

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ โดยได้แบ่งหัวข้อในรายงานการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2 เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน
- 2.3 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบกลุ่ม
- 2.4 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบคู่
- 2.5 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ
- 2.6 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนแบบกลุ่ม การเรียนแบบคู่ และการเรียนแบบร่วมมือ

2.1 เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้เรียก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาษาอังกฤษมีอยู่ด้วยกันหลายคำ เช่น Computer Assisted Instruction (CAI), Computer Assisted Learning (CAL), Computer Based Instruction (CBI) เป็นต้น (นงนุช วรรณวาทะ, 2535) แต่มีคำที่นิยมใช้อยู่ 2 คำ คือ CAI และ CAL โดยคำว่า CAI เป็นที่นิยมแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา ในขณะที่คำว่า CAL เป็นที่นิยมใช้ในกลุ่มประเทศยุโรป แต่อย่างไรก็ตามคำเหล่านี้ก็มีความหมายเหมือนกันนั่นเอง (วสันต์ อดิศักดิ์, 2530)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลวิชาต่าง ๆ โดยเรียนจากบทเรียนสำเร็จที่ได้จัดทำไว้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้น ๆ มีการทดสอบความรู้ ตรวจสอบคำตอบ แล้วชมเชยถ้าทำถูก หรือตำหนิเมื่อทำผิด หรืออาจจะสั่งให้กลับไปศึกษาบทเรียนเก่าอีกครั้งหนึ่ง (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2526; ทักษิณา สนวนานนท์, 2530)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยนำบทเรียนที่ได้เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับนักเรียนแต่ละคน (ยีน ภู่วรรณ, 2531; ศักดา ไซกิจญโญ, 2536)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนจะบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ครูจะสอน แต่แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาวิชาด้วยตัวเอง ครูก็จะบรรจุเนื้อหาที่จะสอนไว้ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และการนำเสนอเนื้อหาจะเป็นการเสนอตรงไปยังนักเรียนผ่านทางจอภาพ และทางบันทึก (ผดุง อารยวิญญู, 2527; ศิริชัย สงวนแก้ว, 2534)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ กระบวนการสอนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเสนอบทเรียนในแบบโต้ตอบ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบรายบุคคล สำหรับนักเรียนแต่ละคน (Splittgerber, 1979) การประยุกต์ใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการสอน กระบวนการที่สำคัญนั้นประกอบด้วย การนำเสนอข้อเท็จจริง ตัวอย่าง แบบทดสอบ ทั้งยังเป็นการช่วยทบทวนความรู้ ลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ คือการปล่อยให้ นักเรียนได้กระทำไปตามความสามารถของตนเองอย่างเหมาะสม (Gear, 1978) โดยให้เครื่องกับคนโต้ตอบกันเองและไม่ต้องมีบุคคลที่สามเข้ามาช่วย

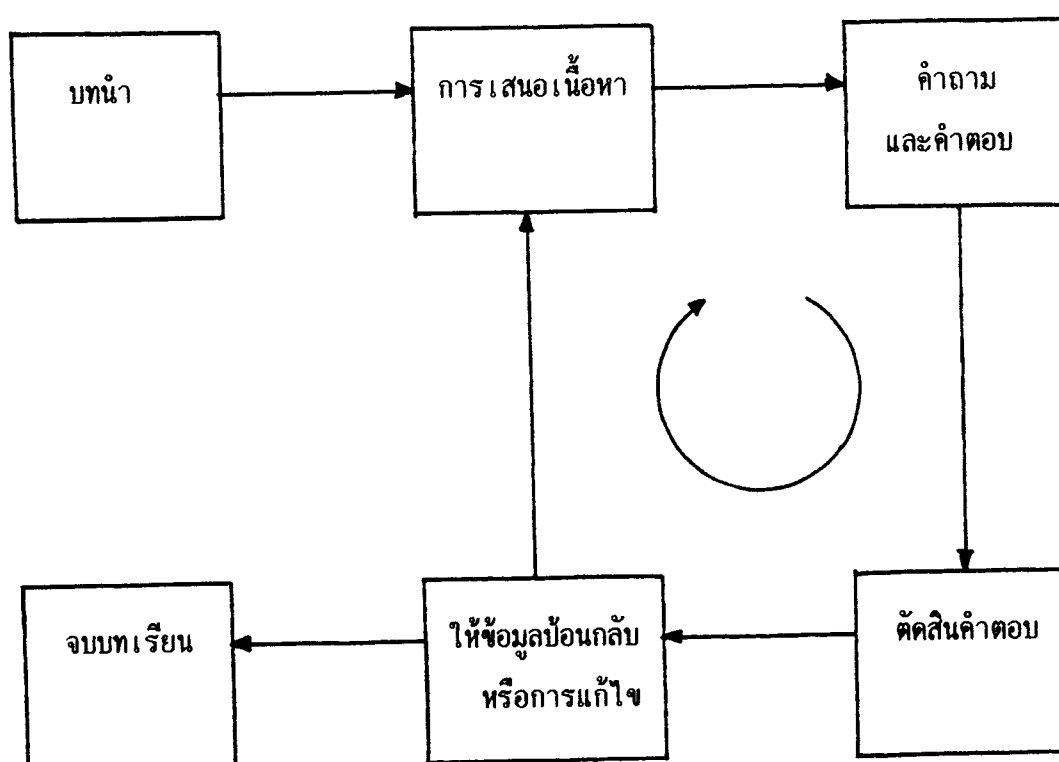
กล่าวโดยสรุปแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนสำเร็จที่ทำได้แล้วเฉพาะวิชานั้น ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยบทนำ เนื้อหาวิชา ตัวอย่างประกอบ และแบบฝึกหัด เป็นต้น โดยการนำเสนอผ่านทางจอภาพ และให้นักเรียนตอบสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ โดยผ่านทางบันทึก

2.1.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ทำการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้ (ทักษิณา สนวนานท์, 2530; กิดานันท์ มลิทอง, 2536; Heinich, Molenda and Russel, 1990; Alessi and Trollip, 1991)

1. แบบการสอน เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่นักเรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม เมื่อนักเรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้านักเรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ และยังผิดอีกก็จะมีทำให้เนื้อหาบทวนใหม่จนกว่านักเรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้

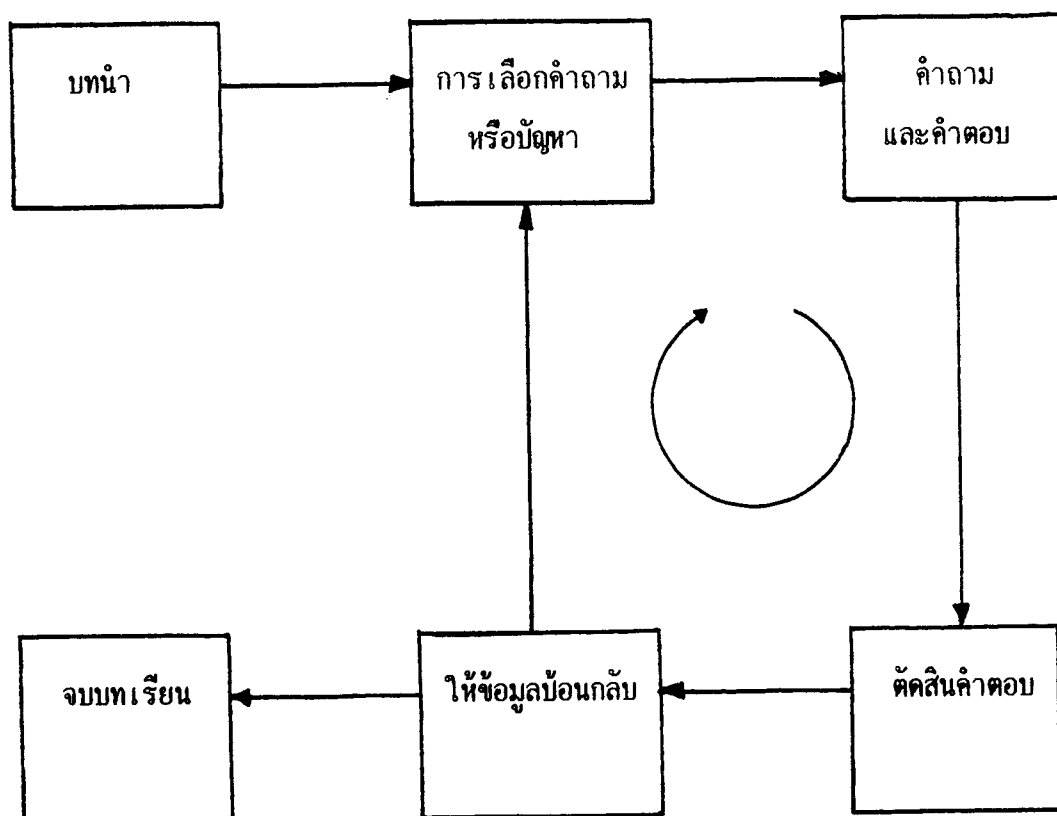
ตัดสินใจว่า จะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ทางด้านมนุษยศาสตร์ ไปจนถึงด้านวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้ แสดงไว้ในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

2. แบบการฝึกหัด บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่นักเรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่คัดเลือกมาจากการสุ่ม หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้นักเรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่านักเรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจ

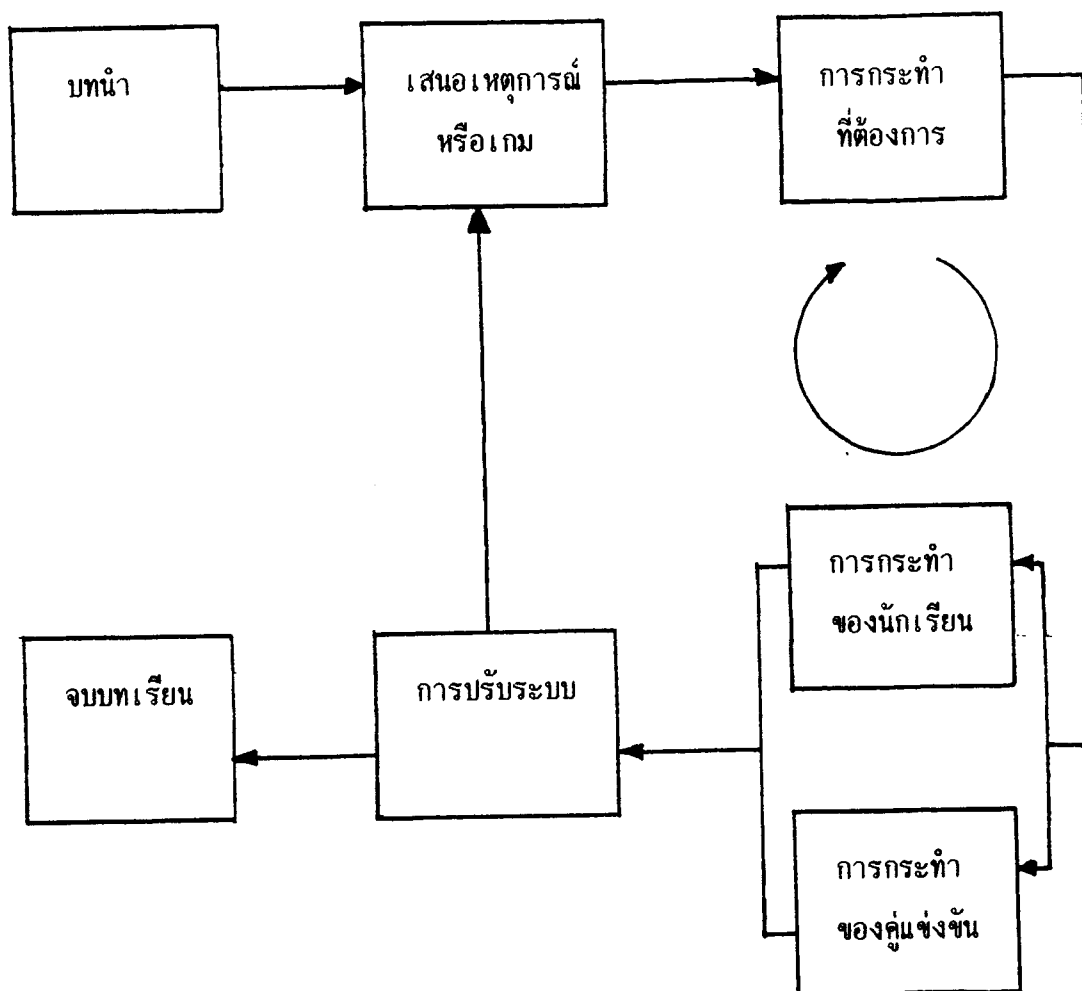
ในเรื่องราว และกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้หลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการเรียนคำศัพท์ เป็นต้น โครงสร้างของบทเรียนนี้ แสดงไว้ในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการฝึกหัด

3. เกม การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่นักเรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ เจตคติ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น และช่วยไม่ให้นักเรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันทงวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากการแข่งขันกันจึงทำให้นักเรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกัน

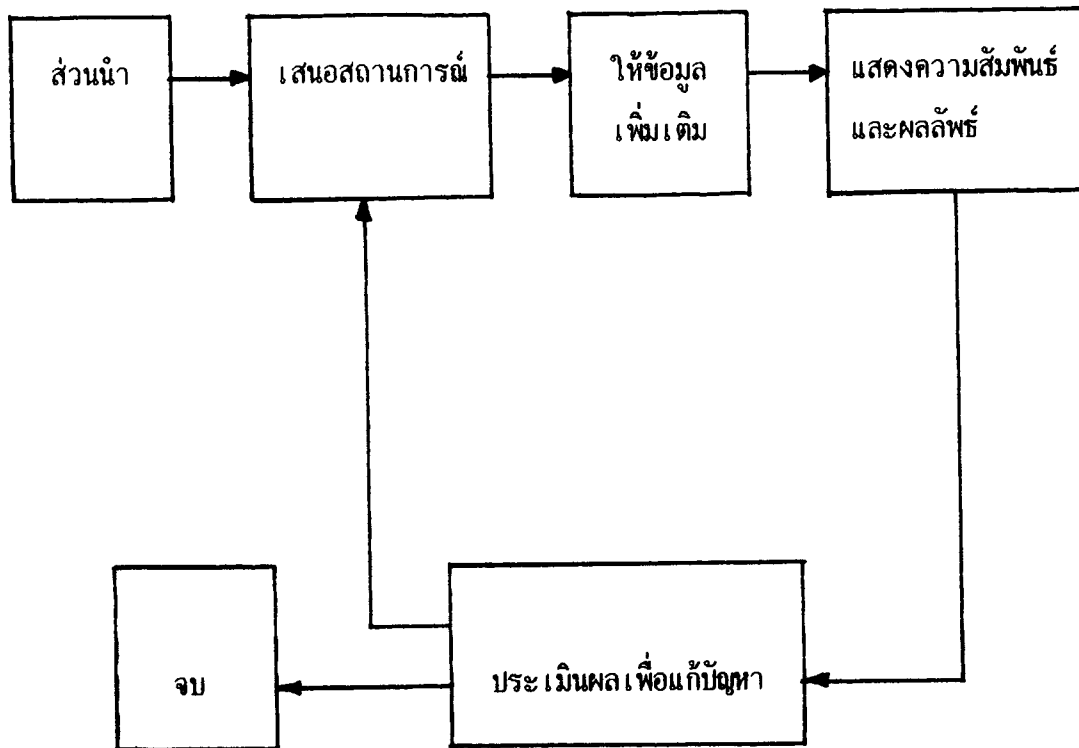
โดยมีการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้ ได้แสดงไว้ใน ภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม

4. การแก้ปัญหา เป็นการให้นักเรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้นักเรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือโปรแกรมที่ให้นักเรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยนักเรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่นักเรียนเขียนเอง นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหา นั้น โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วยในการคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์ จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้นักเรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณข้อมูล และจัดการ

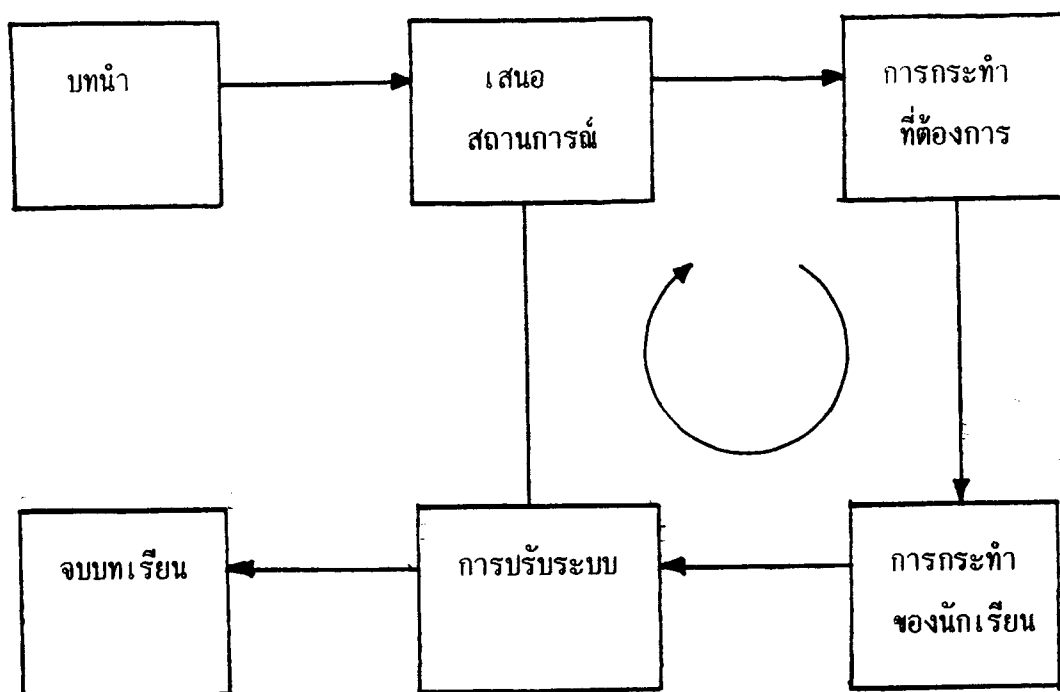
สิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์ จะทำการคำนวณให้ในขณะที่นักเรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของ ที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาได้อยู่ที่ว่านักเรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหา พื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้ แสดงไว้ในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการแก้ปัญหา

5. สถานการณ์จำลอง การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ให้นักเรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วย การเสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการ

ให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างเดียวหนึ่งก็ได้ โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้ แสดงไว้ในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง

กล่าวโดยสรุปแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 แบบนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนเป็นบทเรียนที่นิยมใช้กันมากที่สุด เพราะเป็นบทเรียนที่นำเสนอสิ่งใหม่ ๆ ให้แก่นักเรียน เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและหลักการต่าง ๆ ได้ดี (Alessi and Trollip, 1991) โดยสามารถเสนอเนื้อหาเป็นเนื้อหาย่อย ๆ ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันได้พร้อมกัน และสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที (กิดานันท์ มลิทอง, 2536)

2.1.3. ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถ้าพิจารณาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในแง่ของความสามารถโต้ตอบกับนักเรียน อาจจะแบ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้ (ครุฑจิต มวลัยวงศ์, 2526; ยืน ภู่วรรณ, 2531)

1. ประเภทคำสอนตายตัว มีลักษณะคำถามตายตัว นักเรียนจะเรียนบทเรียนนั้นกี่ครั้ง คอมพิวเตอร์ก็จะแสดงคำถามเดิมทุกครั้งไม่เปลี่ยนแปลง

2. ประเภทสร้างคำถามเอง เป็นลักษณะที่นักเรียนแต่ละคนจะได้รับตัวอย่างและคำถามที่คล้ายกันแต่ไม่ซ้ำกัน

3. ประเภทเปลี่ยนคำถามเอง มีลักษณะเหมือนกันกับประเภทที่สร้างคำถามขึ้นเอง โดยคอมพิวเตอร์จะตรวจบันทึกการตอบคำถาม ของนักเรียนว่าตอบถูกต้องมากน้อยแค่ไหน ถ้าตอบถูกต้องมาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะสร้างคำถามที่ยากกว่าเดิมให้นักเรียนลองตอบ แต่ถ้าพบว่านักเรียนยังไม่ค่อยเข้าใจบทเรียน และยังตอบคำถามผิดมาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะสร้างคำถามที่ง่ายลงมาอีก

2.1.4. หลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นิพนธ์ สุขปรีดี (2531) ได้กล่าวว่าหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทุกแนวคิด มุ่งที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อการเรียนการสอน ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของระบบ การเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุดโดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด

สกินเนอร์ (อ้างถึงใน นิพนธ์ สุขปรีดี, 2529) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ดีจะต้อง สร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ 5 ประการ คือ

1. การเรียนการสอนที่ดีนั้นจะต้องแบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอน ๆ และมีความยาวที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะทางการรับรู้ของนักเรียน โดยคำนึงถึงหลักการทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ ตามทฤษฎีที่ว่าถ้าแบ่งเนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดให้นักเรียนเป็นตอน ๆ ที่ละน้อยเหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียนทำให้สามารถรับรู้ได้ดีกว่าให้ความรู้แก่นักเรียนครั้งละมาก ๆ

2. ควรจัดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์กำหนดกิจกรรมให้นักเรียนตอบสนองอย่างชัดเจน

3. นักเรียนได้ทราบผลการเรียนรู้และกิจกรรมที่ปฏิบัติทันทีที่ปฏิบัติสำเร็จ หมายถึง การเฉลยคำตอบหรือปฏิบัติการที่ถูกต้องหลังจากปฏิบัติกิจกรรมนั้นสำเร็จโดยฉับพลัน

4. จัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ คือดำเนินการ จัดการชักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ข้างต้น 3 ข้อ โดยเคร่งครัด คือ

1) แบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอนสั้น ๆ เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียน เพื่อจัด ปัญหาการรับรู้และการจำ การลืมเนื้อหาจำนวนมาก ๆ ในเวลาอันสั้น

2) ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง เพื่อการคิด ปฏิบัติ ทดลอง และทบทวนความรู้ทุก ๆ ขั้นตอนเป็นระยะสั้น ๆ

3) จะต้องมีการเฉลยผลกิจกรรมที่นักเรียนกระทำทันทีที่ปฏิบัติสำเร็จโดยทันที

5. จัดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนได้รับแรงเสริมที่ดี เช่น การให้รางวัลเป็นข้อความหรือรางวัลรูปอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

หลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีส่วนช่วยให้ระบบการเรียนการสอน พัฒนาสถานการณ์ในการเรียนการสอน ได้ดังต่อไปนี้ (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2529)

1. ช่วยให้แบ่งเนื้อหาวิชาเป็นขั้นตอนที่ละน้อย (gradual approximation) ที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียน
2. ช่วยจัดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง (active participation) อย่างทั่วถึง
3. ช่วยให้นักเรียนได้ภาพผลการเรียนรู้ และกิจกรรมที่ปฏิบัติหน้าที่ที่ปฏิบัติสำเร็จ (immediatly feedback) โดยการเฉลยคำตอบทันทีที่ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ
4. ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรม (successive experience) โดยการใช้การชักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้อง
5. ช่วยให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี (positive reinforcement) โดยการให้รางวัลในรูปของการชมเชยหรือให้กำลังใจ เป็นต้น

2.1.5. ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี

วชิระ อินทร์อุดม (2538) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีโดยทั่วไป ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. การควบคุมโปรแกรมโดยนักเรียน ซึ่งผู้ออกแบบบทเรียนควรออกแบบบทเรียนให้เอื้อต่อการควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตัวนักเรียนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งรวมไปถึงการอนุญาตให้บทวนในกรอบที่ผ่านมา หรือการเลือกทางเลือกที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนในเวลาที่ดีที่สุด นั่นคือการเปิดโอกาสให้นักเรียนที่จะก้าวไปข้างหน้า ย้อนกลับบทวนหรือออกจากบทเรียนเมื่อใดก็ได้
2. บทเรียนจะต้องสามารถปรับเปลี่ยนและสนองตอบต่อการเรียนรายบุคคลได้สูง โดยนักเรียนสามารถที่จะเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง
3. บทเรียนต้องมีลักษณะเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีโครงสร้างต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่องราว มีรูปแบบที่เป็นระเบียบ แต่ต้องมีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้สูง
4. ทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการให้นักเรียนบรรลุ จะต้องตั้งเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความละเอียดของบทเรียน จะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะที่นักเรียนสามารถบรรลุและประเมินความก้าวหน้าได้

5. ความก้าวหน้าในการเรียน สามารถวัดได้ในรูปแบบของการบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. ยุทธศาสตร์สำหรับวินิจฉัยการตอบสนองของนักเรียน การวางเงื่อนไข และการแนะนำในบทเรียนต้องนำมาใช้อย่างเหมาะสม ประสิทธิภาพของบทเรียนและข้อมูลที่ได้ จะเป็นการตรวจสอบทักษะนักเรียนและจะนำนักเรียนไปสู่ตำแหน่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้

7. การตอบสนองในบทเรียน ควรมีรูปแบบที่หลากหลาย

8. ข้อมูลย้อนกลับต้องจัดให้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย โดยปกติแล้วมักจะให้ข้อมูลย้อนกลับในทันทีที่มีการตอบสนองต่อบทเรียน

9. บทเรียนต้องออกแบบให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

วีระ ไทยพานิช (2527) และ ยืน ภู่วรรณ (2531) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ดังนี้

1. มีเนื้อหาถูกต้องเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน ไม่ยากหรือง่ายเกินไป และที่สำคัญจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตามหลักสูตร

2. ใช้ง่าย เสียเวลาเรียนรู้วิธีใช้น้อย นักเรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก่อนก็สามารถเข้าสู่โปรแกรม ดำเนินการตามโปรแกรม และออกจากโปรแกรมได้ อีกทั้งใช้งานได้คล่องและรวดเร็ว

3. มีการผิดพลาดในการใช้งานน้อย มีความชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาบนจอภาพชัดเจนไม่สับสน คำอธิบายบนจอภาพเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรม ต้องกระชับได้ใจความชัดเจนพอที่จะทำให้นักเรียนรู้สึกสบายใจ หรือไม่กลัวในขณะใช้โปรแกรม

4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียนที่ใช้โปรแกรม

5. มีจำนวนกรอบต่อเนื้อหาแต่ละตอนเหมาะสม กล่าวคือ มีความหลากหลายเพื่อทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย แต่ท้าทายความสามารถของนักเรียน

6. สามารถกระตุ้นความสนใจและจูงใจนักเรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ดี ปฏิกริยาโต้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับนักเรียน มีส่วนดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้มาก เช่น สามารถแจ้งให้นักเรียนทราบว่าแก้ปัญหาได้ถูกต้อง หรือแสดงภาพเคลื่อนไหวเมื่อนักเรียนตอบถูก

7. สามารถประเมินผลนักเรียนได้ โดยทั่วไปมักใช้ระดับความยากง่ายของปัญหาที่ใช้ในบทเรียนเป็นเกณฑ์ในการประเมินความสำเร็จของนักเรียน การประเมินผลระหว่างเรียนก็สามารถพิจารณาจากจำนวนคำตอบที่นักเรียนตอบถูก หรือจากเวลาที่นักเรียนใช้ในการตอบปัญหาแต่ละข้อ

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เร้าความสนใจของนักเรียน ควรสร้างให้มีลักษณะ ดังนี้ (อาจหาญ สัตยารักษ์, 2537)

1. เป็นโปรแกรมประเภทกราฟิก
 2. กราฟิกที่ใช้ควรมีความใหญ่ เป็นภาพง่ายๆ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป
 3. อาจแสดงการเคลื่อนไหว หรือแสดงการเคลื่อนที่ของภาพ เพื่อช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ โดยจะต้องเป็นแบบง่าย ๆ และใช้เวลาสั้น ๆ
 4. การให้สีของภาพจะช่วยเร้าให้นักเรียนมีความตั้งใจ และให้ความสนใจในบทเรียนนั้น ๆ มากขึ้น
 5. มีข้อความแสดงให้นักเรียนทราบว่าเป็นการเรียนรู้เรื่องใด มีจุดประสงค์การเรียนรู้ในเรื่องใด
 6. อาจมีเสียงเข้ามาช่วยในจังหวะที่เหมาะสม และสอดคล้องกับภาพที่ปรากฏบนจอภาพ
 7. ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในโปรแกรมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 8. ถ้ามีคำถามที่ต้องป้อนคำตอบก็ควรเป็นคำตอบที่สั้น ๆ ไม่ยาวจนเกินไป
 9. คำถามนั้นควรมีเพียงคำถามเดียว ต่อการตอบหนึ่งครั้ง
 10. การแสดงผลตอบสนองต่อนักเรียน ควรอยู่ในจอภาพเดียวกันกับคำถาม
- จากองค์ประกอบและลักษณะทั่วไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำมากำหนดเป็นลักษณะที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้ (วชิระ อินทร์อุดม, 2538)

1. สร้างขึ้นตามจุดประสงค์การสอน และให้นักเรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองได้ว่าบรรลุจุดประสงค์หรือไม่
2. คำนึงถึงความรู้และระดับความสามารถของนักเรียน
3. บทเรียนควรมีลักษณะที่สามารถเอื้อต่อการเรียนแบบรายบุคคลและรายกลุ่มย่อย
4. บทเรียนต้องออกแบบให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากที่สุด
5. ต้องสร้างแรงกระตุ้นให้นักเรียนสนใจบทเรียนอยู่เสมอ
6. พยายามใช้การเสริมแรงทางบวก หลีกเลี่ยงการลงโทษ
7. บทเรียนที่ดีต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานการออกแบบการสอนที่เหมาะสมและเป็นระบบ
8. บทเรียนต้องมีการประเมินผลกระบวนการและประเมินผลลัพธ์
9. บทเรียนที่ดีต้องมีการวินิจฉัยความรู้เดิมของนักเรียน โดยการถามคำถาม หรือการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน เพื่อแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน
10. จัดหารูปแบบการสอนที่เหมาะสม โดยการเสนอข้อมูลหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของนักเรียน

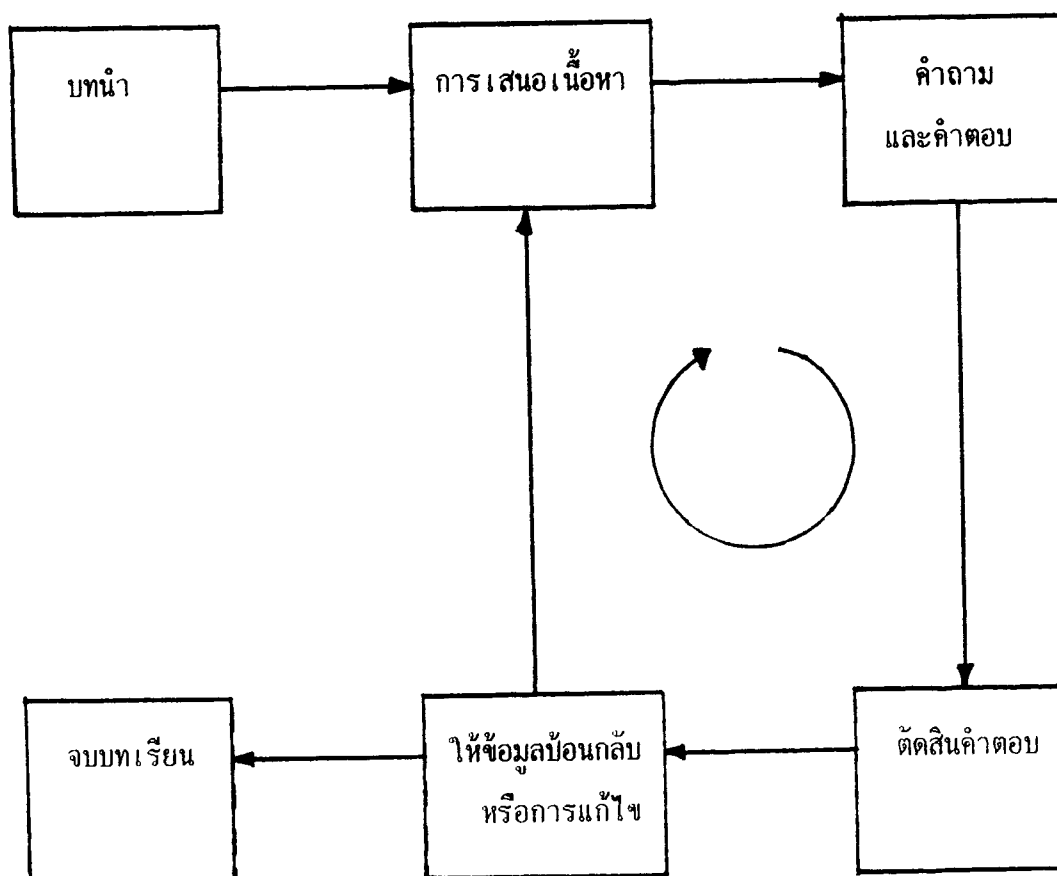
2.1.6. ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักการศึกษาและนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านได้สรุปถึง ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้ (นิตยา กาญจนวรรณ, 2526; ทักษิณา สนวนานนท์, 2530; วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531; กิดานันท์ มลิทอง, 2536)

1. นักเรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง
2. มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ทำให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย
3. การทำให้โปรแกรมมีบรรยากาศที่น่าสนใจ ซึ่งจะเหมาะสำหรับนักเรียนที่เรียนช้าได้
4. สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริง และนำเราใจในการทำภารกิจปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
5. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ จะช่วยทำให้การเรียนแบบรายบุคคลเป็นไปได้อย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
6. ครูผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของนักเรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนไว้
7. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ จะช่วยเพิ่มความสนใจ และความตั้งใจของนักเรียนมากขึ้น
8. นักเรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความมั่นใจในการเรียน
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้การเรียนมีทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผลช่วยลดเวลาและลดค่าใช้จ่าย และทำให้นักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียน
10. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่นักเรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที
11. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของครูผู้สอนในการควบคุมนักเรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้
12. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่นักเรียน เป็นการให้นักเรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนได้โดยสะดวกไม่ต้องรีบเร่งโดยไม่ต้องอายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องเมื่อตอบผิด

2.2 เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน เป็นรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พบเห็นเสมอ ๆ มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่นักเรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม เมื่อนักเรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้น จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้านักเรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมี การให้เนื้อหาบทวนใหม่จนกว่านักเรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาใน บทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยที่จะ สามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) โครงสร้างของบทเรียน แบบนี้ แสดงไว้ในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น Alessi and Trollip (1991) ได้แนะแนวทางและขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนไว้ทั้งหมด 10 ประการ คือ

1. กำหนดความต้องการและจุดมุ่งหมาย (Determine needs and goals)

ในบทเรียนหนึ่งจะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายเพียงจุดมุ่งหมายเดียว โดยที่จุดมุ่งหมายของการเรียนจะต้องเป็นสิ่งที่นักเรียนควรรู้ และคำนึงถึงความสามารถของนักเรียนที่จะกระทำได้ หลังจากที่เรียนบทเรียนนั้นจบแล้ว และจะต้องมีการพิจารณาความรู้ขั้นพื้นฐานของนักเรียน เพื่อที่จะสามารถยอมรับความรู้ใหม่ ๆ ได้ ในการกำหนดจุดมุ่งหมายนั้นจะต้องคำนึงถึงลักษณะและความสามารถของนักเรียนด้วย

2. รวบรวมทรัพยากร (Collect resources) แหล่งทรัพยากรที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ

- 1) ทรัพยากรทางด้านเนื้อหาวิชา เช่น หนังสือเรียน, หนังสืออ้างอิง, สื่อต้นแบบ และอื่น ๆ
- 2) ทรัพยากรทางการออกแบบการสอน เช่น หนังสือการออกแบบการสอน, แผ่นเรื่องราว (Storyboard), งานด้านกราฟิก และบุคลากรทางการออกแบบการสอน
- 3) ทรัพยากรทางด้านระบบ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, คู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์, บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรมสนับสนุน

3. ศึกษาเนื้อหาสาระ (Learn the content) เป็นการศึกษาเนื้อหาต่าง ๆ จากหนังสือ, เอกสารอ้างอิง และสื่อต้นแบบ รวมทั้งเป็นการปรึกษารื้อกับผู้เชี่ยวชาญและนักออกแบบทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการระดมความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เพื่อที่จะให้บทเรียนที่ออกมาเป็นที่น่าสนใจ และถูกต้องตามหลักการสอน

4. จัดระบบความคิด (Generate ideas) เป็นการรวบรวมความคิดเห็นต่าง ๆ ให้เป็นหนึ่งเดียว โดยการคัดเลือกเอาเฉพาะความคิดเห็นที่มีความสำคัญมากที่สุด และตัดเอาความคิดเห็นที่ไม่มีความสำคัญออกไป โดยให้มีบุคลากรทางการพัฒนาบทเรียนและผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 3-5 คน ให้คำปรึกษาและตกลงหาข้อสรุปเกี่ยวกับความคิดเห็นนั้น ๆ

5. ออกแบบการสอน (Design instruction) เป็นผลมาจากการระดมความคิดเห็นและนำเอาความคิดเห็นที่ได้คัดเลือกแล้ว มาทำการออกแบบการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย

6. เขียนผังงาน (Flowchart the lesson) เป็นการเขียนผังแสดงการทำงาน และขั้นตอนต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ทราบรูปแบบของโปรแกรมที่ต้องการ และสะดวกในการเขียนโปรแกรม

7. เขียนแผ่นเรื่องราว (Storyboard displays on paper) เป็นกระบวนการ เพื่อเสนอขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะแสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ลงบนกระดาษ เช่น เนื้อหา, รูปภาพ, คำถาม-คำตอบ, ตัวกระตุ้น, ทิศทางและการเคลื่อนที่ของโปรแกรม และข้อมูลย้อนกลับ เพื่อสะดวกในการเขียนโปรแกรม

8. เขียนโปรแกรม (Program the lesson) เป็นกระบวนการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษา BASIC, ภาษา PASCAL, ภาษา C และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทโปรแกรมอัตโนมัติต่าง ๆ นอกจากนั้นจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมด้วย

9. ผลิตสื่อที่ช่วยสนับสนุน (Produce supporting materials) เป็นกระบวนการผลิตสื่อต่าง ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น คู่มือนักเรียน, คู่มือครู, คู่มือช่าง และสื่อประกอบต่าง ๆ โดยที่ครูผู้สอนมีความต้องการที่จะรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม, การบอข้อมูลของนักเรียน, การประยุกต์ใช้สื่อให้เข้ากับหลักสูตร ส่วนนักเรียนต้องการรู้เกี่ยวกับการช่วยเหลือของโปรแกรม, การเคลื่อนที่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนช่างเทคนิคต้องการรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ เช่น ระบบ LAN นอกจากนั้นอาจจะนำเอาสื่อประกอบต่าง ๆ มาช่วยสนับสนุนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น แบบฝึกหัด, แบบทดสอบ, รูปภาพ และแผนที่ เป็นต้น

10. ประเมินคุณภาพและการปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and revise) เป็นกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา, คำถาม, เมนูในการเลือก, ฟังก์ชันต่าง ๆ เป็นต้น ด้วยการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, นักออกแบบการสอน, ครูผู้สอน และนักเรียน นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

Alessi and Trollip (1991) ได้ให้ข้อสรุปที่สำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ดังนี้

1. บทนำ (Introduction)

1.1 ให้เนื้อหากระชับ

1.2 บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน

1.3 บอกขั้นตอนวิธีการเรียนบทเรียน

1.4 บอกให้รู้ว่าการเรียนบทเรียน นักเรียนจะต้องมีความรู้อะไรก่อนบ้าง

1.5 แบบทดสอบก่อนเรียนไม่ควรใส่ไว้ในบทเรียน ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้ของนักเรียนที่จะเรียนต่อไป

2. การควบคุมบทเรียนโดยนักเรียน (Student Control)

2.1 ให้นักเรียนที่มีอายุมากกว่าเป็นผู้ควบคุมการเรียน

2.2 อนุญาตให้นักเรียนควบคุมการเรียนทั้งหมด ดีกว่าให้ควบคุมเป็นบางโอกาส

2.3 อนุญาตให้นักเรียนหยุดเรียนได้ชั่วคราว

2.4 ให้นักเรียนใช้ Mouse ในการควบคุมการเรียนได้

2.5 เมื่อมีการใช้เมนู จะต้องเป็นเมนูที่ใช้งานได้ง่าย

3. การสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียน (Motivation)

3.1 การให้แรงจูงใจจะต้องคำนึงถึงยุทธศาสตร์และคุณลักษณะต่าง ๆ ของ

นักเรียน

3.2 มีความยากง่ายที่เหมาะสมเพื่อท้าทายความสามารถของนักเรียน

3.3 พยายามทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น

3.4 จะต้องทำให้เกิดมโนภาพในทางที่ดีขึ้น

3.5 จะต้องมีการทำให้เกิดการพิจารณาตลอดทั้งบทเรียน

3.6 เนื้อหาวิชาจะต้องมีความสัมพันธ์กันและมีความเที่ยงตรงในเนื้อหา

3.7 ในบทเรียนจะต้องมีการเตรียมความเหมาะสมให้นักเรียนสามารถที่จะประสบความสำเร็จในการเรียน สร้างความพึงพอใจให้แก่ นักเรียน และมีความยุติธรรม

3.8 เทคนิคในการสร้างแรงจูงใจจะต้องมีเหตุผล มีความเหมาะสม และประสานกลมกลืนกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอน

4. การเสนอเนื้อหา (Presentation of Information)

4.1 เสนอเนื้อหาให้สั้นและกระชับ

4.2 ออกแบบการเสนอเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจและถูกต้อง

4.3 ไม่ใช่ตัวหนังสือวิ่งจากบนลงล่างหรือล่างขึ้นบน

4.4 เน้นส่วนที่ต้องการให้นักเรียนทำความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบหรือ

ชี้แนะด้วยการใช้จุดเน้น (Highlight)

- 4.5 ใช้รูปแบบกราฟิกอย่างง่าย
- 4.6 ใช้สีเพื่อกระตุ้นหรือเน้นส่วนที่สำคัญ
- 4.7 หลีกเลี่ยงการใช้สีในเนื้อหาทั่ว ๆ ไป ที่ไม่ใช่ส่วนที่สำคัญ
- 4.8 ตัวอักษรต้องอ่านง่าย
- 4.9 เน้นความแตกต่างระหว่างหัวข้อให้ชัดเจน
- 4.10 ใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- 4.11 จัดเตรียมกรอบปฏิบัติการที่จะช่วยเหลือนักเรียนในการใช้ หรือปฏิบัติตาม

ขั้นตอนต่าง ๆ ได้ง่าย

5. คำถาม-คำตอบ (Questions and Responses)

- 5.1 ให้คำถามบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำถามที่เกี่ยวกับความสนใจ
- 5.2 หาทางให้นักเรียนตอบคำถามทางช่องทางอื่น อย่าใช้เพียงทางบ้านพิมพ์
- 5.3 ตัวกระตุ้น (Prompts) เป็นเครื่องหมายแสดงให้นักเรียนตอบคำถาม ควรที่จะอยู่ใต้คำถามใกล้ทางซ้ายมือของจอภาพ
- 5.4 คำถามควรมีลักษณะที่ช่วยสนับสนุนให้ตอบคำถามได้ถูกต้อง
- 5.5 ถามคำถามทุกจุดที่สำคัญ ๆ ของเนื้อหา
- 5.6 ยอมให้นักเรียนตอบได้มากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 คำถาม
- 5.7 ควรหลีกเลี่ยงมิให้นักเรียนได้รับคำตอบที่ถูกต้องก่อนลงมือปฏิบัติ
- 5.8 มีคำแนะนำช่วยเหลือเมื่อเกิดความจำเป็น
- 5.9 การเขียนคำถามแบบเลือกตอบนั้นทำได้ยาก แต่ง่ายในการตรวจและอาจมีการเดาได้
- 5.10 คำถามแบบเขียนตอบนั้นทำได้ง่าย แต่ยากในการตรวจและผู้เรียนไม่สามารถที่จะเดาได้
- 5.11 คำถามแบบเลือกตอบควรมีเหตุผลที่ดี
- 5.12 คำถามแบบเขียนตอบจะต้องมีที่ว่างให้เขียนตอบในตอนท้าย
- 5.13 ต้องรู้ว่าจะทดสอบความจำหรือความเข้าใจ และเลือกชนิดของคำถามให้เหมาะสม
- 5.14 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนควรมีความยากง่ายให้เหมาะสมกับระดับของนักเรียน
- 5.15 หลีกเลี่ยงการใช้คำถามแบบย่อหรือถามในทางปฏิเสธ
- 5.16 คำถามไม่ควรเป็นตัวหนังสือเลื่อนจากบนลงล่างหรือจากล่างขึ้นบน
- 5.17 คำถามจะแสดงบนจอภาพเมื่อเสนอเนื้อหาจบแล้วและอยู่ใต้เนื้อหานั้น



6. การตัดสินคำตอบ (Judging Responses)

6.1 การตรวจคำตอบเกี่ยวกับความเข้าใจภาษา ครูจะต้องยอมรับคำบางคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน สะกดเหมือนกันหรือคำพิเศษต่าง ๆ

6.2 จะต้องพิจารณาทั้งคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด

6.3 ให้อ่านนักเรียนพอสมควรในการตอบคำถาม

6.4 ให้นักเรียนได้รับการช่วยเหลือจนสามารถผ่านไป

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับคำตอบ (Providing Feedback about Responses)

7.1 ถ้ารูปแบบคำตอบผิดให้บอกว่ารูปแบบที่ตอบนั้นผิดแล้วให้อกรูปแบบคำตอบที่ถูกต้องและให้ตอบคำถามอีก

7.2 ถ้าเนื้อหาของคำตอบถูก ให้ยืนยันคำตอบอีกครั้งหนึ่ง

7.3 ถ้าเนื้อหาของคำตอบผิด ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการแก้ไข

8. การซ่อมเสริม (Remediation)

การเตรียมเนื้อหาเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนได้ไม่ดี โดยให้กลับไปเรียนบทเรียนใหม่อีกครั้งหรือเรียนจากครูผู้สอน

9. ลำดับการเรียนรู้บทเรียน (Sequencing Lesson Segment)

9.1 เสนอบทเรียนไปตามลำดับขั้น จากง่ายไปหายาก

9.2 หลีกเลี่ยงการใช้บทเรียนแบบเส้นตรง (linear) ควรใช้บทเรียนแบบสาขา (branching)

9.3 ให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้โดยใช้บันทึก ไม่ควรใช้เวลาในการควบคุมบทเรียน

9.4 จัดทำบทเรียนให้สามารถกลับไปเริ่มต้นบทเรียนได้ใหม่

9.5 ให้นักเรียนสามารถที่จะเรียงลำดับเหตุการณ์ได้อย่างรอบคอบ

9.6 เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกตอนจบของบทเรียนเองได้

9.7 ตอนจบของบทเรียนควรขึ้นอยู่ความสามารถของนักเรียน

10. การจบบทเรียน (Closing)

10.1 เก็บข้อมูลไว้สำหรับการมาเรียนใหม่

10.2 ลบข้อมูลบนจอภาพ

10.3 บอกให้ทราบถึงการจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและชัดเจน

10.4 ให้นักเรียนสามารถที่จะเริ่มต้นการเรียนรู้ได้ใหม่ตลอดเวลา

2.3 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบกลุ่ม

2.3.1 ความหมายของกลุ่ม

กลุ่ม หมายถึง การรวมกันของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ไม่จำกัดจำนวน แต่ไม่ถึงกับมีจำนวนมากเกินไป คนที่มารวมกันเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อจุดมุ่งหมายบางอย่างร่วมกัน มาร่วมกันยอมรับในความเกี่ยวข้องที่เกิดขึ้น ระหว่างกันและกัน ภายในกลุ่ม และมีข้อตกลงร่วมกันที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมในขณะที่ทำงานร่วมกัน (จันทภา ลิมปิเจริญ, 2522)

กลุ่ม หมายถึง บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน และต่างได้รับความพึงพอใจบางประการจากการรวมตัวกัน (บุหงา วชิระศักดิ์มงคล, 2530)

กลุ่ม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมารวมกัน โดยมีความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นเครื่องยึดเหนี่ยว ความสัมพันธ์ดังกล่าวได้แก่ การมีกิจกรรมร่วมกัน มีการปะทะสังสรรค์ หรือมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความรู้สึกทางอารมณ์ ความคิด และความเชื่อร่วมกัน (ชาญ ธีรพิทยากุล, 2522)

กลุ่ม หมายถึง การรวมตัวกันของเอกัตบุคคล โดยที่การรวมตัวเหล่านั้นจะทำให้เกิดแรงหนุนแก่สมาชิกของกลุ่ม ในแง่ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจสมาชิกของกลุ่ม กล่าวอีกนัยหนึ่งว่า สมาชิกในกลุ่มที่รวมตัวกันอยู่ได้ เพราะมีแรงกระตุ้น เช่น ได้รับสวัสดิการทางด้านวัตถุ ได้รับความคุ้มครองจากกลุ่ม เป็นต้น (Bass, 1960; อ้างถึงใน ทองเรียน อมรัชกุล, 2523)

กล่าวโดยสรุปแล้ว กลุ่ม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมารวมกัน เพื่อที่จะทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทุกคน มีเป้าหมายอย่างเดียวกัน มีการปฏิบัติในบทบาทอันเดียวกันและมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และได้รับผลตอบแทนในการกระทำร่วมกัน

2.3.2 หลักการของกลุ่มสัมพันธ์

ทองเรียน อมรัชกุล (2523) ได้กล่าวถึงหลักการของกลุ่มสัมพันธ์ สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ให้ความเคารพต่อความเป็นสมาชิกของแต่ละบุคคล โดยเชื่อว่าสมาชิกทุกคนมีสมรรถภาพในตัวเอง และช่วยให้สมาชิกได้พัฒนาอย่างเต็มที่ ภายใต้กลุ่มที่มีประสิทธิภาพ
2. ประสพการณ์กลุ่มจะช่วยตอบสนองความต้องการของบุคคล ในด้านการยอมรับนับถือ การหาประสบการณ์ใหม่ และการสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้สมาชิก

3. สมาชิกทุกคนต้องรับบทบาทอย่างใดอย่างหนึ่งที่ตนจะต้องแสดงออก ซึ่งมีผลต่อการที่จะให้กลุ่มบรรลุความมุ่งหมาย

4. สมาชิกทุกคนควรจะมีควมรับผิดชอบในการดำเนินกิจกรรมในกลุ่ม

5. สมาชิกทุกคนจะต้องรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเปิดเผยตัวเองในกลุ่ม

6. สมาชิกทุกคนจะได้รับแรงเสริม เพื่อได้มีส่วนร่วมในกลุ่มอย่างแท้จริง นอกจากนี้สมาชิกจะต้องถือว่าตนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อได้ทำงานให้แก่กลุ่มอย่างเต็มความสามารถ

7. สมาชิกในกลุ่มจะต้องมองเห็นคุณค่าของบุคลิภาพที่แตกต่างกันออกไป โดยถือว่าความแตกต่างนั้นจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความสำคัญ และความมั่นคงของกลุ่ม

8. กิจกรรมของกลุ่มที่มีความหมายแตกต่างกันออกไป จะทำให้สมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์อย่างกว้างขวาง

9. สมาชิกทุกคนจะต้องเอาใจใส่ และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาของกลุ่มอย่างจริงจัง

10. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการรักษา ส่งเสริมและธำรงไว้ซึ่งชื่อเสียงของกลุ่ม และเสถียรภาพทางอารมณ์ของสมาชิกในกลุ่ม

11. การให้ความร่วมมือของสมาชิกจะมีพลังสูงขึ้นก็ต่อเมื่อทุกคนได้ตระหนักถึงความมุ่งหมาย ทั้งในรูปที่เปิดเผยและความมุ่งหมายซ่อนเงื่อนที่บุคคลแต่ละคนมีอยู่

12. กลุ่มสัมพันธ์ยอมทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างสมาชิกต่อสมาชิกด้วยกันเป็นอย่างดี

13. สมาชิกทุกคนร่วมมือกันในการแก้ปัญหาในเรื่องการสื่อสารภายในกลุ่มให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

14. เทคนิคการทำงานร่วมกันของกลุ่ม รวมทั้งการประเมินผลโดยกลุ่มจะหาแนวทางที่จะทำให้กลุ่มบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ชาญ รัชพิทยากุล (2522) กล่าวว่า การที่บุคคลมารวมกันเป็นกลุ่ม ทำให้กลุ่มมีอิทธิพล และมีความสำคัญต่อบุคคล ดังนี้

1. กลุ่มช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มของบุคคลและเกิดแรงจูงใจ
2. กลุ่มช่วยส่งเสริมการแสดงออกอย่างเสรีของบุคคล
3. กลุ่มสามารถทำให้บุคคลทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. กลุ่มสามารถดึงเอาทรัพยากรในกลุ่มมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้
5. กลุ่มสามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลได้
6. กลุ่มสามารถฝึกการปกครองที่เป็นประชาธิปไตยได้
7. กลุ่มสามารถเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลได้
8. กลุ่มสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลได้

9. กลุ่มส่งเสริมให้บุคคลเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างมีเหตุผล

10. กลุ่มทำให้เกิดพลังในการปฏิบัติงาน

2.3.3 หลักการของการเรียนการสอนแบบกลุ่ม

ทิสนา แคมมีย์ (2522) ได้อ้างคำกล่าวของ แบรดฟอร์ด (Bradford) ที่ได้กล่าวถึงที่มาของการนำเอาพลังกลุ่มมาใช้เป็นวิธีสอนว่าเกิดจากหลัก 2 ประการ คือ

1. จุดมุ่งหมายที่สำคัญทางการศึกษา คือ การให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาพฤติกรรม จุดมุ่งหมายนี้มีความหมายที่ลึกซึ้งและกว้างกว่าการให้ความรู้แต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นการใช้พลังกลุ่มเป็นวิธีสอนนี้ จะเน้นการให้การพัฒนาพฤติกรรมของนักเรียน ในแง่ของการลงมือปฏิบัติ เพื่อการแก้ปัญหา มากกว่าการสอนเนื้อหาเพียงวิชาเดียว ซึ่งนักเรียนไม่สามารถนำไปถ่ายโอนเพื่อการแก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง

2. วิธีการที่ดีที่สุดในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คือ การสร้างบรรยากาศที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระ ในการแสดงความรู้สึนึกคิดของตนให้กลุ่มได้รับรู้ และเปิดเผยตัวเองให้มากที่สุด ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนเป็นอย่างมาก

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นนั้น ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เนื้อหาวิชา จากการมีส่วนร่วมกระทำกิจกรรม ที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ความรู้สึก ความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งการฝึกเช่นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาบุคลิกภาพของตนได้เป็นอย่างดี

ผกา สัตยธรรม (2524) กล่าวถึง หลักการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

1. เป็นวิธีการจัดการเรียน เพื่อให้นักเรียนทุกคนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน สมาชิกจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ได้เรียนรู้สภาพอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในกลุ่ม

2. ผลที่พึงได้จากการเรียนแบบกลุ่มย่อย นักเรียนจะได้ทั้งความรู้ ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

3. นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับตัวเอง มีความเข้าใจ และรู้จักตนเองมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็จะช่วยให้เข้าใจผู้อื่นได้ดี มีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ดีมากขึ้น

2.3.4 ประเภทของกลุ่ม

ในการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มนั้น การแบ่งกลุ่ม อาจแบ่งโดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป โดยการจัดแบ่งกลุ่มแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้ (สุโขทัยธรรมรักษา, 2525)

1. กลุ่มปฏิบัติงาน (Task Group) กลุ่มนี้จัดเน้นอยู่ที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานร่วมกัน โดยอาจเป็นไปในรูปของการช่วยกันแก้ปัญหา หรือการเสาะแสวงหาความรู้เพิ่มเติมหรือ ปฏิบัติภาระกิจอื่น ๆ ที่ผู้สอนได้มอบหมายให้แก่กลุ่ม ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน
2. กลุ่มช่วยการเรียนรู้ (Tutorial Group) เป็นการให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจวิชาใดวิชาหนึ่งมารวมกัน เพื่อช่วยกันทบทวนหรือขยายเนื้อหาวิชาที่ยังไม่เข้าใจ ขนาดของกลุ่มประมาณ 2-6 คน
3. กลุ่มวิเคราะห์ปัญหา (Socratic Analysis Group) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาที่ผู้สอนยกขึ้นมาหรือที่กลุ่มสนใจ ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน
4. การจัดกลุ่มระดมความคิด (Brain Storming Group) เป็นการเน้นเพื่อให้นักเรียนทุกคน ได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เพื่อหาทางแก้ปัญหาและในขณะเดียวกัน จะได้มีโอกาสฟังความคิดเห็นในการแก้ปัญหาจากเพื่อนภายในกลุ่มด้วย ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน
5. การรวมกลุ่มแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (Heuristic Group) การเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยรู้วิธีการหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนสรุปผลที่ได้ด้วยตนเอง ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน
6. การรวมกลุ่มอภิปรายแบบเปิด (The Open Discussion Groups) มีจุดเน้นอยู่ที่ต้องการให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะในการพูด-ฟัง และในขณะเดียวกันให้มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระและปรับเจตคติของตนให้เป็นไปตามความรู้ หรือข้อมูลที่ได้จากการอภิปรายภายในกลุ่มของตน ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน
7. การรวมกลุ่มแบบซินดิเคต (Syndicate Group) โดยการแบ่งนักเรียนกลุ่มใหญ่ ออกเป็นกลุ่มย่อย และแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบปัญหาไปกลุ่มละ 1 ปัญหา เพื่อช่วยแก้ไขปัญหานั้น แต่ละกลุ่มอาจเหมือนกันหรือไม่ก็ได้ แต่ควรเป็นปัญหาที่มีความต่อเนื่องเกี่ยวข้องกัน นอกจากปัญหาแล้ว กลุ่มอาจได้รับสื่อหรือเอกสารอื่น ๆ ที่จะต้องใช้ประกอบการแก้ปัญหาที่ได้รับ เมื่อกลุ่มทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด จะต้องนำผลงานมาเสนอต่อที่ประชุมใหญ่เพื่ออภิปราย และสรุปผล ขนาดของกลุ่มประมาณ 5-6 คน
8. การรวมกลุ่มพิจารณาประเด็นย่อย (Buzz Group) โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีจำนวนมาก แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 2-6 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มแก้ปัญหา ร่วมกันในระยะเวลานั้น ๆ ประมาณ 2-10 นาที การดำเนินการนี้จะกระทำหลังจากกลุ่มใหญ่

ได้ฟังการบรรยายไประยะหนึ่งแล้ว ผู้สอนจะเสนอปัญหาให้กลุ่มพิจารณา โดยที่ทุกกลุ่มจะร่วมพิจารณาปัญหาเดียวกันหรือ แต่ละกลุ่มพิจารณาแต่ละปัญหาก็ได้

9. การจัดกลุ่มสัมมนา (Seminar Group) คล้ายกับการจัดกลุ่มการสอนเพื่อทบทวนวิชา (Tutorial Group) แต่สิ่งที่เพิ่มขึ้นมาคือ สมาชิกคนหนึ่ง หรือคณะหนึ่งของกลุ่มเสนอผลงานซึ่งอาจจะเป็นผลงานวิจัยหรือการศึกษาค้นคว้า แล้วสมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายผลงานหรือการวิจัยนั้น ขนาดของกลุ่มประมาณ 5-15 คน

2.3.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย

การให้นักเรียนได้เรียนแบบกลุ่มย่อยมีประโยชน์ดังนี้ (ปัทมา เทพอักษรพงศ์, 2517; จุฑา บุรีภักดี, 2527; สมบัติ มหารศ, 2530; เตือนใจ แววงาม, 2534; Ruth, 1985)

1. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม โดยมีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. กิจกรรมนี้มีความหมายต่อนักเรียน เพราะนักเรียนเลือกเรียนด้วยตนเอง

3. ครูเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานงานให้กระบวนการกลุ่มเป็นไปด้วยดีเท่านั้น

4. นักเรียนพยายามค้นพบในสิ่งที่ตนต้องการเรียนด้วยตนเอง

5. นักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มนักเรียน และทำงานร่วมกันอย่างมี

เหตุผล

6. นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น โดยที่นักเรียนจะต้องร่วมมือกับครูในการกำหนดเนื้อหา และความต้องการในการเรียน รวมทั้งเป็นผู้แสดงออกอย่างจริงจัง

7. นักเรียนที่เรียนเก่งมีโอกาสขยายความรู้ ความคิด ให้เพื่อนฟังได้ และได้ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน

8. ทำให้บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานน่าเรียน และเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยกัน

9. ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้สังคม นักเรียนจะมีโอกาสได้ร่วมสนทนา และมีโอกาสเรียนรู้นิสัยใจคอของเพื่อน ๆ

10. เป็นกิจกรรมส่งเสริมความเจริญทางด้านสมองในการค้นคว้าหาความรู้ นักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การวิพากษ์วิจารณ์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีเหตุผล ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากเพื่อน

11. ทำให้มีการพัฒนาทางด้านสังคม เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมาจากสภาพแวดล้อม

และฐานะทางครอบครัวที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีปัญหาทางด้านสังคม ถ้าหากให้คนที่มีความพร้อมทางด้านสังคมเป็นผู้นำ จะช่วยให้นักเรียนคนอื่น ๆ มีความประพฤติ มีกิจกรรมารยาทที่ดีด้วย

2.4 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบคู่

2.4.1 ความหมายของการเรียนแบบคู่

การเรียนแบบคู่ (Paired - Learning) หมายถึง ปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนระหว่างนักเรียน 2 คน นั่นคือการที่นักเรียน 2 คน กระทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของ การถาม-ตอบปัญหา การอภิปราย หรือการแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน หรืออาจจะอยู่ในรูปแบบอื่น การเรียนเป็นคู่ นับว่าเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (บุญชม ศรีสะอาด, 2537)

การเรียนแบบคู่ หมายถึง การที่ให้นักเรียนได้เรียนและทำกิจกรรมเป็นคู่ หรือกลุ่มย่อย โดยการทำกิจกรรมทุกลักษณะ ทั้งการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน นักเรียนร่วมมือกันทำกิจกรรม มีการช่วยเหลือกัน และมีปฏิสัมพันธ์กัน ครูมีหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือและแนะนำในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเท่านั้น โดยให้นักเรียนเป็นผู้รับผิดชอบกระบวนการเรียนเอง (James and Peter, 1975: อ้างถึงใน อุษา น้อยทิม, 2529)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนแบบคู่ คือ การให้นักเรียน 2 คน ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามความสามารถของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยยึดหลักนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - Center) นักเรียนจะรับผิดชอบในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนมีบทบาทเพียงเป็นผู้แนะนำ และคอยให้ความช่วยเหลือเท่านั้น

2.4.2 หลักการของการเรียนแบบคู่

การเรียนแบบคู่สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจัง (Active) โดยตลอด ได้รับข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และได้แก้ไขในส่วนที่ผิดพลาดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนนั้น มีวิธีสอนที่นิยมใช้หลายวิธีที่ไม่อาจบรรลุลักษณะดังกล่าว เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย ในขณะที่ผู้สอนกำลังบรรยาย นักเรียนอาจไม่สนใจฟัง หรือสนใจแต่ไม่เข้าใจ หรือถึงแม้จะเข้าใจแต่คุณภาพของการเรียนรู้จะมีระดับความเข้มต่ำกว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลนั้น ได้ศึกษาและดำเนินบทบาทเป็นผู้สอนคนอื่น วิธีการสอนแบบอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) และวิธีสอนแบบสัมมนา (Seminar) ที่มุ่งให้นักเรียนได้กระทำกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจัง แต่ก็พบปัญหาหลายประการ

เช่น นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ศึกษาเรื่องที่จะอภิปรายมาก่อน และจะพบอยู่เสมอว่ามีนักเรียนจำนวนมากไม่ได้แสดงความคิดเห็น แต่จะมีคนที่พูดเก่ง ขอบอวดตัว หรือก้าวร้าว ผูกขาดการอภิปรายเวลาที่แต่ละคนจะได้พูดก็น้อยมาก เป็นต้น เทคนิคของการเรียนแบบคู่จะแก้ปัญหากล่าวมานี้ เพราะนักเรียนแต่ละคนจะต้องกระทำกิจกรรมการเรียนอย่างจริงจัง มีโอกาสได้รับข้อมูลย้อนกลับ และแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดในเรื่องที่เรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2537)

2.4.3 ประโยชน์ของการเรียนแบบคู่

การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนแบบคู่มีประโยชน์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537; Nation, 1979; Kerr, 1985)

1. เป็นวิธีที่นักเรียนทุกคนต้องทำกิจกรรมการเรียนอย่างจริงจัง (Active) จึงมีความสนใจในเรื่องที่เรียนตลอดเวลา
2. นักเรียนจะเกิดความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างเข้มข้นและมั่นคง เนื่องจากต้องเตรียมตัวและศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติบทบาทของผู้สอน คือ บรรยาย อธิบาย และถามคำถามต่อเพื่อนที่เป็นคู่เรียนได้
3. นักเรียนมีโอกาสดูฝึกทักษะในการตั้งคำถามประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการศึกษาให้แจ่มแจ้ง ในการเรียนจากวิธีอื่นที่นักเรียนเป็นฝ่ายฟังอย่างเดียว อาจมีคำถามหรือปัญหาที่ข้องใจอยู่หลายเรื่อง โดยที่ไม่ได้มีโอกาสร่างความกระจ่างในปัญหานั้น ๆ ได้
4. นักเรียนได้มีโอกาสดูพัฒนาเกี่ยวกับการสื่อสารกับบุคคลอื่น ได้รู้จักกันและเรียนรู้จากกันและกัน
5. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับและแก้ไขจุดบกพร่อง หรือข้อผิดพลาดในการเรียนได้มาก ทั้งนี้อาจได้จากเพื่อนที่เป็นคู่เรียนในตอนตอบคำถาม และอาจได้จากผู้สอนในขณะสังเกตและในตอนอภิปราย วิจารณ์คำตอบ
6. สามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบต่าง ๆ กัน และภายในแบบหรือวิธีหนึ่ง ๆ ยังสามารถปรับเปลี่ยนในส่วนปลีกย่อยได้
7. สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง อาจใช้วิธีนี้วิธีเดียว หรือสลับกับวิธีอื่นในแต่ละครั้งที่สอน
8. ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ และกล้าแสดงออกต่อหน้าเพื่อนเพียงหนึ่งคน โดยไม่กลัวว่าจะพูดผิด และช่วยแก้ปัญหาชั้นเรียนที่มีนักเรียนมากเกินไป
9. ผลงานที่ทำโดยนักเรียนสองคนช่วยกันทำ ย่อมดีกว่าผลงานที่ทำโดยบุคคลเพียงคนเดียว โอกาสที่จะผิดพลาดมีน้อยกว่า

ประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kingsbury (1971) (อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537) ที่ได้ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบคู่กับนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ จิตวิทยา ปรัชญา เคมี การสื่อสาร และสังคมวิทยา มหาวิทยาลัยแม็คกิล พบว่าเทคนิคการเรียนรู้แบบคู่นี้จะนำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์ในทางสร้างสรรค์ (Productive) ระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนหลายคนที่ขาดทักษะในการสื่อสารที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้วิธีนี้ในระยะเริ่มต้น เมื่อได้ทดลองปฏิบัติและได้รับคำแนะนำในทักษะบางอย่าง นักเรียนเหล่านี้ต่างก็มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Goldschmid (1971) ที่ได้ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนในวิชาจิตวิทยา จากวิธีการสอน 4 วิธี คือ วิธีสัมมนา วิธีอภิปราย วิธีศึกษาโดยอิสระ และวิธีเรียนเป็นคู่ ผลการทดลองพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีเรียนเป็นคู่ ตอบข้อสอบแบบอัตนัยหลังจากเรียนวิชานี้เสร็จแล้วโดยไม่ได้ออกให้ทราบถึงการสอบล่วงหน้า ได้ดีกว่าวิธีสอนแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญ และจากการจัดลำดับความพอใจในแต่ละชั่วโมงพบว่า อันดับโดยเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบคู่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.5 เอกสารเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

2.5.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การใช้การสอนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อที่ว่านักเรียนจะได้ทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่มสูงสุด (ชาอุชัย อาจินสมาจาร, 2533)

การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การรวมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยที่ผู้ซึ่งเราให้แก่สมาชิกภายในกลุ่มร่วมมือกัน โดยได้รับผลตอบแทนเท่ากันเท่ากับค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียนรู้ของสมาชิกทั้งกลุ่ม (ศักดิ์ สุวรรณฉาย, 2535)

การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะการทำงานแบบหนึ่งของสมาชิกกลุ่มที่มีเป้าหมายเดียวกัน แล้วมีการสนับสนุน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกแต่ละคนจะช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ไม่มีการเอาเปรียบผู้อื่น (ชาญ รัญพิทยากุล, 2522)

การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การที่นักเรียนทำงานร่วมกันในกลุ่ม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกในกลุ่มได้เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่กำหนดไว้ หรือสามารถแก้ปัญหาได้โดยนักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จในการเรียนรู้เช่นเดียวกัน (อำพรพรรณ ทิวไผ่งาม, 2536)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การร่วมมือกันเรียนรู้ โดยมีลักษณะการจัดให้นักเรียนจับกลุ่มกันเป็นกลุ่มย่อย สำหรับทำงานร่วมกันแก้ปัญหา และทำกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น สมาชิกในกลุ่มนั้นจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะมีการพูดคุยกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (ปสาสน์ กองตาล, 2535)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ร่วมกัน รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน (Slavin, 1981)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยที่สมาชิกภายในกลุ่มสามารถที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบในการทำงานต่าง ๆ ของกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เพื่อให้กลุ่มได้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

2.5.2 ลักษณะที่สำคัญเบื้องต้นของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน แบ่งข้อมูล และอุปกรณ์ต่าง ๆ ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม
2. สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ต่อกัน มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
3. สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนมีความรับผิดชอบในตัวเองต่องานที่ได้รับมอบหมาย จุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การที่แต่ละคนทำงานอย่างเต็มความสามารถ
4. สมาชิกกลุ่มมีทักษะในการทำงานกลุ่ม (small group skills) และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ครูสอนทักษะการทำงานกลุ่ม และประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน การที่จับให้นักเรียนที่ขาดทักษะการทำงานกลุ่ม มาทำงานกลุ่มร่วมกัน จะทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ (Johnson and Johnson, 1987: อ้างถึงใน พรพรรณศรี เก้าธรรมสาร, 2533)

จากการศึกษาเรื่องการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของ Rysavy and Sales (1991) ที่ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากงานวิจัยหลาย ๆ เล่ม ตั้งแต่ปี 1920-1981 โดยได้อ้างถึงงานวิจัยแบบอภិวิเคราะห์ (Meta Analysis) ของ Johnson, Maruyama, Johnson and Nelson (1981) สรุปได้ว่า

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้ผลการเรียนดีกว่า การเรียนแบบแข่งขัน และการเรียนแบบรายบุคคล
2. ไม่พบความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบรายบุคคล และการเรียนเป็นกลุ่ม

3. การเรียนแบบร่วมมือกัน โดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มแบบแข่งขันกัน ให้ผลการเรียนดีกว่าการเรียนแบบแข่งขันกันเป็นรายบุคคล

จากการวิจัยของ Hooper, Temiyakarn, and William (1992) พบว่าการเรียนแบบร่วมมือให้ผลการเรียนที่ดีขึ้นในอัตราส่วนที่สูง และยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงและเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล

2.5.3 จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

MECC (Minnesota Educational Computing Consortium) Center for the Study of Educational Technology ได้รวบรวมจุดมุ่งหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้ (อ้างถึงใน Rysavy and Sales, 1991)

1. การเรียนแบบร่วมมือกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ผลการเรียนที่ดีขึ้นในทางบวก
2. การทำงานภายในกลุ่ม นักเรียนสามารถที่จะสังเกต, เลียนแบบ และเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันในการวิเคราะห์งาน และมีความรู้สึกที่ดีร่วมกันเมื่องานนั้นประสบผลสำเร็จ
3. มีการสนับสนุนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีความพึงพอใจที่จะทำงานร่วมกัน กับทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน
4. การเรียนแบบร่วมมือกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถที่จะเตรียมกลุ่มนักเรียนให้เหมาะสมกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่อย่างจำกัด
5. รางวัลตอบแทนที่กลุ่มได้รับ จะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานร่วมกัน

จากรายงานการวิจัยของ พรณี เกษมกล (2522) พบว่า การเรียนแบบร่วมมือมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มแข่งขัน เพราะการเรียนแบบร่วมมือจะมีการเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น ช่วยกันแก้ปัญหา และเสนอแนะวิธีการในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด นอกจากนี้ สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2535) ยังได้กล่าวสนับสนุน การเรียนแบบร่วมมือ ว่าการเรียนแบบร่วมมือให้ผลดีต่อนักเรียนทั้งทางด้านวิชาการ ด้านสังคม ด้านความร่วมมือ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และยังช่วยผ่อนคลายภาวะเครียดอีกด้วย และบุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้กล่าวเสริมถึงข้อดีของการเรียนแบบร่วมมือว่า ทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดี การซักถามทำให้เกิดความกล้า และได้รับคำตอบในเรื่องที่ตนสนใจหรือไม่ กระฉับ การอธิบายให้เพื่อนฟังจะทำให้ผู้อธิบายมีความแม่นยำในเรื่องที่เรียนมากขึ้น และ ผู้เรียนได้พัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

2.6 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนแบบกลุ่ม การเรียนแบบคู่ และการเรียนแบบคู่ร่วมมือ

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.6.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบกลุ่ม

ผกาทิพย์ ศุภวัฒน์ (2528) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของบุคลิกภาพกับเพศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนวชิรธรรมสาธิต ปีการศึกษา 2527 จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามบุคลิกภาพและเพศเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 บุคลิกภาพแบบเก็บตัวเพศชาย 15 คน กลุ่มที่ 2 บุคลิกภาพแบบเก็บตัวเพศหญิง 15 คน กลุ่มที่ 3 บุคลิกภาพแบบแสดงตัวเพศชาย 15 คน และกลุ่มที่ 4 บุคลิกภาพแบบแสดงตัวเพศหญิง 15 คน ก่อนการเรียนให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านาม จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเรียนจบให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมสองทาง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านาม ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ส่วนความแตกต่างทางด้านเพศไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มานะ ออพานิชกิจ (2530) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 21 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ให้เรียนแบบกลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนแบบรายบุคคล เมื่อเรียนจบทดสอบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้ t-test แบบ Independent ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลและเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

เจษฎา ชนะโรด (2530) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ กับวิธีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต

ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนวิชาสื่อการสอน ในภาคต้น ปีการศึกษา 2530 จำนวน 96 คน บุคลิกภาพที่ศึกษาคือ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแบบแสดงตัว วิธีเรียน คือ วิธีเรียนแบบกลุ่มย่อยและวิธีเรียนตามลำพังคนเดียว ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่มี บุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวเมื่อเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่าเมื่อเรียนตามลำพังคนเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ นิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว เมื่อเรียนตามลำพังคนเดียวและเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สุวัฒน์ นิยมไทย (2531) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย ที่มีขนาดของ กลุ่มแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสตรีวิทยา 2 เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน โดยใช้นักเรียนจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย 3 คน โดยใช้นักเรียนจำนวน 30 คน กลุ่มที่ 3 ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 4 คน โดยใช้นักเรียน จำนวน 40 คน เมื่อเรียนจบบทเรียนทำการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที นำคะแนนมาวิเคราะห์ ทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ตามแบบแผนการทดลองแบบสุ่มไม่บล็อกสมบูรณ์ การวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะ กลุ่มย่อย ซึ่งมีขนาดของกลุ่มต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน กับนักเรียนที่เรียนจาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 3 คน มีผลการเรียนไม่แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน มีผลการเรียนรู้นสูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 4 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย 3 คน มีผล การเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 4 คน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บงกชพันธุ์ ทองงาม (2533) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโก เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 32 คน ผลการศึกษาพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโกที่เรียนแบบกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบคู่

มันส์ น้อยชื่น (2533) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีบุคลิกภาพต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I. เพื่อแยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 30 คน และนักเรียนกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจำนวน 30 คน จากนั้นจัดเป็นกลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน กลุ่มที่ 3 เป็นนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบผสม จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน แล้วให้ทั้งหมดเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ทันที แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการศึกษาพบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2.6.1.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

ศักดิ์ สุวรรณฉาย (2535) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ และแบบกลุ่มแข่งขัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งเป็นชั้นและใช้วิธีจับสลาก เป็นนักเรียนกลุ่มแข่งขัน 8 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน กลุ่มร่วมมือ 8 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน นักเรียนในแต่ละกลุ่มเรียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์เรื่องสมบัติของก๊าซและทฤษฎีจลน์ พร้อมกัน แต่ผลตอบแทนระหว่างเรียนจะต่างกัน คือ วิธีการเรียนแบบกลุ่มแข่งขันของนักเรียนได้ผลตอบแทนเป็นรายบุคคล ส่วนแบบกลุ่มร่วมมือได้ผลตอบแทนเป็นผลรวมของกลุ่ม

ย่อย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติ pooled variance t-test ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มร่วมมือ และกลุ่มแข่งขัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มแข่งขันสูงกว่ากลุ่มร่วมมือ

วชิระ อินทร์อุดม (2537) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสรุปเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการจัดการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาและไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน กับการเรียนแบบรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยสยาม ปีการศึกษา 2536 จำนวน 80 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา มีวิธีการเรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน กลุ่มที่ 2 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา ใช้วิธีการเรียนเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 3 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา มีวิธีการเรียนแบบรายบุคคล และกลุ่มที่ 4 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา มีวิธีการเรียนแบบรายบุคคล ผลการศึกษารายงานว่า นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และยังพบว่า นักศึกษาที่เรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน กับนักศึกษาที่เรียนแบบรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่เรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบรายบุคคล และได้สรุปว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา เมื่อนำมาใช้กับวิธีการเรียนแบบคู่และทำงานร่วมกันแล้ว จะทำให้มีประสิทธิภาพในการสอนสูงขึ้น

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.6.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบกลุ่มย่อย

Smith (1984) ได้ศึกษาวิธีการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบคือ เรียนกับ

คอมพิวเตอร์คนเดียว และเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 2 ในรัฐยูทาห์ตอนใต้ จำนวน 6 ห้องเรียน โดยให้กลุ่มควบคุมจำนวน 3 ห้อง เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบคนเดียว ส่วนกลุ่มทดลอง 3 ห้อง ให้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3 คน บทเรียนที่ใช้เป็นบทเรียนเรื่องเดียวกันทั้งสองกลุ่ม แล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม ด้วย t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบคนเดียว และกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่มย่อยไม่แตกต่างกัน

Durnin (1985) ได้ศึกษาถึงผลกระทบจากขนาดของกลุ่มที่มีต่อปฏิสัมพันธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขนาดของกลุ่มที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ แบบเรียนคนเดียว, สองคน, สามคน และสี่คน โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน, ใช้แบบทดสอบ และให้นักเรียนตอบคำถาม ผลการศึกษาพบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อยมีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนักเรียน ส่วนในการเรียนในกลุ่มขนาดต่าง ๆ ไม่เป็นผลเสียต่อกิจกรรมการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อของนักเรียนในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

Spaulding (1984) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินผลคุณภาพการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลงานนักเรียน พฤติกรรมการเรียน และเจตคติ ในวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-2 มีจำนวน 97 คน โดยที่กลุ่มทดลองให้เรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ 3 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนแบบ 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และเรียนแบบ 2 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียน และเจตคติของนักเรียน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างของผลงานจากการเรียนแบบ 2 คน ที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และการเรียนแบบ 3 คน กับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2.6.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบคู่

Mevarech, Stern and Levita (1987) ทำการศึกษาถึงผลการเรียนแบบคู่และการเรียนแบบรายบุคคล กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่มีต่อการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวนทั้งหมด 115 คน หนึ่งในสามของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบรายบุคคล

ส่วนที่เหลือให้เรียนแบบคู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบคู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Justen, Waldrop and Adams (1990) ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนแบบคู่และแบบรายบุคคลกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และรูปแบบของผลป้อนกลับที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน 2) รูปแบบของผลป้อนกลับทั้งสองรูปแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 3) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของผลป้อนกลับกับจำนวนนักเรียน ในการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.6.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

Johnson, Johnson and Stane (1985) ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของนักเรียนเกรด 8 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มร่วมมือ (Cooperative) กลุ่มแข่งขัน (Competitive) และแบบรายบุคคล (Individualistic) ผลการวิจัยพบว่า การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มแบบแข่งขันและแบบรายบุคคล

Achara (1989) ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแคนซัส จำนวนทั้งหมด 62 คน เป็นเพศชาย 37 คน และเพศหญิง 25 คน โดยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนแบบร่วมมือกันกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CACL) กลุ่มที่ 2 เรียนแบบรายบุคคลกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAIL) หลังจากเรียนเสร็จแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้ค่าสถิติ t-test, ANOVA และ ANCOVA ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังพบว่า เจตคติต่อการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

Whyte (1991) ได้ทำการศึกษาการเรียนแบบรายบุคคล กับการเรียนแบบคู่ร่วมมือ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 86 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มเป็นกลุ่มคู่ร่วมมือจำนวน 58 คน และกลุ่มการเรียนแบบรายบุคคลจำนวน 28 คน ทำการทดลองโดยให้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากเรียนจบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

Hooper and Hanafin (1991) ได้ทำการเปรียบเทียบขนาดของกลุ่มการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนเกรด 6 และเกรด 7 จำนวน 126 คน ที่มีระดับความสามารถสูงและต่ำ โดยให้ทำงานร่วมกันเป็นคู่และให้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จัดกลุ่มแบบคู่เอกพันธ์และความสามารถสูงและต่ำ (Homogeneously dyads with high and low ability) กลุ่มที่ 2 จัดกลุ่มแบบคู่เฮเทอเจนีอัสและความสามารถสูงและต่ำ (Heterogeneously dyads with high - and low ability) ผลการวิจัยพบว่าในการเรียนแบบร่วมมือของทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มคู่แบบเอกพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มคู่แบบเฮเทอเจนีอัส

Underwood, Jindal and Underwood (1994) ได้ศึกษาเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศ ในการเรียนแบบร่วมมือกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยได้จัดกลุ่มการเรียนรู้ออกเป็น 3 แบบ คือ 1) แบบคู่ร่วมมือชาย-ชาย 2) แบบคู่ร่วมมือหญิง-หญิง 3) แบบคู่ร่วมมือชาย-หญิง ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบร่วมมือทั้ง 3 แบบให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

Makuck, Robillard และ Yoder (1992) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจาก Pennsylvania extension agents จำนวน 27 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบรายบุคคล กลุ่มที่ 2 เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบคู่ร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังพบว่า กลุ่มการเรียนรู้แบบคู่ร่วมมือ ใช้เวลาในการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มากกว่ากลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคล

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนเป็นบทเรียนที่นิยมใช้กันมากที่สุด เพราะเป็นบทเรียนที่นำเสนอสิ่งใหม่ ๆ ให้แก่นักเรียนเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและหลักการต่าง ๆ ได้ดี (Alessi and Trollip, 1991) โดยสามารถเสนอเนื้อหาเป็นเนื้อหาย่อย ๆ ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันได้พร้อมกัน และสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) อีกทั้งเมื่อนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้กับการเรียนแบบกลุ่มตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป และไม่เกิน 4 คน จะให้ผลการเรียนที่ดีกว่าหรืออย่างน้อยที่สุดก็ได้ผลดีเทียบกับการเรียนแบบรายบุคคล โดยเฉพาะถ้า

จัดกลุ่มให้เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ จะให้ผลการเรียนที่ดีกว่าการเรียนแบบกลุ่มแข่งขันและแบบรายบุคคล เพราะการเรียนแบบร่วมมือ จะมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงออก มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น ช่วยกันแก้ปัญหา และเสนอแนะวิธีการในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้นอีกด้วย