

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาแนวการเรียนรู้โปรแกรมศิลปศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ เอกสารงานวิจัย สื่อสิ่งพิมพ์และอินเทอร์เน็ต เพื่อสรุปข้อความรู้ในการนำเสนอรูปแบบดังต่อไปนี้

1. การเรียนบนเว็บ (web-based learning)
 - 1.1 ความหมายของการเรียนบนเว็บ
 - 1.2 ลักษณะและโครงสร้างการเรียนบนเว็บ
 - 1.3 การออกแบบการเรียนบนเว็บ
 - 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนบนเว็บ
 - 1.5 การเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)
 - 2.1 ความหมายและหลักการ
 - 2.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ
 - 2.3 รูปแบบของการเรียนแบบร่วมมือ
 - 2.3.1 รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือในชั้นเรียน
 - 2.3.2 รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกับเทคโนโลยี
 - 2.4 ทฤษฎีพื้นฐานของการเรียนแบบร่วมมือ
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking)
 - 3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.2 ทฤษฎีทางความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัด
 - 3.3 วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 3.4 ความคิดสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. การเรียนศิลปะการออกแบบ
 - 4.1 ความหมายของการเรียนและการสอน
 - 4.2 รูปแบบการเรียนและการสอน
 - 4.3 วิธีการเรียนศิลปะการออกแบบ
 - 4.4 ทฤษฎีของการเรียนศิลปะการออกแบบ

1. การเรียนรู้บนเว็บ (web-based learning-WBL)

1.1 ความหมายของการเรียนรู้บนเว็บ

การเรียนรู้บนเว็บหมายถึงการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและเรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าถึงข้อมูลในลักษณะออนไลน์ผ่านเครือข่ายเวลาดิจิทัลทั่วโลก ขณะเดียวกันผู้เรียนทำงานบทเรียนที่ผู้สอนมอบหมายให้ด้วย แบ่งปันหรือมีส่วนร่วมต่อประสบการณ์และทำงานร่วมกันกับเพื่อน ๆ ซึ่งแตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากการเรียนแบบดั้งเดิมที่เรียนตามครูสอนภายในชั้นเรียน (Reeves & Reeves, 1997) ลักษณะแหล่งข้อมูลของการเรียนรู้บนเว็บเป็นลักษณะกว้างใหญ่ไพศาล ไม่มีขอบเขตที่แน่นอน ผู้เรียนสร้างโครงความรู้เองจากการประมวลโครงสร้างข้อความหลายมิติ มีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ไม่คงที่ เรียกได้ว่าเน้นการพัฒนากระบวนการสื่อสารสนเทศส่วนบุคคล ซึ่งใช้หลักการเรียนและวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพภายในชั้นเรียนคือวิธีการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งมีการพิสูจน์และวิจัยแล้วว่าสามารถนำวิธีการเรียนแบบนี้มาใช้กับเทคโนโลยีออนไลน์ ได้โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่นไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Listserves, UserNet หรือ Newsgroups, Chatting, Videoconferencing เป็นต้นในกระบวนการของการอภิปรายโต้ตอบ และการมีปฏิสัมพันธ์ในส่วนของเนื้อหาบทเรียนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมการเรียนที่ออกแบบ (Brooks, 1997) และโครงสร้างของการเรียนบนเว็บซึ่งต้องระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมายไว้อย่างชัดเจน (White และ Weight, 2000; Hedberg, Brown และ Arrighi, 1997)

การเรียนบนเว็บเกิดจากโครงสร้างทางเทคโนโลยีที่ครูซึ่งเป็นผู้จัดการและออกแบบการเรียนรู้ ไปสู่ผู้เรียน ภายใต้ตัวกำหนด 3 ประการคือเวลา (ที่ประสาน และไม่ประสาน) สถานที่ (คือสถานที่เดียวกัน หรือต่างสถานที่กัน) และขนาดของกลุ่มเรียน (คือมีลักษณะเฉพาะตนเอง หรือเป็นกลุ่ม) (Hedberg, Brown และ Arrighi, 1997) โดยประยุกต์แนวคิดของการเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructivist เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างโครงความรู้ด้วยตนเอง ในสภาพการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและเหมือนจริงเพื่อสนับสนุนการเรียนแบบเชิงรุกเช่นการเรียนจากสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์ที่เป็นความเป็นจริงหรือเรียนจากกรณีศึกษาและการสำรวจด้วยการเรียนแบบร่วมมือเป็นทีมหรือการเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project based learning) เพื่อสร้างทักษะในการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิด สร้างการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยมีการสร้างงานโดยใช้ Hyperbook หรือข้อความหลายมิติ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านคอมพิวเตอร์ได้ทั้งที่บ้าน หรือที่โรงเรียน (Henze และ Nejd, 1998) เกิดเป็นการสร้างบทเรียนเพื่อการเรียนรู้บนเว็บระบบการเรียนด้วยสื่อหลายมิติถือเป็นสิ่งธรรมดาสำหรับการศึกษาในต่างประเทศแล้ว ผู้เรียนให้ความสนใจเนื่องบทเรียนมีแรงจูงใจจากการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างปฏิสัมพันธ์ และควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ลักษณะของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบข้อความหลายมิติจัดเข้าระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงจุดต่อเข้าไว้ในระบบมัลติมีเดียโดยเสนอลำดับเหตุการณ์

และการควบคุมความก้าวหน้า ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องเรียนได้ จากการจัดการกับกิจกรรมที่มีอยู่ได้ ระบบข้อความหลายมิติที่มีประสิทธิภาพต่อการศึกษาควรต้องมีการตั้งเป้าหมายขณะที่อ่านข้อความหลายมิติ รวมถึงกิจกรรมการอภิปรายโต้ตอบในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดกว้างนั้นคือมีการติดตั้งคำถามหรือปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาในระบบการเรียนรู้ (Barab; Young และ Wang, 1999)

จากลักษณะของส่วนประกอบต่างๆ และการจัดวางเครื่องมือที่ใช้การเรียนบนเว็บอย่างสร้างสรรค์นี้ส่งผลต่อการเรียนแบบเชิงรุก และการอภิปรายโต้ตอบผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบทบาทของการเรียนเชิงรุกนี้มีผลต่อการพัฒนาทักษะเชาวน์ปัญญาของทั้งครูและผู้เรียนเพราะครูเป็นครูจัดหาเนื้อหาความรู้ ทักษะ รวมถึงตัวอย่างประสบการณ์ต่างๆ ตลอดจนสร้างเงื่อนไขของการเรียนไปยังผู้เรียน ที่ทำหน้าที่รับความรู้ ข้อมูลสารสนเทศ ความเข้าใจหรือทักษะโดยเรียนอย่างรวดเร็วและทำงานร่วมกับเพื่อนๆ บนคอมพิวเตอร์ (Brooks, 1997) และเป็นการเรียนรู้ที่ต่างอย่างสิ้นเชิงจากการเรียนแบบดั้งเดิมที่เรียนตามครูสอน ซึ่งแบบจำลองรูปแบบที่มีประสิทธิภาพแสดงให้เห็นมิติของการเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ ในลักษณะ 2 ชั่วโมงที่มีการเปลี่ยนไปอย่างช้าๆ จากการเรียนแบบดั้งเดิมคือปกติในชั้นเรียน (ด้านซ้ายมือ) สู่รูปแบบเชิงรุกที่ผสมผสานกับเทคโนโลยี (ด้านขวามือ) ดังนี้ (Reeves และ Reeves, 1997)

1) ปรัชญาทางการสอน

ทฤษฎีการสอน (Instructivist) ← → ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)

ทฤษฎีการสอน เน้นลำดับของการเรียนจากง่ายไปสู่ลำดับที่สูงขึ้นตามวัตถุประสงค์ ในขณะที่ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเน้นความสนใจของผู้เรียน ประสบการณ์และกระบวนการทางพุทธิปัญญา

2) ทฤษฎีการเรียนรู้

พฤติกรรมนิยม (Behavioral) ← → ปัญญานิยม (Cognitive)

ทฤษฎีนี้มีความสำคัญต่อการเรียนบนเว็บ แต่ในมิติของทฤษฎีทางการเรียนรู้แล้วจะจัดวางไว้คนละซีกกัน ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมสัมพันธ์กับการเรียนบนเว็บในเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งเกี่ยวข้องเนื่องกับการจัดสิ่งเร้า การตอบสนอง ผลป้อนกลับและการเสริมแรง ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมเน้นกระบวนการภายในทางจิตที่ส่งผลต่อการเรียน การจำ การทำแบบฝึกหัด การอุปนัยและนิรนัยตามสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนวางโครงสร้างความรู้

3) การกำหนดเป้าหมาย

ตรงประเด็น (Sharply Focused) ← → ทั่วไป (General)

การกำหนดเป้าหมายทางการศึกษาจะกำหนดจากประเด็นที่ชัดเจนไปสู่เป้าหมายทั่วไปหรือเป็นลำดับที่สูงขึ้น แต่ในมิติของการเรียนบนเว็บจะมุ่งจากเป้าหมายที่ชัดและตรงประเด็นไปสู่เป้าหมายที่กว้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทางพุทธิปัญญา

4) การกำหนดงาน

วิชาการ (Academic) ←————→ เหมือนจริง (Authentic)

ภาพงานของการเรียนบนเว็บที่ปรากฏมักเป็นลักษณะทางวิชาการ แต่ที่จริงแล้ว การออกแบบการเรียนบนเว็บควรคำนึงถึงงานที่ออกแบบลักษณะเหมือนจริงต่อผู้เรียน ทั้งความรู้และทักษะที่เป็นกิจกรรมปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา

5) แรงจูงใจ

ภายนอก (Extrinsic) ←————→ ภายใน (Intrinsic)

แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นที่สำคัญของการเรียน ซึ่งเดิมเป็นแรงจูงใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก แต่เทคโนโลยีการศึกษาในรูปแบบใหม่มุ่งที่แรงจูงใจภายใน ซึ่งการเรียนผ่านเว็บจะกระตุ้นผู้เรียนโดยอัตโนมัติจากการบูรณาการเสียงเพลง เสียงพูด กราฟิก อักษร ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และการติดต่ออย่างเป็นมิตร

6) บทบาทครู

การสอน (Didactic) ←————→ การชี้แนะ (Facilitative)

บทบาทของครูแปรเปลี่ยนจากสั่งสอนเป็นชี้แนะหรืออาจจะเป็นผู้ที่ทำงานร่วมกับผู้เรียนในการสร้างความรู้

7) กระบวนการรู้คิด

ไม่สนับสนุน (Unsupported) ←————→ สนับสนุน (Integrated)

การรู้คิดหมายถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้วัตถุประสงค์ มีความสามารถในการวางแผนงานและประเมินผลการเรียน และมีความสามารถที่จะฉายภาพความก้าวหน้าและปรับพฤติกรรม การเรียนไปสู่ความต้องการของตนเอง เพราะฉะนั้นในการออกแบบการเรียนบนเว็บควรออกแบบท้าทายให้ผู้เรียนบูรณาการงานและแก้ปัญหาได้ ซึ่งการรู้คิดนี้ส่งเสริมวิธีการสรุปความ ซึ่งเป็นยุทธวิธีการแก้ปัญหา ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา

8) การเรียนแบบแบบร่วมมือ

ไม่สนับสนุน (Unsupported) ←————→ สนับสนุน (Integrated)

การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นคู่ในกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อผลสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งโครงสร้างการเรียนบนเว็บเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนแบบนี้ ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ทางการเรียนและทางสังคม

9) สภาพทางวัฒนธรรมที่ไวต่อความรู้สึก

ไม่คำนึงถึง (Insensitive) ←————→ เคารพนับถือ (Respectful)

ระบบของการเรียนการสอนจะมีนัยทางวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ และการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมักเกี่ยวข้องกับคำถามเสมอโดยเฉพาะคำถามที่ขึ้นต้นว่า “ทำไม?” ในบางวัฒนธรรมอาจไม่เหมาะสม แนวคิดนี้จึงแปรเปลี่ยนจากไม่คำนึงถึงความรู้สึกของผู้ใด เป็นว่าควรให้ความเคารพซึ่งกันและกัน เพราะฉะนั้นการออกแบบการเรียนบนเว็บควรคำนึงถึงนัยทางวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมด้วย

10) ความยืดหยุ่นของโครงสร้าง

เฉพาะเจาะจง (Fixed)

เปิดกว้าง (Open)

สภาพการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์อาจจะกำหนดแน่นอนหรือขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ แต่เปิดโอกาสเว็บไซต์ไว้สำหรับการเรียนแบบเปิดกว้างมากยิ่งขึ้นแต่บางครั้งการเรียนบนเว็บก็อาจเป็นแบบกำหนดแน่นอนก็ได้

สรุปได้ว่าการออกแบบการเรียนบนเว็บเพื่อนำไปสู่การพัฒนา การปฏิบัติและการประเมินผลโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในลักษณะการเรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ไว้ นั้นควรพิจารณาถึง 10 ประการคือปรัชญาทางการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดงาน แรงจูงใจ บทบาทครู กระบวนการรู้คิด การเรียนแบบร่วมมือ สภาพทางวัฒนธรรมที่ไวต่อความรู้สึก และความยืดหยุ่นของโครงสร้าง ซึ่งในบางขณะอาจพิจารณาองค์ประกอบข้างต้น ข้ามมือเช่นทฤษฎีการเรียนรู้ทางพฤติกรรมศาสตร์ การกำหนดโครงสร้างของเว็บในลักษณะของการประสานเวลา เป็นต้น

เนื่องจากการเรียนรู้บนเว็บแตกต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิมที่เรียนตามครูสอน ฉะนั้นความสามารถที่ต้องการสำหรับการเรียนรู้บนเว็บดังนี้ (Cyrs, 1997; Driscoll, 2000)

1) ผู้เรียนต้องการเป็นผู้ชี้นำตนเองและมีบทบาทสำคัญต่อการริเริ่ม การจัดการและประเมินการเรียนของตนเองด้วย

2) มีการวางแผนหลักสูตรและจัดการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องรู้ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมและแบบนี้ รู้วิธีการสร้างวิธีการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์และรู้วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต นั่นคือความชัดเจนในข้อมูลและการสื่อสารเพื่อความเข้าใจถูกต้องและตรงกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพราะฉะนั้นข่าวสารข้อมูลที่ส่งไปนั้นควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา สัมพันธ์กับกระบวนการเช่นลำดับของงานที่มอบหมาย คำแนะนำการส่งงานที่มอบหมาย คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดความกังวล เป็นต้น นอกจากนี้เทคนิคที่ใช้มีความสัมพันธ์ด้วยซึ่งต้องตกลงร่วมกัน คือซอฟต์แวร์ที่ใช้ วิธีการที่จะส่งข้อมูลที่เกี่ยวพันกันไปยังผู้อื่น วิธีการอภิปรายโต้ตอบ URLs เป็นต้น และการตอบสนองในเรื่องการตอบคำถามหรือการให้ผลป้อนกลับต่องานที่ทำไปยังผู้เรียนเป็นเช่นไร (White & Weight, 2000)

3) ผู้สอนต้องมีทักษะในการใช้คำพูดหรือไม่ใช้คำพูดและต้องรู้วิธีการจัดการอภิปรายระหว่าง multiple sites และ multiple users

4) ผู้สอนต้องรู้วิธีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรู้วิธีช่วยผู้เรียนให้ทำงานเป็นกลุ่มด้วย

5) ผู้สอนต้องรู้วิธีสร้างคำถามยากง่ายตามระดับเขาวนปัญญา วิธีที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนถามและรู้วิธีการให้ผลป้อนกลับเมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว เพราะผู้เรียนนั้นต้องการรู้ผลการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อนำผลไปปรับปรุง เพราะฉะนั้นผู้สอนในฐานะผู้ชี้แนะควรแสดงผล

ป้อนกลับบ่อย ๆ และคงที่ การให้ผลป้อนกลับนี้ทำในลักษณะของการถามคำถาม หรือแนะนำ มุมมองทางเลือกที่ควรพิจารณา หรือขยายความคิดของผู้เรียน และการให้ผลป้อนกลับอย่าง ทันทีที่เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเช่นกัน ทำให้ผู้เรียนมั่นใจว่าผู้สอนไม่ได้ทอดทิ้งและสามารถให้ คำแนะนำได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ ทั้งนี้การใช้คำ (อักษร) ที่ดีในการให้ผลป้อนกลับส่งผลต่อ ความเชื่อมั่นและมีกำลังในการเรียนต่อไปด้วย และมีรูปแบบของการให้ผลป้อนกลับเช่น คะแนน การอภิปราย (6 คะแนน) คะแนนการมีส่วนร่วม (10 คะแนน) คะแนนการสรุป (6 คะแนน) เป็นต้น (White และ Weight, 2000)

6) ผู้สอนต้องรู้วิธีที่จะเลือก ออกแบบ หรือประยุกต์แบบฝึกหัดให้เข้ากับระดับทักษะ เชาวน์ปัญญาและระดับพุทธิปัญญาของวัตถุประสงค์รายวิชา และสร้างแบบฝึกหัดที่สื่อความเข้าใจ ต่อผู้เรียนได้โดยไม่ต้องดูแล อย่างไรก็ตามผู้สอนควรมีความระมัดระวังและการตรวจสอบความ ถูกต้องของข้อมูลก่อนที่จะติดตั้งข้อมูลขึ้นสู่ระบบออนไลน์ (White และ Weight, 2000)

แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างการเรียนรู้นบนเว็บที่ผู้สร้างต้องคำนึงถึง เป็นบทบาทของตนเองและผู้เรียน ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันส่งผลต่อผู้ใช้คือ ผู้สอนในฐานะของผู้ออกแบบสร้างและสอน และผู้เรียนในฐานะเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเองจากการเรียน แบบร่วมมือเพราะคุณลักษณะของเว็บเอื้อประโยชน์ในการใช้ เครื่องมือบนเว็บแสดงความคิดเห็น อภิปรายโต้ตอบ ร่วมกันแก้ปัญหา สร้างความเข้าใจและความ ชัดเจนของข้อความรู้ได้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเองก็ต้องมีการปรับตนเองในลักษณะกระตือรือร้น มี ความคล่องแคล่ว และพัฒนาทักษะหลาย ๆ ด้านเช่นการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทักษะการคิด เป็นต้นเพื่อเป็นแรงจูงใจในการจัดการเรียนบรรลุผลตามเป้าหมาย และนำไปใช้ในการออกแบบ เว็บเพื่อการเรียนรู้ได้

1.2 ลักษณะและโครงสร้างการเรียนบนเว็บ

1.2.1 โครงสร้างการเรียนบนเว็บ จากมิติที่แสดงเบื้องต้น สรุปได้ว่าโครงสร้างหลักของ การเรียนบนเว็บประกอบด้วยนัยสำคัญทั้งสิ้น 8 ประการคือ (Khan, 2000)

1.2.1.1 ศาสตร์ทางการสอน การเรียนบนเว็บ ประกอบไปด้วยการกำหนด เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ การออกแบบ ระบบ วิธีการ และสภาพแวดล้อมทางการเรียน

1.2.1.2 เทคโนโลยี เกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานของสภาพแวดล้อม ทางการเรียนบนเว็บ ซึ่งประกอบด้วยการวางแผนงาน จัดทำคู่มือแนะนำ ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ การเชื่อมโยงทางอินเทอร์เน็ต และระบบ บริการอินเทอร์เน็ตแก่ครูและผู้เรียน

1.2.1.3 การออกแบบระบบต่อประสาน ประกอบด้วยการออกแบบหน้าจอและ ที่ตั้ง การออกแบบเนื้อหา การนำทาง และการทดสอบการใช้

1.2.1.4 การประเมินการเรียนบนเว็บ ประกอบด้วย การประเมินผู้เรียน ผู้สอน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน

1.2.1.5 การจัดการสำหรับการเรียนบนเว็บ หมายถึง การจัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียน และการเสนอข้อมูลสารสนเทศ

1.2.1.6 แหล่งข้อมูลที่สนับสนุน หมายถึง แหล่งข้อมูลออนไลน์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมให้เป็นการเรียนอย่างมีความหมาย

1.2.1.7 จริยศาสตร์ ของการเรียนบนเว็บ ซึ่งสัมพันธ์กับสังคมและวัฒนธรรม สภาพภูมิศาสตร์ และผู้เรียนที่หลากหลาย การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย จรรยาบรรณและกฎหมาย

1.2.1.8 สถาบันการศึกษา รับผิดชอบงานวิชาการ และการบริการผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนบนเว็บ

นัยทั้ง 8 ประการ เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบสร้างเว็บเพื่อการเรียนรู้ควรพิจารณาถึงควบคู่ไปกับหลักการออกแบบระบบ ซึ่งจะกล่าวถึงในขั้นของการออกแบบ และองค์ประกอบสำคัญและลักษณะของการเรียนบนเว็บ

1.2.2 องค์ประกอบของการเรียนบนเว็บ ประกอบด้วย (Khan, 1997)

1.2.2 .1 การพัฒนาเนื้อหา นั่นคือ ทฤษฎี การเรียนการสอน การออกแบบการสอน และการพัฒนาหลักสูตร

1.2.2 .2 องค์ประกอบทางมัลติมีเดีย คือ อักษรและกราฟิก สื่อทางเสียง สื่อภาพ วิดีโอ โปรแกรมประสานด้วยกราฟิก เช่น การใช้สัญลักษณ์ กราฟิก หน้าจอ และการบอกตำแหน่งชี้ เป็นต้น และเทคโนโลยีการบีบอัดเช่น Shock Wave เป็นต้น

1.2.2 .13 เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครื่องมือทางการสื่อสาร ถ้าเป็นแบบไม่ประสานเวลา เช่น ปรินต์อิเล็คทรอนิกส์ Listserves Newsgroups เป็นต้น แต่สำหรับแบบประสานเวลา เช่น ฐานของอักษรโดยการคุย (chat) การคุยผ่านอินเทอร์เน็ต (IRC) เป็นต้น เครื่องมือการเข้าถึงข้อมูลเพื่อการลงบันทึกและถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเช่น Telnet ftp เป็นต้น เครื่องมือการนำทางของอินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลและข้อมูลในเว็บ เช่น Gopher Lynx เป็นต้น และเครื่องมือเพื่อการสืบค้น เช่น โปรแกรมค้นหา เครื่องมือนับจำนวน เป็นต้น

1.2.2 .14 คอมพิวเตอร์และวิธีการเก็บข้อมูล หมายถึง คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการบน DOS, Windows และ Macintosh และแม่ข่ายหรือโปรแกรมบริการ hard drives, CD-ROMs เป็นต้น

1.2.2 .5 การติดต่อและ Service Providers ได้แก่ โมเด็ม การต่อเลขหมาย (dial-in) เช่น สายโทรศัพท์มาตรฐาน ISDN เป็นต้น และ Gateway Service Provider, Internet Service Providers เป็นต้น

1.2.2 .6 โปรแกรมการเขียนเช่น ภาษาโปรแกรม HTML, VRML เป็นต้น

1.2.2 .7 แม่ข่ายหรือโปรแกรมบริการ

1.2.2 .8 โปรแกรมคันดู และการประยุกต์ หมายถึงโปรแกรมคันดูด้วยอักษร โปรแกรมคันดูด้วยกราฟิก โปรแกรมคันดูภาษา VRML เป็นต้น การเชื่อมโยง เช่นการเชื่อมโยง ข้อความหลายมิติ การเชื่อมโยงสื่อหลายมิติ การเชื่อมโยง 3 มิติ เป็นต้น และการประยุกต์ใช้ เช่น ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เสริม เป็นต้น

1.2.3 ลักษณะเด่นของการเรียนบนเว็บ การออกแบบการเรียนบนเว็บที่ดีควรคำนึงถึง ลักษณะต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการสอนดังที่กล่าวไว้โครงสร้างของการเรียนบนเว็บ อย่างไรก็ตามยังมีลักษณะเด่นอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพของเว็บเพื่อการเรียน โดยแบ่งออกเป็น 2 หมวด ดังนี้

ตารางที่ 1 ลักษณะขององค์ประกอบหลักของการเรียนบนเว็บ (Khan, 1997)

ลักษณะ	องค์ประกอบ	ความสัมพันธ์กับการเรียนบนเว็บ
1. ปฏิสัมพันธ์	เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงหลายมิติ โปรแกรมคันดู แม่ข่ายหรือโปรแกรมการเขียน	ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันได้ ปฏิสัมพันธ์กับครูและเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ได้ เว็บสามารถสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบตัวอักษรที่มีลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์เป็นบางช่วง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกแถบอักษรที่มีปฏิสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ลึกลงไป (Oliver & Cowan, 1998)
2. มัลติมีเดีย	โปรแกรมคันดู โปรแกรมการเขียน เครื่องมือการประชุมบนเว็บ เป็นต้น	การออกแบบควรคำนึงถึงรูปแบบการเรียนของผู้เรียนโดยรวมส่วนประกอบทางมัลติมีเดียเช่นอักษร กราฟิก เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้นเข้าด้วยกัน
3. ระบบเปิด	อินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ไวด์เว็บ	การเรียนบนเว็บเป็นระบบเปิดที่ผู้เรียนมีอิสระในสภาพแวดล้อมทางการเรียน
4. การสืบค้นออนไลน์	โปรแกรมค้นหา gophers เป็นต้น	ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลสู่ข้อมูลในเว็บไซต์ด้วยการใช้คำค้นหาหรือประโยค
5. ความมีอิสระในเรื่องระยะทาง เวลาและวิธีการ	อินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ไวด์เว็บ	ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนจากแห่งใดของโลกได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาใดก็ได้

ตารางที่ 1 ลักษณะขององค์ประกอบหลักของการเรียนบนเว็บ (ต่อ)

ลักษณะ	องค์ประกอบ	ความสัมพันธ์กับการเรียนบนเว็บ
6. การเข้าถึงได้ทั่วโลก	คอมพิวเตอร์ โมเด็ม การติดต่อ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต แม่ข่าย และโปรแกรมค้นดูเป็นต้น	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก นานเท่าที่ต้องการถ้าคอมพิวเตอร์มี คุณสมบัติพร้อมใช้ในการติดต่อ อินเทอร์เน็ตและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถือว่าเป็นแรงจูงใจได้อย่างหนึ่ง
7. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	Listservs newsgroup html Editors แม่ข่าย เครื่องมือ การเขียนเป็นต้น	ครูและผู้เรียนสามารถเขียนหรือพิมพ์ งานและติดตั้งขึ้นเว็บให้คนทั่วโลก อ่าน ความสามารถของผู้เรียนในการ พิมพ์งานบนเว็บได้ ซึ่งเป็นเสมือนแรง จูงใจให้ผู้เรียนมีความพยายามและ เคารพตนเอง
8. เวิลด์ไวด์เว็บที่มี ลักษณะเหมือนกัน	อินเทอร์เน็ต และเวิลด์ไวด์เว็บ	ครูสามารถพัฒนาการสอนได้ตลอด เวลาเนื่องจากสามารถสร้างและพิมพ์ งานและนำไปติดตั้งบนเว็บ ผู้เรียนจึง มีทางเลือกในการเรียนเพราะสามารถ ดูข้อมูลได้
9. แหล่งข้อมูลออนไลน์	อินเทอร์เน็ต และเวิลด์ไวด์เว็บ	เว็บสนองการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ของผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัด และแสดง ให้ผู้เรียนเห็นบนหน้าเว็บเพจ
10. การกระจายข้อมูล	เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต การ เชื่อมโยงหลายมิติ ฐานข้อมูล แม่ข่ายหรือโปรแกรมบริการ ซีดีรอมเป็นต้น	ข้อมูลมัลติมีเดียเผยแพร่ไปทั่วโลก ด้วยเครือข่ายมากกว่าหนึ่งร้อยเครือ ข่าย เครื่องมือของเว็บเอื้อต่อการ ดาวน์โหลดและพิมพ์ข้อมูลได้
11. ปฏิสัมพันธ์ข้าม วัฒนธรรม	อินเทอร์เน็ต และเวิลด์ไวด์เว็บ	ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสาร ออนไลน์ได้ทั่วโลกจากแหล่งวัฒนธรรม ที่ต่างกันทำให้ได้แนวคิดที่แตกต่าง
12. ความรู้ความชำนาญ	อินเทอร์เน็ต และเวิลด์ไวด์เว็บ	ข้อความรู้ที่ปรากฏบนเว็บมาจาก ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา และเว็บเปิด โอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกเป็นแขก รับเชิญในการนำเสนอข้อมูล

ตารางที่ 1 ลักษณะขององค์ประกอบหลักของการเรียนบนเว็บ (ต่อ)

ลักษณะ	องค์ประกอบ	ความสัมพันธ์กับการเรียนบนเว็บ
13. การสนับสนุนของระบบอุตสาหกรรม	ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ browsers search engines websites ทางการศึกษาเป็นต้น	ผู้พัฒนาเว็บสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลได้ เพราะฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเว็บเอื้อประโยชน์ในการใช้สอยร่วมกัน
14. การควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน	อินเทอร์เน็ต โปรแกรมการเขียน การเชื่อมโยงหลายมิติ การออกแบบการสอนเป็นต้น	สภาพแวดล้อมของเว็บช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ต้องการ รู้วิธีเรียนและลำดับของการเรียนเหมาะกับผู้เรียนที่มีความอยากหรืออยากเห็น
15. ความสะดวกสบาย	อินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงหลายมิติ รูปแบบ โปรแกรมค้นดู โมเด็ม การติดต่อ ผู้ให้บริการเป็นต้น	ผู้เรียนและผู้สอนมีความสะดวกสบาย ผู้เรียนสามารถลงทะเบียน ทำงานเรียนวิจัย สื่อสารกับผู้สอนบนอินเทอร์เน็ตได้ เพราะมีการแนะนำได้ตลอดเวลาทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผู้สอนสามารถทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา
16. ความง่ายต่อการใช้	ระบบของการนำทาง โปรแกรมค้นหา โปรแกรมค้นดู การเชื่อมโยงหลายมิติ ความง่ายในการติดต่อเป็นต้น	การออกแบบการเรียนบนเว็บที่ดีต้องคำนึงถึงความต้องการและธรรมชาติของผู้เรียนซึ่งสามารถลดความวิตกกังวลได้และให้ความรู้สึกเป็นมิตร
17. การส่งเสริมออนไลน์	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร listserves เป็นต้น	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้แหล่งข้อมูลออนไลน์
18. การเรียนแบบเสมือนจริง	อินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ	การออกแบบสภาพแวดล้อมของการเรียนบนเว็บมีลักษณะเสมือนจริงโดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่เป็นจริงแก่ผู้เรียน
19. การเรียนแบบร่วมมือ	อินเทอร์เน็ต การออกแบบการสอน	อุปกรณ์ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การสนทนา การอภิปรายโต้ตอบ การแบ่งปันความรู้
20. สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตร	อินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ	เว็บส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยผู้เรียนไม่ต้องเดินทาง ก็สามารถท่องเที่ยวได้ทั่วโลก
21. การประเมินผล	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลเป็นต้น	จัดแบบประเมินไว้ในหลักสูตรการเรียนซึ่งประเมินได้ทั้งผู้สอนและผู้เรียน

1.3 การออกแบบการเรียนรู้บนเว็บ

1.3.1 การวางแผนงาน โครงสร้างของการเรียนบนเว็บนี้สัมพันธ์กับครูและผู้เรียนในบริบทหลัก 3 ประการคือเวลา สถานที่และขนาดของกลุ่มการเรียนรู้ ดังนั้นการวางแผนงานเพื่อการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับโรงเรียน ควรใช้หลักการออกแบบการสอน (ISD) ทั้งสิ้น 5 ขั้นตอนคือ (Hackbarth, 1997)

1.3.1.1 ขั้นการวินิจฉัย ครอบคลุมถึงสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้และประเมินสิ่งที่ผู้เรียนรู้

1.3.1.2 ขั้นการออกแบบ ประกอบไปด้วยการออกแบบทดสอบ ยุทธวิธีการเรียนการสอนการใช้สื่อที่เหมาะสม ลำดับกิจกรรม วางแผนการเริ่มกิจกรรมและติดตามผลของกิจกรรม

1.3.1.3 ขั้นการจัดทำ คือจัดหาสื่อทั้งที่มีอยู่แล้วและสื่อใหม่ ๆ ขั้นการผลิต ครอบคลุมถึงการดัดแปลงสื่อที่มีอยู่หรือสร้างสื่อใหม่

1.3.1.4 ขั้นแก้ไข ประกอบด้วยการสร้างแบบทดสอบย่อย ประเมินกระบวนการและผล แก้ไขโปรแกรม สร้างแบบทดสอบระดับชั้นเรียน

1.3.1.5 ประเมินกระบวนการและผล (อีกครั้ง) และแก้ไข

สำหรับการใช้หลักการออกแบบเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ (Hackbarth, 1997)

- 1) ขั้นการเตรียม โดยทบทวนองค์ประกอบของวิชา การนำเสนอ จัดหาเครื่องมือและวัสดุและเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก
- 2) ขั้นการทำ ประกอบด้วยการเตรียมการปฐมนิเทศ การนำเสนอ การตอบสนอง และจัดเตรียมผลป้อนกลับ
- 3) ขั้นการติดตามผล ประกอบด้วยการทบทวนแก้ไขและการขยายผลสัมฤทธิ์
- 4) ขั้นประเมินผล โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนและประเมินโปรแกรมด้วยตัวบ่งชี้คือความคิดริเริ่ม ความซับซ้อน ความเหมาะสม การอนุমান การทำนาย เนื้อหาตรงประเด็น การใช้เครื่องมือ และองค์ประกอบของความรู้

ในการออกแบบกิจกรรมบนเว็บเพื่อการเรียนรู้ และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กระทำในลักษณะให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เก่าได้อย่างมีความหมายและมีทักษะการคิดในระดับสูง ซึ่งสามารถทำได้ในรูปแบบของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้คือระดมสมองในลักษณะการคิดแบบปกติและการคิดแบบย้อนกลับ คิดในบทบาทสมมติ เขียนอย่างสร้างสรรค์ แสงดบทบาทสมมติ สมมติเหตุการณ์ คิดอย่างอุปมาอุปไมย เขียนอย่างอิสระ กระตุ้นการคิด และสร้างแผนผังความคิด โดยนำเสนอในลักษณะการทำงานร่วมกันเช่นกิจกรรมเป็นคู่ ประชุมโต๊ะกลม ประชุมแบบไม่ประสานเวลา ประชุมแบบประสานเวลา เทคนิคการร่วมมือ เรียนโดยใช้โครงการเป็นฐานเป็นต้น

(Bonk & Reynolds, 1997) โดยในการปัญหาเพื่อผู้เรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหาควรใช้หลักการให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่มีลักษณะIII-structured problem ใช้หลักการวิเคราะห์เพื่อหาความชัดเจนของปัญหา โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา นำมาสังเคราะห์เพื่อไตร่ตรองหาวิธีการแก้ปัญหา (Agostinho; Hedberg & Lefoe,1998)

1.3.2 การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนที่เหมือนจริง เป็นสิ่งสำคัญมากต่อการออกแบบการเรียน เพื่อสนับสนุนการเรียนที่สมเหตุผลกับสถานการณ์ความเป็นจริง และการทำงานร่วมกันภายใต้การสร้างโครงความรู้ด้วยตนเองตามหลักทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง คือเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ของตนเองอย่างกระตือรือร้น ขณะเดียวกันพิจารณาถึงความระมัดระวัง รอบคอบในขณะที่ผู้เรียนสร้างและพัฒนาความคิด มีการวางโครงสร้างเนื้อหาที่เป็นจริง มีความหมาย ตรงประเด็น ชับซ้อนเป็นจำนวนมาก สร้างบรรยากาศของการเรียนแบบร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ กล้าตัดสินใจ มีความคิดริเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลง แยกแยะได้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดขั้นสูงเช่นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การแก้ปัญหา การทดลอง ความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เก่าได้และในสภาพแวดล้อมนี้ควรจัดให้มีการประเมินความก้าวหน้าในเนื้อหาและการเรียนรู้จากงานปฏิบัติ (Grabinger, 1996) และจากการวิจัยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบการสร้างความรู้เพื่อด้วยตนเองพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นว่าการจัดสภาพเช่นนี้ส่งผลต่อแรงจูงใจ ความสามารถในการกำกับตนเอง การรับรู้ความสามารถของผู้เรียนต่อ การแก้ปัญหา (Beisser, 2000)

ประโยชน์ของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเช่นนี้มีผลต่อผู้เรียน ดังนี้คือ (Grabinger และ Dunlap กับ Heath, 1993 อ้างใน Yee, 2000)

1. ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนของผู้เรียนเอง
 - 1.1 อนุญาตให้ผู้เรียนตัดสินใจในสิ่งที่พวกเขาอยากเรียน
 - 1.2 ผู้เรียนสามารถจัดการกิจกรรมการเรียนของตนเองได้
 - 1.3 ผู้เรียนสามารถสร้างการเรียนร่วมกันได้
 - 1.4 สร้างสรรค์สภาพการเรียนที่ไม่มีการข่มขู่ หรือข่มขู่ผู้เรียน
 - 1.5 ช่วยผู้เรียนพัฒนาตระหนักต่อการรู้คิด
2. สร้างการเรียนอย่างมีความหมาย โดย
 - 2.1 ใช้ประโยชน์ของความรู้ที่มีอยู่อย่างเต็มที่
 - 2.2 สอนในสภาพที่เหมือนจริง
 - 2.3 จัดหาวิธีการที่หลากหลายต่อการเรียนเนื้อหา
3. ส่งเสริมการสร้างความรู้เชิงรุก โดย
 - 3.1 ใช้กิจกรรมส่งเสริมการคิดในระดับสูง

- 3.2 ส่งเสริมทบทวนแนวคิดที่หลากหลาย
- 3.3 ส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และซับซ้อน
- 3.4 จัดกลไกให้ผู้เรียนเสนอผลการเรียนของตนเอง

นั่นคือการจัดสภาพการเรียนรู้บนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนั้น เหมาะสมต่อการจัดการทำงานร่วมกัน สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียน อยากรู้ อยากเห็น และค้นหาคำตอบซึ่งวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดคือการใช้กระบวนการแก้ปัญหา จากบริบทที่ตนสนใจ และยังช่วยให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนของตนเองได้เพราะผู้เรียนสามารถรู้ความสามารถ และขีดจำกัดของตนได้ดี

สรุป โดยภาพรวมของการเรียนบนเว็บ ควรประกอบด้วย

1. โครงสร้างทั่วไป (general) เสนอโครงสร้างทั่วไปของการเรียนวิชา
2. การอภิปรายของกลุ่ม (group discussions) การมีส่วนร่วมการทำงานร่วมกัน
3. เหตุการณ์เกี่ยวกับการเรียน (learning events) เสนอกิจกรรมระหว่างเรียน
4. การสื่อสาร (communication) การสื่อสารระหว่างผู้สอนและชั้นเรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน
5. การศึกษาโดยตนเอง (self-study) มอบหมายงานเล็ก ๆ หรือค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต
6. โครงการกลุ่ม (group projects) มอบหมายงานกลุ่ม
7. การทดสอบ (testing) ประเมินกิจกรรม

อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบและผู้สร้างควรทบทวนการออกแบบ Website โดยทบทวนเนื้อหาทั้งหมด (โครงงาน การออกแบบเว็บ การประเมินผล ตัวอย่าง แหล่งข้อมูลที่เชื่อมโยง) วิธีการ navigate และการที่จะติดตั้งแต่ละหน้า และประเมินรูปแบบ พิจารณาถึงคุณลักษณะที่ดีของ Website และ ขั้นตอนการสร้าง Home page 6 ขั้นตอน ดังนี้คือเริ่มด้วยการกำหนดเป้าหมาย ผู้ชมและผู้เรียน ออกแบบหน้าจอแต่ละหน้า บรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมดแยกเป็นชุด ๆ โดยการทำปุ่มให้ผู้เรียนใช้เมาส์คลิกหาอ่านได้ เตรียมส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น อักษร กราฟิก การเชื่อมโยงเป็นต้น ทดสอบการติดตั้งไว้บน site รวมถึงจัดเตรียมแหล่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์และโสตทัศนศึกษา และการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต

1.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนบนเว็บ

ทฤษฎีพื้นฐานที่ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงเพื่อประสิทธิภาพการเรียนบนเว็บละประสิทธิภาพผลการเรียนมีทั้งสิ้น 4 องค์ประกอบคือ (Bonk และ Cummings, 1998)

1.4.1 องค์ประกอบทางพุทธิปัญญาและการคิด (Cognitive and metacognitive factors) ประกอบด้วยธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้ เป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้ โครงสร้างความรู้ ยุทธวิธีการคิด การคิดเกี่ยวกับการคิดและเนื้อหาของการเรียนรู้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

1.4.2 องค์ประกอบของการสร้างแรงจูงใจและเจตคติ (Motivational and affective factors) ประกอบด้วยแรงจูงใจและอิทธิพลของอารมณ์ในการเรียนรู้ การจูงใจภายในเพื่อการเรียน และผลของการจูงใจจากความพยายาม สืบเนื่องจากการทฤษฎีทางพฤติกรรมนิยมคือทฤษฎีการเสริมแรง (reinforcement theory) ของ Skinner ที่กล่าวถึงการเรียนเปรียบเสมือนการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (stimulus-response-S-R) โดยผ่านเงื่อนไข แนวคิดของทฤษฎีคือ การกระทำใด ๆ ที่ได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม การกระทำนั้นก็มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีก ส่งผลต่อหลักการจัดการเรียนการสอนคือเสริมแรงแก่ผู้เรียนเมื่อมีผลงาน แสดงให้เห็นว่าผลการเรียนเป็นไปตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการทำงานให้สำเร็จ (Gredler, 1997)

แบบจำลองการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่น่าสนใจแบบหนึ่งที่น่าสนใจในการออกแบบ WBL ได้คือ CANE (Commitment and Necessary Effort) ของ Clark จุดเน้นคือการสร้างคุณค่าของงาน ทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อในความสามารถของตนเอง ทั้งนี้ปัญหาที่เสนอต้องมีความชัดเจนเพื่อผู้เรียนคิด ตัดสินใจเพื่อเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้ (Jung และ Lin, 1999)

1.4.3 องค์ประกอบทางสังคมและการพัฒนา (Developmental and social factors) ประกอบด้วยอิทธิพลของการพัฒนาและอิทธิพลของสังคมทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนในการเรียนบนเว็บจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบด้าน ดังนั้นการมีทักษะทางสังคมจะช่วยให้ผู้เรียนดำเนินงานเรียนได้อย่างราบรื่นและสนุกกับการเรียน ทั้งนี้อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการสื่อสารเป็นสำคัญ

การสื่อสารสำหรับการเรียนบนเว็บเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคล ซึ่งพิจารณาที่ผลของการแสดงความคิดเห็น แทนการพิจารณาจำนวนคนหรือการติดต่อลักษณะเผชิญหน้า โดยกำหนดชั่วสองชั่วของการสื่อสารมีลักษณะ

Interpersonal Impersonal

ทั้งสองชั่วแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถเลือกสถานการณ์การสื่อสารใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากหรือน้อย (Stewart อ้างถึงใน White & Weight, 2000)

รูปแบบของการสื่อสารสำหรับการเรียนบนเว็บซึ่งมีลักษณะออนไลน์ ที่สามารถช่วยผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ คือรูปแบบ WRITE ซึ่งประกอบด้วย (White & Weight, 2000)

1) W- Warm หมายถึงการใช้โทรศัพท์เมื่อจำเป็นหรือส่งข้อมูลที่ไวต่อความรู้สึกและใช้คำที่อบอุ่น

2) R- Responsive หมายถึงการกำหนดวันที่แน่นอนของการให้ผลป้อนกลับ ซึ่งจะเป็นการลดความกระวนกระวายและทำให้ผู้เรียนมีความคาดหวัง

- 3) I- Inquisitive หมายถึงการสอบถามซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาหรือนัยต่าง ๆ ลักษณะของคำถามมักขึ้นต้นด้วย “อะไร ? ทำไม ?” และทำให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
- 4) T- Tentative หมายถึงการสร้างหรือวางโครงของการถามด้วยภาษาที่
- 5) E- Empathetic หมายถึงความรู้สึกหรืออารมณ์ร่วม

การสื่อสารเป็นสิ่งละเอียดอ่อน ซึ่งผู้ที่ต้องการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นพึงระมัดระวังไม่ว่าจะเป็นด้วยการพูด หรือการใช้ภาษาพิมพ์ในการติดต่อก็ตาม เป้าหมายของการสื่อสารคือการรับรู้และเข้าใจตรงกัน เพราะฉะนั้นความชัดเจนของภาษา ข้อความที่ใช้ควรมีการเรียบเรียงอย่างกระชับและชัดเจน

1.4.4 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) ประกอบด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียน การเรียนและความหลากหลาย และมาตรฐานและการประเมินซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางปัญญาสังคมคือ แนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Zimmerman และ Bandura ที่กล่าวถึงการรับรู้ความสามารถของตนเองและมาตรฐานในการประเมินผลของตนเอง ซึ่งมีผลต่อการตั้งเป้าหมาย ถ้าบุคคลรู้ว่าตนเองมีความสามารถสูงก็จะตั้งเป้าหมายสูง และมีความเข้มงวดในการประเมินสูงขึ้น ส่งผลต่อหลักการจัดการเรียนการสอนคือส่งเสริมให้ผู้เรียนวินิจฉัยการเรียนรู้ของตนเอง เป็นการประเมินความสามารถที่จะช่วยให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายและพัฒนาเป้าหมายในการเรียนรู้ ทำให้มีผลการเรียนในระดับที่สูงขึ้น และแนวคิดเกี่ยวกับการคาดหวังของ Bandura กล่าวถึงการคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งผลต่อหลักการจัดการเรียนการสอนคือกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมั่นว่าตนสามารถทำงานได้สำเร็จเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Gredler, 1997)

1.5 การเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ (Web-based Cooperative Learning)

กลไกของการเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้จากการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้หลักจิตวิทยาโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมทางสังคมพิจารณาตามกระบวนการทางพุทธิปัญญา มีดังนี้ (Dillenbourg และ Schneider, 1995)

1.5.1 ความขัดแย้ง (conflict) การใช้หลักการความขัดแย้งตามแนวคิดของ Piaget เชื่อว่าความขัดแย้งระหว่างความเชื่อของผู้เรียนกับการกระทำของผู้เรียนเอง ส่งผลต่อความไม่เห็นพ้องระหว่างเพื่อน ทำให้เกิดการอภิปรายโต้แย้ง พบวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อสรุปหาวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งเชื่อว่าการมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าทำให้เกิดการโต้แย้งได้ดี

1.5.2 ข้อเสนอที่เป็นทางเลือก (alternative proposal) สืบเนื่องจากผลของความขัดแย้งทำให้เกิดความคิดมากมาย ใช้เป็นทางเลือกได้

1.5.3 ความสามารถในการอธิบาย (self-explanation) เชื่อว่าการอธิบายจะช่วยให้ตนเองปรับโครงสร้างความรู้ของตนเองได้ดียิ่งขึ้น จากการอธิบายความรู้ได้ชัดเจนส่งผลให้มองเห็นความชัดเจนในการแก้ปัญหา หลักการนี้ใช้ได้กับกลุ่มเรียนที่ผู้เรียนมีความรู้แตกต่างกันเข้ามาอยู่ด้วยกัน

1.5.4 คุณค่าทางสังคมโดยผ่านการเรียนรู้ (internalization) ตามแนวคิดของ Vygotsky เชื่อว่าการรับรู้ทางสติปัญญาเกิดจากรอบของวัฒนธรรมและภาษาเพราะฉะนั้นเมื่อคนสองคนทำงานในรูปของบทสนทนาาร่วมกัน ต่างฝ่ายต่างก็จะพิจารณาการกระทำของกันและกัน ส่งผลให้มีปฏิสัมพันธ์ การคิดและการโต้ตอบอย่างมีเหตุผลมากยิ่งขึ้น

1.5.5 การมีส่วนร่วมทางความคิด (shared cognitive load) จากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 คนร่วมแสดงความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา คนหนึ่งมักจะแสดงออกในลักษณะ low-level ขณะที่อีกฝ่ายหนึ่งจะมีลักษณะตรงกันข้ามซึ่งมักจะผู้ที่ถือครองครองเมาส์

1.5.6 การร่วมกันกำกับตนเอง (mutual regulation) ในขณะที่สมาชิกในกลุ่มปฏิบัติการแก้ปัญหาร่วมกันทั้งในขั้นตอนความขัดแย้ง หรือการตัดสินใจ หรืออธิบายสมาชิกในกลุ่มยกมือเพื่อโต้แย้งเนื่องจากความไม่ชัดเจนของนัย ต่างฝ่ายต่างกำกับเพื่อนร่วมงานขณะกระทำกิจกรรมซึ่งกันและกัน พบว่าหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการแก้ปัญหาร่วมกันแล้ว สมาชิกแต่ละคนจะมีทักษะในการกำกับตนเองดีขึ้น

1.5.7 พื้นฐานทางสังคม (social grounding) เป็นกลไกที่แต่ละคนพยายามกล่าวถึงความเข้าใจของเพื่อน ในกรณีที่บทสนทนาไม่ชัดเจน เข้าใจผิดทุกคนพยายามแก้ไขกลไกในการสื่อสาร ทั้งในรูปการใช้คำพูดหรือไม่ใช้คำพูด

การใช้หลักการของความขัดแย้งนั้น ก่อให้เกิดประเด็นปัญหา สร้างความชัดเจนในเนื้อความรู้ ทั้งยังปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา เพิ่มความเกี่ยวเนื่องทางการเรียน และเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับกลไกการสื่อสารเป็นสำคัญ ความรับผิดชอบและความสามารถของผู้เรียนด้วย(White & Weight, 2000) นอกจากนี้อีกลักษณะหนึ่งของสถานการณ์ปัญหาที่สามารถใช้ได้กับการเรียนบนเว็บคือ ลักษณะปัญหาแบบ ill-defined problem ซึ่งเป็นปัญหาที่ไม่มีการระบุคำตอบหรือวิธีแก้ที่ถูกต้องชัดเจน ขึ้นอยู่กับแนวคิดของผู้แก้ปัญหา (Jahnke และ Nowaczyk, 1998)

กลไกต่าง ๆ สัมพันธ์ต่อการสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างกันในกลุ่มของการเรียนบนเว็บสามารถใช้เครื่องมือที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์จากการอภิปรายโต้ตอบได้เช่น(Brooks, 1997)

1. E-mail เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนเอง ใช้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์สำหรับการติดต่อสื่อสารลักษณะนี้เช่น Outlook Express, Microsoft mail, Netscape mail, Eudora Pro เป็นต้น

2. Listserves เป็นการส่ง mail ในลักษณะอัตโนมัติถึงที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดที่มีอยู่ในรายการ เหมาะกับผู้เรียนที่ต้องการมีส่วนร่วมทางการสื่อสารลักษณะเป็นกลุ่มหรือได้ทั้งชั้นเรียน ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนต้องเลือกที่จะอ่านบางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ตรงตามความต้องการ

3. UserNet; News Groups เป็นซอฟต์แวร์เสมือนกรองข้อมูลได้ชัดเจนกว่า Listserves ข้อมูลทั้งหมดจะถูกติดตั้งขึ้นบางแม่ข่ายที่มีการตอบรับด้วยโปรแกรมการอ่าน เพราะฉะนั้นผู้ใช้ก็จะได้ข้อมูลที่ตนเองต้องการ สิ่งที่ไม่ต้องการก็ไม่ปรากฏ

4. Chatting การพูดคุยในเวลาเดียวกันเรียกว่าการอภิปรายโต้แย้งแบบประสานเวลาแต่ถ้าอภิปรายโต้ตอบในลักษณะคำบรรยาย วิจารณ์ในเวลาต่างกันเรียกว่าการอภิปรายโต้แย้งแบบไม่ประสานเวลา ซอฟต์แวร์สำหรับการคุยใช้ได้ทั้งการพูด หรือการพิมพ์แล้วส่งโต้ตอบเช่น ChatPanel

5. Videoconferencing เป็นการประชุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทั้งสองฝ่ายคุยและเห็นซึ่งกันและกัน เช่นซอฟต์แวร์ Cu-SeeMe ข้อจำกัดคือ bandwidth เพราะทั้งผู้ส่งและผู้รับต้องใช้จำนวนบิตมากสำหรับหน่วยความจำของวิดีโอและเสียงTelephony; Shared Whiteboard เป็นกระดานสำหรับการสนทนาจากผู้ไปหลายทาง

จากการวิจัยค้นหาแบบจำลองการสอนแบบร่วมมือบนอินเทอร์เน็ต แสดงให้ cohesion การมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มที่มีผู้นำแบบ Transformational ส่งผลต่อเรียนแบบร่วมมือได้ดีกว่ากลุ่มที่มีผู้นำแบบ Transactional เนื่องจากมีทีมผู้นำที่ควบคุมการเคลื่อนไหว(การมีส่วนร่วม)ของกลุ่มทีม หรือไม่มีผู้นำ แต่สมาชิกใช้กลุ่ม ร่วมกันรับผิดชอบเพื่อนสมาชิกในแต่ละด้านและมีหน้าที่ตัดสินใจสำหรับกลุ่ม ทำให้มีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นกว่าการมีผู้นำเพียงคนเดียวถึงแม้จะมีคนคอยชี้แนะอยู่ห่าง ๆก็ตาม (Treadwell, 2000) ประโยชน์ของการวางแผนดำเนินการในการสร้างและการใช้การเรียนรู้ผ่านเว็บ ส่งผลทำให้ไม่เกิดปัญหาและการดำเนินติดขัดหรือชะงัก เพราะในทุกส่วนประกอบของโครงสร้าง ผู้ออกแบบควรจัดไว้อย่างเป็นระบบและสัมพันธ์กัน และสามารถตรวจสอบได้

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากยังไม่ค้นพบข้อมูลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต และการจัดการเรียนรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยตรงทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อมูลวิจัยที่ค้นพบเป็นเพียงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่นการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ ศึกษาผลของการเรียนการสอนศิลปะบนเว็บ และเป็นการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาเป็นส่วนมากเป็นต้นผู้วิจัยจึงขอเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงดังต่อไปนี้

1.6.1 งานวิจัยต่างประเทศ

1.6.1.1 รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนผังความคิดบนเว็บในศิลปศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (Clark, 2000) มีวัตถุประสงค์เพื่อ สำนวจหากระบวนการในการสอนศิลปศึกษาด้วยการเรียนบนเว็บ ระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งการศึกษาเป็น

3 ชั้น ชั้นแรกคือการค้นคว้าศึกษาการบูรณาการของเว็บกับศิลปศึกษา ทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการสอนที่นำไปสู่การประเมินการสอนบนเว็บ บนพื้นฐานทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ชั้นที่ 2 คือประมวลกรณีศึกษาของการพัฒนาการองค์ประกอบของการใช้เว็บเพื่อการสอนของระดับนี้โดยเฉพาะการสอนสุนทรียศาสตร์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ พิพิธภัณฑสถานและการแสดงออกทางศิลปะของเด็กวัยรุ่น และนำไปทดลองในปี 1998 จากการติดตั้งข้อมูลบนเว็บประกอบด้วยประมวลรายวิชา ปฏิทินการเรียนการสอน การเชื่อมโยงข้อมูลออนไลน์ กำหนดพื้นที่ให้ผู้เรียนเขียนรายงานอภิปรายโต้แย้ง ผู้สอนสังเกตจากการประชุมบนเว็บ สัมภาษณ์ผู้สอนและผู้เรียนก่อนและหลังทดลองเพื่อนำผลมาประเมิน ในขั้นสุดท้ายคือนำเสนอรูปแบบกระบวนการออกแบบการสอน และผังความคิดทางการศึกษาจากข้อมูลการประเมินและสังเคราะห์กรณีศึกษา และได้เสนอแนะความเป็นไปได้ของการนำการเรียนการสอนบนเว็บนี้ไปใช้ในอนาคต

1.6.1.2 ผลของรูปแบบการเรียนและปฏิสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมของนักเรียนไทยจากการสอนวิทยาศาสตร์บนเว็บในห้องสมุด (Ruksasuk, 2000) วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อตัดสินว่ารูปแบบการเรียนและการปฏิสัมพันธ์ของการสอนบนเว็บมีผลต่อระดับผลลัพธ์ทางการเรียนหรือไม่ โดยกำหนดตัวแปรอิสระคือรูปแบบการเรียน (converger, diverger, assimilator และ accommodator) และรูปแบบของการสอนบนเว็บ (การสอนบนเว็บที่มีการปฏิสัมพันธ์ทางการสอนกับสังคม และการสอนบนเว็บที่มีการปฏิสัมพันธ์เฉพาะทางการสอนเท่านั้น) และตัวแปรตามคือระดับผลลัพธ์ทางการเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือนักศึกษาปี 1 ของมหาวิทยาลัยสุรนารี วิเคราะห์ด้วยสถิติ ANOVA เปรียบเทียบคะแนนผลลัพธ์ทางการเรียน ผลแสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของรูปแบบการเรียนทั้ง 4 รูปแบบและทั้ง 2 รูปแบบของการสอนบนเว็บ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผลกระทบลัทธิระหว่าง pretest และ posttest ผลสรุปของการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่านักศึกษาทุกคนในทุกรูปแบบการเรียนสามารถเรียนได้จากการสอนบนเว็บ ข้อสังเกตที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือในการออกแบบการสอนบนเว็บควรคำนึงถึงวัฒนธรรมของการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ด้วย และพบว่านักศึกษาไทยมีความถนัดในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจากการสอนผ่านเว็บอยู่ในระดับต่ำ

1.6.1.3 การให้แรงจูงใจ การรู้ประสิทธิภาพของตนเองและความยากของงานในการสอนบนเว็บ (Reinhart, 2000) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการเรียนการสอนผ่านเว็บกับความยากของงานและการเรียนรู้ประสิทธิภาพของตนเอง ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรี 63 คน โดยแยกระดับของความยากของงานและการเรียนรู้ประสิทธิภาพของตนเองเป็นระดับ สูง กลาง และต่ำ ปฏิบัติงานภายในเวลาที่กำหนด ผลปรากฏความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างการเรียนรู้ประสิทธิภาพของตนเองและแรงจูงใจในการเรียนบนเว็บ ขณะเดียวกันพบว่าแรงจูงใจนี้สัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการเรียนด้วย

1.6.1.4 การเรียนบนเว็บในโรงเรียน (Web Based Learning in The Context of K-12 Schooling) (Hackbarth, 1997) ผู้วิจัยเสนอความสำคัญของการจัดกิจกรรม การเรียนผ่านเว็บ ซึ่งถือว่าการเรียนที่มีความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบัน ควรมีการนำเข้ามา ผสมผสานเข้าสู่หลักสูตรในห้องเรียน จึงประเมินความจำเป็นที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาบทบาทของการ ออกแบบการสอน หลักการจัดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ และการประเมินผลลัพธ์รายละเอียด ดังปรากฏในตาราง ตารางที่ 2 องค์ประกอบของการออกแบบการสอน กิจกรรมการเรียนบนเว็บและการประเมินผล ลัพธ์ของโปรแกรม

การออกแบบการสอน	กิจกรรมการเรียนบนเว็บ	การประเมินผลลัพท์โปรแกรม
<p>ขั้นที่ 1 การวินิจฉัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ - ประเมินว่าอะไรที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว 	<p>ขั้นที่ 1 การเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนองค์ประกอบวิชา - การนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดริเริ่ม - ความซับซ้อน - ความสัมพันธ์อย่างเกี่ยวเนื่อง
<p>ขั้นที่ 2 การออกแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบแบบทดสอบ - ระบุทฤษฎีวิธีการสอน - เลือกสื่อที่เหมาะสม - ลำดับกิจกรรม - วางแผนการเริ่มกิจกรรม - วางแผนการติดตามกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาเครื่องมือและวัสดุ - เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก <p>ขั้นที่ 2 การทำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เตรียมการปฐมนิเทศ - นำเสนอ - เลือกการตอบสนอง - จัดเตรียมผลย้อนกลับ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสรุปอนุมาน - สามารถทำนายได้ - แหล่งข้อมูลการใช้เครื่องมือ - องค์ประกอบความรู้ทั้งหมด
<p>ขั้นที่ 3 การจัดหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สื่อที่ทำได้หรือมีอยู่ - สื่อใหม่ 	<p>ขั้นที่ 3 การติดตามผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทบทวน แก้ไข - ขยายผลสัมฤทธิ์ 	
<p>ขั้นที่ 4 การผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดัดแปลงสื่อที่มีอยู่ - สร้างสื่อใหม่ 	<p>ขั้นที่ 4 ประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลสัมฤทธิ์ - ประเมินโปรแกรม 	
<p>ขั้นที่ 5 แก้ไข</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างแบบทดสอบย่อย - ประเมินกระบวนการและผล - แก้ไขโปรแกรม - สร้างแบบทดสอบระดับชั้นเรียน - ประเมินกระบวนการและผล - แก้ไข 		

1.6.1.5 การพัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมืออย่างมีปฏิสัมพันธ์บน

อินเทอร์เน็ต (Treadwell, Ashcraft, Arsenault, Mittan, Edmiston and Barimani, 2000) วัตถุประสงค์คือเพื่อบูรณาการเทคโนโลยีกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เนื่องจากเชื่อว่าการบูรณาการเทคโนโลยีทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและได้ข้อความรู้ใหม่ๆ ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มการเรียนเหล่านี้ปฏิบัติการเรียนแบบร่วมมือต่างกันในระดับผู้นำกลุ่ม และกระบวนการของการจัดการ (ผู้นำแบบ transformational และผู้นำแบบ transactional) โดยอภิปรายโต้แย้งผ่านกระดานข่าว การประชุม videoconferencing ผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบสอบถามแบบมาตรวัดเพื่อศึกษาความพยายามในการร่วมมือ ความพึงพอใจในการร่วมมือและประสิทธิภาพของการร่วมมือ ผลของการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มการเรียนที่มีผู้นำแบบ transformational มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันเป็นทีมมากที่สุด มีความพยายามและมีประสิทธิภาพ

1.6.2 งานวิจัยในประเทศ

1.6.2.1 ผลการบูรณาการการสอนโครงการออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์ โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์, 2543) วัตถุประสงค์คือเพื่อศึกษาผลของการบูรณาการการสอนโครงการออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีสมมติฐานการวิจัยว่าอินเทอร์เน็ตสามารถช่วยเสริมการสอนออกแบบจากห้องเรียนปกติเช่นการสืบค้นข้อมูลเพื่อการออกแบบเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้และเปิดโลกกว้างแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาได้ ฉะนั้นการบูรณาการการสอนโครงการออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์โดยใช้อินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งพบว่าผลของการบูรณาการการสอนโครงการออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์โดยอินเทอร์เน็ตมีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อินเทอร์เน็ตสามารถสร้างแรงจูงใจได้ดี เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูล ช่วยแก้ปัญหาในการออกแบบ

1.6.2.2 การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา (บุญเรือง เนียมหอม, 2540) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา และเพื่อประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนา ผลของการวิจัยพบว่า ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และ

เว็ลต์ไวต์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยา พฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้า โฮมเพจ เว็บเพจ ประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจสนับสนุน สำหรับระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการ เรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดวิธีเรียนและ กิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การ กำหนดคุณสมบัติผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการ ของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะ และการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และ ติดตามการเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อ การปรับปรุงแก้ไข สุดท้ายจากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทาง อินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาของการนำไปใช้งานจริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากร ภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

1.6.2..3 ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร (ทัศนพร วาทยานานนท์, 2542) วัตถุประสงค์คือศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตกับผลการเรียนเฉลี่ยและคะแนนวิชา ภาษาอังกฤษมาตรฐานพื้นฐาน และศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่ร่วมกันอธิบายความ แปรปรวนของผลการเรียนเฉลี่ยและคะแนนภาษาอังกฤษมาตรฐานพื้นฐาน ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย ผลของการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ที่พบมากที่สุดคือ นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ต 1 เดือนถึง 1 ปี ใช้มาก ที่สุดในวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ สัปดาห์ละ 1 - 5 ชั่วโมง เวลาที่ใช้มากที่สุดคือเวลา 20.00 - 22.59 น. โดยตามลำพังที่บ้านตนเอง บริการที่เลือกใช้มากที่สุดคือบริการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาข้อมูลความรู้ ทั่วไป เพื่อความบันเทิง เนื้อหาในไซด์ที่เลือกมากที่สุดคือเพลง ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งจด หมายถึงเพื่อน ใช้บริการสนทนาเพื่อคุยกับเพื่อน และใช้บริการถ่ายแฟ้มเพลงมากที่สุด และ ความสัมพันธ์ในวัตถุประสงค์ที่ 2 และ 3 เป็นไปในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)

2.1 ความหมายและหลักการ

นักการศึกษาหลายท่านที่ศึกษาและทำงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ ได้นิยาม การเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

Arends (1998) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่เน้นกลุ่มสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เรียนทำงานเรียนร่วมกันเป็นทีมงานหรือกลุ่มในลักษณะการแสดงความคิดเห็น โต้แย้งทางความคิด เรียนเนื้อหาวิชาการและทักษะเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์สอน ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ มีการยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม สังคมหรือผู้ที่ต้อโอกาส และเน้นความสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม

Johnson & Johnson (1996) ให้ความหมายว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นการใช้กลุ่มเล็ก ๆ สอนโดยผู้เรียนทำงานด้วยกันเพื่อเพิ่มปริมาณการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม และเพื่อบรรลุเป้าหมายภายใต้กิจกรรมการทำงานร่วมกัน

Slavin (1995) ให้ความหมายว่าการที่ผู้เรียนแสดงแบ่งปันความคิดและทำงานร่วมกัน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของผู้อื่นเหมือนกับของตนเอง

Deutsch (1962 อ้างใน Brush, 1998) หมายถึงสถานการณ์การเรียนที่ผู้เรียนทำงานในกลุ่มเพื่อผลของการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยกล่าวถึงว่าผู้เรียนมีความต้องการเรียนทักษะการทำงานร่วมกัน เพื่อทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่ม ทักษะการทำงานร่วมกันคือการสื่อสารความคิด การสร้างและไว้วางใจสมาชิกหรือเพื่อนในกลุ่ม จัดหาผู้นำและจัดการเกี่ยวกับความขัดแย้งของกลุ่ม

สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ คือ การเรียนที่เกิดจากกลุ่มการเรียนรู้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จัดการเรียนด้วยการอภิปรายโต้ตอบอย่างมีเหตุผลและปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อผลลัพธ์ทางการเรียนของตนเองและของกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีแรงจูงใจเอื้ออำนวยต่อการสร้างความรู้ร่วมกัน

หลักสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ด้วยโครงสร้าง 3 ประการคือ (Arends, 1998; Slavin, 1995)

1. งานที่ได้รับมอบหมาย (task structure) เกี่ยวเนื่องกับวิธีการจัดบทเรียน และชนิดของงานที่ผู้เรียนปฏิบัติในชั้นเรียนซึ่งบางครั้งอาจต้องฟังครูบ้าง หรืออภิปรายโต้แย้งบ้าง หรืออ่านเอกสาร
2. เป้าหมายของการเรียน (goal structure) ขึ้นอยู่กับปริมาณของการพึ่งพาซึ่งกันและกันที่ผู้เรียนต้องการขณะปฏิบัติงาน มี 3 รูปแบบคือ ลักษณะเฉพาะตน (individualistic) เป้าหมายคือไม่ต้องการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative) เป้าหมายคือผู้เรียนได้รับเป้าหมายต่อเมื่อคนอื่น ๆ ได้รับเช่นกัน และการแข่งขัน (competition) บรรลุเป้าหมายเมื่อผู้เรียนสอบได้ขณะที่คนอื่นสอบตก
3. รางวัลที่ได้รับ (reward structure) ลักษณะการเรียน 3 ทั้งรูปแบบที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถได้รับรางวัลจากผลของการเรียนเช่นกัน นั่นคือการเรียนแบบลักษณะเฉพาะตนเสร็จสิ้นเมื่อผู้เรียนแต่ละคนได้รับรางวัล ขณะที่การเรียนแบบร่วมมือถือว่าความพยายามของแต่ละคนช่วยให้ผู้อื่นได้รับรางวัลด้วย และผู้เรียนเรียนแบบการแข่งขันจะได้รับรางวัลเมื่อนำความพยายามของแต่ละ

คนมาเปรียบเทียบผลเช่น ผลการเรียน ผู้ชนะในการแข่งขันกีฬาเป็นต้น รางวัลนี้คือการเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความพยายามเรียนมากยิ่งขึ้น

นั่นคือเมื่อผู้เรียนได้รับมอบหมายงานการเรียน พวกเขามีความคาดหวังต่อการบรรลุผลสำเร็จในการทำงานเช่นเดียวกับการพัฒนาการทางพุทธิปัญญาและทักษะทางสังคมด้วย ฉะนั้นกิจกรรมงานควรมีหลากหลายลักษณะเพื่อผู้เรียนคิดค้นและหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบ ผลลัพธ์ทางการเรียนที่ได้ถือเป็นรางวัล ความพึงพอใจและส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่รู้ในการเรียนทั้งต่อตนเองและเพื่อสมาชิกในกลุ่มด้วย

ในขณะที่ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ระดับความคิดของทุกคนเริ่มสูงขึ้นทำให้เกิดความคิดริเริ่มและนำไปสู่การตัดสินใจได้ ทั้งนี้เกิดจากแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นการใช้แรงขับและการเสริมแรงของกลุ่ม (Katz, 1950) ผู้เรียนแต่ละคนค้นหาผลลัพธ์ของการเรียนรู้ และร่วมรับผิดชอบการเรียนของสมาชิกในกลุ่มเช่นเดียวกับของตนเองด้วย การเรียนเช่นนี้สามารถสนองตอบความต้องการของผู้เรียน ทั้งยังเป็นการฝึกการคิดแก่ผู้เรียน การแก้ปัญหา สามารถบูรณาการพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะมาใช้ได้ (Slavin, 1995) ซึ่งภายในทีมงานประกอบด้วยผู้เรียนที่มีระดับความรู้สูง กลางและต่ำและมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (positive interdependence) มีปฏิสัมพันธ์กันแบบเผชิญหน้า (face-to-face interaction) แต่ละคนมีความรับผิดชอบ (individual accountability) และมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเป็นกลุ่มเล็ก ๆ (interpersonal and small group) ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิมคือเรียนตามครูสอนที่ไม่มีลักษณะของการพึ่งพากัน ขาดการชี้แจงเหตุผล ต่างคนต่างเป็นผู้นำตนเอง รับผิดชอบเฉพาะงานตนเอง เน้นผลงาน ครูละเลยประโยชน์ของกลุ่ม ขาดกลุ่มสัมพันธ์ และขาดทักษะทางสังคม (Johnson และ Johnson, 1987)

2.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ องค์ประกอบมีความเกี่ยวข้องต่อโครงสร้างกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือประกอบด้วยการจัดกลุ่มเรียน การพึ่งพาซึ่งกันและกัน การจัดกิจกรรมงานที่เหมาะสมให้ผู้เรียนแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับสื่อและผู้เรียนกับผู้เรียนเอง ความคาดหวังในบทบาทของผู้เรียน และการประเมินผลเช่น ตรวจสอบพฤติกรรมของการไว้วางใจกัน พฤติกรรมของตนเอง การปฏิบัติงานของผู้เรียนเป็นต้น (Johnson และ Johnson, 1987) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.2.1 การจัดกลุ่มการเรียน (cooperative group) เพื่อดำเนินงานเรียน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน ในทางจิตวิทยาพื้นฐานสมาชิกของกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กพิจารณาว่าควรมีความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมเช่นด้านเพศ อายุ วัฒนธรรม ปัญญาเลิศหรือด้อยโอกาสเป็นต้น จากความแตกต่างนี้เป็นผลดีต่อการพัฒนาของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม (Anastasi, 1950) และการออกแบบกลุ่มที่ดีควรคำนึงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะของกลุ่มเล็ก ๆ ตั้งแต่สองคนขึ้นไป ซึ่งในแนวคิดของ Slavin (1995) ต่อการจัดการเกี่ยวกับกลุ่ม คือภายในกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถต่างระดับกันคือ

ระดับสูง กลางและต่ำรวมอยู่ด้วยกัน เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสุดท้ายควรมีการประเมิน ประสิทธิภาพของกลุ่มการเรียนรู้ด้วย

2.2.2 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทางสังคม (social interdependence) เป็นองค์ประกอบที่ ส่งผลต่อผลลัพธ์มากมายเช่นความตั้งใจ ความสามารถในการให้เหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ การกัก เก็บข้อความรู้ได้เป็นเวลานาน การจัดการของกลุ่ม แรงจูงใจภายใน ความพึงพอใจในงานเป็นต้น พื้นฐานของการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางสังคมประกอบด้วย (Johnson และ Johnson, 1996)

2.2.2.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (positive interdependence) ถือว่า เป็นหัวใจสำคัญของการทำงานร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มต้องตระหนักว่าทุกคนมีส่วนร่วมในผลลัพธ์ของ งานนั้นคือได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับการทำงานของกลุ่ม ต้องพยายามอย่างที่สุดเพื่อผลประโยชน์ ร่วมกัน ให้ความเวลาในการทำงาน และแสดงความเป็นผู้มีส่วนร่วมในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ผลของการ พึ่งพาซึ่งกันและกันนี้จึงทำให้การทำงานในกลุ่มเป็นเอกภาพ และทุกคนมีความพยายามเพื่อ ความสำเร็จของงาน ทั้งนี้ครูต้องมีความชัดเจนในการจัดกลุ่ม อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงเป้าหมาย และควรมีส่วนร่วมของการพึ่งพาซึ่งกันและกัน เช่นแบ่งปันข้อมูล ให้รางวัล เกื้อกูลต่อกลุ่มเป็นต้น

2.2.2.2 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม (face-to-face promotive interaction) การมีปฏิสัมพันธ์ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มมีความพยายามช่วยเหลือซึ่งกันและ กัน เพื่อความสำเร็จของงาน ในขณะที่ช่วยกันนั้น แต่ละคนก็จะได้รับและแลกเปลี่ยนความรู้ทาง วิชาการที่ตนเองต้องการ มีผลถึงผลย้อนกลับต่อตนเองในการปรับปรุง ทั้งยังทำให้ตนเองมีเหตุผล มี กระบวนการตัดสินใจที่ดีขึ้นและมองเห็นปัญหาได้

2.2.2.3 ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคลและกลุ่ม (individual and group accountability) กระทำโดยการประเมินการปฏิบัติงานของแต่ละคนและของกลุ่มตามลำดับ ซึ่งผล การประเมินของแต่ละคนก็จะส่งผลต่อกลับมายังตนเองและกลุ่มเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ของการปฏิบัติ ขณะเดียวกันการประเมินการปฏิบัติของกลุ่มก็ส่งผลกลับมายังสมาชิกของกลุ่มเช่นกัน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานของการปฏิบัติ ผลของการย้อนกลับทำให้มีความพยายามในการ เรียนและสร้างโครงการเรียนของกลุ่ม มีความรับผิดชอบ ความสามารถในการให้เหตุผลของแต่ละ คนทำให้แต่ละคนมีความแกร่ง มั่นใจส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ร่วมกัน โดยเฉพาะการเรียนรู้ ร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีทำให้ได้รับผลการเรียนสูงขึ้น

2.2.2.4 การใช้ทักษะทางสังคม (appropriate use of social skills) นั่นคือกลุ่มที่ใช้ ควรเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทำให้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันเกิดขึ้น ส่งผลต่อการทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ ทักษะของทีมหรือกลุ่มมีมากเท่าไรยิ่งทำให้คุณภาพและปริมาณการเรียนรู้ดีขึ้น การ เรียนแบบนี้มีส่วนประกอบสลับซับซ้อนมากมายมากกว่าการเรียนแบบแข่งขันและการเรียนแบบ เฉพาะบุคคล ผู้เรียนจึงต้องจัดการต่องานเรียนและกลุ่มงานให้ดีขึ้นด้วยการประสาน ยอมรับและ ส่งเสริมซึ่งกันและกัน มีความอยากรู้และไวใจซึ่งกันและกัน ช่วยกันแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สื่อสาร อย่างถูกต้องและเปิดเผย

2.2.2.5 กระบวนการกลุ่ม (group processing) เกิดขึ้นเมื่อมีการอภิปรายโต้ตอบวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความชัดเจนและปรับปรุงประสิทธิภาพของสมาชิกในการพยายามทำงานแก้ปัญหาาร่วมกันเพื่อเป้าหมายโดยช่วยกลุ่มปรับปรุงคุณภาพงานอย่างต่อเนื่อง และเรียนได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกันสมาชิกของกลุ่มได้รับผลย้อนกลับ ถือเป็น การบำรุงดูแลรักษาและควบคุม (self-monitoring) คุณภาพของตนเองและกลุ่มให้เป็นไปตามความคาดหวังไปด้วย

2.2.3 การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบร่วมมือ มีลักษณะของสภาพการเรียนรู้ที่เหมือนจริงภายใต้แนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองที่เน้นการจัดเนื้อหาและงานการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เน้นการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน กล้าเผชิญกับปัญหาด้วยการตั้งปัญหาและคำถาม จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน และพยายามใฝ่หาความรู้ เพื่อการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่เสมอ

2.2.4 การจัดกิจกรรมงานเรียน และการประเมินผล ลักษณะงานเรียนที่เหมาะสมและสามารถสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนนั้นควรมีลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนคิดชวนขวยหาความรู้อยู่ตลอดเวลาคือการสร้างสถานการณ์และปัญหาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน และสภาพที่เป็นจริงของโลกปัจจุบัน ให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบเป็นการจัดการเรียนที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การไว้วางใจต่อกันระหว่างเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันด้วย ดังนั้นสุดท้ายควรมีการประเมินผลในประเด็นของพฤติกรรมเช่นปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเมื่อเผชิญปัญหา สื่อสารกับครู การเอาใจใส่ในชั้นเรียน ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มงาน ชื่นชอบในหมู่เพื่อน อายเพื่อน ๆ ทำงานร่วมกับเพื่อน สามารถปรับตัวได้เป็นต้น (Kutnick,1994; Garland,1994) ขณะเดียวกันส่งเสริมการสร้างทักษะการเรียนรู้ทางสังคมหรือมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสารรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานร่วมกัน และทักษะการแก้ปัญหาแก่ผู้เรียน ด้วยเพื่อนำผลมาพัฒนาการจัดการเรียน

ในขณะที่ Kauchak & Eggen (1998) และ Slavin (1995) กล่าวว่าองค์ประกอบที่จำเป็นของการเรียนคือเป้าหมายของกลุ่ม ความสามารถในการให้เหตุผลของแต่ละคน และโอกาสที่เท่าเทียมกันเพื่อความสำเร็จ ดังนั้นจึงขอกกล่าวสรุปโดยรวมดังนี้

1. เป้าหมายของกลุ่ม การตั้งเป้าหมายของกลุ่มไว้ถือเป็นรางวัลของกลุ่มจากการเรียน กระตุ้นผู้เรียนทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันจากกิจกรรมการเรียนรู้ภายในกลุ่มซึ่งแต่ละคนอาจมีความสามารถไม่เท่ากัน ช่วยกันทำเพื่อความสำเร็จ หรือกิจกรรมจากกลุ่มย่อยๆ แล้วนำผลมารวมกันเป็นคะแนนหรือผลลัพธ์ของกลุ่ม

2. ความสามารถในการให้เหตุผลของแต่ละคน ความคิดรวบยอดในประเด็นนี้คือผู้เรียนในแต่ละกลุ่มรับผิดชอบต่อเนื้อหาการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนเฉพาะของตนเอง และผลของกิจกรรมการร่วมมือกันเกิดจากการประเมินผลรวมของสมาชิกในกลุ่ม

3. โอกาสที่เท่าเทียมกันเพื่อความสำเร็จ นั่นคือผู้เรียนทุกคนมีโอกาสต่อการประสบผลสำเร็จทางการเรียนที่เหมือนกันจากการพยายามร่วมกัน ความสำเร็จนี้เป็นแรงเสริมให้ผู้เรียนมีความพยายามมากยิ่งขึ้นต่อไปเพื่อปรับปรุงผลการเรียนของตนเองซึ่งส่งผลต่อผลลัพธ์ของกลุ่ม จากความสำเร็จนี้ทำให้ผู้เรียนมีความเคารพตนเอง เห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น

เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญต่อการจัดการเรียนแบบร่วมมือ ควรประกอบด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมบรรยากาศทางการเรียนที่เหมือนจริง ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์และสื่อสารระหว่างบุคคลคือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สื่อสารระหว่างกันอย่างมีเหตุผลภายในกลุ่มการเรียนที่พอเหมาะตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป และขนาดกลุ่มการเรียนไม่ควรมีจำนวนมากเกินไปเพื่อการจัดสรรหน้าที่ ความรับผิดชอบต่องานในกลุ่มได้อย่างทั่วถึงคือให้สมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมในการหาคำตอบผลลัพธ์ทางการเรียนร่วมกัน ซึ่งจากการศึกษา “Building Bridges between Cooperative and Collaborative learning” โดย Roberta S. Matthews, LaGuardia, James L. Cooper, Neil Davidson และ Peter Hawkes สรุปลักษณะการเรียนแบบร่วมมือกันว่าเป็น

1. การเรียนเป็นลักษณะเชิงรุก มีประสิทธิภาพมากกว่าการรับข้อมูลแบบเรียนตามครูสอน
2. ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะ
3. การเรียนการสอนเกิดจากการแบ่งประสบการณ์ระหว่างครูและผู้เรียน
4. เกิดจากความสมดุลของกิจกรรมภายในกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งถือเป็นบทบาทสำคัญของครู
5. การมีส่วนร่วมในกลุ่มเล็ก ๆ นี้พัฒนาการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นและกระตุ้นความสามารถของแต่ละคนในการใช้ความรู้
6. แต่ละคนมีความรับผิดชอบต่อการเรียน และความรับผิดชอบต่อกลุ่ม
7. มีการเชื่อมความคิดของแต่ละในกลุ่ม ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสามารถของกระบวนการคิดของผู้เรียนแต่ละคน
8. พัฒนาทักษะทางสังคม และกลุ่ม
9. การทำงานเป็นกลุ่มและส่งเสริมงานวิชาการเป็นการเพิ่มความสำเร็จแก่ผู้เรียน
10. ผลที่ได้รับจากการเรียน มีต่อความอยู่รอดในสังคมประชาธิปไตยที่หลากหลายวัฒนธรรม

2.3 รูปแบบของการเรียนแบบร่วมมือ

2.3.1 รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือในชั้นเรียน ดังเช่นรูปแบบต่อไปนี้ (Slavin, 1995)

2.3.1.1 การเรียนแบบร่วมมือที่รางวัลของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของกลุ่ม โดยไม่ขึ้นกับการเรียนรู้ของสมาชิกรายบุคคล และไม่มีการพิเศษให้สมาชิกในกลุ่มแบ่งกันทำ เป็นการเรียนร่วมกันที่ผู้เรียนในกลุ่มมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน ทุกคนช่วยกันทำงานเพื่อผลงานของกลุ่ม

ผลสำเร็จตัดสินที่ผลงานของกลุ่ม มีลักษณะเหมือนกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เป็นแบบแผนของ Johnson และ Johnson

2.3.1.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือที่รางวัลของกลุ่มไม่ขึ้นกับการเรียนรู้ของสมาชิก รายบุคคลและมีงานพิเศษให้สมาชิกแบ่งกันทำ ได้แก่การเรียนรู้แบบ Jigsaw, Group investigation และ CO- OP CO- OP เป็นการเรียนที่มอบหมายให้สมาชิกทำงานแต่ละส่วนเพื่อนำมาเป็นผลงานของกลุ่ม ผลสำเร็จตัดสินที่ผลงานโดยรวมของกลุ่ม ลักษณะแบบนี้เหมาะกับการเรียนเนื้อหาที่บทเรียนแบ่งเป็นข้อย่อย

2.3.1.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือที่รางวัลของกลุ่มขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของสมาชิก รายบุคคล ไม่มีงานพิเศษให้สมาชิกแบ่งกันทำ คือการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Division) แบบ TGT (Team Games Tournaments) แบบ TAI (Team Assisted Individualization) และ CIRT (Cooperative Integrated Reading and Composition) เป็นการเรียนที่สมาชิกมีส่วนร่วมในความสำเร็จของกลุ่ม ทุกคนช่วยเหลือกันเพื่อเรียนรู้บทเรียน การเรียนสิ้นสุดเมื่อทุกคนแน่ใจว่าเข้าใจบทเรียนแล้ว ความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากการนำผลการเรียนรู้แต่ละคนมาพิจารณา

2.3.1.4 การเรียนรู้แบบร่วมมือที่รางวัลของกลุ่มขึ้นกับการเรียนรู้ของสมาชิก รายบุคคล มีงานพิเศษสำหรับสมาชิกแต่ละคนได้แก่การเรียนรู้แบบ Jigsaw II คือสมาชิกศึกษาเรื่องที่เรียนทั้งหมดแบบโดยรวม โดยแต่ละคนมีหัวข้อพิเศษศึกษา เมื่อศึกษาแล้วนักเรียนที่มีหัวข้อพิเศษเดียวกันซึ่งอยู่ต่างกลุ่ม จะเข้ากลุ่มเพื่ออภิปรายในเรื่องนั้น แล้วกลับเข้ากลุ่มตนเองและนำเสนอความรู้ที่ตนศึกษาแก่สมาชิกในกลุ่มได้เรียนรู้และเตรียมตัวที่จะทดสอบต่อไป โดยผลการสอบของแต่ละคนจะเป็นคะแนนรายบุคคลและเป็นคะแนนของกลุ่ม

วิธีการแบบ JigsawII นี้มีผู้นำไปใช้ทดลองในการวิจัยนำร่องของโครงการร่วมมือระหว่างสถาบันเทคโนโลยีการศึกษาของสภาวิจัยอิตาลี เพื่อศึกษารูปแบบการศึกษาออนไลน์พร้อมทั้งออกแบบชุดการสอนonlineบนพื้นฐานความคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่าย โดยใช้เครื่องมือ CMC (Computer Mediaed Communication) ในลักษณะ real time เพื่อการสนทนาและใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์หรือ E-board เพื่อการสื่อสาร นอกจากนั้นมีการสื่อสารระหว่างบุคคลในลักษณะของ pro and cons โดยเปรียบเทียบกับการเรียนรู้แบบ Reciprocal Learning ผลพบว่ามีนัยสำคัญของการใช้ CMC เพื่อการเรียนรู้การทำงานแบบร่วมมือ โดยชอบในลักษณะเวลาจริงเพราะสามารถติดตามการเรียนรู้ได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองคือการแสดงความคิดเห็นด้วยการเขียน และการมีปฏิสัมพันธ์ (Trentin, 1999) หรือจากการวิจัยการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านการสื่อสารทางไกล แสดงให้เห็นการนำวิธีการที่ใช้ในห้องเรียนธรรมดาตามาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านการสื่อสารทางไกลคือ group investigation โดยเน้นความแตกต่างที่รูปแบบการทำงานร่วมกันระหว่างทีมเพราะจัดเครือข่ายการเรียนรู้ในลักษณะของการสื่อสารไม่ประสานเวลา (Riel, 1990)

2.3.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคโนโลยี

การจัดการเรียนเป็นกลุ่มที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีร่วมกันนั้นสามารถจัดได้ในทุกระดับชั้นเรียนและทุกรายวิชา เพราะธรรมชาติของสื่อมีความสามารถในการประมวลผลทางพุทธิปัญญา แสดงความคิดความรู้สึกของคนได้ ทั้งยังแฝงด้วยบริบททางสังคม รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนมีทั้งสิ้น 4 รูปแบบ (Johnson & Johnson, 1996 และ Johnson & Johnson, 1994) คือ

2.3.2.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เป็นแบบแผน (formal cooperative learning) คือผู้เรียนทำงานร่วมกันในคาบการเรียนเป็นเวลาหลาย ๆ สัปดาห์ เพื่อได้รับเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ประสบผลสำเร็จในงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบร่วมกันเช่นการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเขียนรายงาน การสำรวจหรือทดลองหรือการอ่านหนังสือ ซึ่งหน้าที่ของครูคือบอกวัตถุประสงค์เฉพาะของบทเรียนกำหนดขนาดของกลุ่ม มอบหมายงานในกลุ่มโดยอธิบายให้ชัดเจน บอกบทบาทของผู้เรียนและอุปกรณ์ที่ควรใช้ รวมถึงการจัดห้องเรียน จากนั้นครูมีหน้าที่สังเกตและเก็บข้อมูลของแต่ละกลุ่ม สุดท้ายเป็นการประเมินผลการเรียนและการปฏิบัติงานของผู้เรียน

2.3.2.2 รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันที่ไม่เป็นแบบแผน (informal cooperative learning) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะกิจ ในหนึ่งคาบการเรียน โดยใช้เวลา 3-5 นาทีให้ผู้เรียนได้อภิปรายโต้แย้งกันก่อนและหลังการบรรยาย และ 2-3 นาทีให้อภิปรายโต้แย้งกันกับเพื่อนร่วมกลุ่มเฉพาะกิจตลอดการบรรยาย บทบาทของครูเป็นเพียงแนะนำสู่การอภิปราย โดยจัดให้มีการอภิปรายอย่างทั่วถึง และดูแลอย่างใกล้ชิด

2.3.2.3 รูปแบบกลุ่มฐานทำงานร่วมกัน (cooperative base groups) เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่มีสมาชิกที่ต่างประเภทกัน ใช้ระยะเวลายาวนาน เป้าหมายของกลุ่มคือช่วยเหลือสนับสนุน ส่งเสริมความต้องการของสมาชิกแต่ละคนเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยพบโรงเรียนประถมศึกษาเป็นประจำและ 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มฐานนี้สามารถร่วมแสดงความคิดเห็นหรือโต้แย้งในขณะที่ผู้เรียนกำลังทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันได้

2.3.2.4 รูปแบบการโต้แย้งทางวิชาการ (academic controversy) เกิดขึ้นเมื่อความคิดของผู้เรียนหนึ่งเข้ากับผู้อื่นไม่ได้ แยกออกเป็น 2 ฝ่าย ดังนั้นจึงต้องทำให้ทั้ง 2 ฝ่ายนี้ถึงเป้าหมายข้อตกลงร่วมกันให้ได้ ดังนั้นครูต้องเลือกหัวข้อปัญหาและมอบหมายงานให้กลุ่มซึ่งมีสมาชิก 4 คน แบ่งออกเป็น 2 คู่ ๆ ละ 2 คน คู่หนึ่งมอบหมายงานในลักษณะ “Pro” อีกคู่หนึ่งเป็น “Con” จากนั้นผู้เรียนดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้คือเตรียมกรณีที่ดีที่สุดเป็นไปได้กับสถานะของงานที่มอบหมาย นำเสนอกรณีที่เป็นไปได้สำหรับสถานะของคู่ตรงข้าม, เปิดโอกาสอภิปรายโต้ตอบอย่างเต็มที่ ต่างฝ่ายต่างโน้มน้าวเพื่อสถานะของตนเอง นั้นแสดงว่าผู้เรียนกำลังวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ จากนั้นจึงเปลี่ยนกลับมุมมองของทั้ง 2 กลุ่มและสุดท้ายพิจารณาเหตุผลจากคำพูดที่ดีที่สุดและได้รับจากการอภิปรายตรงนัยที่สุดซึ่งบทบาทของผู้สอนในกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือเริ่มต้นด้วยการตัดสินใจต่อการกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขนาดกลุ่ม จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม จัดสภาพการเรียน เตรียมสื่อ กำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม สำหรับการ

เตรียมบทเรียนเริ่มจากอธิบายงานที่มอบหมาย ส่งเสริมการฟังพาทางบวก เน้นความรับผิดชอบ วางโครงสร้างการทำงานกลุ่ม ทักษะการร่วมมือ อธิบายเกณฑ์ในการประสบความสำเร็จ และ พฤติกรรมที่คาดหวังซึ่งในบางครั้งผู้สอนต้องเข้าไปช่วยเหลือผู้เรียนบ้าง ควบคุมดูแลพฤติกรรม สุดท้ายประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนและการทำงานของกลุ่ม (Johnson และ Johnson, 1998)

“การเรียนรู้แบบร่วมมือ” ของการศึกษาครั้งนี้สัมพันธ์กับสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในระบบออนไลน์ซึ่งในความเป็นจริงของการเรียนให้ประสบผลสำเร็จโดยใช้คอมพิวเตอร์คือผู้เรียน 1 คน/ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องคือมีลักษณะการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคลขัดแย้งกับรูปแบบการทำงานร่วมกันอย่างเห็นได้ชัดแต่เมื่อมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความต้องการทาง พหุทธิปัญญาและจิตพิสัยของผู้เรียนแล้วปรากฏหลักฐานพบว่าลักษณะการเรียนรู้เฉพาะบุคคลกับ คอมพิวเตอร์หรือเมื่อใช้คอมพิวเตอร์นาน ๆ เพียงคนเดียวสร้างขีดจำกัดแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน ขาดการมีส่วนร่วมทางความคิดระหว่างเพื่อน ซึ่งในทางพหุทธิปัญญาถือว่าขาดการเชื่อมโยงความรู้ ในกระบวนการของจิตใจ ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกโดดเดี่ยว แรงจูงใจภายในตนเองลดน้อยลง เกิด ความเบื่อหน่าย สับสน (Johnson และ Johnson, 1996) นักการศึกษาจึงเสนอการสร้างปฏิสัมพันธ์ ในการทำงานระหว่างเพื่อนกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือบนเว็บซึ่งมี งานวิจัยสนับสนุนมากมาย (White และ Weight, 2000; Brooks, 1997)

สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคโนโลยีสามารถใช้รูปแบบที่ทั้งเป็น แบบแผนและไม่เป็นแบบแผน หรือรูปแบบกลุ่มฐานทำงานร่วมกัน หรือรูปแบบโต้แย้งทางวิชาการ หรือประยุกต์รูปแบบที่ประสบผลสำเร็จในชั้นเรียนธรรมดาก็ได้เพราะมีงานวิจัยสนับสนุนการใช้บน สื่อเทคโนโลยีออนไลน์ (Trentin, 1999; White และ Weight, 2000) ภายใต้กรอบการดำเนินงานการ เรียนซึ่งประกอบด้วย (Kauchak และ Eggen, 1998)

1. การตั้งเป้าหมายและผลลัพธ์ของการเรียน
2. การออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียน
3. การประเมินความเข้าใจร่วมกันของกลุ่ม
4. การวางแผนงานของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
5. การวางแผนงานเพื่อจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน
6. การวางแผนงานเพื่อการประเมิน

ดังนั้นผู้วิจัยสรุปข้อความรู้ นำเสนอรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่เป็นแบบแผนที่มี ลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ดังนี้

1. ระบุวัตถุประสงค์สำหรับบทเรียน นั่นคือกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน วิธีการเรียน ทักษะความสัมพันธ์ภายในในกลุ่มการเรียน
2. การเตรียมงานก่อนการสอน ผู้สอนกำหนดขนาดกลุ่มการเรียน วิธีการมอบหมายงาน

แก้กลุ่มการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน อุปกรณ์การเรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อม

3. กำหนดงานและการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางบวก ผู้สอนต้องระบุงานที่มอบหมายอย่างชัดเจน สอนแนวคิดและวิธีการที่ได้รับการร้องขอของผู้เรียน ระบุการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางบวก และการแสดงเหตุผลของแต่ละบุคคล กำหนดนัยหรือสมมติฐานของความสำเร็จ และบอกทักษะทางสังคมที่คาดหวังซึ่งได้จัดการไว้ในการเรียนรู้

4. ปฏิบัติตนเป็นเสมือนพี่เลี้ยงดูแลการเรียนรู้ของผู้เรียนและกลุ่มการเรียนรู้ ขณะปฏิบัติงานเรียน ขณะเดียวกันส่งเสริมให้เกิดทักษะของกลุ่มและการพึ่งพาซึ่งกันและกัน ซึ่งครูจะต้องเก็บข้อมูลและการสังเกตของแต่ละกลุ่มอย่างเป็นระบบ

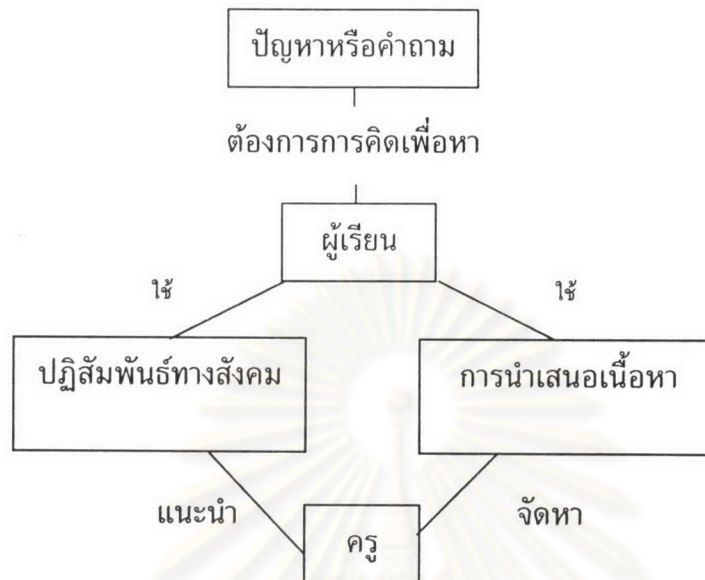
5. ประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของผู้เรียน

2.4 ทฤษฎีพื้นฐานของการเรียนแบบร่วมมือ

ทฤษฎีพื้นฐานสำคัญที่สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ร่วมมีทั้งสิ้น 3 ทฤษฎีคือทฤษฎีพัฒนาการทางพุทธิ ประกอบด้วยทฤษฎีของ Piaget และ Vygotsky ที่เป็นฐานของการเรียนรู้ร่วมกัน ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ประกอบด้วยทฤษฎีสำคัญคือทฤษฎีของ Skinner, Bandura, Homans หรือ Thibaut หรือ Kelly และทฤษฎีการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางสังคม ของ Gestalt (Johnson และ Johnson , 1996) และจากการวิจัยทฤษฎีที่เป็นผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้การสอนภายหลังจากติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าทฤษฎีสำคัญเหล่านี้คือทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีทางพุทธิปัญญาและทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งส่งผลต่อแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกและการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น (Wishart และ Blease, 1999) แต่ละทฤษฎีมีหลักการสำคัญและเกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือดังนี้

2.4.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของ Piaget ความคิดรวบยอดของการพัฒนาพุทธิปัญญาตามแนวคิดของ Piaget เน้นหาข้อปัญหาซึ่งพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และหาข้อปัญหา และองค์ประกอบของการพัฒนาพุทธิปัญญา ซึ่งประกอบด้วยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ วุฒิภาวะ อิทธิพลทางสังคม และกระบวนการของการถ่ายโอนและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งส่งผลต่อการกำกับการมีปฏิสัมพันธ์ของแต่ละคนภายใต้สภาพแวดล้อมนั้น ๆ (Gredler, 1997) นำมาสู่แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองคือผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้และความเข้าใจจากประสบการณ์ของตนเองและความรู้เดิมซึ่งสอดคล้องต่อแนวคิดของ Ausubel (1968) ว่าสิ่งสำคัญที่ครูควรเริ่มต้นในการสอนคือสิ่งที่ได้รู้แต่เดิมและวิธีการเรียนรู้เดิมของเด็กเป็นจุดเริ่มต้น และกระบวนการในการสร้างความรู้เป็นการกระทำของผู้เรียนเอง การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นอยู่กับบทสรุปและความเข้าใจร่วมกันของกลุ่ม ในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งถือว่าจะช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จง่ายและเร็วขึ้น และสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างมีความหมายนี้เกิดขึ้นภายใต้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมือนจริง (authentic learning) ซึ่ง Kauchak และ Eggen (1998) ได้เสนอรูปแบบการสร้างความรู้โดยผู้เรียนดังนี้

ภาพที่ 2 แผนผังแสดงโมเดลการสร้างความรู้โดยผู้เรียน ของ Kauchak และ Eggen (1998)



แนวคิดต่อการจัดการเรียนจากโมเดลนี้ กระตุ้นผู้เรียนให้คิดและเรียนรู้ด้วยการตั้งปัญหาหรือคำถามที่ตรงประเด็นตามเนื้อหา เน้นผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นในการสร้างความคิดใหม่ๆ คิดหาทางเลือกของความคิดหลายๆ ทางของการแก้ปัญหา ทั้งนี้เกิดจากการวางแผนบทเรียนอย่างมีโครงสร้างและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียนเองและภายในกลุ่มช่วยให้การเรียนประสบความสำเร็จง่ายขึ้น

2.4.2 ทฤษฎีการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางสังคม

ตามแนวคิดของ Piaget ที่สัมพันธ์กับทฤษฎีนี้คือผู้เรียนแต่ละคนทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่จัดขึ้นและมีความขัดแย้ง ทางปัญญาสังคมเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนมีการอภิปรายโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล เพื่อผลสรุปของความรู้ใหม่หรือการแก้ปัญหาจากสถานการณ์หรือปัญหาที่ตั้งขึ้น และ แนวคิดของ Vygotsky คือความรู้เป็นเรื่องของสังคม ที่เกิดจากการความพยายามร่วมกันเพื่อการเรียน ความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยในมุมมองของพฤติกรรมนิยมมุ่งที่ผลของกลุ่มที่ให้แรงเสริมและรางวัลของการเรียน โดยมีสมมติฐานถึงเขาวนปัญญาของมนุษย์ ความแตกต่างของการพัฒนาทางจิตวิทยาในมุมมองทางชีววิทยาที่เน้นการพัฒนาการรับรู้ ความจำและการเอาใจใส่และองค์ประกอบทางสังคมของมนุษย์ คือพิจารณาการพัฒนาของพฤติกรรมกรเรียนและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมวัฒนธรรม นอกจากนั้นดูที่นัยของกระบวนการทางจิตวิทยาและการออกแบบการทดลองสืบสวนทางจิตวิทยา โดยเมื่อประยุกต์ใช้กับการศึกษา บริบททางการเรียนที่ควรคำนึงถึงประกอบไปด้วยคุณลักษณะของผู้เรียน ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ความพร้อมแรงจูงใจ กระบวนการทางพุทธิปัญญาและการสอน (ซึ่งถ่ายโยงไปยังการเรียน การพัฒนาทักษะวิธีการเรียน และการแก้ปัญหา)

ตามแนวคิดของ Skinner พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการมีปฏิสัมพันธ์ของแต่ละคน โดยเน้นรูปแบบของการเรียนเป็นลักษณะของการให้เงื่อนไข จากการให้แรงเสริมและดูการตอบสนองซึ่งเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนนั้นมีแนวคิดสอดคล้องกับ Vygotsky คือในขณะที่ Bandura มุ่งไปที่การเลียนแบบ บทบาทของการพัฒนาทางพุทธิปัญญาและพฤติกรรมนิยม โดยพิจารณาที่พฤติกรรม ผลลัพธ์จากพฤติกรรมนั้นและกระบวนการภายในของผู้เรียนที่เกิดจากกระบวนการเอาใจใส่ กระบวนการกักเก็บความรู้ กระบวนการทางการเคลื่อนไหว กระบวนการการให้แรงจูงใจทั้งทางบวกและลบ และประสิทธิภาพของผู้เรียน จากการให้แรงเสริมทฤษฎีการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางสังคมเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันมากที่สุดคือเมื่อแต่ละคนมีส่วนร่วมแบ่งปันความรู้แล้ว ผลของการกระทำร่วมกันถือเป็นผลลัพธ์ของแต่ละบุคคลด้วย แนวคิดของการพึ่งพาซึ่งกันและกันทางสังคม มี 2 รูปแบบคือการทำงานร่วมกัน (คือทำงานร่วมกันเพื่อผลสำเร็จร่วมกัน) และการแข่งขัน (เป็นการทำงานแข่งกันที่ต่างฝ่ายต่างต้องการความสำเร็จเป็นที่หนึ่งเท่านั้น) แต่ถ้าทำงานเพื่อเป้าหมายของเองโดยไม่เกี่ยวกับผู้อื่นเรียกว่า ลักษณะเฉพาะตน (Gredler, 1997)

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้เน้นรูปแบบที่แต่ละคนมีวิธีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การพึ่งพาในทางบวกก็จะส่งผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์และยังต่อเนื่องไปถึงความสำเร็จทางการเรียน ความสัมพันธ์และสุขภาพจิตอีกด้วย การมีปฏิสัมพันธ์สามารถทำได้โดยการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนข้อมูล ให้และรับผลป้อนกลับจากการทำงานเป็นกลุ่ม จากการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเป็นต้น (Johnson และ Johnson, 1998)

2.4.3 ทฤษฎีแรงจูงใจ

แรงจูงใจเป็นกระบวนการที่มีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้แรงจูงใจในการเรียนแบบร่วมมือมีเป้าหมายเพื่อต้องการเพิ่มความสนใจแก่ผู้เรียน และการเพิ่มแรงจูงใจภายในนั้นส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการตัดสินใจ และส่งผลต่อถึงความต้องการปฏิบัติให้สำเร็จ (Curdy, 1996) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เกิดจากความพอใจ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของความปรารถนาแรงกล้า เพื่อความสำเร็จในผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ความพอใจเกี่ยวกับการรับรู้ การกระทำและผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำนั้น ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการมีความคาดหวังซึ่งเชื่อว่าน่าจะมีส่วนทำให้เกิดผลสำเร็จได้ บุคคลที่ได้รับการจูงใจให้กระทำกิจกรรมใดให้สำเร็จเพื่อจะได้รับคุณค่าจากภายนอก เช่นการได้การยอมรับนับถือ การชมเชยเป็นต้น หรืออาจเป็นแรงจูงใจภายในตนเองที่ต้องการให้ตนเองประสบผลสำเร็จได้ ทั้งนี้สัมพันธ์กับการเสริมแรง หรือการตั้งเงื่อนไขเพื่อให้เกิดแรงขับ (Bolles, 1969) ซึ่งในการเรียนแบบร่วมมือนั้นผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายในการเรียนร่วมกัน เพราะฉะนั้นความสำเร็จเป็นผลมาจากสมาชิกทุกคนร่วมมือกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการติดต่อสื่อสารที่ดีต่อกัน ดังนั้นแรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนต่อการปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จได้ ขณะเดียวกันถ้าขาดแรงจูงใจก็อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายการเรียนได้เช่นกัน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการเรียนแบบร่วมมือ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของผู้วิจัยสนใจศึกษานี้

2.5.1 งานวิจัยต่างประเทศ

2.5.1.1 การเรียนแบบร่วมมือลักษณะการเผชิญหน้าและสภาวะการจัดการทางอิเล็กทรอนิกส์ของวิชาศิลปะประยุกต์:เปรียบเทียบสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนและความคิดสร้างสรรค์ (Prentice, 2000) วัตถุประสงค์คือเพื่อศึกษาเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบมีส่วนร่วม 2 แบบคือแบบเผชิญหน้าและแบบมีส่วนร่วมทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ประมวลผล แลกเปลี่ยนข้อมูล มีส่วนร่วมทางความคิด ด้วยทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และประเมินด้วย Work Environment Inventory สถิติที่ใช้วิเคราะห์นัยสำคัญความแตกต่างระหว่างกลุ่มคือ MANOVA โดยผลที่ได้ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์เชิงคุณภาพของการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนและผู้เรียน พร้อมทั้งผลของการอภิปรายโต้แย้งทางความคิดสร้างสรรค์

2.5.1.2 ระบบการประเมินตนเองและเพื่อนจากการเรียนแบบร่วมมือในชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (Strom, 1997) วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือการทดลองเครื่องมือระบบการประเมินผลตนเองและเพื่อน ที่ออกแบบอย่างมีความเที่ยงและความตรง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมปลาย 303 คนที่ได้รับการประเมิน formative แล้ว เครื่องมือนี้สามารถให้ผู้เรียนวิเคราะห์และบันทึกทักษะของทีมงานระหว่างการทำงานกลุ่ม จากการสังเกตพบว่าผู้เรียนสามารถให้ผลย้อนกลับด้วยความมั่นใจและบอกจุดแข็งและขีดจำกัดของทักษะของทีมงานแต่ละคนได้ สุดท้ายได้รับข้อเสนอแนะว่าเครื่องมือนี้สามารถปรับปรุงการเรียนแบบร่วมมือและกระตุ้นการประเมินวิชาเรียนไปยังประชากรเป้าหมายได้ดี

2.5.2 งานวิจัยในประเทศ งานวิจัยด้านการเรียนแบบร่วมมือในศาสตร์ของศิลปะ ยังไม่ปรากฏ ดังนั้นงานวิจัยที่จะนำเสนอเป็นการจัดการเรียนแบบร่วมมือในศาสตร์อื่น

2.5.2.1 การพัฒนารูปแบบการสอนอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยกลวิธีการเรียนภาษาโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ศุภวรรณ เล็กวิไล, 2540) วัตถุประสงค์คือเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยกลวิธีการเรียนภาษาโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองศึกษาปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างรูปแบบการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และนำกลวิธีการเรียนภาษาไปใช้ โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอนคือขั้นการพัฒนารูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ขั้นที่สองเป็นการทดลองใช้รูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ผลคือรูปแบบการสอนที่พัฒนา ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการคือ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การ

วัดและประเมินผล รูปแบบการสอนเน้นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือโดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีเป้าหมายการทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือ ส่งเสริม และมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งได้นำกลวิธีการเรียนภาษาได้แก่ กลวิธีทางปัญญา กลวิธีการจำ กลวิธีเมตตาคอคนตีป กลวิธีการทดแทน กลวิธีจิตพิสัย และกลวิธีทางสังคมมา ประกอบในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อจุดหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 รูปแบบการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อ ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และนักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมความร่วมมือหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลของศึกษาทัศนคติพบว่านักเรียน กลุ่มทดลองมีความเห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือมีประโยชน์มาก และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบ และ นำกลวิธีการเรียนภาษาไปใช้มากในด้านการจับใจความ นิ่งสมาธิ และการทำแผนภูมิ

2.5.2.2 ผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือและระดับความสามารถทาง

คณิตศาสตร์ที่มีต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา (ชาติชาย ม่วงปฐม, 2539) วัดจุดประสงค์คือเพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือ และศึกษาปฏิสัมพันธ์ ระหว่างวิธีการเรียนกับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มคือกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล กลุ่มการเรียน แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กลุ่มการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวัง และกลุ่มควบคุม ผลคือพบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนต่างกัน เมื่อทดสอบรายคู่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบ ร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์และวิธีการเรียนแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวังมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มควบคุม แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีเรียนกับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และยังพบว่าไม่มีความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อการ เรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนต่างกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการ เรียนกับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่อเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เมื่อทดสอบรายคู่ พบว่านักเรียนในระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวังมีคะแนนสูงกว่าการ เรียนปกติ

3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษา หลายคนให้คำนิยามเรื่อง “ความคิดสร้างสรรค์” ไว้ดังนี้ Guilford (1967) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นผลของความสามารถทางสติปัญญา

จากการคิดอย่างหลากหลายที่เรียกว่าการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent thinking) ทั้งนี้ประกอบด้วยความสามารถ 3 ประการของผู้คิดคือ ความคล่องในการคิด (Fluency) การยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความสามารถในการแต่งเติมหรือความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และให้คำอธิบายใหม่ที่เป็นความคิดตามหลักเหตุและผล เพื่อหาความคิดที่ดีและเหมาะสมเพียงคำตอบเดียว โดยพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3 ด้านคือเนื้อหา วิธีการคิดและผลการคิด ในรูปแบบของทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ซึ่งวิธีการคิดที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีนี้คือการคิดแบบอบเนกนัย ซึ่งเป็นการคิดที่เน้นความสามารถในการคิดได้หลาย ๆ ทางจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เพื่อค้นหาสิ่งที่ดีที่สุด และเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์พิเศษที่บุคคลมี แต่เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในบุคคลมากหรือน้อย และแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่าง ๆ กัน โดยพิจารณาลักษณะความสามารถที่จำเป็นต่อความคิดสร้างสรรค์คือ

1. ความสามารถในการยอมรับปัญหา
2. ความสามารถในการสร้างความคิด
3. ความสามารถในการจัดระบบความคิด
4. ความสามารถในการประเมินความคิด

Lowenfeld และ Britain (1987) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่เกิดจากพลังความสามารถภายในสัมพันธ์กับความเจริญเติบโตของร่างกาย อารมณ์ การคิดตัดสินใจ การยืดหยุ่นของความคิดหรือเป็นความสามารถในการทำสิ่งใหม่ ๆ จากความคิดที่แปลกใหม่ ซึ่งสามารถพัฒนาด้วยการเรียนรู้ระดับความคิดของตนเองเป็นเบื้องต้น ในลักษณะที่เด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียน

Mednick และ Mednick (1964) กล่าวไว้ในทฤษฎีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (Associative Theory) ว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยการรวมสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดจากการโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในลักษณะบังเอิญ หรือเกิดจากความคล้ายคลึงกันของสิ่งเร้าหรือเกิดจากการเชื่อมโยงของสิ่งเร้า ที่ส่งผลต่อการตอบสนอง โดยจินตนาการให้ประสานกับความจำโยงความคิดหนึ่งไปสู่อีกความคิดหนึ่งได้ ทำให้เกิดการระลึกได้ ซึ่งถ้าสิ่งเร้าและการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไปได้มาก ก็ย่อมระลึกได้มาก หลายนางหลายมุม และหลายทิศทาง และมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ ซึ่งอาจจะไปสัมพันธ์เข้าเป็นสิ่งใหม่ โดยความบังเอิญหรือจงใจก็ได้ ถือเป็น การสร้างประสบการณ์และการเรียนรู้ อันมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ (Wallach และ Kogan, 1975)

Torrance (1969) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการแก้ปัญหาที่อาจจะเป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่ชวนให้สงสัย ชับซ้อน ยากด้วยการคิดพิจารณา หรือตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบและนำไปสู่เป้าหมาย กระบวนการแก้ปัญหานี้ทำงานทั้งในระดับจิตสำนึก (conscious) และระดับจิตไร้สำนึก (unconscious) ซึ่งเป็นลักษณะภายในของบุคคลที่สามารถคิด

หลายแง่มุมผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ ทั้งนี้เกิดจากกระบวนการ 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการพบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา (fact finding)
2. ขั้นการค้นพบปัญหา (problem finding)
3. ขั้นการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหา (idea finding)
4. ขั้นการค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (solution finding)
5. ขั้นการยอมรับวิธีการแก้ปัญหา (acceptance finding)

ขณะเดียวกัน Torrance ได้เสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3 ลักษณะคือ ลักษณะของความไม่สมบูรณ์และเปิดรับสถานการณ์คือใช้ความไม่สมบูรณ์เป็นแรงจูงใจในการเรียน อีกลักษณะหนึ่งคือการสร้างผลผลิตและใช้ผลผลิตนั้นให้เกิดประโยชน์ สุดท้ายคือลักษณะการถามของผู้เรียน แนวคิดของ Torrance (1969) พิจารณาว่าการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือผลผลิตใหม่ ๆ จะใช้กรอบความคิดได้ทั้งที่เป็นเชิงประจักษ์หรือเป็นความนัย ซึ่ง Thurstone (1952) โต้แย้งแนวคิดนี้ว่าแนวคิดทั้ง 2 นี้ไม่แตกต่างกัน และเสนอว่าความคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นได้เนื่องจากบริบททางสังคมเกื้อหนุนให้ผู้คิดเข้าถึงปัญหาได้อย่างใกล้ชิด เปิดโอกาสให้แสดงออกเพื่อการแก้ปัญหาและการคิดนั้น ๆ เกี่ยวกับข้อโต้แย้งนี้ Stein (1953) โต้แย้งว่า ความคิดสร้างสรรค์ต้องหมายถึง “ความแปลกใหม่ (novelty)” หรือ “ความใหม่ (newness)” เท่านั้น

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่สัมพันธ์กับความเจริญเติบโตของร่างกาย ซึ่งส่งผลถึงวิธีการคิด และการเชื่อมโยงความคิดเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาเพื่อความสำเร็จของงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลา ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมเป็นเครื่องช่วย และสามารถพัฒนาให้มากขึ้นได้ไม่จำกัดขึ้นอยู่กับฝึกปฏิบัติ

ในส่วนของระดับความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในจิตใจทุกคน แบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้ (Taylor, 1959 อ้างใน Torrance, 1969)

1. ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของการแสดงออก (expressive creativity) เช่นการวาดอย่างทันทีทันใดของเด็ก เป็นขั้นที่เด็กแสดงออกอย่างอิสระ
2. ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของผลผลิต (productive creativity) เช่นงานทางศิลปะหรือวิทยาศาสตร์ เป็นขั้นที่ได้งานเป็นผลผลิตซึ่งต้องอาศัยทักษะบางประการ
3. ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของการประดิษฐ์ (inventive creativity) เป็นระดับที่ยากและสำคัญเช่นคิดหาเทคนิควิธีการ เกิดการคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนใคร ผู้สร้างต้องเอาชนะอุปสรรคเพื่อความสำเร็จ
4. ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของนวัตกรรม (innovative creativity) คือมีการปรับปรุงโดยการกำหนดทักษะและกำหนดกรอบแนวความคิด

5. ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของการพัฒนาตามสถานการณ์เฉพาะหน้า (emergentive creativity) คือใช้หลักการใหม่ๆ ซึ่งนักออกแบบสร้างสรรค์ควรมีความสามารถ ตั้งสมมติฐาน เสนอความคิด ตั้งทฤษฎี จัดการการคิด และสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ได้

ระดับที่มีความสำคัญและยากคือระดับที่ 3-ความคิดสร้างสรรค์ระดับคิดค้นสิ่งใหม่ๆ เพราะว่าจะต้องเอาชนะอุปสรรค ความล้มเหลว สิ่งที่ไม่พึงปรารถนาให้ได้ เรียนรู้อย่างมีความคาดหวัง มีการพึ่งพาซึ่งกันและกัน ถ้าทำไม่ได้ให้ปรึกษาครู จึงจะประสบผลสำเร็จ และในประเด็นของศิลปะ นักออกแบบสร้างสรรค์ควรมีความสามารถตั้งสมมติฐาน เสนอความคิด ตั้งทฤษฎี จัดการการคิด และสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้ในการพิจารณาหรือวัดผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากวิธีการต่างๆ ในการฝึกปฏิบัติ หรือเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับเกณฑ์หรือสิ่งบ่งชี้ จากการศึกษาพฤติกรรมความต้องการการคิดอย่างสร้างสรรค์ในตัวบุคคลของ Torrance (อารี พันธุ์มณี, 2540) แสดงให้เห็นว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ควรมีลักษณะดังนี้

1. ความต้องการอยากรู้อยากเห็น (curiosity needs) เป็นสิ่งกระตุ้นความต้องการทางความคิดสร้างสรรค์ได้มากที่สุด ลักษณะของเด็กคือพยายามถามคำถามที่ซับซ้อน สงสัย และถามมาก ๆ

2. ความต้องการเผชิญกับสิ่งท้าทาย และพยายามทำงานยาก ๆ (need to meet challenge and to attempt difficult tasks) เป็นลักษณะความต้องการเผชิญกับสิ่งที่ท้าทาย และพยายามทำงานที่ยากและเสี่ยงอันตรายเพื่อพบกับความสำเร็จในสิ่งที่ยังไม่รู้ สิ่งที่แตกต่างกัน ชอบทดสอบขีดความสามารถของตนเอง ปัจจัยสำคัญของประการนี้คือการเน้นการเสาะแสวงหา

3. ความต้องการทำงานอย่างเต็มความสามารถ (need to give oneself completely to a tasks) คือการมีสมาธิต่องานที่ทำ ซึ่งบางครั้งไม่สนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวเอง

4. ความต้องการที่จะตรงไปตรงมาและแสวงหาความจริง (need to be honest and to search for the truth) ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

5. ความต้องการที่จะแตกต่างและเป็นตัวของตัวเอง (need to be different to be an individual) ทั้งนี้เพื่อบรรลุถึงความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน

6. การเคารพความต้องการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ๆ (developing respect for children's creative needs) เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติพัฒนาตนเอง ซึ่งครูควรกระตุ้นส่งเสริม ให้คำติชม

3.2 ทฤษฎีและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัด

3.2.1 ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Guilford, 1967) ถือเป็นทฤษฎีพื้นฐานของการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์ภายในตัวบุคคลเกิดจากพฤติกรรม 3 รูปแบบประกอบกัน คือ

3.2.1.1 ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึงความสามารถทางสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และคิดได้หลายคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นด้านถ้อยคำ ด้านการโยง

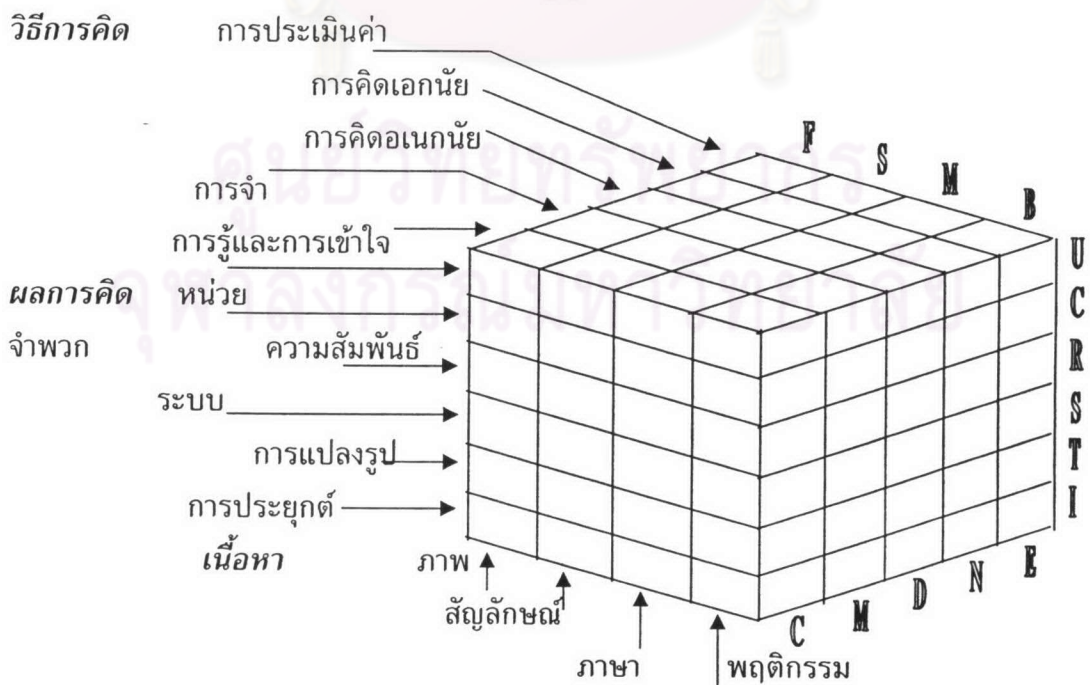
ความสัมพันธ์ทางการแสดงออกและการคิด เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด

3.2.1.2 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึงความสามารถของสมองในการหาคำตอบได้หลายทิศทาง ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทันทีหรือเกิดจากการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์

3.2.1.3 ความคิดริเริ่ม ที่แสดงถึงความสามารถทางสมองในการคิดหาสิ่งที่แปลกใหม่และไม่ซ้ำแบบใคร

ผู้ใช้สามารถใช้แบบจำลอง 3 มิติคือเนื้อหา วิธีการคิด และผลการคิด ตามทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญา ไปใช้วัดผลการปฏิบัติการของความคิดด้านต่าง ๆ โดยสร้างแบบวัดตามค่านิยมของความคิดแต่ละอย่าง และใช้ระเบียบวิธีสหสัมพันธ์และการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล นั่นหมายความว่าผู้เรียนจะต้องได้รับความรู้ที่เป็นส่วนเนื้อหาซึ่งอาจจะเป็นภาพ สัญลักษณ์ ภาษา หรือพฤติกรรมก่อน จัดเป็นสิ่งเร้านำไปสู่วิธีการคิด 5 ประเภทคือการประเมินค่า (Evaluation) การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย (นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์) การจำ (Memory) และการรู้และการเข้าใจ (Cognition) ทำให้เกิดผลของการคิดซึ่งสามารถแสดงได้ 6 ลักษณะคือคือหน่วย (Units) (หมายถึงสิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว) จำพวก (Classes) (หมายถึงประเภท หรือจำพวก หรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน) ความสัมพันธ์ (Relations) (หมายถึงการเชื่อมโยงของผลที่ได้เข้าด้วยกันโดยอาศัยเกณฑ์) ระบบ (Systems) (หมายถึงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลาย ๆ คู่เข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผนและชัดเจน) การแปลงรูป (หมายถึงการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า)

ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงโมเดลโครงสร้างสติปัญญา



หรือข้อมูล ออกมาในรูปแบบ) และการประยุกต์ (Implications) (หมายถึงความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้) (Guilford, 1967) ประโยชน์ที่ได้รับจากทฤษฎีนี้คือการแสดงแนวคิดที่สัมพันธ์กันและแนวคิดแบบอเนกนัย ที่เน้นความสามารถในการคิดหลาย ๆ อย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ เพื่อค้นหาสิ่งที่ดีที่สุด ซึ่งแนวคิดของการวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนตามแบบ Guilford พิจารณาที่กิจกรรมอเนกนัย อย่างไรก็ตามไม่ปรากฏหลักฐานแสดงว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นครบทั้งกระบวนการเป็นลำดับ กล่าวไว้เพียงลักษณะความสามารถที่จำเป็นต่อความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. ความสามารถที่จะยอมรับปัญหา
2. ความสามารถที่จะสร้างความคิด
3. ความสามารถที่จะจัดระบบความคิด
4. ความสามารถที่จะประเมิน

แบบวัดที่สามารถใช้วัดความคิดอเนกนัย ตามแนวความคิดของ Guilford คือ

1. Kirton Adaption-Innovation Inventory (KAI) เป็นแบบวัดที่มีลักษณะเป็น 2 ขั้วคือขั้ว Adaption-Innovation ข้อคำถามทั้งสิ้นมี 32 ข้อซึ่งถามเกี่ยวกับความยากหรือง่ายของการดูภาพ โดยแบ่งเป็น 3 สเกลย่อยคือ (Kirton, 1987 อ้างถึงใน Gelade, 1995)

1.1 ปริมาณความคิดริเริ่มที่พอเพียง (sufficiency of originality-SO) ถ้าคะแนนนี้สูง แสดงว่ามีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาและแยกแยะวิธีการแก้ปัญหาได้ ถ้าคะแนนต่ำหมายความว่ามีความคิดน้อยเกินกว่าที่จะยอมรับ

1.2 ประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหา (Efficiency of operation-E) ถ้าคะแนนสูงแสดงว่ามีวิธีการคิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

1.3 การปฏิบัติของกลุ่ม (rule/group conformity-R) ถ้าคะแนนสูงแสดงว่ามีความตั้งใจในการพัฒนาหรือมีวิธีการที่ดีในการทำงาน แต่ถ้าคะแนนต่ำแสดงว่ากระทำอยู่ภายใต้โครงสร้างของกฎเท่านั้น

2. Consequences Test คำถามชุดหนึ่งมี 5 คำถามบรรยายถึงสถานการณ์ที่ใหม่และไม่ปกติและในแต่ละคำถามจะมีผลที่เป็นไปได้ 4 กรณี ซึ่งผู้ตอบจะต้องเลือกผลที่เป็นไปได้สำหรับกรณีนั้น ๆ ภายในเวลา 2 นาทีต่อ 1 ข้อ การตอบสนองแต่ละครั้งจะถูกเก็บไว้ 2 รูปแบบคือ obvious หมายถึงตอบสนองทันทีต่อสิ่งเร้าหรือ remote แสดงว่ามีระยะของการตัดสินใจ แต่มคะแนนของ obvious คือ CQ-O คะแนนของ remote คือ CQ-R คะแนนรวมของการตอบสนองทั้งสองเรียกว่า CQ-T (Guilford และ Guilford, 1980 อ้างถึงใน Gelade, 1995)

3. Alternate Uses Test แต่ละข้อคำถามในชุดทดสอบนี้กล่าวถึงชื่อสิ่งของที่รู้จักกันดีเช่น หนังสือพิมพ์ ซึ่งนำเสนอด้วยการบรรยายสำหรับการใช้สอยธรรมดา ๆ ผู้เรียนจะถูกถามถึง

ประโยชน์ที่เป็นทางเลือกอื่น ๆ สำหรับวัตถุนี้ให้มากกว่าวัตถุอื่น ๆ ทั้ง 6 ชิ้น ภายในเวลา 8 นาที
 แต้มคะแนนของผู้เรียน คือคะแนนรวมทั้งหมดของการแจกแจงประโยชน์ที่ยอมรับได้ต่าง ๆ
 (acceptable uses generated-AU)(Guilford, 1978 อ้างถึงใน Gelade, 1995)

4. Aptitudes Research Project (ARP) เป็นแบบทดสอบเพื่อการคิดแบบอเนกนัย
 สอบถามถึงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา โดยพิจารณาจากเซลล์แต่ละเซลล์ของการ
 คิดอเนกนัยที่สัมพันธ์กับมิติทั้ง 3 ของโมเดลโครงสร้างทางสติปัญญาคือวิธีการคิด ผลการคิดและ
 เนื้อหา (Guilford, 1959 ใน Anastasi, 1990) ลักษณะของแบบทดสอบเป็นดังนี้

ความคล่องในการใช้คำ (Word Fluency-DSU) ให้เขียนคำจากอักษรเฉพาะที่กำหนดเช่น
 “O”: load, over, pot เป็นต้น

ความคล่องทางความคิด (Ideational Fluency-DMU) ให้บอกชื่อสิ่งของ เช่น “ของเหลวที่
 ใช้เผาผลาญได้”: แอลกอฮอล์ แกสโซลีน เป็นต้น

ความคล่องในการเชื่อมโยง (Associational Fluency-DMR) ให้เขียนคำที่มีความหมาย
 เหมือนกับคำที่ให้ เช่น “Hard”: difficult, solid, tough เป็นต้น

ความคล่องในการแสดงออก (Expressional Fluency-DMS) ให้เขียนประโยคจาก 4 อักษร
 ที่กำหนดเป็นตัวเริ่มต้นเช่น “K-u-y-i-.”: Keep up your interest. Kill useless yellow insects.
 เป็นต้น

การใช้ประโยชน์หลายทาง (Alternate Uses-DMC) ให้เขียนประโยชน์ใช้สอยจากสิ่งของที่
 กำหนดให้ซึ่งเป็นประโยชน์ใช้สอยที่ไม่ธรรมดา เช่น “หนังสือพิมพ์” (ใช้อ่าน): ใช้จุดไฟ ใช้ห่อเป็น
 กล่อง เป็นต้น

การให้หัวเรื่อง (Plot Titles-DMU, DMT) ให้เขียนหัวเรื่องจากเรื่องสั้นที่กำหนดให้ โดย
 กำหนดแต้มคะแนน 2 ประเภทคือปริมาณจำนวนของหัวเรื่อง (ความคล่องในการคิด-DMU) และ
 ปริมาณจำนวนของหัวเรื่องที่แปลกและดี (ความคิดริเริ่ม-DMT)

ผลที่ตามมา (Consequences-DMU, DMT) ให้เขียนผลที่ตามมาของเหตุการณ์ที่สมมติขึ้น
 โดยกำหนดแต้มคะแนน 2 ประเภทคือจำนวนของการตอบสนองที่ชัดเจน (ความคล่องในการคิด-
 DMU) และจำนวนการตอบสนองที่แตกต่างกัน (ความคิดริเริ่ม-DMT)

งานที่เป็นไปได้ (Possible Jobs-DMI) ให้เขียนงานที่เป็นไปได้ที่แสดงถึงความเป็น
 สัญลักษณ์จากเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ให้ เช่น หลอดไฟ: วิศวกรไฟฟ้า คนงานทำหลอดไฟ
 นักเรียนที่หัวสมองปราดเปรื่อง เป็นต้น

การวาดวัตถุสิ่งของ (Making Objects-DFS) วาดสิ่งของหรือวัตถุโดยใช้เฉพาะชุดรูปร่างที่
 ให้เช่นวงกลม สามเหลี่ยม เป็นต้น ซึ่งสามารถให้โครงร่างซ้ำ ๆ กันได้ในวัตถุเดียวกันแต่ต่างกันใน
 ขนาดและมีเส้นหรือรูปร่างอื่น ๆ เพิ่มเติม

การร่าง (Sketches-DFU) ภาพทดสอบแต่ละภาพบรรจุชุดของรูปร่างเพื่อการวิเคราะห์เช่น วงกลม: ให้ร่างรูปวัตถุที่จำได้แตกต่างกันจำนวนมากเท่าที่เป็นได้โดยให้ตกแต่งไปบนแต่ละภาพรูปร่างนั้น

การจับคู่ปัญหา (Match Problems-DFT) ให้เลื่อนจำนวนก้อนไม้ขีดไฟที่กำหนดให้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสามเหลี่ยมตามจำนวนที่กำหนดให้

การตกแต่ง (Decorations-DFI) ให้ตกแต่งรูปร่างวัตถุที่กำหนดให้ มีการออกแบบที่แตกต่างจำนวนมากเท่าที่เป็นไปได้

3.2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (1969)

กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Torrance เป็นกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอนทั้งสิ้น 5 ขั้นตอนดังนี้

3.2.2.1 กระบวนการของการรู้สึกรู้ว่ามีความสับสน มีปัญหาเกิดขึ้นแต่ยังไม่รู้

3.2.2.2 กระบวนการค้นพบปัญหาอย่างชัดเจน

3.2.2.3 กระบวนการของการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้นขึ้นมา

3.2.2.4 กระบวนการของการทดสอบการคาดคะเนหรือทดสอบสมมติฐานนั้น

3.2.2.5 กระบวนการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยอธิบายกระบวนการคิดผ่านโครงสร้างความรู้เดิมเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ผ่านการฝึกปฏิบัติ

ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (1969)



แบบทดสอบหรือแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance พัฒนาขึ้นภายใต้บริบทของการศึกษา โดยที่บางส่วนนั้นประยุกต์จากแบบวัด ARP ของ Guilford และองค์ประกอบของการวัดสมรรถนะทั้งในส่วนของความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ อย่างไรก็ตามในแต่ละแบบทดสอบอาจวัดได้เพียง 2 องค์ประกอบหรือ 3 หรือทั้ง 4 องค์ประกอบเบื้องต้นส่วนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวทฤษฎีนี้ใช้ชื่อว่า MTCT (Minnesota Test of Creative Thinking) ต่อมาได้สร้างเป็นชุด TTCT (Torrance Test of Creative Thinking) โดยเน้นการเชื่อมโยงความคิดและเกณฑ์การให้คะแนนจะพิจารณาที่ความแปลกใหม่ ประกอบด้วย 2 ประเภทดังนี้ (Anastasi, 1990; Torrance, 1972)

1. ภาษาเขียน (verbal tasks) เป็นการคิดอย่างสร้างสรรค์ด้วยภาษาประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ๆ 7 กิจกรรม ซึ่งใช้วัด 3 องค์ประกอบคือความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ภาษาเขียน

กิจกรรมที่ 1 การตั้งคำถาม ให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สามารถคิดได้จากรูปภาพที่กำหนดให้ โดยตั้งคำถามให้มากที่สุดเท่าที่ต้องการถาม เพื่อให้ทราบว่าอะไรจะเกิดขึ้นเมื่อดูภาพนั้น

กิจกรรมที่ 2 การเดาสาเหตุ ให้ผู้เรียนเขียนถึงผลที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในรูปที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ 1)

กิจกรรมที่ 3 การเดาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา ให้ผู้เรียนเขียนถึงผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในรูปที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ 1)

กิจกรรมที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น จากรูปสเก็ตซ์ข้างซึ่งเป็นของเล่นที่นักเรียนอาจหาซื้อได้จากร้านขายของทั่วไป ข้างนี้มีความสูงประมาณ 6 นิ้ว และหนักครึ่งกิโลกรัม ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของเล่นที่ดัดแปลงจากข้างให้มากที่สุด

กิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกที่ทำจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้

กิจกรรมที่ 6 ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คำถามเหล่านี้จะให้คำตอบต่าง ๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามที่เกี่ยวกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง

กิจกรรมที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุ โดยการสร้างสถานการณ์ขึ้นมาจากสถานการณ์หนึ่งซึ่งไม่น่าเป็นไปได้ แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น สถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้คือ สมมติว่าก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายเชือกตรึงกับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดว่าหรือเดาว่าจะเกิดขึ้น

2. ภาษาภาพ (figural battery) เป็นการคิดอย่างสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ซึ่งใช้วัดได้ทั้ง 4 องค์ประกอบคือความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ

ภาษาภาพ

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ กำหนดกระดาษสีรูปโค้งชิ้นหนึ่ง ให้ผู้เรียนวาดต่อเติมกระดาษสีนี้เป็นรูปภาพหรือวัตถุใด ๆ ก็ได้

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ให้ผู้เรียนเติมเส้นลงในรูปภาพ ซึ่งไม่สมบูรณ์ที่กำหนดให้จำนวน 10 รูปภาพ ให้เป็นรูปภาพหรือวัตถุที่น่าสนใจ

กิจกรรมที่ 3 เส้นตรง กำหนดเส้นตรงคู่ขนาน แล้วให้ผู้เรียนวาดวัตถุหรือรูปภาพ โดยให้เส้นตรงคู่ขนานนั้นเป็นส่วนสำคัญของภาพ

3.2.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Osborn (1964)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดเชิงจินตนาการประยุกต์ คือจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยุ้งยาก ไม่เป็นจินตนาการอย่างเลื่อนลอยและไม่มีความหมาย โดยมีความเห็นว่าเป็นกระบวนการของจิต ใน 4 รูปแบบคือความสามารถในการสังเกตและประยุกต์ด้วยความสนใจ (absorptive power) ความสามารถในการจำและระลึกได้ (retentive power) ความสามารถในการวิเคราะห์และพิจารณา (reasoning power) และความสามารถในการเกิดมโนภาพ มองเห็นล่องหน้า และแยกแยะเกิดเป็นความคิด (creative power) และให้ความเห็นว่าวิธีการแก้ปัญหาเป็นแบบฝึกหัดที่ดีที่สุดสำหรับความคิดสร้างสรรค์ พิจารณาการแยกแยะความคิดสร้างสรรค์เป็นการเชื่อมโยงทางความคิด เกิดขึ้นอย่างทันทีเมื่อมีสิ่งเร้า และเป็นผลจากประสบการณ์ สภาพแวดล้อม ความจำ อารมณ์และความรู้สึก มีขั้นตอน 3 ขั้นตอนคือการค้นพบปัญหา การพบความคิด และการพบวิธีแก้ปัญหาโดยพิจารณากระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไว้ 7 ขั้นตอนคือ

1. การกำหนดปัญหา (orientation) คือสามารถระบุประเด็นปัญหาได้
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล (preparation) เกี่ยวกับปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
3. การวิเคราะห์ (analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล คิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
4. การตั้งสมมติฐาน (hypothesis) เป็นขั้นพิจารณาอย่างรอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายทาง ซึ่งใครคิดได้มากก็มีโอกาสดีมาก ดังนั้นการตั้งคำถามตนเองในลักษณะสมมติฐาน จะช่วยได้เช่นอะไรอีก...คะ (what-else) ที่ไหนอีก...คะ (where-else) เป็นต้น
5. การพัฒนาความคิด (incubation) เป็นขั้นของการคิด เมื่อเกิดความคิดบางอย่างขึ้นมาแล้วทำให้ความคิดนั้นชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งใช้หลักการของการเชื่อมโยง
6. การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นการนำส่วนต่างๆ ของความคิดมารวมกันซึ่งบางครั้งเกิดในขั้นของการครุ่นคิดได้
7. การตรวจสอบข้อเท็จจริง (verification) เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เป็นความพยายามทางเขาวนปัญญา และอารมณ์ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากตัวเราเริ่มต้นขึ้นเองหรือเกิดได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ควรทำใน

ลักษณะเป็นทีมหรือกลุ่มงาน ช่วยกันคิดจินตนาการ แล้วนำความคิดทั้งหลายนั้นมาเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ได้ความคิดรวบยอด ซึ่งนำไปสู่ทางแก้ปัญหาได้ ความคิดสร้างสรรค์เชิงจินตนาการประยุกต์นี้ยังไม่มีการสร้างแบบวัด

ต่อมา Parnes (1988) นำแนวคิดของ Osborn มาพัฒนากำหนดเป็นโมเดลการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8 ขั้นตอนคือความไวต่อปัญหา การระบุมวลประสงค์ การหาข้อเท็จจริง การรู้ปัญหา การคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐาน การค้นพบวิธีแก้ปัญหา การยอมรับวิธีแก้ปัญหา และการปฏิบัติสู่ความคิดใหม่ และต่อมาได้ปรับปรุงเหลือเพียง 5 ขั้นตอนสำคัญ ๆ คือ

1. การค้นพบปัญหา เป็นขั้นที่สำคัญที่จะต้องมองปัญหาหรือสิ่งที่สับสนนั้นให้ชัดเจน เพื่อสร้างเป็นคำถามที่ตรงประเด็น ต่อการรวบรวมข้อมูล
2. การรู้ปัญหา ถึงแม้ปัญหาปรากฏแล้วก็ตาม ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหา ใช้เวลาอย่างมากในการตัดสินใจพิจารณาสิ่งที่เป็นปัญหาจริง ๆ
3. การคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐาน ขั้นนี้คือผู้แก้ปัญหาระดมสมองหาวิธีแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธีโดยใช้เทคนิคการย่อยความคิด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม
4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นำความคิดทั้งหลายที่ได้ในขั้นของ Idea-Finding มาวิเคราะห์และประเมินเพื่อตัดสินใจสรุปให้ได้วิธีแก้ปัญหาริเริ่มเท่านั้น ซึ่งผู้แก้ปัญหาคควรที่จะบันทึกข้อสังเกตต่าง ๆ ระหว่างการวิเคราะห์ไว้ด้วย เพราะข้อสังเกตเหล่านี้จะช่วยให้การตัดสินใจง่ายขึ้น โดยผู้แก้ปัญหสามารถใช้ตาราง matrix จัดอันดับหรือประเมินค่าวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีได้
5. การยอมรับวิธีแก้ปัญหา ขั้นสุดท้ายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์คือการใช้การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เพราะเป็นขั้นของการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

Isaksen และ Treffinger (1985 ใน Sapp, 1995; 1994 ใน Meador, 1997) ได้นำแนวคิดของ Parnes มาปรับปรุงผสมผสานกับแนวคิดของ Osborn สร้างความสมดุลระหว่างการคิดนอกนัยและการคิดเอกนัย ทั้งสิ้น 6 ขั้นตอนดังปรากฏในตารางที่ 3 คือ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ความสมดุระหว่างการคิดอเนกนัยและการคิดเอกนัย

	ขั้นตอน	ความคิดอเนกนัย	ความคิดเอกนัย	
การย่อยความคิด การวางแผนเพื่อการปฏิบัติ	1 การเข้าใจปัญหา	1. การค้นพบปัญหา	สำรวจจากประสบการณ์ บทบาทและสถานการณ์	ความท้าทายคือการรับรู้ ขั้นตอนคือการตอบสนอง
		2. การค้นพบข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของ ข้อมูลจากความรู้ ความรู้สึก ความคิดและคำถาม	ข้อมูลที่มีนัยมากที่สุดคือ การวิเคราะห์ และความยุ่ง เหยิงก็ถูกทำให้ชัดเจน
	2 การย่อยความคิด	3. การค้นพบปัญหา	เสนอปัญหาที่เป็นไปได้มากมาย	ปัญหาที่เป็นนัยถูกวิเคราะห์
		4. การพบความคิด	มีการสำรวจหาทางเลือกสำหรับ การตอบสนองต่อปัญหาที่ วิเคราะห์	เลือกความคิดที่คาดหวังไว้ หรือที่เสนอไว้เพื่อแก้ปัญหา
	3 การวางแผนเพื่อการปฏิบัติ	5. การพบวิธีแก้ปัญหา	เสนอสมมติฐานที่เป็นไปได้เพื่อ ประเมินความคิดที่น่าสนใจที่สุด	เลือกสมมติฐานและใช้เพื่อ ประเมินความคิดใหม่
		6. การยอมรับวิธีแก้ปัญหา	สำรวจวิธีแก้ปัญหา	เตรียมวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

พิจารณาได้ว่าโมเดลประยุกต์ Osborn และ Parnes กับ Isaksen และ Treffinger มีขั้นตอนใกล้เคียงกับของ Torrance ต่างเพียงในช่วงเริ่มต้นของกระบวนการเท่านั้น แต่โดยภาพรวมนั้นใกล้เคียงกันมาก

3.3 วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ที่ส่งผลต่อการกระทำ และทัศนคติด้วย คุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ทั่วไปมีลักษณะเหมือนกันกับแนวความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ พิจารณากระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นคือการรับรู้ การคิดและความรู้สึกโดยองค์ประกอบสำคัญที่ควรคำนึงถึงและทำเพื่อกระตุ้นให้เกิดการแสดงตน (self expression) ในตัวผู้เรียนคือความสัมพันธ์ของบุคลิกภาพ ความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ ระดับของความรู้สึกและความคิดยืดหยุ่น นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม และความต้องการของผู้เรียนเอง โดยเน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Lowenfeld, 1959) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Guilford (1950 อ้างใน Lowenfeld, 1957) คือคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละบุคคล มีคุณลักษณะเดียวกันกับความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะและกล่าวว่าศิลปศึกษาเป็นวิชาจำเป็นต่อสภาพสังคมประชาธิปไตย ถือเป็นภาระเรียนที่ไม่สิ้นสุด และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละบุคคลเป็นสิ่งที่พึงกระทำอย่างยิ่ง ได้มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาและเห็นความสำคัญถึงอิทธิพลของสังคมและสิ่งแวดล้อม สัมพันธ์กับแรงจูงใจจากกิจกรรมที่ทำ ซึ่งเป็นมุมมองทางพุทธิปัญญาเน้นแนวความคิดและวิธีการสู่การจัดการ นั่นคือถ้าบุคคลได้รับแรงจูงใจให้

สนใจ ทำกิจกรรมใดแล้ว บุคคลเหล่านั้นก็จะได้รับแรงจูงใจภายนอกกระตุ้นเสริมด้วยจึงทำกิจกรรมนั้นอย่างประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย (Hennessey และ Amabile, 1988) ใช้คำว่า eworking ภายใน คือปฏิบัติงานด้วยความสนใจ ความเพลิดเพลินอย่างมีเป้าหมาย และeworking ภายนอก หมายถึงการกระทำที่เป็นลักษณะเฉพาะบุคคลต่อชิ้นงานนั้น ๆ สิ่งเข้ามาพัวพันเกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ มี 4 ชนิด (Taylor, 1989) คือ

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึงธรรมชาติหรือรูปแบบที่จัดขึ้นได้
2. ผลผลิตทางความคิดสร้างสรรค์ เช่นพฤติกรรม การปฏิบัติงาน ความคิด สิ่งต่าง ๆ
3. ชนิดของผลลัพธ์
4. ช่องทางการสื่อสารหรือรูปแบบการแสดงออก

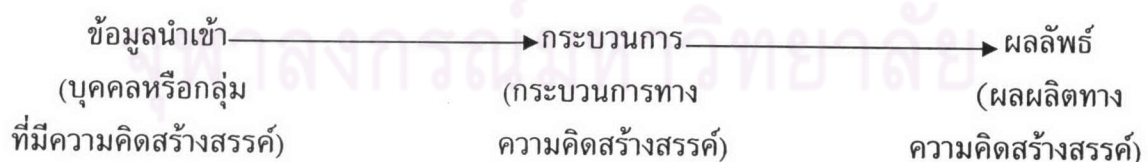
กระบวนการของการสร้างสรรค์ เน้นการกระตุ้นกระบวนการภายในสมองของเด็กจากความสำเร็จจะค่อย ๆ เกิดขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งเต็มไปด้วยคุณภาพทางความคิดสร้างสรรค์ ทั้งยังส่งเสริมให้ระดับพลังสมองสูงมากขึ้นด้วย และลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือมีสติปัญญา (ใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์) มีบุคลิก มีแรงดลใจเป็นต้นในประเด็นของ “ความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่” หมายถึงว่าในความเป็นจริงแล้วทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ภายในแต่มากหรือน้อยแตกต่างกันไป ถ้าคนนั้นมีความอยากรู้อยากเห็น มีความคิดยืดหยุ่น มีความอดทน และมีความเป็นอิสระแล้ว ก็สามารถพัฒนาหรือเพิ่มเติมความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ได้ (Osborn, 1964 และ Matisses อ้างถึงใน Leland, 1990) ดังที่กล่าวมาแล้วว่าความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ซึ่งถือเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นจากกระบวนการทางจิตและความรู้สึกภายใน เกิดขึ้นโดยเริ่มจากการกำหนดมโนทัศน์ แปลงความคิดสู่การปฏิบัติด้วยพลังความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจ สภาพสิ่งแวดล้อม และผลงาน ทำให้เกิดความท้าทายทางความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้น ในแต่ละคนจะมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ภายในตนเองบ้างระดับใดระดับหนึ่งซึ่งศิลปะเชื่อว่าการฝึกปฏิบัติ ใช้ความพยายามและความกล้า และพิจารณาที่ผลลัพธ์ของงานสามารถเพิ่มพลังความคิดสร้างสรรค์ได้ (Leland, 1990) นั่นคือทักษะความคิดสร้างสรรค์สามารถสอนกันได้ สอนหรือแนะนำให้ผู้เรียนขยายความคิดและบูรณาการความสามารถของเขาด้วยทักษะการคิดอย่างมีลำดับขั้นสูง (higher-level thinking) ซึ่งการถ่ายทอดความคิด ความแปลกใหม่เป็นสิ่งตรงกับลักษณะสำคัญของงานศิลปะที่มุ่งเน้นความสวยงาม หรือเพื่อประโยชน์ใช้สอยบ้างในงานประเภทประยุกต์ศิลป์ ฉะนั้นการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์และระดับความคิดสร้างสรรค์ในช่วงของการเริ่มต้นย่อมอยู่ที่ระดับหนึ่ง และเมื่อได้รับการเรียนรู้ก็สามารถพัฒนาไปสู่ระดับที่สูงขึ้นได้ เบื้องต้นของการเรียนรู้เพื่อสร้างหรือส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะควรเปิดใจให้กว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นนั้น และแบ่งปันหรือมีส่วนร่วมทางความคิด รับรู้สิ่งต่างเพื่อแหล่งทรัพยากรสำหรับตนเอง หาประสบการณ์การดูมาก ๆ ทำหรือฝึกปฏิบัติมาก ๆ อย่างมีความสุข และปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์จนเป็นกิจวัตรประจำวัน เพื่อนำประสบการณ์มากระตุ้นสมอง และจินตนาการคือการสร้างภาพไว้ในใจ ซึ่งในเชิงศิลปะถือว่าเป็น

ชั้นสำคัญชั้นหนึ่ง โดยเน้นความเป็นอิสระทางความคิด ไม่บีบคั้นหรือบังคับการเอาใจใส่ตนเอง จนเกินไป กระทำด้วยความพึงพอใจและดำเนินงานต่อไปอย่างเป็นระบบ

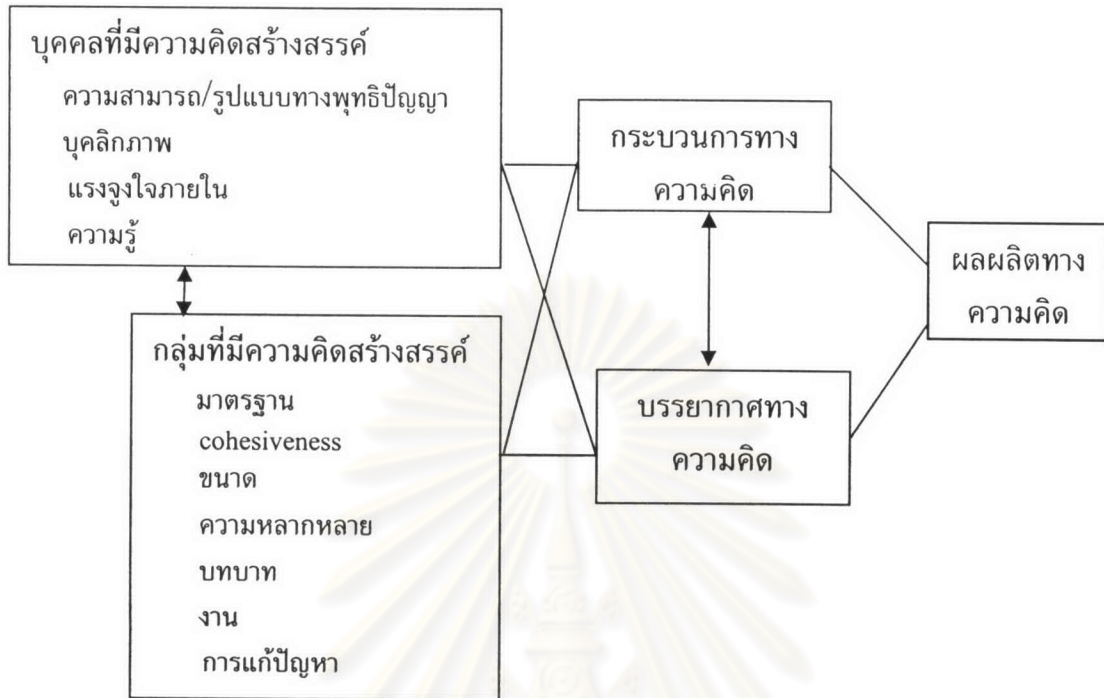
การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในระบบการเรียนการสอน สามารถทำได้หลายวิธีการจากการจัดสภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน มีความท้าทายความคิด ความสามารถ (Moran, 1996; Cunliffe, 1999) โดยที่ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ แสดงความคิดเห็นออกมาบ้าง ๆ ด้วยกิจกรรมการระดมสมอง การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดนอกกรอบ เป็นต้น จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดมาก ๆ หลากหลายและแปลกใหม่ คิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงความคิดและกล้าแสดงความคิดเห็นออกมาสู่ชุมชน (Sapp, 1995; Siau, 1995; Meador, 1997) หรือแนวคิดการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 5 ชั้นของชเลซิงเจอร์ คือชั้นระบุปัญหา ชั้นสร้างพื้นฐาน ชั้นเก็บรวบรวมข้อมูล ชั้นการใช้จินตนาการและชั้นการหาข้อจำกัด ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ 5 ชั้นของทอแรนซ์และ 4 ชั้นตอนของกิลฟอร์ด

3.4 ความคิดสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการผลิตสูง และกลายเป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสังคมปัจจุบัน สนองต่อการทำงานในลักษณะเฉพาะบุคคลและเป็นกลุ่ม สำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากระบบกลุ่มเกิดจากการที่แต่ละบุคคลแสดงความคิดในลักษณะการอภิปรายโต้ตอบ แบ่งปันความคิดซึ่งกันและกัน ตามทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์กล่าวว่างค์ประกอบที่สัมพันธ์กันต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย คน ปัญหา กระบวนการ ผลผลิต (ชิ้นงานหรือการแก้ปัญหา) และบรรยากาศ (Taylor, 1975 ใน Siau, 1995) นอกจากนี้พฤติกรรมทางความคิดสร้างสรรค์เกิดจากส่วนประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์กัน 5 ประการคือระบบร่างกาย บุคลิกภาพ สถาบันสังคม อิทธิพลของกลุ่ม และวัฒนธรรม (Getzels, 1975) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ในรูปของมิติสร้างสรรค์ด้วยข้อมูลนำเข้า สู่กระบวนการ ปรากฏเป็นผลลัพธ์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนภูมิแสดงองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันของกระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์
(Siau, 1995)



ลักษณะเฉพาะบุคคลถือว่ามีความสำคัญในการแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มส่งผลต่อพุทธิปัญญา บุคลิกภาพ แรงจูงใจและความรู้ของกลุ่ม ซึ่งอิทธิพลทางสังคมมีผลต่อกลุ่มเช่นในเรื่องขนาดของกลุ่ม งาน ภาวะเป็นผู้นำ ระดับของ cohesiveness เป็นต้น สำหรับความหลากหลายพิจารณาในเรื่องความแตกต่างทางเพศซึ่งช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ เป็นไปได้ที่กลุ่มอาจมีทั้งคนที่มีประสบการณ์หรือไม่มี ซึ่งถือเป็นกลุ่มที่ดี มีความยืดหยุ่นเพราะมีคนหลายรูปแบบแตกต่างกัน ในส่วนของกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์เป็นไปดังที่กล่าวมาแล้วเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม การที่จะให้กลุ่มมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาควรเริ่มต้นด้วยการฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้แต่ละคนก่อน

บรรยากาศของกลุ่มเป็นตัวแปรสำคัญตัวแปรหนึ่งช่วยให้กลุ่มมีความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้สูง ทั้งนี้สัมพันธ์กับอารมณ์ความรู้สึกด้วยคือถ้าสมาชิกกลุ่มรู้สึกไม่ปลอดภัยหรือกังวลก็จะทำให้สมาชิกรู้สึกแบ่งปันความคิดน้อยลง ความต้องการใช้เชิงบวกเช่นความสุภาพ ทศนคติที่ดี ย่อมส่งผลให้สมาชิกมีความเชื่อมั่นในตนเอง (Osborn, 1964) กล้าแสดงความคิดเห็นและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตัวแปรของเวลา (ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา) ขนาดของกลุ่ม (คือเล็กหรือใหญ่) และสถานที่ 3 ลักษณะคือ multiple individual site, single group site และ multiple group site มีความสำคัญและสัมพันธ์เพราะมีบทบาทต่อการจัดสภาพแวดล้อมของระบบ online ซึ่งจากการศึกษาเรื่องกลุ่มความคิดสร้างสรรค์และเทคโนโลยีพบว่าเรื่องนี้น่าสนใจต่อการวิจัยแต่ทฤษฎีและวิธีการยังไม่มีคำตอบชัดเจนว่าวิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือการระดมความคิดหรือวิธีใด แต่เมื่อ

นำมาใช้กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์พบว่ากระดุมความคิดด้วยการใช้ภาษามีประสิทธิภาพและสามารถแยกประเภทความคิดของกลุ่มได้และพบว่าสภาพแวดล้อมสำหรับกลุ่มความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์แปรเปลี่ยนจากแบบเผชิญหน้าเป็นลักษณะ distributed environment และเวลาเป็นรูปแบบไม่ประสานเวลามากกว่าประสานเวลา (Siau, 1995) และจากการวิจัยความคิดสร้างสรรค์และแรงจูงใจจากการรับรู้ของเด็กระดับมัธยมศึกษา โดยใช้แบบวัด TTCT verbal พบว่าคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ มีการรับรู้ถึงความมั่นใจของตนเอง ระดับความสามารถทางอารมณ์สูงและความต้องการด้านคุณภาพสูงซึ่งจากผลงานวิจัยพบว่า การที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องปรับการเรียนให้เป็นการเรียนรู้สมจริงมากยิ่งขึ้น มีการทำงานเป็นกลุ่มและได้อภิปรายโต้ตอบ (Wright, 1998)

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจัดการออกแบบ จัดการกลุ่มให้เหมาะสมกับผู้เรียนโดยคำนึงถึงการเรียนที่สมจริง ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางการสื่อสารกับสมาชิกและผู้สอน ตลอดจนการเลือกใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการติดต่อสื่อสาร อีกทั้งสถานการณ์ปัญหาสำหรับการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บเป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงเพราะการเริ่มต้นแก้ปัญหาได้ นั้นแสดงว่าต้องมีปัญหา ปัญหาหมายถึงคำถามหรือสถานการณ์ที่ที่ชวนให้มีข้อสงสัย สับสน ทำให้มีการพิจารณา การอภิปรายโต้แย้ง หรือหาวิธีแก้ปัญหาเกิดขึ้น แต่ละศาสตร์ก็จะมีรูปแบบของปัญหาและการค้นพบวิธีแก้ปัญหาที่แตกต่างกันไป ซึ่งถ้าพิจารณาให้ดีแล้วจะพบว่าในชีวิตประจำวัน นั้นมีปัญหาเกิดขึ้นตลอดเวลาให้ต้องแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้เร็ว หรือง่ายกว่าเด็กเพราะวัย ประสบการณ์ที่ได้รับ อย่างไรก็ตามความสามารถในการแก้ปัญหาที่สามารถฝึกอบรม หรือเรียนรู้ได้

ดังนั้นการจัดสถานการณ์ปัญหาเพื่อการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีลักษณะเป็นจริงในชีวิตประจำวันหรือ เชิงขัดแย้งเพื่อสร้างความท้าทายแก่ผู้เรียนค้นหาวิธีเพื่อคำตอบของความรู้ที่ต้องการทฤษฎีพื้นฐานของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มาใช้เป็นยุทธวิธีเพื่อให้ได้ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ จากการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บนั้น แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานที่นำมาใช้อย่างสัมพันธ์กันประกอบด้วยแนวคิดการรับรู้ของกลุ่ม Gestalt ที่กล่าวถึงการรับรู้ของมนุษย์ว่าเกิดจากการจัดการข้อมูลกับสิ่งเร้า ทฤษฎีการเชื่อมโยงทางความคิดคือนำความรู้เดิมหรือประสบการณ์มาใช้ในการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าและการตอบสนอง และทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ ที่กล่าวถึงการจัดเก็บข้อมูลและกระบวนการของประมวลผลข้อมูลทฤษฎีทั้ง 3 ทฤษฎีนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกับกระบวนการแก้ปัญหา เนื่องจากแต่ละคนมีความรู้ความสามารถ ความจำและความเข้าใจไม่เท่าเทียมกัน ทำให้จัดการกับกระบวนการแก้ปัญหาแตกต่างกันไป การแก้ปัญหาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัสซึ่งอาจหมายถึงข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นต้น ส่งผลต่อการทำงานของหน่วยความจำวางแผน จัดการและประเมินโดยโยงไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีอยู่ในความจำระยะ

ยาว นำความรู้มาเชื่อมโยง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในที่สุด แต่สำหรับการรับรู้ของกลุ่ม Gestalt แล้ว เมื่อผู้เรียนเผชิญปัญหา แล้วเกิดภาพของความเข้าใจทันที ก็สามารถรู้วิธีการปัญหาได้ทันที

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.5.1 งานวิจัยต่างประเทศ

3.5.1.1 การสำรวจยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในวิทยาลัย (Khalid, 1996) โดยมีประเด็นปัญหาคือครูจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างไร รูปแบบวิธีการการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การสื่อสารและบรรยากาศที่ครูต้องการเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนเป็นเช่นไร และนักเรียนจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของชั้นเรียนอย่างไร

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครู นักเรียน การสังเกตชั้นเรียน วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูลผลของการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่ส่งสภาพแวดล้อมทางความคิดสร้างสรรค์คือ ความรู้ของครู อุปนิสัยคุณลักษณะของครู รูปแบบการสอน อารมณ์และทัศนคติของครูต่อนักเรียน ต่อวิชาและต่อการสอน การจัดชั้นเรียน บรรยากาศ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และทัศนคติของนักเรียน

3.5.1.2 ผลของเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์จากสถานการณ์การแก้ปัญหาของเด็ก (Severeide, 1988) วัดอุปสรรคคือเพื่อศึกษาผลของเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์จากสถานการณ์การแก้ปัญหาของเด็กอายุ 4 ปี 1 เดือนและ 7 ปี 5 เดือนในการ random assignment ผู้เรียนนั้น ผู้วิจัยคำนึงถึงเพศและอายุด้วย โดยศึกษาตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ Guilford ที่กำหนดสิ่งชี้วัดคือความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ใช้สถิติ MANOVA วิเคราะห์เพศ (2) อายุ (2) และสิ่งชี้วัดทางความคิดสร้างสรรค์ (4) ผลสรุปคือเด็ก ๆ จะมีพฤติกรรมทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในขณะที่แก้ปัญหาเมื่อปัญหานั้นชัดเจน ซึ่งจะส่งผลต่อการค้นหาหรือทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย อายุและเพศไม่เป็นผลกระทบหลักของการแก้ปัญหา

3.5.1.3 รูปแบบของการเริ่มต้นคิดและพัฒนาภาพความคิด “The Model for Idea Inception and Image Development” (Sapp, 1995) รูปแบบนี้อธิบายถึงกระบวนการทางศิลปะจากการสำรวจความคิดเบื้องต้นไปสู่ภาพสำเร็จ ทั้งสิ้น 5 ขั้นตอนคือ

3.5.1.3.1 Associative exploration แนวคิดของการสำรวจการเชื่อมโยงของแนวความคิดรวบยอด ประสบการณ์ทางการรับรู้ โดยใช้แนวคิดอเนกนัยสำหรับการรวบรวมเก็บข้อมูล นัยของข้อมูลที่เป็นไปได้จะได้รับการพิจารณา ซึ่งข้อมูลอาจไม่จำแนกชัดเจนเป็นประเภท ๆ แต่เป็นข้อมูลที่พร้อมใช้งานได้และมีความยืดหยุ่น วิธีการได้มานั้นอาจใช้วิธีการตรวจสอบรายการ หรือหาความสัมพันธ์ หรือจัดประเภทของคุณลักษณะและสถานการณ์เป็นต้น

3.5.1.3.2 Problem parameter exploration ขั้นนี้เป็นขั้นของการนำแนวคิดที่เตรียมไว้มาสัมพันธ์กับปัญหา สร้างขอบเขต เชื่อมโยงความคิดและทางเลือกของการแก้ปัญหา ซึ่งผู้แก้ปัญหาควรภาพรวมของทั้งโครงสร้างด้วย

3.5.1.3.3 Multiple focus exploration เป็นขั้นของการค้นพบความคิดที่หลากหลายที่ใช้ได้กับปัญหา ซึ่งทางแก้ปัญหาแต่ละวิธีอาจมีการซ้อนกันหรือตรงกันบ้าง ดังนั้นต้องจัดการสร้างความชัดเจนของแต่ละวิธี

3.5.1.3.4 Primary focus exploration นำทางเลือกทั้งหลายมาเปรียบเทียบเพื่อหาข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ สรุปรูวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้

3.5.1.3.5 Refinement เป็นขั้นของการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาเพื่อนำมาใช้ในการสร้างงานศิลปะซึ่งในกระบวนการนี้ ผู้สอนต้องทำหน้าที่ชี้แนะเพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความคิดออกหลายๆ ทาง ให้ผู้เรียนมองเห็นภาพของความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา สามารถสร้างแนวความคิดรวบยอดและการรับรู้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจได้ซึ่งขั้นตอนแรกเป็นกระบวนการคิดออกนอกนัย และในขั้นสุดท้ายเป็นการคิดเอกนัยเพื่อให้ได้ภาพของการแก้ปัญหาภาพเดียวเท่านั้น

3.5.1.4 การออกแบบลู่ทางและหม้อ: นัยทางเพศในการออกแบบด้วยเทคโนโลยี (Southwell, 1997) นักออกแบบผลิตภัณฑ์นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบผลงานที่เป็นสิ่งในชีวิตประจำวันเช่นเสื้อผ้า นักออกแบบชายใช้เทคโนโลยีในการออกแบบได้ดีกว่าหญิง นั่นเป็นเพราะนัยทางเพศเข้ามาเกี่ยวข้อง กล่าวกันว่าเพศหญิงกลัวเทคโนโลยี แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงเพศหญิงออกแบบไม่ได้ดี แต่ด้วยวัฒนธรรมที่เป็นมา ผู้วิจัยเสนอว่าควรมีการเปลี่ยนในประเด็นนี้เกิดขึ้นสำหรับเพศหญิง งานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยทดลองด้วยการกำหนดผลงานคือออกแบบลู่ทาง และหม้อ

3.5.2 งานวิจัยในประเทศ จากการศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยเทคโนโลยีการเรียนบนเว็บ ปรากฏที่ใกล้เคียงที่สุดคือ การศึกษาวิจัยของนายภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2543) ซึ่งได้กล่าวไว้ในประเด็นของการวิจัยการเรียนบนเว็บ งานวิจัยนี้เป็นการเรียนบนเว็บโดยผู้วิจัยกำหนดคำที่ใช้คืออินเทอร์เน็ต และเป็นการศึกษาผลของการเรียน ในระดับปริญญาบัณฑิต อย่างไรก็ตามปรากฏงานวิจัยพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในศาสตร์อื่น เช่น

3.5.2.1 การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2533) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แบบการทดลองเป็นแบบมีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาอ้อวิทยา จังหวัดเลย จำนวน 34 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 17 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบวัดการคิดนอกกรอบ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิด

สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยวิธีการประเมินผลงาน สถิติที่ใช้วิเคราะห์คือทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้ง

3.5.2.2 การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2536) เป็นการวิจัยทดลองแบบที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการทดสอบก่อนและหลัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครูตามรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนา เก็บข้อมูล 3 ระยะคือก่อนการทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาวิทยาลัยครูที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติที่ระดับ .001 เช่นกัน

4. การเรียนศิลปะการออกแบบ

4.1 ความหมายของการเรียนการสอน

การเรียนเป็นกระบวนการของการพัฒนาผู้เรียนด้วยงานในสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่จัดขึ้นไปสู่เป้าหมายของการเรียน ซึ่งทฤษฎีทางพฤติกรรมนิยมให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนขณะที่ทฤษฎีทางพุทธิปัญญาพิจารณาว่าความสำคัญของกระบวนการเรียนขึ้นอยู่กับกระบวนการคิดภายในของผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านแสดงความคิดเห็นสอดคล้อง และขัดแย้งบ้างเช่น Piaget และ Vygotsky มีความคิดเห็นสอดคล้องว่าการเรียนควรมุ่งเน้นที่การพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งขัดแย้งกับเล็กน้อยคือ Piaget ให้ความสำคัญต่อการคิดอย่างมีเหตุและผลเป็นลำดับแรก ในขณะที่ Vygotsky พิจารณาที่การพัฒนาความคิดรวบยอด ความมีเหตุและผล และการเอาใจใส่กำกับตนเอง หรือแนวคิดของ Gestalt ซึ่งเห็นว่าการเรียนเกิดจากการรับรู้จากการแก้ไขปัญหาของสถานการณ์ต่างๆ การให้แรงจูงใจ ทักษะทางสังคมของกลุ่มเรียน และบุคลิกของผู้เรียน เป็นต้น ซึ่ง Gagne (1997) กล่าวว่า การเรียนเป็นการที่ผู้เรียนสร้างทักษะ ความรู้ ทักษะคิดและคุณค่าของการเรียน ด้วยสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อม และกระบวนการทางพุทธิปัญญาของผู้เรียนซึ่งมีกรอบโครงสร้างหลักของการเรียน 3 ประการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนและการสอนคือ การเตรียมผู้เรียน (การนำเข้าสู่บทเรียน การบอกจุดประสงค์ การทบทวนความรู้เดิม) การปฏิบัติการเรียน (การสร้างแรงจูงใจในบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การปฏิบัติการเรียน การประเมินเบื้องต้น) และการถ่ายโอนการเรียน (การทบทวนความรู้ที่เรียนและการประเมินผลการเรียน) หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า 9 ขั้นตอนของการเรียนของกาเย่ (Gagne, 1997) ซึ่งกล่าวอีกนัยหนึ่งถึงองค์ประกอบหลักของทฤษฎีการเรียนรู้คือการนำเสนอแผนการสอน การประเมินการสอน การวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่เกิดในสภาพการเรียนการสอนและการประเมินพฤติกรรมผู้เรียน

การสอนหมายถึงวิธีการจัดการและดำเนินการข้อมูลอย่างเป็นลำดับเพื่อการถ่ายโอนจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบการสอนบนพื้นฐานทฤษฎีการสอน รูปแบบการสอนและยุทธศาสตร์การสอน ในรูปแบบการเรียนการสอนแสดงให้เห็นถึงตัวแปรสำคัญต่างๆที่เกี่ยวกับการสอน ผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายและขั้นตอนของการออกแบบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้

4.2 รูปแบบการเรียนการสอน

Saylor และคณะ (1981) กล่าวว่ารูปแบบการสอนหมายถึงแบบแผนของการเรียนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน ซึ่งมีทั้งสิ้น 5 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชาเช่นการบรรยาย การอภิปราย ซักถาม
2. รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นความสามารถเฉพาะเช่นการทำแบบฝึกหัด การปฏิบัติ การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม
3. รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นคุณลักษณะของผู้เรียนเช่นการค้นคว้าเป็นกลุ่ม การเรียนแบบสืบสวนสอบสวน
4. รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นหน้าที่ทางสังคม
5. รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เช่นการเรียนรายบุคคล การเรียนด้วยตนเอง

Kolb (1984) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนคือกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนปฏิบัติหน้าที่เป็นวงจร 4 ขั้นคือขั้นการสร้างประสบการณ์การเรียน ขั้นของการสังเกตและการไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณจากการตอบสนองของตนเอง ขั้นการสร้างกรอบแนวคิดระหว่างประสบการณ์ในอดีตและความรู้ที่ได้รับในปัจจุบัน และทดสอบและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

Joyce and Weil (1996) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนคือแบบแผนหรือเครื่องมือช่วยการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อความรู้ ความคิด ทักษะ วิธีการคิด และวิธีการแสดงออกของการเรียนรู้ของตนเองให้สูงขึ้นและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีรูปแบบทั้งสิ้น 4 ลักษณะคือ

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาสังคม คือรูปแบบที่เน้นการพัฒนาการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยใช้หลักการประนีประนอมในการแก้ปัญหา และการสร้างมิตรกับผู้อื่น การมีส่วนร่วมกับผู้อื่นโดยใช้หลักประชาธิปไตยและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย เป็นรูปแบบที่เน้นความสำคัญของสมรรถภาพการคิด และวิธีการพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน

3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการเสริมสร้างบุคลิกภาพของผู้เรียน คือเน้นการพัฒนาตัวบุคคลโดยเน้นที่การสอนกระบวนการสร้างและการพัฒนาอารมณ์และความเป็นตนเอง มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสภาพการณ์รอบตัว

4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นระบบพฤติกรรม คือเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้หลักการของการให้สิ่งเร้าและการตอบสนอง

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนหมายถึงเครื่องมือหรือแบบแผนที่แสดงถึงกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อการจัดการของผู้สอนและผู้เรียน ให้บรรลุเป้าหมายของการเรียน ซึ่งรูปแบบแสดงถึงเนื้อหาวิชา คุณลักษณะของผู้เรียน ความสามารถเฉพาะ สังคมและความต้องการของผู้เรียน และได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน (Joyce and Weil, 1996) ไว้อย่างสมบูรณ์สรุปได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของรูปแบบการสอน ประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบการสอน ทฤษฎีและสมมติฐานที่ใช้พร้อมด้วยหลักการและแนวคิดที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ

2. โครงสร้างของรูปแบบการสอน ประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญคือ

2.1 โครงสร้างของรูปแบบ หมายถึงจำนวนขั้นตอน รายละเอียดของขั้นตอนและลำดับขั้นตอนของกิจกรรมที่ใช้

2.2 ระบบทางสังคมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน นั่นคือบทบาทของผู้สอนในการเป็นผู้นำกิจกรรม ผู้อำนวยความสะดวก ผู้ให้ข้อมูลเป็นต้น และบทบาทของผู้เรียนในการเรียนเป็นทั้งฝ่ายรับและสร้างความรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาเบื้องต้นที่ผู้สอนเสนอ

2.3 หลักการตอบสนอง คือการแสดงออกของผู้สอนต่อผู้เรียน การตอบสนองของนักเรียนซึ่งอาจหมายถึงการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผู้เรียนแสดงให้เห็นว่ามีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งอาจมีการกำหนดการโต้ตอบ การตอบสนองที่แตกต่างกัน

2.4 ระบบในการสนับสนุน หมายถึงสิ่งที่จำเป็นในการใช้รูปแบบแต่ละรูปแบบหรือเงื่อนไขต่างๆที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบการสอน

3. การนำรูปแบบการสอนไปใช้ ส่วนนี้ประกอบด้วยคำแนะนำและข้อสังเกตต่างๆ ที่ช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ เช่นนำเสนอประเภทเนื้อหาวิชา การสอน ระดับชั้น และอายุของผู้เรียน สภาพแวดล้อมทางการเรียนเป็นต้น

4. ผลที่เกิดขึ้น หมายถึงผลที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนการสอน

นอกจากนั้นยังปรากฏแนวคิดของการออกแบบการสอนเพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนของนักออกแบบการสอนอื่นๆ มีลักษณะองค์ประกอบที่ใกล้เคียงกับ Joyce and Weil และมีลักษณะเป็นลำดับขั้น ง่ายต่อการเข้าใจเช่น

รูปแบบการสอนของ Hackbarth (1996) ประกอบด้วยลำดับขั้นตอน 4 ขั้นคือ

1. ชั้นการเตรียม ประกอบด้วยการเตรียมองค์ประกอบต่างๆ ของการเรียนรู้ การนำเสนอ การเตรียมสื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ และการเตรียมสิ่งอื่น ๆ หรือบุคคล
2. ชั้นปฏิบัติการ ประกอบด้วยการกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การนำเสนอบทเรียน การตอบสนองและการให้ผลย้อนกลับ
3. ชั้นการติดตาม ประกอบด้วยการทบทวนเพื่อปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้
4. ชั้นการประเมิน ประกอบด้วยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินแบบแผนการเรียนการสอน

รูปแบบการสอนของ Romiszowski (1997) ซึ่งเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดแบบยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ และ 18 ขั้นตอนคือ

1. ชั้นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วยการศึกษาความต้องการของผู้เรียน และประเมินสรุปความต้องการเหล่านั้น
2. ชั้นการออกแบบ ประกอบด้วยการออกแบบแบบทดสอบผลลัพธ์ของการเรียน วิเคราะห์วิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ เลือกใช้สื่อ จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผน
3. ชั้นการเตรียมอุปกรณ์ ประกอบด้วยการใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ และจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม
4. ชั้นการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วยการดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่ และประดิษฐ์อุปกรณ์ใหม่
5. ชั้นการประเมิน ประกอบด้วยการทดสอบกิจกรรมการเรียนรู้เบื้องต้น ประเมินวิธีการและผลลัพธ์ แก้ไขปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นำไปทดลองใช้ในชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง ประเมินวิธีการและผลลัพธ์ แก้ไขปรับปรุงอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปใช้จริง

รูปแบบ ASSURE ของ Heinich, Molenda และ Russell (1993) แสดงถึงความสัมพันธ์ของผู้เรียน สภาพแวดล้อมทางการเรียนและผลลัพธ์ของการเรียน โดยนำเสนอองค์ประกอบต่างๆ ที่สัมพันธ์กันของรูปแบบคือพฤติกรรมการณ์เรียน ผลลัพธ์ของพฤติกรรมนั้นๆ กระบวนการเรียนของผู้เรียน และการกำกับตนเองของผู้เรียน ดังรายละเอียดคือ

A (Analyze learners) หมายถึง การวิเคราะห์ผู้เรียน ที่มีคุณลักษณะตรงตามเป้าหมายของการเรียนการสอน

S (objectives) หมายถึง การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียน

S (Select media and material) หมายถึงการออกแบบและเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือประกอบการเรียนการสอน

U (Utilize material) หมายถึงการรู้จักนำสื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือที่จัดเตรียมไปใช้ประโยชน์ได้

R (Require learner participation) หมายถึงการออกแบบการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้

E (Evaluation) หมายถึงการประเมินผลการเรียน

สรุปได้ว่าการนำเสนอรูปแบบดังที่กล่าวมานี้ถือว่าเหมาะสมเพราะมีทฤษฎีแสดงที่มาของรูปแบบ ตัวรูปแบบ การนำรูปแบบไปใช้ และผลที่เกิดขึ้นหลังการเรียนการสอน สำหรับตัวรูปแบบการสอนประกอบด้วยโครงสร้างของรูปแบบการสอน ระบบสังคมระหว่างครูและนักเรียน หลักการตอบสนอง และระบบในการสนับสนุนการเรียนการสอนตามรูปแบบ

4.3 วิธีการเรียนศิลปะการออกแบบ

ศิลปะการออกแบบเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางความคิดเป็นสิ่งสำคัญ ลักษณะของความคิดเน้นถึงความแปลกใหม่ ในรูปแบบที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน ลักษณะของความคิดเหล่านี้เกิดจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินของผู้เรียนซึ่งเกิดอย่างเป็นลำดับขั้นภายใน ขั้นตอนและวิธีการเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อผู้เรียนในหลายๆ ด้านเพราะแนวคิดของศิลปศึกษาปัจจุบันเปลี่ยนไป การเรียนการสอนมุ่งประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ความเป็นอยู่ในสังคม มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งในศิลปะ ส่งเสริมทักษะเพื่อการประกอบอาชีพ ด้วยการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม

ศิลปะออกแบบสัมพันธ์กับกระบวนการคิดและสร้างผลงาน ดังนั้นกระบวนการของการเรียนรู้เพื่อให้เกิดแนวคิดทางการออกแบบควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างสรรค์กิจกรรมใหม่ๆ ทำงานอย่างเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ใช้จินตนาการอย่างอิสระ(วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์, 2532) ซึ่งในทฤษฎีสไตน์เนอร์กล่าวถึงระบบของการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือครู นักเรียน เนื้อหาวิชาเรียน และสิ่งแวดล้อมในการเรียน (มะลิฉัตร เอื้ออานันท์, 2545) ที่ให้ความสำคัญของโครงสร้างการเห็นคุณค่า นั่นคือถ้าบุคคลเห็นคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใด สิ่งนั้นย่อมมีผลต่อการเรียนรู้ แนวคิดนี้ต้องการแสดงให้รู้ว่าถ้าผู้เรียนศิลปะการออกแบบเห็นคุณประโยชน์ สิ่งเหล่านั้นย่อมทำให้ผู้เรียนได้รับผลของการเรียนรู้ ตามระดับของวัยที่ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ได้ ดังวัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีอายุระหว่าง 14-17 ปี วัยนี้เป็นวัยของการตัดสินใจได้ที่พัฒนาจากขั้นของรู้และให้เหตุผลได้ (12-14 ปี) การแสดงออกทางศิลปะของผู้เรียนวัยของการตัดสินใจนี้มีการแสดงออกที่เป็นของตนเอง มีความพยายามค้นคว้า สร้างสรรค์ทักษะต่างๆ เพื่อผลงานศิลปะ ดังนั้นการตัดสินใจจึงมีความสำคัญมากต่อการเลือกใช้วิธีการ และประยุกต์เพื่อการสร้างงานศิลปะ (Lowenfeld และ Brittain, 1987) บทบาทของครูในการเรียนการสอนออกแบบเป็นเพียงผู้นำเสนอกระตุ้นให้เกิดแนวคิดของการออกแบบ สรุปแนวคิดอย่างตรงประเด็นปัญหาของการออกแบบที่ผู้เรียนนำเสนอ กระบวนการเรียนที่เหมาะสมคือการระดมสมอง อภิปราย สัมภาษณ์ การใช้ผังความคิด หรือการทำงานเป็นคู่หรือกลุ่ม (Burgess และ Addison, 2000) และตัวอีกกล่าวว่าการใช้สื่อ

ประกอบการเรียนศิลปะจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการเชื่อมโยงความรู้ (Schwartz, 1970) เพื่อให้เกิดความคิด มโนทัศน์ วิสัยทัศน์และความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียนได้ รูปแบบการสอนเพื่อการเรียนการสอนศิลปะ เช่น

1. รูปแบบ Arts PROPEL works ของ Howard Gardner ซึ่งพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1980 เป็นรูปแบบที่พัฒนาสำหรับการเรียนการสอนศิลปะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วยองค์ประกอบของการสอน 3 ประการคือผลผลิต (production) การรับรู้ (perception) และการไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณ (reflection) กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดและสามารถพัฒนางาน ช่างสังเกตและไตร่ตรอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการของสติปัญญาทางศิลปะ (artistic intelligence)

2. รูปแบบการเรียนศิลปะศึกษาด้วยฐานของศาสตร์วิชา (Discipline-based art education-DBAE) เป็นรูปแบบของการบูรณาการศาสตร์หรือองค์ประกอบหลัก 4 ประการคือ

2.1 ผลงานทางศิลปะ มุ่งเน้นการสร้างผลงานศิลปะ

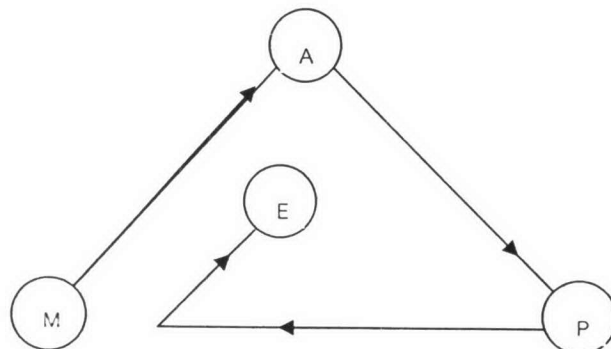
2.2 ศิลปวิจารณ์ มุ่งเน้นการรับรู้และความเข้าใจคุณค่าของงานศิลปะด้วยการคิดวิจารณ์

2.3 สุนทรียศาสตร์ มุ่งเน้นการพัฒนาความซาบซึ้ง รสนิยม และคุณค่าขององค์ความรู้ทางศิลปะที่เกี่ยวข้องกับเวลา สถานที่และวัฒนธรรม

2.4 ประวัติศาสตร์ศิลปะ มุ่งเน้นที่บริบทของประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของศิลปะ

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการเรียนการสอนศิลปะปัจจุบัน โดยที่ผู้สอนใช้ในลักษณะของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง บูรณาการศาสตร์ทั้ง 4 เข้าด้วยกันในการเรียน ซึ่งสอดคล้องต่อแนวคิดของ Eisner ที่เห็นด้วยต่อการใช้รูปแบบนี้ในการเรียนศิลปะเพราะวิธีการนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถทางการคิด จินตนาการ สร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาและใช้วิจารณญาณของตนเองตัดสินใจปัญหานั้น ๆ และสอดคล้องต่อแนวคิดของ Gardner ในการส่งเสริมเชาวน์ปัญญา ซึ่งประกอบด้วยการใช้ภาษา การมีเหตุและผล การเคลื่อนไหวร่างกาย ทักษะการมองเห็น ดนตรี ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การตระหนักและความเข้าใจในธรรมชาติ เหล่านี้สัมพันธ์ต่อแนวการเรียนด้วยรูปแบบนี้และเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาไปสู่ความสามารถในการคิดและตัดสินใจ

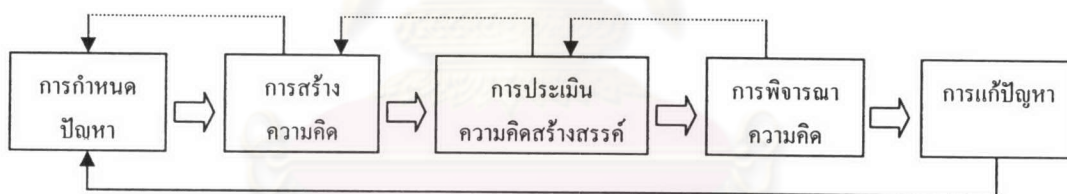
3. รูปแบบการสอนที่สัมพันธ์กับการสร้างผลงาน (Product-Oriented teaching model) รูปแบบนี้แสดงลำดับขั้นของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในรูปแบบของรูปสามเหลี่ยมดังปรากฏในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 รูปแบบการสอนที่สัมพันธ์กับการสร้างผลงานศิลปะ

รูปแบบการสอนนี้พิจารณาเบื้องต้นที่การให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (M) โดยการให้สิ่งเร้า กระตุ้นผู้เรียนมีความอยากเรียน รู้ทิศทางและมีความคาดหวังเกี่ยวกับการเรียน ซึ่งผู้เรียนนำ ประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ต่อการสร้างผลงานซึ่งนำไปสู่ขั้นของการทำกิจกรรม(A)ทำให้ ผู้เรียนค้นคว้าศึกษากระบวนการของการสร้างงานด้วยการสำรวจความคิด ทักษะกระบวนการ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ หรือการฝึกใช้ทักษะต่าง ๆ เพื่อการสร้างสรรค์งาน เพื่อให้ได้ผลงานซึ่ง เป็นเป้าหมายลำดับที่ 3 ของรูปแบบ (P) ขั้นสุดท้ายซึ่งกำหนดตำแหน่งไว้กลางของรูปสามเหลี่ยมคือ ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นของการประเมิน ผลงานตามข้อกำหนดหรือนัยของการออกแบบที่ กำหนดไว้เบื้องต้นของแนวคิดซึ่งสามารถพิจารณาในภาพรวมของผู้เรียนทั้งชั้นเรียนหรือเฉพาะ บุคคลได้ (Bates, 2000)

4. การใช้เทคนิคการแก้ปัญหาในการออกแบบ วิธีการนี้สัมพันธ์กับวิธีการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ ดังภาพ แสดงถึงกระบวนการของการเชื่อมโยงความคิดหรือทักษะการคิดที่สัมพันธ์กัน 3 รูปแบบของการคิดคือการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณซึ่งสามารถ นำมาใช้แก้ปัญหาได้หลายรูปแบบและมีแบบแผน วิธีการนี้พัฒนามาจากทักษะการคิดของ Bloom's Taxonomy ที่ประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การ สังเคราะห์ และการประเมินผล (Lumsdaine & Lumsdaine, 1995) รูปแบบประกอบด้วยขั้นตอน ทั้งสิ้น 5 ขั้นมีดังนี้ การกำหนดปัญหา (problem definition) การสร้างความคิด (idea generation) การประเมินความคิดสร้างสรรค์ (creative idea evaluation) การพิจารณาความคิด (idea judgement) และการแก้ปัญหา (solution implementation) ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Lumsdaine & Lumsdaine

ลักษณะโครงสร้างมีความยืดหยุ่น ผู้แก้ปัญหาสามารถดูความพึงพอใจในแต่ละขั้นตอน ก่อนที่จะดำเนินขั้นต่อไป ซึ่งสามารถย้อนกลับไปยังขั้นต้นได้ (ถ้าจำเป็น) และให้ความสำคัญต่อ การคิดของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาคือ Whole-brain ของผู้เรียนหรือผู้แก้ปัญหาสัมพันธ์กับ วิธีการเรียน 4 บริบทคือการเรียนจากภายนอก (จากข้อมูล) การเรียนจากภายใน(ภาพความคิด) การเรียนที่เป็นลำดับขั้น (ทักษะ การทดสอบ งานปฏิบัติ) และการเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (จาก ประสบการณ์ ผลป้อนกลับ การอภิปรายโต้ตอบ) ทั้งนี้หมายถึงการใช้ทักษะการคิดที่สัมพันธ์ของ ความคิดสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการคิด ละเอียดลออ และใช้การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในการพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ของปัญหา ตรวจสอบและประเมิน และคิดหาวิธีที่จะเชื่อมโยงสิ่งเหล่านั้นเข้าด้วยกัน นำไปสู่การตัดสินใจ เพื่อ

ความสำเร็จของการแก้ปัญหา รูปแบบของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Lumsdaine & Lumsdaine นี้ สามารถนำมาใช้กับการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ โดยคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการในรูปของฐานข้อมูล เป็นเครื่องมือสอน เป็นเครื่องมือสื่อสารและเป็นผู้จัดนาการหรือผู้เลียนแบบได้

ดังที่ผู้วิจัยกล่าวไว้เบื้องต้นถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นจากกระบวนการทางจิต และความรู้สึกภายในที่เริ่มจากการกำหนดมโนทัศน์ แปลงความคิดหรือขยายความคิด บุรณาการ กับความสามารถของตนเองด้วยทักษะการคิดอย่างมีลำดับขั้นสู่การปฏิบัติโดยมีแรงจูงใจ สภาพแวดล้อมและผลงานเป็นตัวกระตุ้น ทำท่ายให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ด้วยความเชื่อที่ว่า แต่ละคนจะมีระดับความคิดสร้างสรรค์ภายในตนเองบ้างระดับใดระดับหนึ่ง สำหรับศิลปะแล้วเชื่อว่าการฝึกปฏิบัติโดยใช้ความพยายามและความกล้าแสดงออกโดยพิจารณาผลลัพธ์ของงานว่า สามารถเพิ่มพลังความคิดสร้างสรรค์ได้ (Leland, 1990) ภายใต้การจัดสภาพแวดล้อมให้สนุกสนาน มีความเสี่ยงทำท่ายความคิด ความสามารถ สำรวจ ค้นหาได้นานเท่าที่จะทำได้ ผู้สอนยอมรับฟังความคิดเห็นที่อาจจะแปลกประหลาดจากการแก้ปัญหาของเด็กและการปรับความคิดของเด็กให้เหมาะสมย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะได้ (Moran, 1996 และ Cunliffe, 1999) และแนวคิดของ Dewey กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมที่คำนึงถึงสภาพความเป็นจริงของโลก ชีวิตประจำวันด้วยสถานการณ์ปัญหา ให้ผู้เรียนคิดและค้นหาวิธีแก้ปัญหาทางการออกแบบจะสามารถส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังนั้นลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีลักษณะแบบปลายเปิด ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจ ทดลอง เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสร้างสรรค์ ซึ่งด้วยแนวคิดของ Lowenfeld เน้นการแสดงออกของผู้เรียนมากกว่ากระบวนการของการแก้ปัญหา (Bates, 2000) สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบต่อการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีการเรียนรู้บนเว็บและศิลปะต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระทำพฤติกรรมของความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออหลาย ๆ ครั้งซึ่งสามารถสอนหรือแนะนำได้ การพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้นเกิดจากการเปรียบเทียบคะแนนของคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วยความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออที่สูงขึ้นจากค่ามาตรฐานหรือค่าเฉลี่ย วิธีการเรียนที่สามารถส่งเสริมความคิดคล่องวิธีการหนึ่งคือนำเสนอแนวคิดของการออกแบบหรืองานศิลปะอื่น ๆ และให้ผู้เรียนบอกหรือเขียนตัวอย่างงานที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดนั้น ๆ ให้ได้จำนวนมากเท่าที่สามารถบอกหรือเขียนได้เช่นแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของวัตุธรรมชาติ ผู้เรียนก็จะบอกวัตุธรรมชาติจำนวนมากเท่าที่บอกได้ในเวลา 1 นาที (ซึ่งคะแนนของความคิดคล่องคือจำนวนที่ผู้เรียนบอกได้) สำหรับวิธีเรียนเพื่อพัฒนาความคิดยืดหยุ่นซึ่งหมายถึงความสามารถในการจำแนกความคิดได้หลากหลายประเภท และมีลักษณะเช่นเดียวกับความคิดอเนกนัย เทคนิคการแก้ปัญหาเป็นวิธีการที่พัฒนาความคิดยืดหยุ่นได้ด้วย

เช่นกิจกรรมลากเชื่อมต่อเส้น คือกำหนดจุดทั้งสิ้น 9 จุด ให้ผู้เรียนลากเส้นตรง 4 เส้นโดยไม่ยกดินสอหรือถอยหลัง ดังนั้นผู้เรียนต้องใช้ความสามารถหลากหลายวิธีในการลากเส้น 4 เส้นตามข้อกำหนด (ปรากฏดังภาพที่ 8) ในการส่งเสริมความคิดริเริ่มซึ่งเป็นความสามารถของการคิดที่

ภาพที่ 8 แสดงกิจกรรมการแก้ปัญหาของการเชื่อมต่อจุด 9 จุด



(ผู้เรียนต้องคิดหาวิธีลากเส้นตรง 4 เส้นด้วยการต่อจุดโดยไม่ยกดินสอ หลาย ๆ วิธี)

แปลกใหม่และเป็นจากการคิดคล่องและการคิดยืดหยุ่น คือจำนวนความคิดมาก ๆ และหลาย ๆ ประเภท ย่อมทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาหรือผลงานที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามทางเลือกที่ตัดสินใจควรเป็นทางเลือกที่ดูแปลกใหม่ ไม่ซ้ำรูปแบบเดิมและการส่งเสริมให้มีการพัฒนาของความคิดละเอียดลออกระทำได้โดยให้ผู้เรียนร่างแบบหรือสเก็ตช์รายละเอียดเพิ่มเติมในแบบ ของภาพต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสร้างในความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาถึงความพอดีของรายละเอียดที่ตกแต่งด้วย

กิจกรรมของการสร้างสรรค์งานศิลปะที่เหมาะสมสำหรับสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรมีลักษณะ 5 ประการคือการสร้างผลงานทางศิลปะ การมอบหมายที่มีลักษณะเปิดกว้าง การระดมสมอง การสร้างเว็บเครือข่ายพัฒนาการคิด (หมายถึง visual organizers ทางศิลปะที่ช่วยให้เกิดการคิด) และเทคนิคการสอนแบบบาวเฮาส์คือการใช้หลักการของการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย (form follows function) ดังนั้นการเรียนออกแบบหมายถึงการใช้เครื่องมือ วิธีการและสื่อต่าง ๆ ในการสรุปใช้คุณลักษณะของวัสดุที่เหมาะสมกับงานออกแบบนั้น ๆ อีกทั้งเน้นคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์และประโยชน์ใช้สอย และการให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสร้างทางเลือกหลากหลายในการแก้ปัญหาการออกแบบ (Bates, 2000)

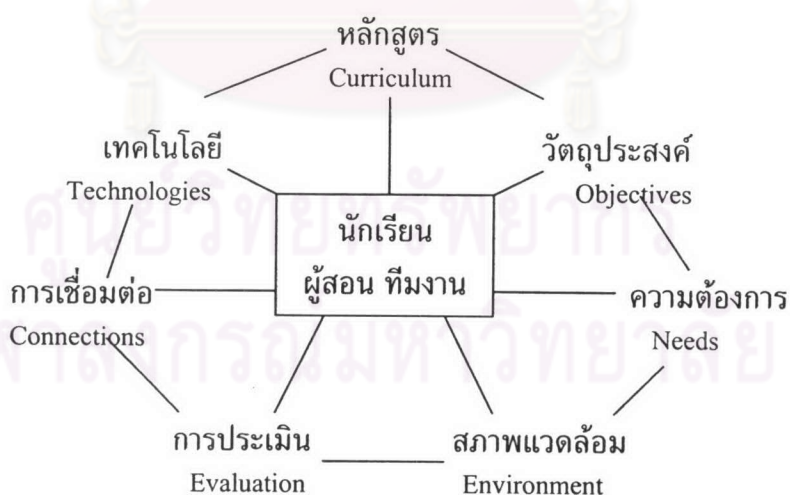
ดังนั้นเพื่อการจัดการเรียนอย่างเป็นระบบหรือการออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่นำมาใช้กำหนดเป็นรูปแบบของการเรียนศิลปะออกแบบได้ ซึ่งมีนักออกแบบระบบหลายท่านได้กล่าวไว้เช่นรูปแบบเงื่อนไขของการเรียนของกาเย่และบริกส์ (Gredler, 1997) ASSURE (Heinich, Molenda, Russell และ Smaldino, 1996) และรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาสังคม (Joyce และ Well, 1996) ผู้วิจัยจึงนำมาใช้เป็นแนวคิดการกำหนดรูปแบบการเรียนศิลปะการออกแบบซึ่งจะนำไปผสมผสานกับแนวคิดของการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบ ASSURE และรูปแบบการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาสังคม

รูปแบบ ASSURE	รูปแบบการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาสังคม
1. การวิเคราะห์ผู้เรียน	1. หลักการ และเป้าหมาย
2. การกำหนดวัตถุประสงค์	2. ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้
3. การเลือกใช้เครื่องมือ	3. บทบาทครูและผู้เรียน
4. การใช้สื่อและเครื่องมือให้เกิดประโยชน์	4. การมีส่วนร่วม
5. การกำหนดบทบาทผู้เรียน	5. การนำรูปแบบการสอนไปใช้ คือเนื้อหา การจัดสภาพแวดล้อม วิธีเรียน อายุ
6. การประเมินผล	6. ผลของการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะที่มีการบูรณาการการใช้เทคโนโลยี และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบหนึ่งที่มีผู้วิจัยศึกษา ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถส่งเสริมสภาพบรรยากาศของการเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Dunn, 1996; Dormer, 1991) โดยผู้สอนหรือผู้แนะนำบูรณาการเนื้อหา กลวิธีในลักษณะผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ เชื่อมโยงความรู้เก่าหรือประสบการณ์กับความรู้นใหม่ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โครงสร้างของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นผลของการวิจัยเชื่อมโยงการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ศิลปะคือ รูปแบบที่มีชื่อว่า C.O.N.N.E.C.T. (Indiana 22, 2003)

ภาพที่ 9 รูปแบบการเรียนรู้ C.O.N.N.E.C.T.



C.O.N.N.E.C.T. เป็นรูปแบบการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาที่เชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียน เชื่อมโยงสิ่งที่คุณเรียนสนใจและสิ่งที่คุณเรียนได้เรียนไปแล้ว รวมถึงสิ่งที่คุณเรียนรู้ในชีวิตประจำวันและอนาคตที่ต้องการ โดยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน

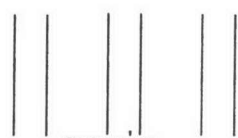
สังเกตได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ คงอยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบครู นักเรียน เนื้อหาวิชาเรียน และสิ่งแวดล้อมในการเรียน

4.4 ทฤษฎีของการเรียนศิลปะการออกแบบ

4.4.1 แนวคิดพฤติกรรมนิยม การเรียนการสอนศิลปะในแนวคิดของพฤติกรรมนิยมใช้หลักการของ Skinner และ Clark คือการให้สิ่งเร้าและการตอบสนองเช่นเดียวกับการเรียนศาสตร์อื่น ๆ ภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนที่จัดขึ้น ดังนั้นผลของการรับรู้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดซึ่งไม่ใช่การรับรู้ในความเป็นจริงของชีวิตประจำวัน ซึ่งแนวคิดต่อมาปรับเปลี่ยนเป็นการคำนึงถึงจิตใจ Bruner กล่าวว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นเรื่องของจิตใต้สำนึก ซึ่งพิจารณาที่กระบวนการเกิดขึ้นภายในคือการคิด การคิดส่งผลให้เกิดการรับรู้ เมื่อรับรู้จึงมองเห็นภาพ หรือได้ยินเสียงได้ ผลของการรับรู้ทำให้เกิดความรู้ ความสนใจ ความต้องการ ความมุ่งหวัง ความคาดหวัง การเคลื่อนไหว เป้าหมาย ความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น Goodman บอกว่าเหล่านี้เป็นผลทำให้เกิดการสร้างสรรคผลงาน การสร้างสรรคผลงานศิลปะเป็นผลจากการรับรู้ซึ่งในเบื้องต้นใช้วิธีการเชิงทดลอง (experimental strategy) ผลของการรับรู้มากทำให้เกิดการรู้มาก ดังนั้นวิธีการสร้างสรรคงานจึงเปลี่ยนไปด้วยยุทธวิธีเชิงไตร่ตรอง (reflective strategy) ทำให้เกิดลักษณะงานศิลปะแบบลดตัดทอนที่เรียกว่า symbolic แนวคิดเชิงพฤติกรรมของการเรียนการสอนอีกแนวคิดหนึ่งซึ่งนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมากคือ Bloom เป็นแนวของการเรียนเชิงพฤติกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นว่าด้วยความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล หรือเรียกอีกรูปแบบหนึ่งคือ พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย (Efland,2002) ซึ่ง Eisner แสดงความคิดเห็นขัดแย้งว่าการเรียนศิลปะไม่ใช่กระบวนการพุทธิพิสัย นั่นคือเริ่มต้นที่จิตพิสัยและทักษะพิสัยเท่านั้น (Eisner,1976)

4.4.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางพุทธิปัญญา

4.4.2.1 ทฤษฎีการรับรู้ของเกสตัลท์ ผลของการรับรู้เกิดจากรูปร่างภายนอกเป็น สิ่งเร้าและการมองภาพรวม เป็นผลทำให้เกิดการคิด การเรียนรู้และการแก้ปัญหา Wertheimer กล่าวว่ามนุษย์รับรู้ได้จากการจัดการข้อมูลความแตกต่างระหว่างการรับรู้ทางการมองเห็นและปรากฏการณ์ทางกายภาพซึ่งการรับรู้จากการมองเห็นโดยรวมจากส่วนประกอบย่อย ๆ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้วิเคราะห์ได้ 4 ลักษณะใหญ่ ๆ คือระยะห่าง (proximity) ความคล้ายคลึง (similarity) ทิศทางเปิด (open direction) และความเรียบง่าย (simplicity) (Gredler, 1997; Jahnke & Nowaczyk, 1998) ซึ่งหมายถึงว่าการรับรู้ของสิ่งที่อยู่รวมเป็นกลุ่มเป็นผลจากส่วนประกอบที่แยกจากกันดัง 4 ลักษณะที่กล่าวเบื้องต้น ยกตัวอย่างเช่น



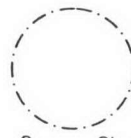
ระยะห่าง

เส้นสองเส้นอยู่ห่างกันทำให้รับรู้ถึงคอลัมน์ 3 คอลัมน์ได้



ความคล้ายคลึง

ตัวอักษรที่ต่างกันวางห่างในระยะเท่ากันทำให้รับรู้ถึงคอลัมน์ได้เช่นกัน



ทิศทางเปิด

เส้นวงที่ไม่ชิดกันแต่ทำให้รับรู้ได้ว่าเป็นวงกลม



ความเรียบง่าย

รูปร่างที่เบี้ยวเล็กน้อยแต่สายตาสามารถรับรู้ได้ว่าหกเหลี่ยม

4.4.2.2 ทฤษฎีการพัฒนาพุทธิปัญญาของ Piaget แนวคิดพื้นฐาน 4 ประการ
เกี่ยวกับการพัฒนาพุทธิปัญญาคือ

- ขั้นตอนการสร้างแบบแผน (schema) หมายถึงความสามารถของการวางโครงสร้างแบบแผนในใจได้ (โครงสร้างทางเขาวนปัญญา)
- ขั้นตอนของการเอาอย่างหรือเลียนแบบ (assimilation) หมายถึงกระบวนการทางปัญญาที่คนสามารถบูรณาการสิ่งที่รับรู้ใหม่หรือเหตุการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าเข้ากับแบบแผนพฤติกรรมได้
- ขั้นตอนของการดัดแปลง (accommodation) หมายถึงการสร้างสรรค์แบบแผนใหม่หรือประยุกต์จากแบบแผนเดิม เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับสิ่งเร้าใหม่ ซึ่งแสดงให้เห็นความแตกต่างของสติปัญญาของผู้ใหญ่ที่แตกต่างจากสติปัญญาของเด็ก

- ขั้นตอนของดุลภาพ (equilibration) หมายถึงความสมดุลของขั้นตอนการเอาอย่างหรือเลียนแบบ และขั้นตอนการดัดแปลง ซึ่งเป็นกระบวนการหลักที่ต้องเกิดขึ้นในการพัฒนาทางปัญญา

Gardner กล่าวว่าทฤษฎีนี้สัมพันธ์กับงานศิลปะในประเด็นของการศึกษาทำความเข้าใจในรูปสัญลักษณ์ที่เป็นส่วนประกอบภายในของสื่อทางศิลปะ และ Parsons กล่าวว่าสัมพันธ์กับการทำความเข้าใจทางสุนทรียศาสตร์ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สร้างงานศิลปะศึกษาและเกี่ยวพันซึ่งเป็นผลทำให้เกิดระดับของการความคิด (ideas)

4.4.2.3 ทฤษฎีการพัฒนาทางพุทธิปัญญาของ Vygotsky กระบวนการเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางสังคม จึงมีการบูรณาการสิ่งที่รับรู้ใหม่และปรับเปลี่ยนเมื่อได้รับสิ่งเร้าใหม่ Vygotsky ให้ความสำคัญกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งสื่ออุปกรณ์นี้คือสิ่งเร้าที่กระตุ้นผู้เรียนทำให้เกิดการใช้สติปัญญาในการแสดงความคิดเห็น อภิปรายโต้แย้ง ดังนั้นการเล่น และการใช้จินตนาการเป็นขั้นพื้นฐานที่ Vygotsky คิดว่าสำคัญต่อการพัฒนาเขาวนปัญญาของเด็ก การเล่นเกมบทบาทสมมติต่างๆ เช่น เล่นเป็นหมอ ตำรวจ พยาบาล จิตรกร นักแสดง เป็นต้น ทำให้เด็กได้รู้และเห็นบทบาทที่เหมือนและใกล้เคียงกับสิ่งที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน สิ่งเหล่านี้ทำให้เด็กหรือผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรองค์ประกอบต่างๆ ของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษา แนวการเรียนรู้โปรแกรมศิลปะศึกษา ทำให้ผู้วิจัยพบถึงความเป็นไปได้ของพัฒนาการจัดการเรียนศิลปะศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีบนเว็บ บูรณาการเข้ากับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีกลวิธีกระตุ้นผู้เรียนร่วมคิด ร่วมทำส่งผลให้เกิดปริมาณของความคิด ประเภทของความคิดที่หลากหลาย ซึ่งมีผลให้ได้ความคิดใหม่ของการเรียนศิลปะการออกแบบซึ่งมีคำอธิบายรายวิชา คือ “ศึกษาหลักการออกแบบงานศิลปะประเภทต่างๆ งานจิตรกรรม ประติมากรรม ศิลปะเพื่อการตกแต่ง ประเภทลวดลาย เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เครื่องประดับ ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจ เห็นคุณค่า และสามารถออกแบบสร้างสรรค์งานศิลปะที่เป็นประโยชน์รูปแบบต่างๆ ได้” ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งหวังศึกษาและพัฒนาเพื่อผลดังกล่าว สามารถตอบคำถามการวิจัยได้ และเป็นประโยชน์ต่อวงการศิลปะต่อไป.