนะนำที่ชัดเจน เรียงตามลำดับขั้นตอน จะช่วยให้เกิดความคิดที่พร้อมจะปฏิบัติตามได้ ผู้เรียนที่ไม่กล้าซักถามจะมีปัญหามากในการปฏิบัติงานให้เสร็จสมบูรณ์ได้ ผู้สอนควรทำตัวให้เป็นกันเองกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกล้าพอสักถาม การที่ผู้เรียนรับคำสั่งปฏิบัติงานแล้ว ยังไม่ลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง และไม่สนใจในการทำงาน อาจเป็นเพราะคำสั่งนั้นยากเกินกว่าที่จะปฏิบัติตามได้ หรืออาจจะเกิดจากความไม่รู้ในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ผู้สอนต้องใช้ความสังเกตดูปฏิกิริยาของผู้เรียน และจำเป็นต้องหาหนทางที่ง่ายกว่าให้ปฏิบัติเป็นรายบุคคล ด้านการสั่งงานคือ การออกคำสั่ง คำสั่งหมายถึง การบอกให้ปฏิบัติงานตามที่แนะนำให้ความรู้และชี้แจง การทำงานอย่างละเอียด โดยมีการออกคำสั่งได้ 2 ทาง คือ

1. โดยการเขียน เช่น ใบงาน (Job Sheet) หรือใบปฏิบัติงาน (Instruction Sheet)
2. โดยคำพูด เช่น เมื่อครูอธิบายหรือสาธิตจบลง ครูจะสั่งให้นักเรียนปฏิบัติงานตามลำดับขั้นที่ครูทำให้ดูก่อนแล้ว

จากแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการสอนที่ครูจะนำมาใช้ในการสอนภาคปฏิบัติ นั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ควรให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูควรเตรียมแหล่งวิชาการเพื่อการเรียนรู้ และการจัดหลักสูตรการสอน การประเมินผลต้องอยู่บนพื้นฐานของความสามารถ (Competency-Based)

3. การสอนแบบผสมผสาน

การสอนแบบผสมผสานหมายถึงการผสมผสานการสอนแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2524, หน้า 148) อธิบายว่า การสอนแบบหนึ่งมักจะใช้ได้กับจุดมุ่งหมายลักษณะหนึ่ง ถ้าเราสอนวิชาใดวิชาหนึ่งแล้วมีจุดมุ่งหมายหลายๆ อย่าง เราก็ควรจะใช้วิธีการสอนหลายๆ อย่างผสมผสานกัน นอกจากนั้นการผสมผสานวิธีการสอนหลายๆ อย่างเข้าด้วยกันก็จะช่วยให้การสอนสนุกและน่าสนใจขึ้น การใช้วิธีการสอนหลายๆ วิธีจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยหรือถนัดกับกิจกรรมการสอนของผู้สอนหลายๆ แบบ ในแง่ของผู้สอนก็เช่นกัน การใช้วิธีหลายๆ แบบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมกับตนเอง และเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของผู้สอนเองด้วยพร้อมกันไป

รูปแบบของการผสมวิธีสอน

รูปแบบของการผสมผสานวิธีสอนนั้นอาจพิจารณาได้ 2 ลักษณะ ลักษณะแรกมองโดยอาศัยวิธีการสอนแบบใดแบบหนึ่งเป็นตัวยืน แล้วหาวิธีการอื่น ๆ ผสมเข้าไป อีกลักษณะมองเป็นรายชั่วโมง รายเดือน หรือรายภาคก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

การผสมผสานวิธีการสอนแบบต่างๆ เข้าด้วยกันนั้น ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสอนเป็นหลักสำคัญ อย่าผสมผสานจนบ่งบอกเกินไป และอย่าผสมผสานเพียงเพื่อให้มีการสอนหลายๆ แบบ นอกจากนั้นการผสมผสานต้องดูความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน ผู้สอนเข้าใจและมองเห็นภาพ สามารถดำเนินการได้ดีเหมาะสมเพียงไร ผู้เรียนมีความพร้อมมากน้อยแค่ไหน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของสมพร จารุณัญญ์ (2540, หน้า 111) ที่ให้พิจารณาว่า วิธีการสอนทุกวิธีจะมีคุณสมบัติที่ดีบางอย่าง และจะประสบผลสำเร็จได้มากที่สุดก็ต่อเมื่อคุณสมบัตินั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนการสอนและลักษณะของนักเรียนซึ่งแตกต่างกันไป เพราะฉะนั้นจึงไม่มีวิธีการสอนวิธีใดที่เหมาะสมและสนองความต้องการทุกอย่าง ความยืดหยุ่นและความน่าเชื่อถือของการศึกษาด้วยตนเองทำให้การศึกษาแบบนี้เป็นที่นิยมและใช้ได้อย่างกว้างขวาง

หลักในการเลือกวิธีสอนของไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2524, หน้า 164-167)

1. วิธีสอนแบบนั้น ๆ เหมาะสมกับตัวผู้สอนมากน้อยเพียงใด ผู้สอนมีความรู้ด้านใด มีความสนใจด้านไหน มีความรู้ด้านไหน มีความถนัดด้านไหน ก็ควรพยายามใช้แบบนั้นเป็นหลัก ซึ่งไม่ได้หมายความว่าไม่ควรจะใช้แบบใหม่ ๆ แต่ควรพัฒนาแบบใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับตนเองมากขึ้น

2. เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอนถ้าเป็นเนื้อหาที่เป็นข้อมูลทางทฤษฎี หลักการก็อาจจะใช้การบรรยายได้ ถ้าเป็นเนื้อหาที่ยังเป็นปัญหาข้อถกเถียง คำอภิปรายก็อาจใช้คำอภิปราย ถ้าต้องการฝึกฝนก็ควรฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

3. เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการสอน

4. เหมาะสมกับจำนวนและลักษณะของผู้เรียน

5. เหมาะสมกับบทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

การวางแผนการสอน

การวางแผนการสอน คือ กิจกรรมในการคิดและทำของผู้สอนก่อนเริ่มดำเนินการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งนั่นเอง ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกเนื้อหา การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือกตำรา เอกสาร อุปกรณ์ การประเมินผล และการพิมพ์ประมวลรายวิชา (ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2524 หน้า 157)

ขณะที่ปัทมสาร ผลเพิ่ม (2538, หน้า 41-51) ได้ให้ความหมายของการวางแผนการสอนว่า คือ การวางแผนให้ผู้เรียนได้รับรู้ ได้ปฏิบัติบรรลุจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ตามขั้นตอนและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

แผนการสอนแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. แผนการสอนระยะยาว (Semester Lesson Plan)
2. แผนการสอนรายวัน (Short-Term Plan)

แผนการสอนระยะยาว (Semester Lesson Plan) คือแผนการสอนที่ใช้เมื่อเริ่มต้นวิเคราะห์สาระสำคัญของรายวิชาจากคำอธิบายรายวิชาโดยมีโครงสร้างของแผนการสอนระยะยาวดังนี้

1. จุดประสงค์กลุ่มวิชา
2. รายวิชา รหัสวิชา ชื่อเรื่อง จำนวนคาบเรียน
3. จุดประสงค์รายวิชา
4. หัวข้อเรื่อง
5. สาระสำคัญ
6. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
7. วิเคราะห์เนื้อหาหลักเป็นเนื้อหารอง
8. การประเมินผล
9. การวัดผล

แผนการสอนรายวัน (Short-Term Plan) หรือบันทึกการสอน เป็นคู่มือที่สำคัญของผู้สอนในการเตรียมตัวที่จะสอนแต่ละครั้ง การเขียนแผนการสอนนั้นนำหัวข้อเรื่องของการวิเคราะห์สาระหลักมาทำแผนการสอน โดยกำหนดว่าในการสอน 1 ครั้ง จะมีแผนการสอน 1 แผน

โครงสร้างของแผนการสอนประกอบด้วย

1. ชื่อเรื่อง (Title)
2. จำนวนคาบเรียน (Period)
3. สาระสำคัญ (Concept)
4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavior Objective) หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)
5. เนื้อหา (Content)
6. กิจกรรมการเรียนการสอน (Activity)
7. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ (Material & Equipment)
8. สื่อ อุปกรณ์การสอน (Media)
9. การวัดประเมินผล (Evaluation)
10. ใบความรู้ ใบงาน ใบปฏิบัติงาน (Information Sheet, Job Sheet, Instruction Sheet)

รูปแบบของแผนการสอน

แผนการสอนมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับกรอบแบบของแต่ละสถานศึกษา บางแห่งใช้เป็นตาราง บางแห่งเป็นการบรรยายเรียงลงมาตามหัวข้อที่กำหนด แต่ทุกแห่งจะมีหัวข้อที่คล้ายคลึงกันในส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ดังกล่าวข้างต้น

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงกระบวนการนำหลักสูตรสู่แผนการสอน ซึ่งมี 7 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรในเรื่องต่อไปนี้
 - จุดประสงค์กลุ่มวิชา
 - จุดประสงค์รายวิชา
 - คำอธิบายรายวิชา
2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่คาดหวัง (พุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย)
3. วิเคราะห์จุดประสงค์หลัก
 - จุดประสงค์ปลายทาง

- จุดประสงค์นำทาง

4. วิเคราะห์จุดประสงค์หลักและจุดประสงค์รอง
5. วิเคราะห์เนื้อหาหลัก
6. วิเคราะห์เนื้อหาหลักเป็นเนื้อหาย่อย
7. วิเคราะห์สาระสำคัญเป็นทักษะกระบวนการ 9 ประการ

ทักษะกระบวนการ 9 ประการ คือแนวทางการเพิ่มคุณภาพของผู้เรียน โดยครูผู้สอนต้องเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาหรือสาระสำคัญหลัก และสาระสำคัญรอง โดยทักษะกระบวนการ 9 ประการนี้จะให้เฉพาะในสถานศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา โดยมีแนวทางดังนี้

1. ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
2. คิดวิเคราะห์วิจารณ์
3. สร้างทางเลือก
4. ประเมินและเลือกทางเลือก
5. กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน
6. ปฏิบัติงานด้วยความชื่นชม
7. ประเมินระหว่างปฏิบัติ
8. ปรับปรุงให้ดีขึ้น
9. ประเมินผลรวมให้เกิดความภาคภูมิใจ

นอกจากนี้ยังเสนอสิ่งที่ผู้สอนควรคำนึงถึงลำดับขั้นในการเตรียมการสอนที่เป็นระบบดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย (Aim)

จุดมุ่งหมายในการสอนวิชาชีพครูควรให้บรรลุผล 3 ประการคือ

 - 1.1 ความรู้ความเข้าใจ
 - 1.2 คุณธรรม และจริยธรรม
 - 1.3 ทักษะในการทำงาน

2. ลักษณะเนื้อหาวิชา (Content)

เนื้อหาวิชาเป็นส่วนหนึ่งที่กำหนดวิธีการและกระบวนการสอน การที่เนื้อหาวิชาที่กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้สอนจะต้องหาวิธีการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อศึกษากระบวนการตามขั้นตอน หาวิธี หาเหตุผลในการปฏิบัติงานและได้ฝึกความชำนาญแม่นยำขึ้น

3. จำนวนผู้เรียน (Student)

ผู้เรียนบางแห่งมีน้อย บางแห่งมีมากเกินไป เครื่องมือเครื่องใช้เครื่องจักรไม่พอ เกิดความเบื่อหน่ายในการนั่งรอใช้เครื่องมือ ทำให้ไม่สนใจปฏิบัติงาน ผู้สอนต้องหาวิธีจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยจัดกิจกรรมที่ไม่ซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน เช่น ถ้าผู้เรียนมีจำนวนมาก อาจต้องทำชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนด้วยตัวเองได้ และปฏิบัติงานไปได้เร็วกว่า บางคนอาจต้องเสียเวลาในการทำความเข้าใจมากหน่อย

4. บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน (Role of Student and Lecturer)

ผู้สอนจะต้องศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้และการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม วิชาชีพมีการสอนภาคปฏิบัติจะต้องใช้เวลาเรียนมาก ผู้เรียนที่ไม่แบ่งเวลาการทำงานตามขั้นตอนจะประสบปัญหางานเสร็จไม่ทันเพื่อน และเมื่อตามไม่ทันจะเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเข้าห้องเรียน ผู้สอนจะต้องตรวจตราและติดตามผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง และต้องให้กระบวนการทำงานให้เป็นขั้นตอน โดยพิจารณาทั้งผู้เรียนและกิจกรรมที่ให้กระทำในห้องเรียนในเวลาที่กำหนด

5. การฝึกประสบการณ์ (Experience)

การนำข้อมูลการเรียนรู้ไปใช้ในสถานประกอบการจริงเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มพูนความสามารถ โดยเฉพาะทักษะความคุ้นเคยในการทำงาน การจัดเวลาให้ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง จะทำให้มีความระมัดระวัง ความสนใจ และความตั้งใจปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียน

สมพร จารุณัฐ (2540, หน้า135-141) กล่าวถึงการสร้างแผนการเรียนการสอนว่า เป็นกระบวนการจัดเตรียมสภาพการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่สุดที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ เป็นการวางแผนการเรียนการสอนสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่งหรือบทเรียนใดบทเรียนหนึ่งนั่นเอง กระบวนการในการสร้างแผนการเรียนการสอนได้แก่ การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์งาน (ที่เกี่ยวเนื่องกับการเรียนการสอน) การเตรียมสภาพการเรียนทั้งสภาพภายนอกและสภาพภายในที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน การตัดสินใจเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอนและการใช้แผนการเรียนการสอน และการวางแผนในเรื่องพฤติกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการนำพฤติกรรมดังกล่าวไปใช้ให้เหมาะสมแก่เป้าหมายของการเรียนทุก ๆ ด้าน หลักการซึ่งจะให้ประโยชน์แก่การเรียนการสอน

1. การเรียนการสอนจำเป็นจะต้องมีการวางแผนเพื่อให้เกิดประสิทธิผล
2. การเรียนการสอนเป็นการจัดการและบริหารงานของครูในเรื่องของพฤติกรรมกรเรียนการสอน ซึ่งมีเป้าหมายที่จะกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคล
3. การสร้างแผนการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งเพราะว่าจะช่วยให้นักเรียนแต่ละบุคคลได้พัฒนาทักษะและความสามารถ ได้บรรลุเป้าหมายส่วนตัวของเขา ได้ความสนุกสนานในชีวิต และได้ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม
4. การสร้างแผนการเรียนการสอนส่งเสริมความแตกต่างของบุคคลและช่วยแต่ละบุคคลให้สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่
5. การสร้างแผนการเรียนการสอนจะมีลักษณะที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของนักเรียนและประเภทของงานการเรียนการสอน

ขั้นตอนการวางแผนและการจัดพฤติกรรมกรเรียนการสอนมีดังนี้

1. เรียกความสนใจของนักเรียน
2. บอกนักเรียนให้ทราบจุดประสงค์
3. กระตุ้นความทรงจำถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว
4. เสนอบทเรียนใหม่
5. ให้แนวทางเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้
6. ให้โอกาสนักเรียนได้ลงมือทำงาน
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องของการทำงานของนักเรียน
8. ประเมินผลการทำงานของนักเรียน
9. ส่งเสริมให้นักเรียนจดจำและนำความรู้ไปใช้

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอน

วัตถุประสงค์รายวิชาเรียนนี้มีความสำคัญอย่างมาก เพราะจะทำให้ผู้สอนทราบโดยชัดเจนว่าตนเองกำลังจะทำอะไร เพื่ออะไร เป็นแนวให้ผู้สอนทราบว่าเลือกเนื้อหาอย่างไร และควรจัดกิจกรรมอะไรให้สอดคล้องและต่อเนื่องกันนอกจากนั้นยังเป็นแนวทางในการประเมินผลได้ดีอีกด้วย

ในส่วนของผู้เรียนก็เช่นกันผู้เรียนจะได้ทราบว่าวิชาที่ตนเรียนนั้นมีเป้าหมายอะไร ตนเองควรจะรู้อะไรแค่ไหน ความคาดหวังและความต้องการของผู้สอนมีมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนจะได้ปรับตัวและดำเนินตามหรือเสนอแนะได้ถูกต้องเหมาะสม

แหล่งที่มาของวัตถุประสงค์

ในการกำหนดจุดมุ่งหมายนั้นเราอาจพิจารณาได้จาก

1. ความรู้และประสบการณ์ของผู้สอนเอง
2. ลักษณะและความต้องการของนิสิต
3. รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตรหรือโปรแกรมการศึกษา
4. ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของสถาบัน
5. สมาคม องค์กร หรือความต้องการของสังคมภายนอก

ในการกำหนดจุดประสงค์ของการสอนนั้น ผู้สอนควรกำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมายให้กว้างขวางครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และความชำนาญต่างๆ ส่วนขอบเขตด้านไหนจะมากน้อยกว่ากันแค่ไหนแล้วแต่ลักษณะวิชาแต่ละวิชาไป

การเขียนวัตถุประสงค์นั้นเขียนได้ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะกว้างทั่ว ๆ ไป เช่น ให้รู้อะไร เข้าใจอะไร ประเมินอะไร ซาบซึ้งอะไร เป็นต้น กับอีกลักษณะหนึ่งเฉพาะเจาะจงเป็นพฤติกรรม เช่น บอกความหมายได้ อธิบายได้ ปฏิบัติได้

การคัดเลือกเนื้อหาวิชาเรียน

ลักษณะเนื้อหาอาจพิจารณาอย่างกว้าง ๆ ได้ คือ

1. เนื้อหาที่จะนำมาสอนควรตรงตามและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของวิชานั้นๆ หรือเสริมให้จุดมุ่งหมายสมบูรณ์ขึ้น
2. เนื้อหาควรกว้าง สมบูรณ์ และครบถ้วนตามที่ควรจะเป็นโดยยึดหลักของวัตถุประสงค์และลักษณะของวิชาเป็นเกณฑ์
3. เนื้อหาที่นำมาสอนควรมีความถูกต้องแน่นอน
4. เนื้อหาควรมีความทันสมัย
5. ควรมีผลงานวิจัย ค้นคว้าต่าง ๆ มาสนับสนุน
6. ควรมีผลการประเมินหรือวิเคราะห์ ทดสอบความรู้ต่าง ๆ ที่จะนำมาสอนว่า อย่างไร ใ้ไหนใช้ได้ ไม่ได้ เพราะอะไร

แหล่งของเนื้อหา

1. ตำราใหม่ ๆ ในสาขาวิชานั้น ๆ
2. วารสารทางวิชาการในสาขานั้น ๆ
3. รายงานผลการวิจัยต่าง ๆ
4. การประชุมสัมมนาทางวิชาการในแต่ละวิชาการและวิชาชีพ
5. ตัวบุคคล ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ

การคัดและจัดลำดับเนื้อหา

สิ่งที่ควรคำนึงก็คือ เนื้อหาต่าง ๆ เหล่านั้นเกี่ยวข้องกับวิชาโดยตรงหรือไม่ บางอย่างอาจไม่เกี่ยวข้องโดยตรงก็คัดออกไปได้บ้าง นอกจากนั้น บางอย่างแม้จะเกี่ยวข้องกับเนื้อหา แต่บางกลุ่มของผู้เรียนก็ไม่จำเป็น จึงควรพิจารณาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนประกอบด้วย

ไพฑูรย์ สินดารัตน์ (2524 หน้า 157-160) กล่าวว่าตำราบางเล่มแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะ คือลักษณะแรกต้องรู้ (มัสโนว์) เพราะสำคัญและจำเป็น ลักษณะที่สองควรรู้ (ชู้คโนว์) เพราะสำคัญแต่อาจไม่จำเป็น และลักษณะที่สามคือน่ารู้ (กูดโนว์) เพราะน่าสนใจ ผู้สอนต้องพิจารณาว่าส่วนไหนเข้าลักษณะไหนและจัดไว้ประเภทไหน

ส่วนการจัดลำดับนั้นก็ควรจะเริ่มจากต้องรู้ก่อน แล้วจึงตามด้วยควรรู้และน่ารู้ตามมาทีหลัง นอกจากนั้น การจัดลำดับควรเริ่มจากสิ่งซึ่งเป็นพื้นฐานก่อนแล้วจึงไปหาหลักหาทฤษฎีและข้ออภิปรายที่เป็นปัญหาทีหลัง ซึ่งในแต่ละวิชาจะมีแนวของตนเองไว้เป็นบรรทัดฐานโดยทั่วไปอยู่แล้ว

ขณะที่พวงเพ็ญ อินทรประวัตติ (2532) ได้เสนอจุดมุ่งหมายในการสอนอยู่ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก เน้นทางด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสติปัญญาที่มุ่งหวังเสริมสร้างความสามารถทางด้านสติปัญญาของผู้เรียนทั้งในด้านเนื้อหาและกระบวนการคิด ลักษณะที่สองคือ เน้นทางด้านจิตพิสัยหรืออารมณ์และสังคม ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในตนเอง รู้ภาวะจิตใจของตน มีการพัฒนาการด้านอารมณ์ รู้จักยอมรับหรือปฏิบัติตามค่านิยมบางอย่าง เพื่อปรับปรุงบุคลิกภาพและสภาวะอารมณ์ รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น ลักษณะที่สามคือ เน้นทางด้านทักษะพิสัยหรือการพัฒนาทักษะทางด้านร่างกาย โดยผู้สอนต้องนำเอารูปแบบทั้ง 3 ลักษณะนี้ไปใช้ผสมผสาน ปรับประยุกต์ตามสภาพความเหมาะสมของรายวิชาและผู้เรียน

การเลือกสื่อการสอน

ปัทสสร ผลเพิ่ม (2538, หน้า 33-37) กล่าวถึงสื่อว่า สื่อ (Media) เป็นช่องทางของการติดต่อสื่อสารเพื่อนำสิ่งที่ประ โยชน์จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน สื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด แนวทาง เนื้อหาวิชา และข้อมูลต่าง ๆ ไปถึงผู้เรียน และในบางเวลาสื่ออาจมีความสำคัญด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีผู้สอน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (Self-Instruction) ในความคิดของ Edgar Dale ต้องการให้เริ่มต้นผู้เรียนด้วยประสบการณ์ตรง โดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งเป็นแนวทางที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ตามความสนใจ ความสามารถและความถนัดของตนเอง ครูเป็นผู้ชี้แนวทางในการปฏิบัติให้คำปรึกษาหารือ ลดกิจกรรมด้านการสอนของครูให้น้อยลง โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเอง ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นในตัวผู้เรียน

ประโยชน์ของสื่อการสอน

1. ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน
2. ให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ได้ถูกต้อง
3. ส่งเสริมให้ศึกษาหาแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ในการปฏิบัติงาน
5. ส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถทางด้านวิชาชีพโดยมีทัศนคติที่ดี

ลักษณะของสื่อการสอน

สื่อการสอนแบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ 4 ลักษณะ คือ

1. หนังสือ ตำรา เอกสาร
 - 1.1 แผนการสอน
 - 1.2 บันทึกการสอน
 - 1.3 คู่มือ
 - 1.4 เอกสารประกอบการสอน
 - 1.5 ใบความรู้ชนิดต่าง ๆ
 - 1.6 ตำรา
 - 1.7 หนังสืออ่านประกอบ
2. อุปกรณ์การสอน
 - 2.1 อุปกรณ์การสอน
 - 2.2 เครื่องมือ เครื่องใช้ประกอบการสอน

3. วิดีทัศน์ สไลด์
4. คอมพิวเตอร์ + โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หลักการเลือกสื่อการสอน

1. คำนึงถึงจุดประสงค์ของการรับรู้
2. ถูกต้องตรงตามเนื้อหา
3. เหมาะสมกับระดับความรู้และชั้นเรียน
4. ใช้ง่ายไม่ยุ่งยาก
5. มีความชัดเจน ขั้นตอนถูกต้อง เข้าใจง่าย
6. ทันสมัย น่าสนใจ
7. สร้างเสริมประสบการณ์เพิ่มเติม

สมพร จารุณี (2540, หน้า 10) เสนอเรื่องสื่อว่า ครูควรเสนอสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ ต่อนักเรียน พร้อมกับการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง ครูควรเข้าใจบทบาทหน้าที่ของสื่อการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. ดึงดูดความสนใจของนักเรียน
2. เตือนให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนไปแล้ว
3. เสนอเนื้อหาสาระที่จะต้องเรียนรู้ใหม่
4. กระตุ้นให้นักเรียนตอบสนอง
5. ให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว
6. เสริมการฝึกหัดอย่างเหมาะสม

การดำเนินการสอน

ปัทมพร ผลเพิ่ม (2538, หน้า 72-74) เสนอแนวทางการดำเนินการสอนเพื่อให้การเรียนดำเนินไปได้ด้วยดี ดังนี้

1. ให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน
2. มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ
3. จัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากตามลำดับขั้นไม่ยุ่งยากสับสน
4. มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้และประสบการณ์เหมาะสม
5. ให้เป็นไปตามความถนัด และความต้องการของผู้เรียน

นอกจากนี้ยังเสนอการวิเคราะห์การเรียน การสอนที่ ควรพิจารณารายละเอียดในกระบวนการสอนตามหลักการสอนดังนี้

1. ควรสอนให้สนุกสนานสนใจ
2. ควรสอนจากสิ่งที่ย่อยไปยาก และกลับซับซ้อน
3. ควรสอนจากสิ่งที่ไม่รู้
4. ควรสอนจากที่สิ่งจับต้องได้ไปหาสิ่งที่ไม่มีตัวตน
5. ควรสอนจากสิ่งที่พบเห็นไปสู่การมีเหตุผล
6. ควรสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียน
7. ควรสอนให้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า
8. ควรสอนโดยเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
9. ควรสอนให้มีการฝึกหัดเพื่อให้เกิดทักษะและมีความชำนาญ
10. ควรสอนโดยจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้วิธีคิด วิเคราะห์ปัญหา ประเมินค่า สรุป และเลือกนำไปใช้ประโยชน์
11. ควรสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก คำนึงถึงประสบการณ์เดิม ความสามารถในการรับรู้ มากกว่าที่จะยึดหลักสูตรเป็นเกณฑ์เพียงอย่างเดียว
12. ควรมีการประเมินผล โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถาม การทดสอบ เพื่อประเมินว่าการสอนตรงตามจุดประสงค์ที่ถ่ายทอดไว้

เมื่อวิเคราะห์การเรียนการสอน และไม่ได้ผลตามที่ตั้งความมุ่งหมายไว้ ควรย้อนกลับไปพิจารณาที่หลักการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมเสริมในการเรียนการสอนอีกครั้ง เพื่อพิจารณาหาวิธีการแนวทางที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในแต่ละขั้นตอนการสอน นอกจากนี้ยังต้องสังเกตพฤติกรรมและเจตคติของผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละครั้งว่าทำที่ความรู้สึกรู้สึกของผู้เรียนต่อสิ่งที่ได้เรียนไปแล้วมีผลอย่างไร มากน้อยเพียงใด เช่น ความสนใจ การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมายให้ การมีระเบียบวินัย กิริยามารยาท การเชื่อฟังและการปฏิบัติตามคำสั่ง

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 41 - 42) กล่าวถึงการดำเนินการสอนว่า ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งทำให้เกิดการสอนที่มีประสิทธิภาพก็ได้แก่ การเตรียมการสอนของผู้สอน ซึ่งหมายถึงการที่ผู้สอนใช้เวลาในการวางแผนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ขั้นตอนการสอน (Phases of Instruction) จึงถือเป็นแนวทางการสอนซึ่งได้มีการเรียงลำดับไว้เพื่อให้ผู้สอนได้ยึดปฏิบัติหรือนำเอาไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการสอนของตน ขั้นตอนการสอนเป็นเสมือนแบบตรวจสอบ (Checklist) ให้ผู้สอนได้ใช้ในการประเมินว่า การสอนของตนนั้นได้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วนหรือไม่ อย่างไร มีวิธีการประเมิน

ความเข้าใจของผู้เรียนใหม่ ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนระหว่างเรียนบ้างหรือไม่ ฯลฯ และที่สำคัญก็คือ ขั้นตอนการสอนยังเป็นการจูงประกายให้ผู้สอนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเวลาที่ผู้สอนใช้ในการวางแผนขั้นตอนการสอนก็คือ เวลาที่ผู้สอนจะต้องออกแบบการสอนไปด้วยนั่นเอง

ขั้นตอนการสอนประกอบไปด้วยขั้นตอน 9 ข้อ ดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ดึงดูดความสนใจ
- ขั้นตอนที่ 2 บอกวัตถุประสงค์
- ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนความรู้เดิม
- ขั้นตอนที่ 4 การเสนอเนื้อหาใหม่
- ขั้นตอนที่ 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง
- ขั้นตอนที่ 7 ให้ผลป้อนกลับ
- ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้
- ขั้นตอนที่ 9 การจำและนำไปใช้

จิตวิทยาในการสอน

เสริมศรี ไชยสร (2527, หน้า 84-85) ได้กล่าวว่า ครูจะทำการสอนได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเข้าใจในหลักจิตวิทยาต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือพฤติกรรมอื่น ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการเรียนรู้การสอน จิตวิทยากับการสอนจึงเป็นสิ่งที่สัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

หลักจิตวิทยาทั่วไปที่ใช้ในการสอน

1. ผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในหลายด้าน แม้ว่าจะจัดกลุ่มคล้ายแล้วก็ตาม ผู้เรียนและครูต่างก็มีพื้นฐานต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านความเข้าใจ ทักษะ ความรู้สึ ทักษะ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
2. ความรู้สึนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง (Self - Concept) ของผู้เรียนและครูมีผลต่อพฤติกรรม การเรียนการสอน
3. การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งก็คือ Outcome of Classroom Experience
4. การเรียนรู้นั้นต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น (Active ไม่ Passive)

5. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีในสิ่งที่ยอมรับว่ามีประโยชน์หรือมีความหมาย (ทัศนคติของผู้เรียน)

6. การเรียนรู้จะดีขึ้นเมื่อผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนของตนเอง
7. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคมและทางกายภาพ
8. การเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง มักเกิดขึ้นในสถานการณ์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการประยุกต์การเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เหมือนจริงมากที่สุด
9. ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจอยากเรียน ถ้าสามารถโยงสิ่งที่เรียนใหม่กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมได้
10. ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจถ้ามีประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จอยู่เสมอ
11. ผู้เรียนมักเกิดแรงจูงใจอยากเรียนเรียนถ้ารู้สึกว่ายอมรับ
12. ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนมากขึ้นถ้าเข้าใจและยอมรับจุดมุ่งหมายของการเรียน

การประเมินผล

ปัทสสร ผลเพิ่ม (2538, หน้า 61-62) อธิบายถึงการประเมินผล (Assessment) ว่า คือ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการสรุปผลโดยไม่ต้องประมาณค่าออกมาเป็นคะแนนหรือเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการปฏิบัติงานหลังจากการเรียนรู้ทฤษฎีควรมีการประเมินผลโดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การตั้งคำถาม (Question)
2. การรายงาน (Report)
3. การอภิปราย (Discussion)
4. การตอบแบบสอบถาม (Questionnaires)

การประเมินผลการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ประเมินการเรียน
 - 1.1 การเข้าชั้นเรียน
 - 1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์การเรียน
 - 1.3 การปฏิบัติงานตามลำดับขั้น
 - 1.4 การเข้าร่วมกิจกรรมความตั้งใจทำงาน
2. ประเมินผลงานสำเร็จที่ปฏิบัติตามบทเรียน
 - 2.1 ความถูกต้อง
 - 2.2 ความประณีตเรียบร้อย

2.3 ความสวยงาม ได้รูปทรง ถูกสัดส่วน

2.4 ความสำคัญของชิ้นงานและประโยชน์ใช้สอย

ในการประเมินส่วนที่สอง ควรทำเป็นตารางและตั้งเกณฑ์เป็นตัวคะแนนกำหนดตามหัวข้อย่อยเพื่อความสะดวกในการประเมินชิ้นงาน และควรพิจารณาโดยจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เพื่อเปรียบเทียบผลงานสำเร็จของผู้เรียนด้วยตนเอง

การประเมินผลจะเป็นตัวชี้บ่งผลการสอนของผู้สอนและผลการเรียนของผู้เรียน การสอบผ่านได้หรือตกไม่เป็นการบอกระดับความรู้ของผู้เรียน ควรพิจารณาสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เป็นปัจจัยประกอบ เช่น ฐานะความเป็นอยู่ สถานภาพของครอบครัว เป็นต้น เพื่อที่จะได้นำมาประกอบการพิจารณาหาเหตุผลว่า สิ่งใดที่ทำให้การเรียนการสอน ไม่ได้ผลดังที่ตั้งไว้ และย้อนกลับไปศึกษาบทวนการ วิธีการ เนื้อหา หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนอีกครั้งหนึ่ง

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2524, หน้า 170-188) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนและการประเมินผลการสอนไว้ดังนี้

จุดประสงค์ของการประเมินผลการเรียน

1. เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนไปมากน้อยแค่ไหนแล้ว ควรจะเพิ่มเติมอะไร แก้ไขตอนไหน และปรับปรุงอะไรเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ บ้าง การประเมินลักษณะนี้มักเรียกกันว่าเป็นการประเมินผลความก้าวหน้า(Formative Evaluation)
2. เป็นการประเมินเพื่อดูว่าเมื่อสิ้นสุดหนึ่งภาคการศึกษาไปแล้วผู้เรียนประสบความสำเร็จอยู่ในระดับไหน เช่น การสอบไล่ปลายภาค ประจำปี เป็นต้น ลักษณะนี้มักเรียกกันในภาษาว่าผลว่าเป็นการประเมินผลรวม (Summative Evaluation)

จุดประสงค์ของการประเมินผลการสอน

1. ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงการสอน
 - ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงการสอนของอาจารย์เอง
 - ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงบริการด้านการสอน
2. ประเมินเพื่อประกอบพิจารณาความดีความชอบ
 - การประเมินเพื่อเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ
 - การประเมินเพื่อเลื่อนเงินเดือนหรือความดีความชอบอื่น ๆ
 - การประเมินเพื่อจัดและคัดเลือกคนสอน
3. ประเมินเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้เรียน
4. การประเมินเพื่อการค้นคว้าและวิจัย

การออกแบบลวดลายพิมพ์ผ้า

หลักการออกแบบ

การออกแบบที่ดี คือ การแสดงออกถึงคุณสมบัติพิเศษของมนุษย์ในการสร้างสรรค์งาน โดยอาศัยประสบการณ์และความสามารถสร้าง ปรับปรุง สิ่งต่าง ๆ ให้ดูดีขึ้นจนเป็นที่ยอมรับของผู้ดูหรือผู้บริโภค (ดุยฉวี สุนทรารชุน, 2531 หน้า 30)

การออกแบบที่ดีจะต้องใช้องค์ประกอบทางศิลปะสร้างสรรค์โดยผสมหลักการออกแบบทางศิลปะเป็นส่วนสำคัญพร้อม ๆ กับพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องหน้าที่การนำไปใช้ ความประหยัด ความทนทาน วัสดุ โครงสร้าง ความงาม ลักษณะเด่นพิเศษเฉพาะอย่าง โดยอาศัย การรับรู้ จิตนาการ และประสบการณ์ (ทำนอง จันทิมา, 2535)

การออกแบบลวดลายพิมพ์ผ้า

ดุยฉวี สุนทรารชุน (2531) ได้กล่าวถึงการออกแบบตกแต่งลวดลายบนพื้นผ้าว่า ได้มีมานานแล้ว แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเริ่มมีการทำมาตั้งแต่เมื่อไร จุดเริ่มต้นของการตกแต่งอาจมาจากอุบัติเหตุจากรอยพิมพ์ของมือและเท้าที่เกิดจากโคลนหรือจากรอยพิมพ์ของวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ ก้อนหิน ฯลฯ ซึ่งต่อมาได้พัฒนามาเป็นการใช้แม่พิมพ์อย่างง่าย ๆ และกลายมาเป็นการพิมพ์โดยใช้เครื่องจักรในที่สุด

ลวดลายของการพิมพ์ได้รับการค้นคว้าพัฒนาทั้งทางด้านเทคนิควิธีการและการสร้างสรรค์ มีการออกแบบทั้งลวดลายและการใช้สีที่สลับซับซ้อนก่อให้เกิดความสวยงามน่าใช้สอยมากขึ้น จนทำให้ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ดังนั้นศิลปะในการออกแบบลวดลายจึงเป็นสิ่งที่ท้าทายให้นักออกแบบคิดค้นลวดลายที่สวยงามแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลา

อัญรพร ไสละสูต (2526) กล่าวว่า การออกแบบลวดลายผ้าเป็นศิลปะประยุกต์ ที่นักออกแบบจะต้องใช้ศิลปะการออกแบบ และจิตวิทยาธุรกิจมาเป็นหลักในการออกแบบ รวมถึงการเข้าใจในกระบวนการผลิตเบื้องต้น เพื่อให้ได้งานตามลักษณะที่กำหนดซึ่งจะส่งผลให้เป็นผลผลิตที่จำหน่ายได้

สุชาติ เกาทอง (2539) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการออกแบบนั้นจะประกอบไปด้วย จุด (Point) เส้น (Line) รูปร่าง (Shape) รูปทรง (Form) ช่วงระยะ (Space) สี (Color) และลักษณะพื้นผิว (Texture) ซึ่งต้องใช้หลักสำคัญในการออกแบบคือ ความกลมกลืน (Harmony) สัดส่วน (Proportion) ความสมดุลย์ (Balance) ช่วงจังหวะ (Rhythm) การเน้น (Emphasis) เอกภาพ (Unity) การตัดกัน (Contrast) ความแตกต่าง (Variety) จากลักษณะองค์ประกอบและหลักในการออกแบบนี้ เป็นเพียง

พื้นฐานของหลักการออกแบบ แต่ไม่ได้เป็นรูปแบบที่ต้องปฏิบัติตามเสมอไปในทุก ๆ งาน เพียงแต่เป็นส่วนช่วยในการวิเคราะห์และทำให้สามารถเข้าใจถึงคุณสมบัติในการออกแบบเพื่อให้การออกแบบลวดลายผ้าบรรลุถึงประโยชน์และความต้องการอย่างเต็มที่

จารุพันธ์ เชาวนดี (2531) ได้กล่าวถึงการออกแบบลวดลายผ้าว่า เป็นการออกแบบในเชิงพาณิชย์จึงจำเป็นต้องอาศัยจิตวิทยาอุตสาหกรรม และจิตวิทยาความแตกต่างของบุคคล มาเป็นหลักในการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดการจำหน่ายผลผลิตได้ ซึ่งต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของสิ่งกระตุ้น เราใจ จูงใจให้ผู้ซื้อเกิดความอยากได้และนำไปสู่การซื้อขาย ซึ่ง ได้แก่ ขนาดลวดลายต้องมีความเหมาะสม การเคลื่อนไหวของลวดลายต้องมีความต่อเนื่อง ความเข้มของสีต้องสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของลวดลายและสีต้องกลมกลืน การกระทำซ้ำ ๆ อาจก่อให้เกิดความสวยงาม การสัมผัสถึงความนุ่มนวลหายากระด้างของเนื้อผ้าย่อมส่งผลต่อการตัดสินใจ และความแปลกใหม่ก็กระตุ้นความสนใจอยากรู้

ลักษณะของลวดลายพิมพ์ผ้าโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ ลายเฉพาะแห่ง และลายลายเต็ม ซึ่งทั้งสองแบบนี้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญสองส่วนคือ (คุชฎี สุนทรารชุน, 2531)

1. ส่วนลวดลายตกแต่ง ซึ่งแบ่งประเภทได้ 5 หมู่

- 1.1 ลายดอกไม้
- 1.2 ลายสัตว์
- 1.3 ลายเรขาคณิต
- 1.4 ลายสมัยใหม่
- 1.5 ลายภาพของจริง

2. ระบบการจัดวางลาย ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ระบบคือ

- 2.1 ระบบเนื้อที่จำกัด
- 2.2 ระบบเนื้อที่ไม่จำกัด

ในการออกแบบของนักออกแบบย่อมจะมีแนวคิดหรือสิ่งคล้อยใจในการออกแบบแตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นจากธรรมชาติ จากลายเรขาคณิต จากของดั้งเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับปรุงให้เข้ากับวัตถุประสงค์ของงานที่จะผลิตออกมาหรือได้มาจากลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ของท้องถิ่นต่าง ๆ โดยมีกระบวนการและการวางแผนในการออกแบบ ดังนี้ (อัญราพร ไสละสุต, 2526)

1. วิธีการสร้างลาย
2. ส่วนสัดและช่องไฟ
3. เทคนิคการออกแบบ การวางลวดลาย
4. การซ้ำ
5. การต่อลายในลักษณะต่าง ๆ
6. การเขียนตัวแบบลาย
7. การเลือกสีที่ใช้ในการพิมพ์ผ้า
8. หลักการใช้สีบนเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย

การใช้โปรแกรมวาดภาพ (Paint)

โปรแกรมวาดภาพ (Paint) เป็นโปรแกรมใช้งานด้านการออกแบบที่มีอยู่ในโปรแกรม Accessories ซึ่งมีมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) การใช้โปรแกรมวาดภาพนั้นใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน สามารถสร้างเส้นในหลาย ๆ ลักษณะ สร้างรูปทรงทางเรขาคณิต สร้างรูปทรงอิสระ สร้างหรือแทรกข้อความหรือตัวอักษรลงในภาพ มีรูปแบบการลงสี พื้นสี ระบายสี เลือกใช้สีในโทนและเฉดต่าง ๆ หลายลักษณะ สามารถย่อและขยาย เพื่อดูรายละเอียดหรือดูภาพโดยรวมของชิ้นงาน มีเส้นร่าง (Grid) เพื่อเป็นแนวโครงร่างในการสร้างชิ้นงาน สามารถแก้ไขชิ้นงานในลักษณะต่าง ๆ ได้ตามความต้องการในระยะเวลาอันรวดเร็วทั้งในเรื่องการลบ การเพิ่มสี การปรับเปลี่ยนขนาด การคัดลอก การย้าย การปรับมุมมอง การใช้เทคนิคพิเศษ สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขภาพบิตแมปที่อยู่ในฟอร์แมต BMP รวมถึงสามารถคัดลอก ย้าย แทรกชิ้นงาน ร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เช่น ไมโครซอฟท์เวิร์ด ไมโครซอฟท์เอ็กเซล ฯลฯ

การใช้โปรแกรมคดอเรด ดรอว์ (CorelDraw)

โปรแกรมคดอเรด ดรอว์ (CorelDraw) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้กับงานด้านการออกแบบ ซึ่งมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและทันกับสภาพความต้องการของผู้ใช้ตลอดเวลา ปัจจุบันโปรแกรมคดอเรด ดรอว์ (CorelDraw) ได้พัฒนามาเป็นรุ่นที่ 8 แล้ว ซึ่งแต่ละรุ่นก็มีความสามารถและข้อกำหนดในการทำงานแตกต่างกัน ทว่ายังคงลักษณะรูปแบบการทำงานบนกรอบพื้นฐานเดิมอยู่ ดังนั้นผู้ที่เคยใช้ในรุ่นเก่า ๆ สามารถทำความเข้าใจในการใช้รุ่นใหม่ได้ ในระยะเวลาอันสั้น

โปรแกรมคอรอลดรอว์ (CorelDraw) สามารถแก้ไขรูปร่าง รูปทรง หรือตัวแคแรกเตอร์ใด ๆ ได้โดยง่าย สามารถทำตัวหนังสือให้อยู่ในเส้นโค้งหรือทิศทางตามต้องการ เขียนรูปที่มีอยู่โดยอัตโนมัติ ระบายและแยกสีได้หลายรูปแบบ ทำเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น การรีดหรือการวางแนวตัวหนังสือหรือออกแบบเจ็กในทางลึกลับ การพับ การหมุน การผสานออกแบบเจ็ก การสร้างภาพเงาในกระจก การสร้างหน้ากาก และการสร้างเลียนแบบสามมิติ รวมถึงการนำเข้าเพิ่มภาพที่อยู่ในฟอร์แมต BMP

นอกจากนี้โปรแกรมคอรอลดรอว์ (CorelDraw) สามารถนำออกแบบเจ็กที่สร้างขึ้นมาทำเป็นรูปแบบ และเลือกจัดวางในพื้นที่ที่กำหนดได้ตามความต้องการ สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้อย่าง สะดวกรวดเร็ว และนำเสนอชิ้นงานทั้งในส่วนการพิมพ์และการแสดงผลหน้าจอได้อย่างสวยงาม สามารถสร้างแสงเงา การสร้างรอยพับรอยยับ ฯลฯ ซึ่งนับว่ามีคุณลักษณะความเหมาะสมในการนำมา ประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบลวดลายผ้าอย่างยิ่ง

คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

บทบาทของคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาและใช้กันอย่างกว้างขวางในแวดวงทางการศึกษา ซึ่งมี นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงบทบาทของคอมพิวเตอร์กับการศึกษา ดังเช่น Watts (อ้างใน สุรพล เกียนวัฒนา, 2528, หน้า 4) เสนอแนะให้นำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในระบบ การศึกษา 12 ประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. การบริหารสถาบัน
 - การคลัง เงินเดือน การเจ้าหน้าที่
 - ระเบียบผู้เรียน และผลการเรียน
 - กำหนดเวลาปฏิบัติงาน การวางแผน
2. การวางแผนหลักสูตร
 - แหล่งข้อมูลทางวิชาการต่าง ๆ
 - ผลิตวัสดุการเรียนการสอน
3. การพัฒนานุเคราะห์
4. การจัดการห้องสมุด
5. การวิจัย
6. การแนะแนวและการให้บริการพิเศษอื่น ๆ

7. การจัดสอบ

- การสร้างแบบทดสอบ
- การรวบรวมคะแนน
- การประเมินผลและวิเคราะห์

8. สื่อการสอน

9. จัดการสอน

10. ช่วยการสอน

11. แนะนำให้เกิดความตระหนักและให้ความรู้เบื้องต้น

12. ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์

Taylor (อ้างในสุรพล เกียนวัฒนา, 2528, หน้า 19-20) ก็ได้แบ่งบทบาทของคอมพิวเตอร์ในระบบการศึกษาออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ ผู้สอน (Tutor) เครื่องมือ (Tool) ผู้เรียน (Tutee) ซึ่งทำให้เข้าใจถึงภาระกิจที่คอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

1. บทบาทของผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญจะพัฒนาโปรแกรมสำหรับการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งขึ้นมา และผู้เรียนจะเรียนรู้เนื้อหาสาระเหล่านั้นจากคอมพิวเตอร์อีกทอดหนึ่ง กล่าวคือ คอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาคล้ายกับการสอนของครู แล้วมีการถามคำถามต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบ ต่อจากนั้น คอมพิวเตอร์จะประเมินผลการได้ตอบของผู้เรียนแล้วพิจารณาว่าจะเสนอเนื้อหาต่อไปอย่างไร ซึ่งตามหลักการโดยทั่วไปแล้ว ถ้าหากพบว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ก็จะเสนอเนื้อหาใหม่ในลำดับต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็อาจเปิดโอกาสให้ตอบใหม่ และถ้ายังตอบผิดอยู่อีกก็ต้องย้อนกลับไปอธิบายเนื้อหาเดิมกันใหม่อีกครั้งหนึ่ง

2. บทบาทของเครื่องมือ การใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะของการเป็นเครื่องมือ นั้น ควรจะมีโปรแกรมที่จะใช้สำหรับปฏิบัติการนั้น ๆ เช่น โปรแกรมทางด้านสถิติและการวิเคราะห์ โปรแกรมทางด้านการคำนวณ โปรแกรมทางด้านการจัดพิมพ์เอกสารหรือรายงาน เป็นต้น ผู้เรียนจะสามารถใช้โปรแกรมเหล่านี้เพื่อช่วยในการศึกษาเล่าเรียนได้อย่างมากมาย

3. บทบาทของผู้เรียน (Tutee) ในบางครั้งคอมพิวเตอร์จะกลับมาเป็นผู้เรียนบ้าง ในการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นั้น ก็คือการสอนให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ใช้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงอยู่ในฐานะของการเป็นผู้เรียน

นอกจากนี้ Digital Equipment Corporation (อ้างในสุรพล เกียนวัฒนา, 2528, หน้า 20) เสนอแนะไว้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบการศึกษานั้น สามารถแบ่งออกได้ 3 ขอบเขตใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ การวิจัย การบริหาร และการสอน

1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิจัย วัตถุประสงค์ของสถาบันอุดมศึกษาทุกสถาบันต่างระบุดึงความสำคัญของการวิจัย ดังนั้นจึงสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างกว้างขวาง ประการแรก คือการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของคณะวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประการที่สองก็คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการวิจัยไม่ว่าจะเป็นการรวบรวมหรือการจัดระเบียบของข้อมูลในทางสถิติต่าง ๆ ก็ตาม

2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหาร ผู้บริหารของสถาบันการศึกษาทุกแห่งย่อมมีภาระรับผิดชอบต่าง ๆ อย่างมากมาย ซึ่งมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม เช่น การคลัง บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น การปฏิบัติงานดังกล่าวนี้สามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการสอนได้ 2 ลักษณะ เช่นเดียวกับการวิจัย กล่าวคือ ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนกระบวนวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์-ศาสตร์โดยตรง และยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในบทบาทของเครื่องมือสำหรับช่วยในการสอนอีกด้วย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอเนื้อหาวิชาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถจะเรียนด้วยตนเอง โดยโปรแกรมจะเป็นไปในรูปแบบเนื้อหา แบบฝึกหัด การทบทวนและการวัดผลที่มีทั้งรูปภาพ กราฟิก และเสียง อีกทั้งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็วในการถามตอบ หรือการแสดงผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (หริพล ธรรมนารักษ์, 2543, หน้า 9)

จากงานวิจัยหลาย ๆ ชิ้นที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าผลจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาหรือบทเรียนต่าง ๆ มักสร้างให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะและความรู้เพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด อาทิ งานวิจัยของธีระ โสภณจิตต์ (2531) ซึ่งศึกษาเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนภาพตัดวิชาเขียนแบบเครื่องกล 2 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ งานวิจัยของธรรมบุญ นิลวรรณ (2537) ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพต่างกันในวิชาการเขียนภาพฉาย เรื่องการเขียนภาพไอโซเมตริก โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ แผนกออกแบบอุตสาหกรรม หรือการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ของประพันธ์ กาวิชัย (2540) รวมถึงงานวิจัยของสมศักดิ์ ไชยดวงแก้ว (2542) ที่ศึกษาการสอนหัวข้อการสร้างชิ้นงานสามมิติในวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้งานบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรมออโต้แคด รีลิส 14 สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง