



เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คาร์ล จี จุง (Carl G. Jung) ซึ่งเป็นจิตแพทย์ชาวเมืองซูริก ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพไว้ว่า ทศนคติของคนเราโดยทั่วไปมีอยู่สองอย่างคือ หันเข้าหาตัวเอง เป็นพวกเก็บตัวพวกหนึ่ง และหันออกจากตัวเอง เป็นพวกแสดงตัวอีกพวกหนึ่ง พฤติกรรมของพวกแสดงตัวนั้น จะเห็นได้ง่ายจากลักษณะของบุคคลที่สนใจโลกภายนอก และความเป็นจริงทางสังคมเป็นสำคัญ เป็นพวกที่ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ ไม่ค่อยวิจารณ์ตนเอง ทำอะไรขึ้นอยู่กับโลกภายนอก คือฝึกหัดปฏิบัติจริงเป็นหลัก ส่วนพวกเก็บตัวนั้นก็สนใจแค่เรื่องของตนเอง เป็นสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจหรือการทำงาน จึงเป็นคนที่มักฎเกณฑ์ตายตัวไม่ยืดหยุ่น ชอบวิจารณ์สิ่งโทษตนเอง แต่ก็มีคุณละเอียดยอ่อน (Allport 1961 : 427-428) ส่วนไอเซนค (Eysenck 1960 : 253) กล่าวว่า เราอาจจะพิจารณาบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและเก็บตัวได้จาก การมีส่วนร่วมมือหรือไม่ร่วมมือ การเข้าสังคม หรือการแยกตัว การเข้าใกล้หรือการถอยหนี การกระตือรือร้นหรือเฉื่อยชา ความมั่นคงทางอารมณ์ และลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์ นอกจากนี้สโตรม (Strom 1969 : 215-217) ยังได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลิกภาพแสดงตัวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบนี้จะสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยชักจูงคนอื่นให้เห็นค่านิยมอันนี้ด้วย ส่วนพวกเก็บตัวนั้นสิ่งแวดล้อมจะไม่มีอิทธิพลต่อเขาเท่าใดนัก เพราะยึดตนเองเป็นหลัก ขาดความเชื่อมั่นที่จะสร้างสัมพันธภาพกับสังคม ชอบอยู่ตามลำพัง ความคิดเห็นก็เป็นไปทางอนุรักษ์นิยม นอกจากบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวแล้ว ยังมีบุคลิกภาพที่มีลักษณะกลาง ๆ ไม่เก็บตัวหรือแสดงตัวเกินไป ซึ่งคนส่วนมากจะเป็นพวกที่มีบุคลิกภาพลักษณะเช่นนี้ (Eysenck 1971 : 11) ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพนี้เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) อีกด้านหนึ่งที่นอกเหนือไปจากความแตกต่างทางสติปัญญา สมรรถภาพทางกายและความถนัดตามธรรมชาติ (ชม ภูมิภาค 2523 : 14-16) และความแตกต่างของบุคคลในด้านบุคลิกภาพนี้เองมีผลต่อการเรียนรู้เสมอ บุคลิกภาพของผู้เรียนจะมีผลต่อการเรียนรู้เนื้อหา 2 แบบ คือ เนื้อหาที่มีกฎเกณฑ์ตายตัว กับเนื้อหาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดเองตามอำเภอใจ ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกันจะมีปฏิกิริยาต่อเนื้อหาทั้ง 2 แบบนี้ไม่เหมือนกัน และความแตกต่างของปฏิกิริยามีความสัมพันธ์สูงระหว่างผู้เรียนที่ชอบแสดงออกกับผู้เรียน

ที่ขอบเก็บตัว นอกจากนี้ตัวแปรด้านบุคลิกภาพแล้วยังมีตัวแปรอื่น เช่น ตัวแปรในด้านความรู้ความสามารถ ตัวแปรในด้านความอยากรู้อยากเห็น และตัวแปรในด้านการจัดลำดับชั้นการเรียนรู้ ที่ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องการเรียนรู้ จึงทำให้นักการศึกษาต้องคิดค้นหา ลู่ทางที่จะปรับปรุงหลักสูตร วิธีการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตาม โปรแกรมหรือ รายวิชาที่เขาถนัด ตลอดจนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น วิธีหนึ่งที่ ถูกนำมาใช้คือ การสอนแบบเอกัตบุคคล (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2526 : 180-181) การ สอนแบบ เอกัตบุคคลนี้ เป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่เราเรียกว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในปัจจุบัน การสอนแบบนี้จัดเป็นวิธีหนึ่งในระบบการสอนที่มองการสอนในระบบย่อย (Micro System) ซึ่งนักศึกษามองกลุ่มเรียกว่า เป็นการสอนแบบรายตัว (Tutorial System) ที่มุ่งจัด ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2526 : 189) การจัดการสอนแบบ เอกัตบุคคลนี้ก็ เพื่อเป็นหนทางทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความ ต้องการ และบุคลิกภาพ ของผู้เรียนแต่ละคน (Gange' and Briggs 1979 : 261-268) และนักการศึกษาทั้งสองท่านยังได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนแบบ เอกัตบุคคลไว้ 5 ประการดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้น (Entry Skills) ของผู้เรียน
  2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุด เริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียน ตามจุดมุ่งหมาย
  3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้ เหมาะสมกับการ เรียน
  4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง
  5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการ เรียน
- ของผู้เรียนแต่ละคน

อีริกสันและเคิร์ล (Erickson and Curl 1972 : 256) กล่าวว่าระบบการสอน จะเป็นแบบ เอกัตบุคคลได้ก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนแต่ละคนมีบทบาทในการเลือกวัตถุประสงค์ ลำดับ การศึกษา เอกสารและอุปกรณ์ ตลอดจนจนกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้ง เวลาที่ผู้เรียน แต่ละคนใช้ในการ เรียนก็ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเอง และในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนจะวัด



ได้โดยการเทียบการกระทำของเขากับวัตถุประสงค์เฉพาะของเขาเองแทนการเทียบการกระทำของเขากับผู้เรียนอื่น

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าการสอนแบบ เอกัตบุคคลมุ่งสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่การสอนแบบ เอกัตบุคคลจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพย่อมต้องอาศัยสื่อตลอดจนวิธีการบางอย่างที่จะสนองความต้องการและจุดมุ่งหมายของผู้เรียน เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนจึงมีบทบาทต่อการสอนแบบ เอกัตบุคคลมาก วิธีการหนึ่งที่จะสนองตอบในเรื่องความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล คือการใช้บทเรียนแบบ โปรแกรมเกอร์ลัชและอีลี (Gerlach and Ely 1980 : 388-391) ได้กล่าวถึงการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมไว้ว่า เป็นการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษามบทเรียนแบบโปรแกรมบางบทสร้างขึ้นสำหรับใช้กับ เครื่องช่วยสอน แต่ส่วนมากจะอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ บทเรียนแบบโปรแกรมจะแสดงบทเรียนด้วยการเสนอเนื้อหาวิชาทีละน้อยและจะมีการให้เราให้ผู้เรียนได้ตอบผู้เรียนก็จะทำการตอบสนองโดยส่วนมากมักจะ เป็นการตอบว่าถูกหรือผิด ประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมด้วยตนเองว่าจะเรียนช้าหรือเร็วอย่างไร ได้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในบทเรียนและได้รู้ทันทีว่าตอบถูกหรือผิด ได้เรียนตามความสามารถของตนเองในการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลตามลำดับขั้นของตนเอง อีกทั้งบทเรียนแบบโปรแกรมมักจะได้รับการทดสอบและแก้ไขปรับปรุงก่อนนำมาใช้จริงและใช้ได้กับหลายเนื้อหาวิชาตลอดจนใช้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เทป ภาพยนตร์ สไลด์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการ เสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยให้การเรียนการสอนแบบ เอกัตบุคคลมีประสิทธิภาพและแพร่หลายมากขึ้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอบทเรียนได้ดีกว่าที่ครูจะทำได้ และนักเรียนจะใช้เวลาเรียนน้อยลง ทั้งยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามความประสงค์ของเขาเอง และสามารถทดสอบตนเองจนมั่นใจได้ว่าตนเองบรรลุมาตรฐานที่ต้องการ (Erickson and Curl 1972 : 258) การได้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัตราที่เขาต้องการ ช่วยให้การเรียนเป็นแบบ เอกัตบุคคล (Magidson 1977 cited by Dence 1980 : 51) อีกทั้งบทเรียนแบบโปรแกรมที่เตรียมไว้ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังได้รับการออกแบบจัดลำดับความรู้เพื่อ เตรียมให้ผู้เรียนมีการตอบสนอง

(Gerlach and Ely 1980 : 247-250)

คอมพิวเตอร์ถูกใช้เป็นเครื่องช่วยสอนตั้งแต่เมื่อนักการศึกษาเรียนรู้ที่จะผสมผสานบทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์ (Skinner) เข้ากับเครื่องช่วยสอนของสกินเนอร์และเพรสซี่ (S.L. Pressey) และได้พยายามที่จะพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อยมา เพื่อให้การเรียนจากคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากที่สุด (Dence 1980 : 50)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนพัฒนาขึ้นในสหรัฐอเมริกาในช่วงต้นทศวรรษ 1950 ถึงปลายทศวรรษ 1960 (ค.ศ.) ที่มหาวิทยาลัยฟลอริดา (Florida State University) มหาวิทยาลัยดาร์ตเมาท์ (Dartmouth University) และมหาวิทยาลัยแอสตันฟอร์ด (Standford University) (Chambers and Sprecher 1981 : 108-109) ส่วนความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สมลิทเกอร์เบอร์ (Splittgerber 1979 : 20) ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือกระบวนการสอนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อในการ เสนอบทเรียนในแบบโต้ตอบ (Interaction mode) เพื่อก่อให้เกิดการเรียนแบบ เอกเทศบุคคลสำหรับผู้เรียนแต่ละคนได้แก่ การฝึกทักษะ การสอนแบบตัวต่อตัว สถานการณ์จำลองและเกม และการแก้ปัญหา คำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ แม้จะใช้กันมากและแพร่หลายแล้ว แต่ก็ยังมีนักการศึกษาหลายคนไม่ชอบคำนี้ โดยให้เหตุผลว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเพียงเครื่องมือสำหรับใช้สอน เหมือนกับเครื่องมือทางด้านสัตตศึกษาทั้งหลาย จึงไม่จำเป็นต้องเน้นคำว่าคอมพิวเตอร์เป็นพิเศษ คำอื่น ๆ ที่มีความหมายทำนองเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยการศึกษา (Computer-Assisted-Education) คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ (Computer-Assisted-Learning) คอมพิวเตอร์เสริมการสอน (Computer Aided Instruction, Computer Aided Teaching) เป็นต้น ความหมายกว้าง ๆ ของคำเหล่านี้ก็คือ การนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์สำหรับใช้สอนคน โดยให้เครื่องกับคนโต้ตอบกันเอง และไม่ต้องมีครูที่สามเข้ามาช่วย (ครรรชิต มาลัยวงศ์ 2526 : 4-8)

แนวความคิดที่เป็นที่ยอมรับกันโดยปริยายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ คอมพิวเตอร์ควรจะได้รับโปรแกรมให้เลียนแบบการสอนของครู (Miller 1983 : 19) บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่ตื้นนั้นจะต้องมีการโต้ตอบกันระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้เรียนได้ เช่น เดียวกับการเรียน การสอนระหว่างครูและนักเรียน (Wittich and Schuller 1979 : 280) หลักการ ขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ การออกแบบบทเรียน และการดำเนินการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Implementation) โดยทั่วไปบทเรียน คอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยวัฏจักร (Cycle) ซึ่งเริ่มจากการให้สิ่งเร้าต่อผู้เรียน ประเมิน การสนองตอบของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedbacks) และเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป (Smith 1979 : 17) การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้แนวคิดมาจากทฤษฎีเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า กับการตอบสนอง (Gagné 1982 : 11-15) ส่วนลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจจะจัดแบ่ง ตามบทบาทที่มีต่อการเรียนการสอนได้เป็น 2 ประเภทคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมทบ (Adjunct CAI) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลัก (Primary CAI) (Chambers and Sprecher 1983 : 107-108) ดังนี้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมทบ ทำหน้าที่สนับสนุนการสอนตามปกติ บทเรียนที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมทบมักจะมีควมยาวประมาณครึ่งชั่วโมง เนื้อหาของบทเรียนมักเป็นการ เสริมความเข้าใจ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลัก ทำหน้าที่แทนการสอนตามปกติ สามารถใช้สอนโดยไม่ต้อง มีการเสริมจากการสอนปกติในชั้นเรียน ความยาวของบทเรียนมักจะมากกว่าหนึ่งชั่วโมง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักนี้ไม่ค่อยเป็นที่รู้จักและ เข้าใจกันในวงการศึกษา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจแบ่งตามระดับความซับซ้อนได้เป็น 2 ประเภทคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบง่าย (Simplistic CAI) ได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่เขียนโดยภาษา คอมพิวเตอร์ง่าย ๆ ใช้ฮาร์ดแวร์น้อยมักมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการสร้างภาพ (Graphic) และไม่สามารถทำการคำนวณที่ซับซ้อนได้ อีกประเภทหนึ่งก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบซับซ้อน (Complex CAI) คือคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงทั้งในด้านการสร้างภาพ การคำนวณ และอื่น ๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้ใช้เวลาในการสร้างนานและต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ที่ซับซ้อน (Chambers and Sprecher 1983 : 108) นอกจากนี้ก็อาจแบ่งประเภทของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามประเภทของคำสอนไว้เป็น 3 ชนิดคือ ประเภทคำสอนตายตัว จะเรียน

บทเรียนนั้นที่ครั้งคอมพิวเตอร์จะแสดงคำถามเดิมทุกครั้งไม่เปลี่ยนแปลง ประเภทที่สองคือ ประเภทสร้างคำสอนเอง คือผู้เรียนแต่ละคนจะให้เห็นตัวอย่างและได้รับคำถามที่ยากง่าย พอกันแต่ไม่ซ้ำกัน อีกประเภทคือประเภทเปลี่ยนคำสอนเอง ผู้เรียนจะได้รับบทเรียนยากง่าย ไม่เท่ากัน ทั้งนี้แล้วแต่ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน (ครุฑ วิทยาลัย 2526 : 4-8)

บทเรียนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้เป็น 4 ชนิดคือ การฝึกทักษะ (Drill and Practice) การสอนแบบตัวต่อตัว (Tutorial) สถานการณ์จำลองและเกม (Simulation and Game) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) (Forman 1983 : 128) บทเรียนแต่ละชนิดมีลักษณะดังต่อไปนี้

การฝึกทักษะ โดยปกติจะอยู่ในรูปของคำถามคำตอบ ซึ่งให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีว่าผู้เรียนตอบถูกหรือผิด (Bork and Franklin 1983 : 39) บทเรียนแบบฝึกทักษะนี้แพร่หลายที่สุด (Magidson 1978 : 6) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสร้างบทเรียนได้ง่ายที่สุดในบรรดาบทเรียน สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Billings 1983 : 50)

การสอนแบบตัวต่อตัว เป็นบทเรียนที่มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ (Bork and Franklin 1983 : 39) ผู้เรียนจะได้รับการสอนที่มีคำถามแทรกอยู่เป็นระยะ ๆ ผู้เรียนสามารถที่จะตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนได้ และคอมพิวเตอร์ก็จะตอบคำถามนั้น คำถามมักจะอยู่ในรูปของการเลือกคำตอบที่ถูกต้อง เติมคำในช่องว่างหรือการตอบสั้น ๆ (Magidson 1978 : 6)

สถานการณ์จำลองและเกม สถานการณ์จำลองเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่น่าสนใจที่สุดอย่างหนึ่ง คอมพิวเตอร์จะทำการจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการตอบสนองต่อสถานการณ์ แล้วคอมพิวเตอร์จะแสดงผลที่ได้จากการตัดสินใจของผู้เรียนต่อสถานการณ์นั้น (Eisele 1979 : 15) การใช้คอมพิวเตอร์สร้างสถานการณ์จำลองนี้ ทำให้สามารถทำการศึกษาเรื่องที่โดยปกติแล้วกระทำได้ยากหรืออาจทำไม่ได้เลยในโลกแห่งความเป็นจริง (Bork and Franklin 1983 : 40) สถานการณ์จำลองจะทำให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างสมความรู้ใหม่ ๆ ได้ ส่วนเกมนั้นเป็นการจำลองสถานการณ์แบบหนึ่งที่เร้าใจหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนได้มากขึ้น (Magidson 1978 : 6)

การแก้ปัญหา เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาอย่างมีระบบ ในระหว่างการแก้ปัญหา ด้านคอมพิวเตอร์ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ได้ด้วย (Bork and Franklin 1983 : 38) เมื่อก่อนนี้การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะบทเรียนแบบแก้ปัญหานี้ ผู้เรียนต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วย แต่ในปัจจุบันผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมได้ เพราะอาจใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมาสำหรับการแก้ปัญหาโดยเฉพาะใช้ (Zinn 1981 : 47)

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วทั้ง 4 ประเภท นักการศึกษาบางคนได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อีกประเภทหนึ่งคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการทดสอบ โดยคอมพิวเตอร์จะตั้งคำถาม (ตามที่ได้โปรแกรมไว้) แก่ผู้เข้ารับการทดสอบ เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบตอบคำถามคอมพิวเตอร์จะบันทึกคำตอบนั้นไว้สำหรับแสดงต่อผู้เข้ารับการทดสอบหรือผู้สอนต่อไป (Eisele 1979 : 15) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบนี้ อาจรวมถึงการออกข้อสอบ การให้คะแนน บันทึก รายงานและสรุปผล ตลอดจนการสอนซ่อมเสริมด้วยก็ได้ (Bork and Franklin 1983 : 40)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังที่กล่าวแล้วทุกประเภท สามารถพัฒนาขึ้นใช้ได้กับทุกสาขาวิชา (Billings 1983 : 49) ส่วนภาษาที่จะใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ภาษาสำหรับเขียนโปรแกรม (Programming Languages) และภาษาสำหรับสร้างบทเรียน (Authoring Languages) (Schuyler 1979 : 29-31)

ภาษาสำหรับเขียนโปรแกรม มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมคอมพิวเตอร์ จึงมีหลักเกณฑ์ (Syntax) ที่เกี่ยวข้องกับกับโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ ภาษาประเภทนี้ได้แก่ เบสิก (BASIC : Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) ปาสคาล (PASCAL) ภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมนี้เรียกว่า เป็นภาษาในระดับสูง

ภาษาสำหรับสร้างบทเรียน เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการสร้างบทเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ เช่น ไพลอต (PILOT) ทิวเตอร์ (TUTOR) คอร์สไรเตอร์ (Coursewriter) แคน (CAN) และอาสเซท (ASET) เป็นต้น ภาษาสำหรับสร้างบทเรียนนี้ช่วยให้การสร้างบทเรียนทำได้ง่ายขึ้น เพราะคำสั่งที่ต้องใช้ภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมหลาย

ประโยค อาจใช้คำสั่งในภาษาสำหรับสร้างบทเรียนเพียงประโยคเดียวแทนได้ ภาษาสำหรับสร้างบทเรียนนี้จึงเรียกว่าเป็นภาษาในระดับสูงมาก (Higher-Level Languages) อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ยังไม่มีภาษาสำหรับสร้างบทเรียนที่มีความสามารถทั้งในการจัดทำคำบรรยาย การคำนวณ และการสร้างภาพที่ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทุกแบบ (Chambers and Sprecher 1983 : 114)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีโดยสรุป 2 ประการคือ

1. การลดค่าใช้จ่าย โดยการลดเวลาที่ใช้ในการเรียน ลดความจำเป็นที่ต้องใช้ผู้สอนที่มีประสบการณ์ ลดความจำเป็นในการใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงหรือมีอันตราย และสามารถปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยให้การสอนที่มีคุณภาพสูง และคงตัว (Consistent) ให้การสอนได้แม้อันที่ห่างไกล ให้การสอนที่ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติด้วยตัวเองและทำให้เกิดการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล (O'Neil and Paris 1981 : 3)

นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีข้อดีที่สามารถได้แรงเสริม ได้รวดเร็ว และมีระบบ ซึ่งช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Forman 1983 : 132) ถึงกระนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคบางประการซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ (Forman 1983 : 133-134)

- ปัญหาทางการเงินที่จะสนับสนุนการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษา
- ความสับสนในระยะแรกของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับภาษาและระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันไปหลายรูปแบบ
- บทเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพต่ำ ไม่มีเอกสารประกอบหรือใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์เพียงแบบเดียว
- การขาดความรู้ความเข้าใจของนักการศึกษาในการที่จะใช้บทเรียนสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ





- ทศนคติของผู้สอนที่เห็นว่าคอมพิวเตอร์ไม่ใช่เครื่องมือธรรมดา แต่ เป็น เครื่องจักรอันชาญฉลาดซึ่งจะมาแย่งหน้าที่สอนไปจากตน

แม้จะประสบกับปัญหาและอุปสรรคบางประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ยังคง พัฒนาไปโดยไม่หยุดยั้ง การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีมากที่สุดในสหรัฐอเมริกา อังกฤษ แคนาดา และญี่ปุ่น ในสหรัฐอเมริกานั้นระบบเพลโต (PLATO System) ซึ่งพัฒนาขึ้นที่ มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ (University of Illinois) อาจกล่าวได้ว่าเป็นโครงการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีชื่อเสียงที่สุดในโลก ระบบเพลโตนี้ต้องใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มา อย่างไรก็ตามด้วยสมรรถนะที่สูงมากของระบบนี้ทั้งในด้านการสร้างภาพ (Graphics) และเสียง จึงคาดได้ว่าระบบเพลโตคงจะใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักได้ดีในอนาคต โครงการที่มุ่ง พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักอีกโครงการหนึ่งในสหรัฐอเมริกา ก็คือโครงการทีคสิท (TICCIT : Time-Shared Interactive Computer Controlled Information Television) ซึ่งดำเนินการอยู่ที่มหาวิทยาลัยเท็กซัส (University of Texas) และมหาวิทยาลัยบรักแชมยัง (Brigham Young University) (Chambers and Sprecher 1983 : 109-110)

มหาวิทยาลัยเปิดในประเทศอังกฤษ (British Open University) ประสบความสำเร็จอย่างสูงในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลัก และมีแนวโน้มว่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมากขึ้นอีกในอนาคต ทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมทบ อีก โครงการหนึ่งของอังกฤษซึ่งอยู่ในระหว่างการทดลองก็คือโครงการวิวดาต้า (View Data) ของกรมไปรษณีย์ ซึ่งทำการเชื่อมโยงระหว่างเครื่องรับโทรทัศน์ โทรทัศน์ และฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกัน (Interconnecting Computers and Database) (Chambers and Sprecher 1983 : 111)

แนวโน้มเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เชื่อกันว่าด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนลดน้อยลงได้ รวมทั้งจะ ทำให้มีการใช้เครื่องมือใหม่ มาช่วยเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย เช่น เครื่องรับ ข้อมูลที่ไวต่อการสัมผัส (Touch-Sensitive Input-Device) เครื่องฉายภาพ เครื่องพิมพ์สี

เครื่องวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงพูด โทรทัศน์แบบโต้ตอบได้ (Interactive Television) วิดีโอดิสก์ (Vidiodisc) การสื่อสารผ่านดาวเทียม และการสื่อสารระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์โดยใช้คลื่นสมอง (Forman 1983 : 136)

ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และค่าใช้จ่ายที่ลดลง ไมโครคอมพิวเตอร์อาจใช้ได้ทั้งสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมทบและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลัก และด้วยข่ายการสื่อสารที่ดียิ่ง ในอนาคตจะทำให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสองประเภทนี้อย่างกว้างขวางทั่วโลก (Chambers and Sprecher 1983 : 113) ในอนาคตนักเรียนอาจเดินเข้าห้างสรรพสินค้า และเลือกซื้อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ที่บ้าน เหมือนกับที่เราสามารถเลือกซื้อเทปสอนภาษาต่าง ๆ ในปัจจุบันนั่นเอง (ครุฑ วัลย์วงศ์ 2526 : 4-8) สำหรับประเทศไทยในขณะนี้ไมโครคอมพิวเตอร์มีราคาไม่แพงนัก ทำให้มีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันประมาณกันว่าประเทศไทยมีไมโครคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 14,000 เครื่อง และมีโรงเรียนระดับมัธยมที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับสอนนักเรียนและใช้ในกิจการของโรงเรียนอยู่มากกว่า 30 แห่ง นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ จะจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทุกจังหวัดภายในปีงบประมาณ 2529 เพื่อสนองแนวทางในการปรับปรุงระบบสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการต่อไป (ถวัลย์ ภาสกร 2528 : 16-19) และในปัจจุบันได้มีผู้นำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษากันบ้างแล้ว เช่น การสร้างบทเรียนวิชาไฟฟ้าเบื้องต้น เพื่อใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ที่มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (อากาศรี ชัยกุล 2527 : 113) การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมอังกฤษ-ไทย เอนกประสงค์สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ (เสริมพร ชูลทรัพย์ 2527 : 139-142) การพัฒนาโปรแกรมเพื่อสอนวิชาไฟฟ้าเบื้องต้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความเหมาะสมในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเด็กไทย และหาข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไปในอนาคตของห้องปฏิบัติการวิจัยไมโครคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ยีน ภู่วรรณ 2527 : 171) โครงการระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการศึกษา โดยการผลิตชุดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการจัดทำโปรแกรมการสอนทางจอภาพ ทำให้สามารถสร้างโปรแกรมได้โดยไม่ต้องเรียนเขียนโปรแกรมของบริษัท ฟออาร์ซี คอมพิวเตอร์ จำกัด (ยีน ภู่วรรณ 2527 : 171)

โครงการผลิตโปรแกรมการศึกษาตามหลักสูตรในวิชาต่าง ๆ เช่น ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และการจัดพัฒนาโปรแกรมพระคัมภีร์อัลกุรอาน ที่เป็นทั้งภาษาอาหรับ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ของบริษัท ดี เอช เอ สยามเวลา (อาภาศรี ชัยกุล 2527 : 78-83) สำหรับซอฟต์แวร์ด้านการศึกษานั้น ก็มีการเริ่มเผยแพร่ในวารสารคอมพิวเตอร์กันบ้างแล้ว เช่น การแก้ปัญหาเคมีด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ "สูตรเอมไพริกัล" (สมรัตน์ ยืนดีพิช และวิชัย เอกแสงกุล 2527 : 49-50) โปรแกรมสำหรับแก้สมการเชิงเส้น (สวัสดิ์ ตันตระรัตน์ และพิสิฐ พุกขานุกส์ดี 2527 : 106-110) การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ : เลนส์นูนและเลนส์เว้า (อาจหาญ สัตยารักษ์ 2528 : 116-119) การสร้างโปรแกรมภาษาไทยสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในโรงเรียน (อำพล สงวนศิริธรรม 2528 : 89-94) การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ตัดเกรดนักเรียน (วิโรจน์ ลิมสกุล 2528 : 95-99) การวิเคราะห์งานลงทะเบียนนักเรียนนักศึกษาด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ (วันชัย นิลกำแหง 2528 : 105-118)

นอกจากนี้สถาบันการศึกษาหลายแห่งได้เห็นความสำคัญของ เทคโนโลยีด้านไมโครคอมพิวเตอร์ จึงได้กำหนดหลักสูตรให้นักศึกษาทุกคนต้อง เรียนรู้วิชาทางด้านไมโครคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 วิชา (ยีน ภู่วรรณ 2529 : 5) และขณะนี้กระทรวงศึกษาธิการก็ได้ประกาศให้โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาเลือกเสรีแล้ว โดยใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และ สสวท. ยังได้ทำการอบรมครูของโรงเรียนที่จะ เปิดสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรนี้ไปแล้ว 31 โรงเรียน และได้ติดต่อประสานงานกับวิทยาลัยครูและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อให้การอบรมครู สำหรับการสอนรายวิชาดังกล่าวให้กว้างขวางต่อไป (พจน์ นิราศรพ 2529 : 16) สำหรับงานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวกับผลของมัลติมีเดียกับ เพศต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่าที่ศึกษาไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดวิจัยไว้เลย มีแต่เพียงการวิจัยทางด้านการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา เช่น ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อหาความซ้ำซ้อนในแนวสังเขปรายวิชาของ ทศนีย์ วิริโยทัย (2521 : ๖) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาต่าง ๆ วางหลักข้อมูลที่เกี่ยวข้องแนวสังเขปรายวิชาให้เหมาะสมกับระบบคอมพิวเตอร์ กำหนดวิธีการตรวจสอบความซ้ำซ้อน



ของรายวิชาต่าง ๆ โดยกำหนดคีย์เวิร์ด (Keyword) เนื้อหาแนวสั้ง เขปรายวิชา และใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการค้นหาข้อมูล ว่ามีความซ้ำซ้อนในแนวสั้ง เขปรายวิชาหรือไม่ เพื่อลดจำนวนเวลาในการตรวจสอบ มีความแม่นยำและถูกต้องกว่าการใช้คนตรวจสอบ แต่ละคอมพิวเตอร์สามารถช่วยได้ เพียงการค้นหาคำคอบของคำถามที่นำ เป็นข้อมูลเข้า เครื่องเท่านั้น ไม่สามารถจะทำการสรุปได้แน่นอนเลยว่ามีซ้ำซ้อนเกิดขึ้นในรายวิชาใดบ้าง การสรุปตัดสินใจใช้บุคคลที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ มาทำการวิเคราะห์แนวสั้ง เขปรายวิชา ซึ่งเป็นผลได้มาจากคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง จึงจะทราบว่ามีความซ้ำซ้อนกันแนวสั้ง เขปรายวิชานั้น และได้ทำการทดลองกับข้อมูลบางส่วนของบางคณะวิชาของมัตติติวิทยาลัย เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากการวิจัยพบว่า สิ่งนี้อาจทำให้เห็นว่ารายวิชาใดซ้ำซ้อนกันนั้นมี 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นชื่อรายวิชา และเนื้อหาแนวสั้ง เขปรายวิชา หากจะพิจารณาอย่างหยาบ ๆ ก็ดูจากชื่อรายวิชา ถ้าชื่อเหมือนกันก็มักจะมีซ้ำซ้อนในเนื้อหา แต่หากจะชี้ให้เห็นเด่นชัดถึงความซ้ำซ้อนในแนวสั้ง เขปรายวิชา ก็ให้พิจารณาจากคีย์เวิร์ด ดูจากจำนวนคีย์เวิร์ดที่ซ้ำกัน ถ้าซ้ำกันมากก็แสดงว่ามีซ้ำซ้อนกันมาก

จันทรประภา โพร้สุข (2520 : ข) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมเพื่อทดสอบความเหมาะสมของลำดับชั้นการ เรียนรู้ ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับลำดับชั้นการ เรียนรู้ของบทเรียนหนึ่ง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรต่อไป เมื่อสร้างลำดับชั้นของการ เรียนรู้ของบทเรียนหนึ่ง ๆ แล้ว จะทำการทดสอบความเที่ยงตรง ของลำดับชั้นนั้น ๆ โดยวิธีการของวอลเบสเซอร์ และไอเซนเมร์กับวิธีของไวท์และคลาร์ก หากลำดับชั้นนั้นไม่ถูกต้องก็จะสามารถไปแก้ไขได้ก่อนนำไปใช้จริง วิธีการทั้งสองดังกล่าวมีค่าดัชนีต่าง ๆ ที่สามารถตัดสินใจได้ว่า ลำดับชั้นจากทักษะย่อยหนึ่งไปสู่อีกทักษะย่อยหนึ่งนั้น มีความเหมาะสมถูกต้องหรือไม่ การใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยให้การวิเคราะห์ทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เมื่อเป็นการวิเคราะห์นักเรียนจำนวนมาก เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแจ่งนับและคำนวณดัชนีต่าง ๆ ได้ในเวลาอันสั้น ในแต่ละบทเรียนนั้น ๆ จะมีการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง เมื่อรวบรวมผลการทดสอบแต่ละครั้งได้แล้วก็นำผลการสอบนั้นมาตรวจสอบลำดับชั้นของแต่ละคู่ทักษะที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะบอกผลการตรวจสอบทั้งบท เรียนได้ทันที

สำหรับในต่างประเทศมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมานานแล้ว และได้พบว่ามีตัวแปรต่าง ๆ เช่น ทักษะของผู้เรียน บุคลิกภาพและสาขาวิชาบางวิชามีความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงได้มีงานวิจัยต่าง ๆ ที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรเหล่านี้

แมทธิสและคณะ (Mathis et al 1970 : 46-51) ได้สำรวจทัศนคติของผู้เรียนต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าโดยทั่วไปแล้วผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ผู้ที่มีความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์จะมีทัศนคติที่ดีกว่าผู้ไม่คุ้นเคย และผู้ที่ทำผิดมากจะมีทัศนคติที่ด้อยกว่าผู้ที่ทำผิดน้อย

เนียร์ (Knerr 1978 Cited by Clement 1981 : 28-32) เป็นอีกผู้หนึ่งที่ให้ความเห็นในเรื่องทัศนคติ เขากล่าวว่าการเตรียมเนื้อหาของบทเรียนที่ช่วยให้ให้นักเรียนทำผิดน้อยในระหว่างการเรียนและการทดสอบหลังเรียน จะทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คลีเมนต์ (Clement 1981 : 28) ได้สำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติของผู้เรียนต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่า โดยทั่วไปผู้เรียนทุกระดับมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากสาเหตุ 5 ประการ

1. ผู้เรียนควบคุมอัตราเรียนเอง (Self-paced)
2. เมื่อทำผิดไม่รู้สึกระคาย เพราะไม่มีใครทราบ
3. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที
4. ผู้เรียนรู้สึกว่าจะเรียนได้ดีกว่าวิธีธรรมดา
5. การประเมินผลการเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นอยู่กับผลการเรียน

เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับลักษณะหรือความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

วิลเลียมส์และคณะ (Williams et al 1983 : 3-7) ได้สำรวจทัศนคติของเด็กที่มีต่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุระหว่าง 6-18 ปี จำนวน 106 คน ส่งเข้าค่ายคอมพิวเตอร์ ระยะ 9 วัน เด็กเหล่านั้นได้เรียนกับคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรกในชีวิต ทุกคนไม่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก่อนเลย ผู้วิจัยได้ให้เด็กเหล่านั้นตอบ

แบบสำรวจทัศนคติ ซึ่งสร้างขึ้นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เด็กก่อนที่จะ เริ่ม เรียน คอมพิวเตอร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่า เด็กส่วนมากชอบคอมพิวเตอร์ แต่มีความแตกต่าง อยู่บ้างคือ เด็กชายและเด็กที่มีอายุมาก มีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์มากกว่า เด็กหญิงและ เด็กที่มีอายุน้อย เด็กชายจะชอบ เกมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการต่อสู้ ส่วน เด็กหญิงจะชอบ เกม เกี่ยวกับการทนายปัญหาและ เกม เกี่ยวกับรูปภาพ นอกจากนี้เด็กชายมุ่งที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในงาน ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ในขณะที่เด็กหญิงพูดถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านเลขานุการ และการเงิน

ลักกิ่ง (Lucking 1985 : E2 305 307) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาทัศนคติของ ผู้ที่ได้ เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าจะมีความแตกต่างของทัศนคติระหว่างชายและหญิงก่อน การเรียนและหลังการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่ ผลปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้เรียน เพศชายจะมีทัศนคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดีกว่าทัศนคติของผู้เรียนเพศหญิง

ฮาร์วีและวิลสัน (Harvey and Wilson 1985 : 183-187) ได้ทำการสำรวจ ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อไมโครคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างประชากรมีอายุระหว่าง 10-12 ปี เป็น ชาย 108 คน หญิง 85 คน ผลปรากฏว่าทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทัศนคติที่ดีต่อ ไมโครคอมพิวเตอร์ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์มากพอ

ลอยด์และเกรสซาร์ด (Loyd and Gressard 1985 : E 3 314 063) ทำการ ศึกษาผลของเพศ อายุ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ว่ามีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์หรือไม่ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักศึกษาใน มหาวิทยาลัย ผลปรากฏว่าผู้ที่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก่อนจะมีทัศนคติต่อ คอมพิวเตอร์ดีกว่าผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ ส่วนอายุและเพศนั้นไม่มีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์

เจมิสันและโลวัตต์ (Jamison and Lovatt 1983 : 145-147) ได้ทดสอบ ผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนชายที่มีความประหลาดที่สุดและ

เลวที่สุด จากนักเรียนซึ่งเรียนในระดับ 8 นักเรียนได้ทำการเรียนวิชาชีววิทยา จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนการเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียนแสดงว่า นักเรียนที่มีผลการเรียนดีจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนเลว แต่นักเรียนที่มีความประพฤติดีและความประพฤติเลวมีผลการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน ผลจากการทดลองในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะกับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี และนักเรียนที่มีความประพฤติไม่ดี

เดนซ์ (Dence 1981 : 50-54) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969-1978 สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ วิชาที่เหมาะสมและใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพคือวิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนแบบสาขาและบทเรียนที่เป็นแบบฝึกทักษะจะให้ผลดีกว่าแบบอื่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลย้อนกลับมากกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมแบบอื่น ๆ ทั้งยังให้ความเป็นเอกเทศบุคคลได้มาก ผู้เรียนจะเรียนได้ตามความสามารถของตนและยังให้ผลดีเท่ากับการสอนแบบเดิมแต่จะให้ผลดียิ่งขึ้นถ้าใช้ร่วมกัน ทั้งยังประหยัดเวลาได้ถึง 40 %

แคฟฟาเรลลาร์และคณะ (Caffarella et al 1980 : 5-9) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาในหลักสูตรทางการทหารจำนวน 25 หลักสูตร พบว่าบุคลิกภาพของนักศึกษามีผลอย่างมากต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฮอฟมานและวอเตอร์ส (Hoffman and Waters 1982 : 20-21) ได้วิจัยผลของบุคลิกภาพต่อการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบสำรวจไมเยอร์ส บริกส์ ไทน์ อินดิเคเตอร์ (Myers-Briggs Type Indicator) ซึ่งประกอบด้วยคำถามแบบปรนัยจำนวน 166 ข้อ เป็นเครื่องมือในการจำแนกบุคลิกภาพของผู้เรียน ตัวอย่างประชากรเป็นชาย 100 คน หญิง 55 คน ซึ่งเรียนวิชารหัส มอร์ส (Morse code) จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ณ ศูนย์ฝึกอบรมทางเทคนิคของกองทัพเรือสหรัฐ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวจะมีปัญหาในการเรียนตามหลักสูตรนี้มากกว่านักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

ฮอปไมเออร์ (Hopmeier 1984 : Ej 286 637) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผล  
ของบุคลิกภาพต่อการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ไมเยอร์ส-บริกส์ ไทป์ อินดิเคเตอร์  
(Myers-Briggs Type Indicator) เช่นกัน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มี  
บุคลิกภาพแบบ เก็บตัวจะได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าผู้เรียน  
ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

ทั้ง ๆ ที่การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่ก็ยังถือเป็น  
มโนทัศน์ใหม่ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสนับสนุนการสอนแบบ เอกัตบุคคล เป็น  
ที่ประจักษ์กันแล้ว แต่ก็ยังมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อหาคำตอบว่าผู้เรียนลักษณะใดบ้างที่จะ  
ได้รับประโยชน์มากที่สุดจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนในอนาคตมี  
ประสิทธิภาพมากขึ้น และด้วยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในผลของความแตกต่างระหว่างบุคคล  
ที่มีต่อการเรียนการสอน ก็จะทำให้สามารถพัฒนาวิธีการสอนที่จะอำนวยความสะดวกสูงสุดตามที่  
ต้องการได้ (Jamison and Lovatt 1983 : 147)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย