

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาจริยธรรมนักเรียนไทยมุสลิมด้านความซื่อสัตย์สุจริตระดับประถมศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ความหมายจริยธรรม
2. ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรม
3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับศาสนาอิสลาม
4. สารสำคัญหลักสูตรอิสลามศึกษา ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2543
5. ขอบข่ายเนื้อหาจริยศึกษาในหลักสูตรอิสลามศึกษา ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจริยธรรม
7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในและต่างประเทศ

ความหมายจริยธรรม

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2524, หน้า 2) ให้ความหมายว่า จริยธรรมเป็นความสำนึกที่บุคคลมีในเรื่องความดี ความชั่ว ความถูก ความผิด ความยุติธรรม และไม่ยุติธรรม ลักษณะพฤติกรรมของคนเราที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จะมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งในสองประเภท คือ ลักษณะที่สังคมต้องการให้มีอยู่ในสมาชิกของสังคมนั้น ๆ เป็นการกระทำสังคมชมชอบให้การสนับสนุนและผู้กระทำส่วนมากเกิดความพอใจ ว่าเป็นการกระทำที่ถูกต้องเหมาะสมอีกประการหนึ่ง เป็นลักษณะที่สังคมไม่ต้องการให้มีอยู่ในสมาชิกของสังคม เป็นการกระทำที่สังคมลงโทษพยายามกำจัด และผู้กระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ส่วนมากจะรู้สึกว่าเป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้องไม่สมควร

ปรีดา สุขประเสริฐ (2533, หน้า 11) ให้ความหมายว่า จริยธรรม คือ สิ่งที่ดีประพฤติปฏิบัติเมื่อปฏิบัติไปแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ประกอบด้วยส่วนที่เป็นความสำนึกของบุคคลเกี่ยวกับการรู้ว่าอะไรถูก อะไรผิด อะไรควรทำ อะไรไม่ควรทำ และอีกส่วนหนึ่ง คือ ส่วนที่เป็นพฤติกรรม หรือ ความประพฤติของบุคคลว่าควร

ประพฤติอย่างไร ควรปฏิบัติอย่างไร จึงจะบรรลุถึงสภาพชีวิตอันทรงคุณค่า และอยู่ในสังคมได้อย่างร่มเย็น

ดวงจันทร์ หนูทอง (2533, หน้า 16) กล่าวว่า จริยธรรม หมายถึง ความประพฤติอันพึงปฏิบัติต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม เพื่อก่อให้เกิดความร่มเย็นเป็นสุข ความเจริญรุ่งเรือง และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสังคม และ ประเทศชาติ

กฤษณา ผ่องสุวรรณ (2540, หน้า 6) อธิบายว่าจริยธรรม หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสมของบุคคลที่สังคมต้องการและสนับสนุน ซึ่งมีผลจากการเรียนรู้ การปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงของสังคม และผู้ประพฤติเกิดความพึงพอใจ อีกทั้งก่อประโยชน์ให้เกิดต่อตนเองผู้อื่นและสังคม

พระเมธีธรรมภรณ์ (พระประยูร รัชมจิตโต) (2542, หน้า 88) ได้อธิบายคำว่าจริยธรรมว่า แบ่งออกได้ เป็น จริย+ธรรม คำว่า จริยะ หมายถึง ความประพฤติหรือกิริยาที่ควรประพฤติ ส่วนคำว่า ธรรม มีความหมายหลายอย่าง เช่น คุณความดี หลักคำสอนของศาสนา หลักปฏิบัติ เมื่อนำคำทั้งสองมารวมกันเป็น “จริยธรรม” จึงได้ความหมายตามตัวอักษรว่า “หลักแห่งความประพฤติ” หรือ “แนวทางของการประพฤติ”

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าจริยธรรม คือ การประพฤติตนให้เป็นที่ไปตามความต้องการของสังคมที่เห็นว่าดีงามเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ซึ่งแนวทางของการประพฤติดี ประพฤติชอบทั้งกายวาจาใจ เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามแนวทางของศาสนาอิสลามในด้านของความซื่อสัตย์สุจริต

ทฤษฎีพัฒนาการเหตุผลเชิงจริยธรรม

ทฤษฎีพัฒนาการเหตุผลเชิงจริยธรรมของโคลเบอร์ก (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2524) กล่าวว่า ลักษณะทางจริยธรรมของบุคคลนั้น ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ที่สำคัญคือ ความรู้และความรู้สึกเชิงจริยธรรม พฤติกรรมเชิงจริยธรรม และเหตุผลเชิงจริยธรรม มีผู้พบว่าความรู้เชิงจริยธรรมนั้น ส่วนใหญ่เด็กจะมีอยู่แล้วภายในปีแรกที่เข้าโรงเรียน และการพัฒนาทางด้านนี้ก็ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาในช่วงอายุต่อมา ส่วนพฤติกรรมเชิงจริยธรรมนั้น ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับลักษณะของสถานการณ์ โคลเบอร์กเชื่อว่า การบรรลุวุฒิภาวะเชิงจริยธรรมของบุคคลนั้น จะแสดงออกมาในทางการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมได้อย่างเด่นชัดที่สุด เหตุผลเชิงจริยธรรมนี้ไม่ขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ของสังคมใดสังคมหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะเหตุผลเชิงจริยธรรมมิใช่การประเมินค่าการกระทำไปในทำนองว่า ดี หรือ เลว แต่จะเป็นการใช้เหตุผลที่ลึกซึ้งยากแก่การเข้าใจยิ่งขึ้นเป็นลำดับไป เหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นสูงสุดคือ ขั้นที่หกของโคลเบอร์กนั้น ตรงกับสิ่งที่นักปรัชญายอมรับว่า

เป็นเหตุผลเชิงจริยธรรมที่บริสุทธิ์มิได้เจอเหตุผลประเภทอื่นๆเลย ฉะนั้นเหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นสูงสุดลักษณะเป็นเหตุผลสากลกว้างขวางไม่ขัดแย้งกัน และมีรากฐานจากความมีหลักการไม่เข้าข้างตนเองและเป็นอุดมคติ เหตุผลเชิงจริยธรรมทั้งหกขั้นนี้ โคลเบอร์คได้มาจากการวิเคราะห์ลักษณะคำตอบของเยาวชนอเมริกัน อายุ 10 ถึง 16 ปี เกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ในสถานการณ์ที่มีการขัดแย้งระหว่างความต้องการส่วนบุคคล และกฎเกณฑ์ของกลุ่มหรือสังคม โคลเบอร์คได้แบ่งประเภทเหตุผลเชิงจริยธรรมเหล่านี้ออกเป็น 6 ประเภท แล้วเรียงเหตุผลเหล่านี้ตามอายุ ของผู้ใช้เหตุผลนั้นๆ โดยเรียงเหตุผลประเภทที่ผู้ตอบ อายุ 10 ปีตอบมากที่สุด ไปจนถึงประเภทที่ 6 ซึ่งมีผู้ตอบอายุ 16 ปี ใช้ตอบมากกว่าผู้ตอบอายุต่ำกว่าทั้งหมด (ควงเดือน พันธมนาวิน และเพ็ญแข ประจณปัจจนิก, 2524, หน้า 24)

โคลเบอร์ค (อ้างจากสุตา จันทรสุโข, 2536, หน้า 13-14) กล่าวว่าการศึกษาจิตใจกระทำหรือไม่กระทำ ถูกหรือหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับระดับจริยธรรม โดยการพัฒนาจริยธรรมด้วยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมมาฝึกฝนในระดับนักเรียนมีอยู่ก็จะนำไปสู่การพัฒนาการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในระดับสูงขึ้นไป จากทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบอร์ค พัฒนาการทางจริยธรรมเป็นเรื่องของการพัฒนาของการพัฒนาการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในขั้นสูงจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ผ่านการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในขั้นต่ำกว่ามาแล้ว รวมทั้งการได้รับประสบการณ์จากสังคมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดของการใช้เหตุผล ดังนั้นครูจึงควรนำการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมไปพัฒนานักเรียน ฝึกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราว เหตุการณ์ทางจริยธรรม ผู้เรียนก็จะพัฒนาการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม

เหตุผลเชิงจริยธรรมเป็นเหตุผลที่บุคคลใช้ในการตัดสินใจหรืออยู่เบื้องหลังการตัดสินใจจะกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมต่าง ๆ เมื่อบุคคลใช้เหตุผลจะสามารถวินิจฉัยได้ว่าเป็นเหตุผลขั้นใดตามทฤษฎีของโคลเบอร์ค ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำมีลักษณะยึดความต้องการของกลุ่มคนเป็นหลัก ระดับสูง มีลักษณะยึดความต้องการของตนเองและประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก แต่ละระดับแบ่งแยกออกเป็นระดับละ 2 ขั้น รวมเป็นขั้นเหตุผลเชิงจริยธรรมทั้งหมด 6 ขั้น เหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นต่ำสุด เป็นขั้นที่บุคคลมีความเห็นแก่ตัวมากที่สุดและค่อยๆ ลดความเห็นแก่ตัวลงตามขั้น เปลี่ยนเป็นเห็นแก่พวกพ้องในที่สุดยึดหลักอันเป็นอุดมคติ โดยเห็นแก่ส่วนรวมอันหมายถึงมนุษยชาติ ฉะนั้นการที่บุคคลมีเหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในระดับสูง ย่อมเป็นที่ต้องการของบุคคลอื่น โคลเบอร์ค เชื่อว่าการสอนจริยธรรมแก่เด็กจะบรรลุเป้าหมายให้เด็กเป็นผู้มีจริยธรรมอย่างแท้จริงนั้นทำได้เพียงสอนให้มีหลักในการตัดสินใจทางจริยธรรมที่ถูกต้อง เพราะหลักทางจริยธรรมเป็นสิ่งที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหาขัดแย้งทางจริยธรรมระหว่างบุคคลเป็นเกณฑ์หรือแนวทางสำหรับความประพฤติ เป็นเหตุผลสำหรับการตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติ ความสามารถ

ในการใช้หลักจริยธรรมในระดับที่แตกต่างกันออกไปได้ โคลเบอร์กจึงสนับสนุนให้มีการส่งเสริมพัฒนาการทางจริยธรรมให้สูงขึ้น ทั้งนี้เพราะจริยธรรมขั้นสูงดีกว่าจริยธรรมขั้นต่ำ โดยให้เหตุผลไว้ดังนี้

1. คนที่ให้เหตุผลขั้นสูง สามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่าคนที่ให้เหตุผลในขั้นต่ำ
2. คนที่ให้เหตุผลขั้นสูง สามารถมองเห็นความแตกต่างและความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของสิ่งต่าง ๆ ได้ เช่นความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันระหว่างกฎหมายกับความยุติธรรม และมีความสามารถในการคิด หรือเข้าใจหลักการที่เป็นสากล เช่น หลักความยุติธรรมได้ดีกว่าคนที่ให้เหตุผลขั้นต่ำ

ทฤษฎีของโคลเบอร์ก เกี่ยวกับพัฒนาการของการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม แบ่งออกเป็น 3 ระดับ (levels) แต่ละระดับแบ่งเป็น 2 ขั้น (stages) รวมทั้งหมด 6 ขั้นดังนี้(ดวงเดือน พันธุนาวิน และเพ็ญแข ประจักษ์ปัจฉิม, 2524, หน้า 32-33)

ระดับที่ 1 ระดับเริ่มมีจริยธรรม (pre-conventional level) บุคคลจะตอบสนองต่อกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้มีอำนาจเหนือตนจะเลือกพฤติกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง โดยไม่คำนึงผลที่เกิดขึ้นต่อผู้อื่น รางวัลและการลงโทษเป็นสิ่งที่ควบคุมพฤติกรรมในระดับนี้ ซึ่งเหตุผลเชิงพฤติกรรมในระดับนี้ออกเป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ใช้หลักหลบหลีกการถูกลงโทษ (obedience and punishment orientation) ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี ชอบใช้หลักการเลี่ยงไม่ให้ได้รับโทษ เพราะกลัวความเจ็บปวดที่จะได้รับ จะเลือกกระทำในทางที่จะเกิดประโยชน์แก่ตนเองเป็นหลัก เด็กในระยะนี้เข้าใจความดีว่า หมายถึง สิ่งที่ทำไปแล้วไม่ถูกลงโทษ เด็กจะยอมทำตามคำสั่งของผู้ใหญ่หรือผู้มีอำนาจเหนือตน การตัดสินใจว่าอะไรถูกอะไรผิด จะมองที่ผลของการกระทำว่า ถ้าเสียหายมากก็ตัดสินใจว่าการกระทำนั้นผิด ไม่ได้มองที่สาเหตุของการกระทำ

ขั้นที่ 2 หลักการแสวงหารางวัล (naively egoistic orientation) อายุ 7-10 ปี เด็กจะเลือกกระทำในสิ่งที่น่าสนใจมาให้ตนเอง แม้ว่าจะขัดกับผู้อื่นก็ตาม โดยไม่ได้คำนึงความถูกต้องของสังคมเด็กจะเห็นความสำคัญของการได้รับรางวัลและคำชมเชย การสัญญาว่าจะให้รางวัลจะเป็นแรงจูงใจให้เด็กกระทำความคิดได้มากกว่า หรือครุว่าจะลงโทษการสัมพันธ์กับผู้อื่นเป็นไปในลักษณะแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน จะแสดงออกแบบ ดิมา ดิคอบ ร้ายมา ร้ายตอ

ระดับที่ 2 ระดับมีจริยธรรมตามกฎเกณฑ์และประเพณีนิยม (conventional level) เป็นระดับที่มีในวัยรุ่นและผู้ใหญ่ส่วนมากในทุก ๆ สังคม เป็นการกระทำตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มและสังคม หรือกระทำตามกฎหมายและศาสนา บุคคลในระดับนี้ยังต้องการการควบคุมจากภายนอก

แต่มีความสามารถเอาใจเขามาใส่ใจเราและแสดงบทบาทที่ต้องการได้ การดำเนินและการยกย่องชมเชยจากสังคม เป็นสิ่งที่ควบคุมความประพฤติ ระดับนี้แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

ชั้นที่ 3 หลักการใฝ่หาการยอมรับความพึงพอใจ (good-boy orientation)

อายุ 10 – 13 ปี ชั้นนี้เด็กเข้าสู่วัยรุ่นจะให้ความสำคัญกับกลุ่มเพื่อนมาก และมีความสำนึกในความเป็นเด็กดี (good-boy) เด็กจะทำตามในสิ่งที่ตนคิดว่าคนอื่นจะเห็นด้วย เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม เพราะเชื่อว่าการกระทำตามหมู่คณะเป็นการกระทำของคนดี ซึ่งการกระทำนั้นอาจไม่เป็นที่ยอมรับในสังคมทั่ว ๆ ไปก็ได้

ชั้นที่ 4 หลักการกระทำตามหน้าที่ของสังคม (authority and social order orientation)

อายุ 13 – 14 ปี เด็กวัยนี้จะมีความรู้และประสบการณ์ว่าแต่ละกลุ่มจะมีกฎเกณฑ์ของกลุ่ม เข้าใจบทบาทของตนเองและผู้อื่นการกระทำที่ถูกต้องจะพิจารณาเพื่อกลุ่มและส่วนรวม ให้ความสำคัญในการกระทำหน้าที่ในหมู่คณะทำตามขนบธรรมเนียมประเพณีและศีลธรรม

ระดับที่ 3 ระดับจริยธรรมเหนือเกณฑ์ (post - conventional level) เป็นระดับที่ตัดสินใจข้อขัดแย้งต่าง ๆ ด้วยการคิด อย่างมีเหตุผลแล้วตัดสินใจไปตามแต่ว่าจะเห็นความสำคัญของสิ่งใดมากกว่ากันการยอมรับกฎเกณฑ์ของสังคมจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักจริยธรรมโดยทั่วไปที่กำหนดขึ้นอย่างเป็นที่ยอมรับกัน เป็นรากฐานและกฎของสังคม (society's rules) แบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ

ชั้นที่ 5 ใช้หลักการกระทำของสัญญาและเคารพตนเอง (contracturelegalistic orientation)

อายุ 16 ปีขึ้นไป บุคคลในชั้นนี้จะมีการกระทำที่พยายามจะหลบหลีกมิให้ถูกตราหน้าว่าเป็นคนขาดเหตุผลเป็นคนไม่แน่นอน ไม่มีหลักยึด ไม่มีจุดหมายที่แน่นอน คำว่า “หน้าที่” ของบุคคลในชั้นนี้ หมายถึง การกระทำที่ตกลงหรือใช้สัญญาไว้กับผู้อื่นเขาจะไม่พยายามที่จะวิรดรอนสิทธิของผู้อื่น หมายถึง การกระทำตามข้อตกลงหรือให้สัญญาไว้กับผู้อื่นคำนึงถึงประโยชน์สุขของส่วนรวมมากกว่าส่วนตน มีความเคารพตนเองและต้องการให้ผู้อื่นเคารพเขาด้วย สามารถควบคุมใจตนเองได้ มีความเข้าใจในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ความคิดเกี่ยวกับความถูกต้องของมนุษยชาติเริ่มมีขึ้น

ชั้นที่ 6 หลักอุดมคติสากล (conscience or principle orientation) ชั้นนี้เกิดกับวัยผู้ใหญ่ บุคคลในชั้นนี้มักจะมีเจตคติทางสติปัญญาในขั้นสูง มีประสบการณ์และความรู้อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมต่าง ๆ เป็นขั้นที่บุคคลนำความรู้สากลที่อยู่เหนือกฎเกณฑ์ในสังคมของตนมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกกระทำ ซึ่งแสดงถึงการมีความยึดหยุ่นทางจริยธรรมเพื่อจุดมุ่งหมายในบั้นปลายอันเป็นอุดมคติที่ยิ่งใหญ่ของเขา บุคคลในชั้นนี้จะมีความรู้สึกผิดชอบชั่วดีของตนเอง แรงจูงใจก่อให้เกิดความรู้สึกถูกต้องขึ้นอยู่กับตนเองจะมีหลักคุณธรรมประจำใจหรือหลักมโนธรรมของตนเองและเคารพในคุณค่าความสำคัญของชีวิตมนุษย์ทุก ๆ คน

ดังนั้น ขั้นตอนการพัฒนาทางจริยธรรมของโคลเบอร์ก นั้น เมื่ออายุเพิ่มขึ้นเด็กได้รับประสบการณ์ทางสังคมใหม่ ๆ หรือเข้าใจประสบการณ์เก่า ๆ ได้ดีขึ้น บุคคลก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเหตุผล โดยใช้เหตุผลในขั้นที่สูงขึ้นตามลำดับ ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากบทบาทของคนต่อผู้อื่นหรือบทบาทของผู้อื่น และข้อเรียกร้อง กฎเกณฑ์ของกลุ่มหรือสังคม ซึ่งอาจขัดแย้งกัน แต่จะทำให้บุคคลพัฒนาไปตามขั้นตอนในทิศทางเดียวกัน

ความรู้พื้นฐานศาสนาอิสลาม

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เกี่ยวกับการสอนศาสนาอิสลาม โดยเฉพาะวิชาจริยธรรม ดังนั้นจำเป็นต้องกล่าวถึงเรื่องศาสนาอิสลามโดยสรุปเพื่อเป็นพื้นฐานให้เข้าใจการวิจัยดีขึ้น

“อิสลาม” เป็นชื่อของศาสนาหรือระบอบการดำเนินชีวิตที่มีการศรัทธาในพระเจ้าองค์เดียว พระนาม “อัลลอฮ์” อิสลามเป็นศาสนาของอัลลอฮ์ (พระเจ้าเป็นเจ้า) ที่ประทานแก่มนุษยชาติ ตั้งแต่มีมนุษย์คนแรกโดยผ่านศาสดา (นบีหรืออรุสูลซึ่งเป็นมนุษย์) ให้เผยแผ่ศาสนาของพระองค์แก่มนุษย์แต่ละยุคแต่ละสมัย ตามสภาพและวิวัฒนาการของสังคมในยุคหรือสมัยนั้น ๆ และอัลลอฮ์ได้ทรงให้คำสอนของพระองค์ครบครัน เป็นระบบการดำเนินชีวิตที่สมบูรณ์ที่สุดในสมัยของท่านนบีมุฮัมมัด (เมื่อมุสลิมเอ่ยชื่อท่านนบีมุฮัมมัด จะต้องตามด้วยคำขอพรเป็นภาษาอาหรับว่า “คือลัลลอฮอะลัยฮิ วะซัลลิม” แปลว่า ขอความจำเริญและความสันติสุขจงประสบแก่ท่าน ในหนังสือทั่วไปที่เขียนโดยนักวิชาการมุสลิมมักใช้คำย่อ หรืออยู่ในวงเล็บว่า คือลฯ หรือ ซ.ล.) ศาสดาท่านสุดท้าย (ซึ่งต่อไปจะไม่มีศาสดาอีก) เมื่อ ค.ศ. 610 หรือ พ.ศ. 1153 คือ ประมาณ 1,400 กว่าปี ล่วงมาแล้ว ณ ดินแดนซึ่งเป็นประเทศซาอุดีอาระเบียในปัจจุบัน

อิสลาม แปลว่า “สันติ” ผู้นับถือศาสนาอิสลาม เรียกว่า มุสลิม แปลว่า “ผู้ใฝ่สันติ” หมายถึงผู้นอบน้อม ถ่อมตนยังพระประสงค์ของอัลลอฮ์ (พระเจ้าเป็นเจ้า)

หลักการสำคัญของศาสนาอิสลามซึ่งมุสลิมต้องยึดมั่นมี 2 ประการ คือ หลักการศรัทธาและหลักปฏิบัติพื้นฐาน

1. หลักการศรัทธา (อัล-อิมาน-หนังสือบางเล่มเรียก รุกันอิมาน) หลักการศรัทธามี 6 ประการ (จะละเว้นข้อใดมิได้อย่างเด็ดขาด) คือ

1.1 ศรัทธาในอัลลอฮ์ คือ ศรัทธาว่า อัลลอฮ์เป็นพระเจ้าองค์เดียว ผู้ทรงอำนาจ ผู้ทรงสร้าง ผู้ทรงบันดาล ผู้ทรงบริหาร ไม่มีผู้ใดหรือสิ่งใดเสมอหรือเทียบเท่าพระองค์ และไม่มีผู้ใดหรือสิ่งใดหลุดพ้นจากอำนาจของพระองค์ได้ พระองค์ทรงอยู่ในสถานะนิรันดร์มนุษย์ไม่สามารถจินตนาการ หรือนึกถึงรูปร่างลักษณะของพระองค์ได้ เรารู้จักพระองค์ได้ด้วยอำนาจการบริหารของพระองค์ และ โดยผ่านศาสดา (นบีหรืออรุสูล)

1.2 ศรัทธาในบรรดามลาอิกะฮ์ของอัลลอฮ์ คือ ศรัทธาว่ามลาอิกะฮ์เป็นป่าวที่ซื่อสัตย์ของอัลลอฮ์มีอำนาจรับใช้พระองค์โดยไม่ขัดขืน คือคิง มลาอิกะฮ์ไม่มีรูปร่าง ไม่มีเพศ ไม่มีการดำเนินชีวิตเหมือนมนุษย์ (หนังสือบางเล่มพยายามสื่อให้เข้าใจโดยเรียกว่า เทวดา) มลาอิกะฮ์มีหน้าที่นำวะฮีย์ หรือ เป็นสื่อกลางระหว่างอัลลอฮ์กับศาสดาทั้งหลายของพระองค์ ให้ศาสดาทั้งหลายเข้าถึงพระองค์ ทำนองเดียวกับที่เรามีตา แต่เราจะไม่สามารถเห็นสิ่งใดได้หากไม่มีแสงเป็นสื่อ นอกจากนี้มลาอิกะฮ์ยังมีหน้าที่บันทึกความคิดความจำของมนุษย์ มีหน้าที่ลงโทษผู้กระทำความชั่ว มีหน้าที่เผ่านรก เผ่าสวรรค์ เป็นต้น

1.3 ศรัทธาในคัมภีร์ทั้งหลายของอัลลอฮ์ คือ มุสลิมมีความเชื่อในคัมภีร์ฉบับเดิมของคัมภีร์ที่ถูกประทานแก่ศาสดาก่อน ๆ เช่น คัมภีร์ชะบूरที่อัลลอฮ์ทรงประทานแก่ท่าน นบีดาวูด (เดวิด) คัมภีร์เตารอฮ์ แก่ท่านนบีมูซา (โมเสส) คัมภีร์อินญีลแก่ท่านนบีมะฮ์ซา (เยซู) และเชื่อในส่วนบริสุทธิของฉบับปัจจุบันจากคัมภีร์เหล่านั้น คือ ส่วนที่ไม่ขัดกับอัล-กุรอาน เพราะถูกประทานมาจากอัลลอฮ์ย่อมต้องมีเนื้อหาสาระเดียวกัน แต่มุสลิมเชื่อและปฏิบัติตามเฉพาะคัมภีร์อัล-กุรอาน คัมภีร์ที่ถูกประทานแก่ท่านนบีมุฮัมมัด ศาสดาท่านสุดท้ายเท่านั้น

1.4 ศรัทธาในบรรดาสุต (ศาสดา) ทั้งหลายของอัลลอฮ์ มุสลิมทุกคนต้องยอมรับ นับถือ ให้เกียรติและยกย่องศาสดาทั้งที่มาก่อนท่านนบีมุฮัมมัด แต่จะเชื่อและปฏิบัติตามคำสอนของท่านนบีมุฮัมมัด ศาสดาท่านสุดท้ายของโลกผู้รับภารกิจต่อจากศาสดาก่อน ๆ ที่มาชักชวนให้มนุษย์รู้จักพระเจ้า และดำเนินชีวิตตามคำสอนของพระองค์

1.5 ศรัทธาในวันปรโลกหรือวันแห่งการฟื้นคืนชีพ (วันกิยามะฮ์) คือ ศรัทธาว่า โลกที่เราอาศัยนี้เป็นวัฏธรรมา ย่อมมีการแตกสลายเช่นเดียวกับวัฏธรรมาตามกฎแห่งการกำหนดสภาวะของอัลลอฮ์เมื่อโลกดับสิ้น ทุกสิ่งในโลกก็ดับสิ้นด้วย ยกเว้นผู้ที่อัลลอฮ์ทรงประสงค์และอัลลอฮ์จะทรงทำให้มนุษย์ทุกคนฟื้นคืนชีพ มารับผลการกระทำของคนในโลกนี้ในวันกิยามะฮ์ คือ มุสลิมเชื่อว่า มนุษย์ไม่มีการเวียนว่ายตามเกิด มนุษย์เกิดมาครั้งเดียว แต่มีชีวิต 3 ชั้นตอน คือ 1. ชีวิตในโลกนี้ (ชีวิตในคุนยา) 2. ชีวิตในบَرซَخ (โลกแห่งวิญญูณหลังความตายเพื่อรอการตัดสิน และ 3. ชีวิตที่ถูกทำให้ฟื้นขึ้นอีกครั้ง ในวันแห่งการฟื้นคืนชีพ (ชีวิตในอาคิเราะฮ์) เพื่ออัลลอฮ์จะได้ทรงตัดสินการกระทำในโลกนี้ ตามบันทึกของมลาอิกะฮ์ ที่บันทึกทุกสิ่งทุกอย่างไว้โดยไม่เว้นแม้แต่เรื่องเล็กน้อยหรือเรื่องใหญ่ ผู้ใดประกอบการศึกษาจะได้สวรรค์เป็นการตอบแทน ผู้ใดประกอบการศึกษาจะได้นรกเป็นการตอบแทนวันแห่งการฟื้นคืนชีพมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น วันแห่งการชำระ วันแห่งการตัดสิน วันแห่งความจริง ฯลฯ

1.6 การศรัทธาในกฎแห่งการกำหนดสภาวะของอัลลอฮ์ คือ ศรัทธาว่าสิ่งต่าง ๆ ในสากลจักรวาล ล้วนเกิดขึ้นมาและดำเนินไปตามกฎเกณฑ์ของอัลลอฮ์ทั้งสิ้น เช่น การโคจรของโลก ดวง

เดือน ดวงตะวัน ฯลฯ มนุษย์มีอิสระในด้านความคิด เกิดมาแล้วต้องตาย เบียด ใก้ ออกลูกเป็นไข่ก่อน ฟักออกเป็นตัว วัว ควายออกลูกเป็นตัว เมื่อจุดไฟแล้วต้องเกิดการเผาไหม้ ฯลฯ นี่คือกฎแห่งการ กำหนดสถานะของอัลลอฮ์ กฎบางอย่างเราเลือกไม่ได้ เช่น อัลลอฮ์ทรงตั้งกฎว่าเกิดมาแล้วทุกคน ต้องตายเราเลือกว่าจะไม่ตายไม่ได้ เราต้องตายกฎบางอย่างเป็นการทดลองของอัลลอฮ์ เช่น จู่ๆ ก็ เกิดน้ำท่วม พายุ ฯลฯ นั่นคืออัลลอฮ์ทรงทดลองเราว่า เราจะอดทนและมั่นใจในอำนาจของพระองค์ เพียงใด การที่มนุษย์ทำความดีหรือความชั่วไม่ใช่ลิขิตจากอัลลอฮ์ แต่เป็นเพราะอัลลอฮ์ทรงให้ มนุษย์มีอิสระในด้านความคิด และทรงสร้างมนุษย์มาโดยมีจุดมุ่งหมาย ไม่ได้สร้างมาเล่น ๆ ส่วน เหตุการณ์ที่เกิดความวุ่นวายมากมายในโลกนั้นเป็นเพราะนํ้ามือของมนุษย์ที่ใช้ความโพรดปราน ของอัลลอฮ์ไปในทางที่ไม่ถูกต้อง

2. หลักปฏิบัติพื้นฐาน (อัล-อิสลาม หรือหนังสือบางเล่มเรียก รุกันอิสลาม)

เมื่อมีหลักศรัทธา 6 ประการ แล้ว จะต้องเป็นหลักปฏิบัติพื้นฐานอีก 5 ประการ จึงจะถือได้ว่าเป็น มุสลิมที่สมบูรณ์ คือ

2.1 ยืนยันด้วยวาจา หรือ ปฏิบัติตน 2 ประโยคว่า ลาอิลาฮะอิลลัลลอฮ์ แปลว่า ไม่มีพระเจ้าอื่นใดที่ควรเคารพภักดี นอกจากอัลลอฮ์ และ มุฮัมมัด รุซูลุลลอฮ์ (แปลว่า มุฮัมมัด เป็นร่อซูล ของอัลลอฮ์) การกล่าวคำปฏิญาณเป็นการยอมรับว่า จะไม่ตั้งภาคี หรือนำสิ่งใดมาเทียบเทียมอัลลอฮ์ และจะเชื่อและปฏิบัติตาม (คำสั่งของ) อัลลอฮ์ และร่อซูล คือ ท่านนบีมุฮัมมัดทุกประการ การปฏิญาณตน 2 ประโยคนี้เป็นการประกาศตนเป็นมุสลิม

2.2 คำรณมาฆ การรณมาฆหรือเรียกโดยทั่วไปกันว่าละหมาดนั้น เป็นการปฏิบัติศาสนกิจหรือเข้าเฝ้าแสดงความเคารพภักดีอัลลอฮ์ วันละ 5 เวลา คือ ก่อนตะวันขึ้น บ่าย เย็น ค่ำ (หลัง ตะวันตกดิน) และกลางคืน การรณมาฆมีอริยาบทต่าง ๆ เช่น ทำยืน ไค้ง กราบ นั่ง พร้อมทั้งกล่าว สดุคี และขอพรต่ออัลลอฮ์ (เป็นภาษาอาหรับ) ตามที่ท่านนบีมุฮัมมัดได้ให้แบบอย่างไว้การปฏิญาณ ตน 2 ประโยค เป็นการแสดงถึงความเป็นมุสลิม แต่การรณมาฆเป็นการแสดงว่ามุสลิมต่างจากศา สนิกชนอื่น และเป็นกิจกรรมแรกที่อัลลอฮ์จะทรงสอบสวนในวันกิยามะฮ์หรือวันแห่งการฟื้นคืนชีพ อิสลามสั่งให้มุสลิมทุกคนสอนลูกให้นมาฆเมื่ออายุ 7 ขวบ อายุ 10 ขวบ ให้นมาฆให้ครบ ถ้าไม่ นมาฆให้ตีได้

2.3 การจ่ายซะกาต คือ การจ่ายทรัพย์สินเพื่อผดุงสังคม ลดปัญหาช่องว่างระหว่างคนรวย และคนจน ซะกาตเป็นทานบังคับ เป็นหน้าที่ของมุสลิมทุกคนที่มีทรัพย์สินเกินที่กำหนดให้มีได้ใน รอบปี (ให้มีได้เท่ากับราคาทองคำ 75 กรัม) เช่นรายได้ เงินในบัญชี ผลผลิตทางการเกษตร ปลูกสัตว์ ทองคำ สิ้นค้าค้างปี ฯลฯ ให้จ่ายเงิน (ท่านศาสดาต้องจ่ายเงินเข้ากองคลังหรือบัยตุลมาล) ตามที่

อิสลามกำหนด เช่น เงินตราจ่าย 2.5% เกษตรกรที่ทำนาด้วยน้ำฝนจ่าย 10% ใช้เครื่องทุ่นแรงจ่าย 5% ที่เลี้ยงปศุสัตว์ เช่น ในรอบปีมีวัว 30 ตัว ต้องจ่ายลูกวัวอายุ 1 ปี จำนวน 1 ตัว และทุก ๆ 40 ตัว ต้องจ่ายวัวอายุ 2 ปี จำนวน 1 ตัว เป็นต้น ขณะกาหนดนี้ ต้องจ่ายให้แก่ผู้มีสิทธิรับ 8 ประเภท คือ 1. ผู้ขัดสน (คนยากจน แม่มีราย เด็กกำพร้า) 2. คนเจ็บใจ (พิการ) 3. ผู้ซึ่งเข้ารับอิสลามและถูกญาติมิตรตัดขาด 4. เจ้าหน้าที่ที่เก็บและจัดการชะกาต 5. ผู้มีหนี้สินล้นพ้นตัว (มิใช่หนี้เพราะประพฤติมิชอบ) 6. ผู้พลัดถิ่น (ไม่สามารถกลับภูมิลำเนาเดิมได้) 7. การไถ่ทาสหรือเชลย และ 8. เพื่อประโยชน์ต่อสังคมในวิถีทางของอัลลอฮ์

2.4 การถือศีลอด คือ การละเว้นจากการกิน การดื่ม การเสพ การมีเพศสัมพันธ์ในเวลา กลางวันการพุดจาเหลวไหล การประพฤติชั่วทุกรูปแบบ ตั้งแต่ก่อนแสงอรุณขึ้นจนตะวันตกดินชาว บ้านเรียกว่า “ถือบวช” การถือศีลอดเป็นการขัดเกลาจิตใจในตนเอง ฝึกให้มีความอดทนต่อสิ่งเย้ายวน ฝึกคนให้มีความซื่อสัตย์สุจริต มุสลิมทุกคนต้องถือศีลอด ไม่ว่าจะราชาหรือยาก ยากวันเด็ก คนชรา หญิงมีครรภ์ หรือแม่ลูกอ่อนที่กำลังให้นมลูก ผู้ป่วย คนเดินทาง และผู้ซึ่งทำงานหนักมาก เช่น ทำเหมืองแร่ ฯ ซึ่งมีข้อยกเว้นพิเศษ มุสลิมต้องถือศีลอดปีละ 1 ครั้ง ในเดือน รอมฎอน เดือนที่ 9 ของปฏิทินอิสลาม (ซึ่งวันทางจันทรคติ) เป็นเวลา 29 หรือ 30 วัน

2.5 การทำหัจญ์ หรือ บำเพ็ญหัจญ์ หรือเรียกกันทั่วไปว่า ไปทำฮัจยี เป็นข้อกำหนดเฉพาะ มุสลิมทั้งชายและหญิงที่บรรลุนิติภาวะทางศาสนา (ชายเริ่มมีความกำหนดและหญิงเริ่มมีประจำเดือน) และมีความสามารถ ไปทำหัจญ์ได้ คือ มีความพร้อมด้านการเงิน สุขภาพ (กายและจิต) และการคนนาคมนสะดวกปลอดภัย ให้ไปทำหัจญ์ 1 ครั้ง ในชีวิต พิธีหัจญ์ ประกอบที่นครมักกะฮ์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย เมื่อกลับจากทำหัจญ์ ผู้ทำหัจญ์มิได้มียศศักดิ์เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด เดิมเป็นนาย ก. ก็ยังคงเป็นนาย ก. อยู่เช่นเดิม เพียง ได้มี โอกาสได้ไปปฏิบัติตามหลักพื้นฐานหรือหลักการอิสลาม ข้อที่ 5 เท่านั้น

นอกจากมีหลักการศรัทธาและหลักปฏิบัติพื้นฐานควบคุมกันแล้ว อิสลามเป็นระบบการ ดำเนินชีวิต ที่มีข้อแนะนำให้ปฏิบัติในชีวิตประจำวันทุกอย่าง ตั้งแต่ตื่นนอนจนกระทั่งเข้านอนอีกครั้ง เช่น การกิน การอยู่ การคบเพื่อน การครองเรือน หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติต่อพ่อแม่พี่น้อง สามี ภรรยา ลูก เพื่อนบ้าน ฯ การประกอบอาชีพ การคลัง การมรดก การเยี่ยมคนป่วย การจัดการศพด้วยการฝัง (ห้ามเผา) ฯ มีข้อห้ามและบทลงโทษ เช่น ผู้ที่ดื่มสุรา จะต้องถูกเฆี่ยน 80 ที ผู้ละเมิด ประเวณีต้องถูกเฆี่ยน 100 ที ขโมยโดยสันดานจะต้องถูกตัดมือ พวกเขาจะต้องถูกตัดมือสลับข้าง กับเท้าเพราะถือว่าเป็นภัยต่อสังคม อย่างร้ายแรง ฆาตกร โดยเจตนาจะพ้นความผิดได้ก็ต่อเมื่อได้รับการ ตัดสินความผิดหรือมีการตกลงระหว่างคู่กรณี หรือมีการชดใช้ค่าเสียหาย (มิใช่หนีไป 20 ปี แล้วหมดอายุความ) ฯ (มานี ชูไทยและคณะ, 2542, หน้า 23-29)

การอบรมปลูกฝังจริยธรรมตามแนวทางศาสนาอิสลามจะเป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ โดยผ่านสังคมกรรม (socialization) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ครอบคลุมทั้งการให้การศึกษาอบรมที่บุคคลได้รับจากครอบครัว โรงเรียน และจากสังคมรอบ ๆ ตัว ในทุกรูปแบบ และทุกโอกาส วิธีการยอมรับปลูกฝังจริยธรรมของศาสนาอิสลามนี้ ชัคคิยา กรรณสูต (2536, หน้า 6-8) ได้กล่าวถึงรูปแบบต่าง ๆ นี้ว่า

1. รูปแบบในระบบ โรงเรียน สังคมกรรมในรูปแบบนี้มีหลักสูตรชัดเจน มีการกำหนดเวลาเรียน กำหนดอุปกรณ์ เช่น หนังสือที่จะใช้เรียน และมีการวัดผลการเรียนเป็นระดับ หลักสูตรดังกล่าวอาจจะเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับศาสนาอิสลามโดยตรง หรือ รวมอยู่ในหลักสูตรศาสนาเปรียบเทียบหรือจริยศึกษาก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมตามระดับของผู้ศึกษาหรือตามสภาพห้องที่อาจจะมีการสอนวิชาศาสนาแต่เพียงอย่างเดียว หรือมีวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาไทย วิชาชีพร่าง ๆ รวมอยู่ด้วยก็ได้ สถาบันการศึกษาที่ให้การศึกษาในรูปแบบนี้ ได้แก่ สถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนรัฐบาลในหลักสูตรสังคมศึกษา โรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลามทั้งวิชาศาสนาและวิชาสามัญ หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ระดับประถมปลายและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับศาสนาโดยตรง เช่น ปรัชญาทางศาสนา หรือเปรียบเทียบ หรือหลักสูตรเกี่ยวเนื่อง เช่น ระบบสังคม วัฒนธรรม เป็นต้น ผู้สอน ได้แก่ ครู อาจารย์ในระดับต่าง ๆ

2. รูปแบบนอกระบบ โรงเรียน ในรูปแบบนี้เป็นการถ่ายทอดศาสนาและวัฒนธรรมอิสลาม ในลักษณะที่เป็นไปตามความเห็นเหมาะสมของผู้ที่ทำหน้าที่สังคมกรรมโดยไม่มีหลักสูตรแน่ชัด ระยะเวลาเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถและเวลาที่อุทิศได้ของผู้เรียน อุปกรณ์การเรียนมักอาศัยพระมหาคัมภีร์อัลกุรอานเป็นหลัก ซึ่งจะต้องอ่านและแปลด้วยวิชาที่ถือว่าจำเป็นต้องถ่ายทอดให้ก็คือ หลักศรัทธา (รুকอนอิหม่าน 6 ประการ) หลักปฏิบัติ (รুকอนอิสลาม 5 ประการ) หลักจริยธรรม ประวัติศาสตร์ สถาบันที่ให้การศึกษาได้แก่ โรงเรียนปอเนาะ ก่อนการจดทะเบียน (การจดทะเบียนโรงเรียนปอเนาะเริ่มขึ้นเมื่อปี 2503-2509) สำหรับโรงเรียนปอเนาะหลังจากจดทะเบียนแล้วขอจัดตั้งเป็นโรงเรียนราษฎร์ที่สอนเฉพาะวิชาศาสนาอย่างเดียว และโรงเรียนราษฎร์ที่สอนวิชาศาสนาและสามัญหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 3 นั้น แม้จัดเข้าอยู่ในการศึกษานอกระบบโรงเรียน แต่มีการวางระเบียบเกี่ยวกับหลักสูตร การสอน และการวัดผลเป็นมาตรฐานเดียวกันผัดกับโรงเรียนปอเนาะสมัยก่อนมาก ครูอาจารย์ผู้สอนในการศึกษานอกระบบโรงเรียนนี้มักเป็นผู้รู้ทางศาสนามากกว่าครูอาจารย์ทั่ว ๆ ไป สังคมกรรมนอกระบบโรงเรียนนี้ยังรวมถึงการจ้างครูมาสอนศาสนาแก่บุตรหลานที่บ้าน หรือ หลายครอบครัวร่วมกันหาครูมาสอนศาสนา ณ สถานที่ที่สะดวกแล้วให้บุตรหลานไปเรียนร่วมกัน เช่น ที่สุเหร่า เป็นต้น

3. รูปแบบตามอรรถาธิบาย สังคมกรรมที่ไม่ได้กำหนดเนื้อหา รูปแบบ วิธีการ และผู้ถ่ายทอดไว้ อย่างแน่นอนชัดเจน หรือที่เรียกว่า เป็นไปตามอรรถาธิบาย นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ปฏิบัติกันมาช้านานใน สังคมมุสลิม เช่น การปฏิบัติตนของพ่อแม่หรือผู้ใหญ่ในชุมชนเป็นตัวอย่างให้ปฏิบัติตามหรือตัวอย่างผ่านทางสื่อสารมวลชนที่โน้มน้าวจิตใจให้ผู้ปฏิบัติตามอย่าง เป็นต้น วิธีการดังกล่าวแม้จะมีอยู่ในชุมชนทุกศาสนา แต่ก็มีคุณค่ามากในชุมชนมุสลิม เนื่องด้วยเหตุผลสำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรก ในชุมชนมุสลิมเน้นการแสดงออกในรูปแบบของการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับการศรัทธาในจิตใจ และประการที่สองก็คือ แนวทางในการปฏิบัติตนนั้น ได้บัญญัติไว้แล้วอย่างละเอียด ครอบคลุมทุกแง่มุม ทั้งในพระมหาคัมภีร์อัลกุรอาน และในซุนนะห์ (บทขยายความในพระมหาคัมภีร์อัลกุรอาน) ดังนั้นการปฏิบัติตนของมุสลิมจึงมีรูปแบบชัดเจน ความเมตตา และ ความซื่อสัตย์ สุจริต เป็นอิทธิพลมาจากบุคลิกลักษณะและคำตรัสขององค์อัลเลาะห์ที่ประทานต่อมุฮัมมัดว่า “ เจ้าจงกล่าวเถิดว่าแท้จริงพระเจ้าเป็นเจ้าของฉันทรงห้ามสิ่งที่ชั่วช้า ทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น ทรงห้ามการทำบาป และการละเมิด โดยปราศจากความจำเป็นหรือให้พวกเราประกอบความดี และห้ามปรามมิให้เขาเหล่านั้นประกอบความชั่ว” (สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับ, 2523, หน้า 5)

สาระสำคัญหลักสูตรอิสลามศึกษา ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2542

หลักการ การศึกษาเกี่ยวกับศาสนาอิสลามเป็นหน้าที่ของมุสลิมทุกคนเริ่มตั้งแต่ในเปลจน ถึงหลุมฝังศพหากมุสลิมได้รับการศึกษาอิสลามอย่างครบถ้วนและถูกต้อง ก็จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ด้วยความสงบสุข ซึ่งเป็นความสงบสุขแก่ตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติในที่สุด

เพื่อให้การจัดการศึกษาศาสนาอิสลามแก่เยาวชนมุสลิม เป็นไปอย่างมีระบบสอดคล้องกับการจัดการศึกษาสมัยใหม่ ตลอดจนบรรลุดตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ขึ้น โดยมุ่งเน้นพัฒนาคุณลักษณะนิสัยในด้านค่านิยม เจตคติ พฤติกรรม และเน้นการฝึกปฏิบัติศาสนกิจในชีวิตประจำวันของเด็ก และเยาวชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตนเองและส่วนรวม

จุดมุ่งหมาย หลักสูตรอิสลามศึกษาระดับประถมศึกษา มีความต้องการให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม ดังนี้

1. รู้และเข้าใจคำสั่งสอนของศาสนาอิสลามขั้นพื้นฐาน
2. ปฏิบัติศาสนกิจตามศาสนบัญญัติได้ถูกต้อง
3. เป็นมุสลิมที่ดีตามแบบอย่างของท่านนบีมุฮัมมัด คืออัลลอฮุ อะลัยฮิ วะสัลลัม
4. สามารถดำรงชีวิตตามวิถีทางศาสนาอิสลามได้

โครงสร้างหลักสูตรอิสลามศึกษา ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยโครงสร้าง 8 รายวิชา
คือ

1. วิชาหลักศรัทธา (อะกีดะฮฺ) ว่าด้วยหลักการศรัทธา คุณลักษณะของอัลลอฮ์และรسل
เศาะอีด และการตั้งภาคี
2. วิชาศาสนบัญญัติ (ฟิกฮฺ) ว่าด้วยการอิสลามและกฎเกณฑ์ เงื่อนไข ข้อห้าม ข้อใช้ต่าง ๆ
ของศาสนกิจ
3. วิชาศาสนประวัติ (สีเราะฮฺนบี) ว่าด้วยชีวประวัติของท่านนบีมุฮัมมัด และ ผลงานของ
เศาะอีดอะอับดุลบักร์ อุมร์ อุษมาน และอาลี
4. จริยธรรม (อักลาฮฺ) ว่าด้วยกิริยามารยาท การปฏิบัติตนที่ดีตามคำสอนของศาสนาอิสลาม
5. วิชาอัลกุรอาน ว่าด้วยหลักการอ่าน การท่องจำกุรอาน และบอกความหมายของซูเราะห์
ต่าง ๆ ที่กำหนด
6. วิชาเสริมทักษะอัลกุรอาน ว่าด้วยพยัญชนะ สระ เครื่องหมายต่าง ๆ การประสม
พยัญชนะและสระ เน้นการอ่านท่องจำซูเราะห์ต่าง ๆ
7. วิชาพื้นฐานศาสนาอิสลาม (ภาษามลายู) ว่าด้วยพยัญชนะ สระ คำ การประสมพยัญชนะ
และสระ และประ โยคที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับศาสนาอิสลาม
8. วิชาพื้นฐานศาสนาอิสลาม I (ภาษาอาหรับ) ว่าด้วยพยัญชนะ สระ คำ การประสม
พยัญชนะและสระ และประ โยคที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับศาสนาอิสลาม

เวลาเรียน

1. ใช้เวลาเรียนตลอดหลักสูตร 6 ปี
2. แต่ละปีการศึกษามีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์
3. หนึ่งสัปดาห์ต้องมีเวลาเรียน 2 ชั่วโมง หรือ 6 คาบต่อ 1 ห้องเรียน
4. เวลาเรียนคาบละ 20 นาที คิดเป็นเวลาเรียนชั่วโมงละ 3 คาบ หรือปีการศึกษาละ 80
ชั่วโมงหรือ 240 คาบ

การวัดและประเมินผลอิสลามศึกษา จากการจัดการสอนอิสลามศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนด้าน
ความรู้ ความคิด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจริยธรรม

ธำรงค์ศักดิ์ เบ็ญชาอิด (2528, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่นับถือศาสนาอิสลาม ในจังหวัดนนทบุรี โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อจริยธรรมระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และระหว่างเพศเดียวกันที่ค่าระดับชั้นพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางจริยธรรมสูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขจรศักดิ์ จอมหงษ์ (2535, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีคะแนนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีอยู่ในระดับขั้นที่ 2 จำนวน 24 คนพบว่านักเรียนที่ใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุไรรัตน์ เหล่าอุตสาหะ(2535, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกสร้างความคิดรวบยอดที่มีต่อความคิดรวบยอดด้านจริยธรรม และต่อผลสัมฤทธิ์ด้านจริยศึกษาของอิสลามศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ากลุ่มทดลองมีความเข้าใจความจำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อดิศักดิ์ ภูมิรัตน์ (2535, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อเจตคติเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองงา ตำบลพันชาติ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 30 คน เวลา 6 สัปดาห์พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีเจตคติเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ศิริวรรณ ลีกิจเจริญผล (2538, หน้า บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้ตัวแบบเพื่อพัฒนาจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์สุจริตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองใช้ตัวแบบที่เป็นหุ่นมือจำนวน 32 คน กลุ่มทดลองที่ใช้ตัวแบบที่เป็นแถบเสียงนิทานจำนวน 39 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 38 คน รวมทั้งสิ้น 109 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการทดลองโดยใช้ตัวแบบที่เป็นหุ่นมือ และ

ตัวแบบที่เป็นแถบเสียงนิทาน มีระดับจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์สุจริตสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าการทดลองที่ใช้ตัวแบบที่เป็นหุ่นมือ และการใช้ตัวแบบที่เป็นแถบเสียงนิทานไม่แตกต่างกัน

บงกช มงคลชัย (2540, หน้า บทคัดย่อ) พัฒนารูปแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาจริยธรรมด้านความเมตตาครูณาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าก่อนการทดลองใช้บทเรียนนักเรียนมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในระดับขั้นที่ 2 คือต้องการได้รับคำชมเชย เมื่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในระดับขั้นที่ 3 คือ ทำตามกลุ่มหรือคนส่วนใหญ่ ส่วนความพึงพอใจในบทเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

สุดา จันทรสุโข (2536, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการกระจำง่าคำนิยามในการสร้างเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านวินัยในตนเองเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคงคาราม จังหวัดเพชรบุรี พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมการกระจำง่าคำนิยามมีเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านวินัยในตนเองเกี่ยวกับการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับช่วงเวลาก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผลของการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เบญจพร สมนามาก (2540, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมละครสดเสริมจริยธรรม และการสนทนาเสริมจริยธรรมที่มีต่อการรับรู้ทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยเปรียบเทียบการรับรู้ทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละครสดเสริมจริยธรรม กิจกรรมสนทนาเสริมจริยธรรม และกิจกรรมปกติกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอนุบาลชายหญิง จำนวน 45 คนพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละครสดเสริมจริยธรรม และการสนทนาเสริม และกิจกรรมปกติมีการรับรู้ทางจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ.05

สิริวรรณ ฉันทนะสานนท์ (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลกระทบของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความเอื้อเฟื้อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์สีลม กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 คน ที่มีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความเอื้อเฟื้อต่ำกว่าเปอร์เซนไทล์ที่ 25 ลงมาแล้วสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 12 คนพบว่านักเรียนที่มีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความเอื้อเฟื้อดีขึ้นหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความเอื้อเฟื้อดีกว่านักเรียนที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรวรรณินี ราชสงฆ์ (2541, หน้า บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบและการใช้บทบาทสมมติที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์สุจริตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ จังหวัดพัทลุง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 33 ลงมา จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการใช้บทบาทสมมติมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบ และนักเรียนที่ได้รับการใช้บทบาทสมมติมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุปราณี ธรรมพิทักษ์ (2542, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์กเพื่อพัฒนาเหตุผลจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา การวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมตามแนวคิดโคลเบอร์กมีเหตุผลจริยธรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์กมีเหตุผลจริยธรรมสูงกว่านักเรียนที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองนักเรียนที่มีความสับสนทางภาษาสูง และนักเรียนที่มีความสับสนทางภาษาค่ำ มีเหตุผลเชิงจริยธรรมไม่แตกต่างกัน จึงกล่าวได้ว่าการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์กสามารถพัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนได้

อังฉริยาภรณ์ ยิ้มแย้ม (2543, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลการสอนโดยใช้แบบเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสว่างมนัส จำนวน 44 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อตามแนวทางกรมวิชาการมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาการเรียนรู้ (cognitive psychology) เกี่ยวกับการเกิดความรู้และความจำในสมองของมนุษย์ว่าขึ้นอยู่กับ การนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่ ได้รับ ทำให้เชื่อกันว่ายังมีโอกาสสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวมากเท่าใด การจดจำข้อมูลใหม่ ๆ จะยิ่งง่ายและมีจำนวนมากขึ้นเท่านั้น

ทั้งนี้ในแง่ของการรับรู้เพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ นั้นเชื่อกันว่า 1) สมองสามารถรู้และเรียนรู้จากสิ่งที่มองเห็น เช่น ภาพ ได้ดีกว่าตัวหนังสือ 2) สมองสามารถเก็บความจำที่เป็นภาพได้นานกว่าความจำที่เป็นตัวหนังสือ และ 3) การได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าข้อมูลอย่างกระตือรือร้น จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาว (long-term memory) ได้มากกว่าความจำระยะสั้น (short-term memory)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีบทบาทช่วยในการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการศึกษาด้วยความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลอันเป็นประโยชน์จำนวนมาก ทั้งภาพ เสียง และตัวหนังสือในเวลาเดียวกัน การนำเสนอความคิดใหม่ ๆ ซึ่งยากต่อการนำเสนอด้วยอุปกรณ์เดิมๆ เช่น ขอสลัก และกระดานคำ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่หาความรู้ และกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากกว่าเดิม (มธุรส จงชัยกิจ, 2539, หน้า 45)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษแตกต่างกันออกไปหลายชื่อ ได้แก่ (กิตานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 163 ; ขนิษฐา ซานนท์, 2532, หน้า 8 ; ศรรชิต มาลัยวงศ์, 2532, หน้า 62)

computer – aided instruction (CAL)

computer – assisted instruction (CAL)

computer – aided learning (CAL)

computer – assisted learning (CAL)

computer – based education (CBF)

computer – based instruction (CBI)

computer – managed instruction (CMI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฉลอง ทับศรี (2538 ข, หน้า 2) กล่าวว่า คือ การที่คอมพิวเตอร์เป็นผู้เสนอ โปรแกรมการเรียนแก่ผู้เรียนทราบใดที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้เสนอ โปรแกรมการเรียนกระบวนการเสนอเนื้อหาดังกล่าวถือว่าเป็นกระบวนการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามาใช้ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วสันต์ อติศัพท์ (2538, หน้า 51) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนที่ออกแบบไว้อย่างดี นำเสนอผ่านจอซึ่งเนื้อหาอาจจะเสนอด้วยตัวอักษรกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือร่วมกับสิ่งอื่น เช่น สไลด์ เทป โทรทัศน์ แผ่นบันทึกภาพ จากนั้นผู้เรียนจะสนองตอบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ทำแบบฝึกปฏิบัติหรือกระบวนการอื่น ๆ ที่ออกแบบไว้โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะพิจารณาตอบสนองและแตกแขนงไปสู่จุดต่าง ๆ ว่าจะ ไปสู่หัวเรื่องใหม่หรือทบทวนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

ถนอมพร เกาหจรัสแสง (2541, หน้า 44-45) ได้อธิบายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ ซีเอ ไอ (computer assisted / aided instruction) ว่าเป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอบทเรียน โดยมุ่งเน้นที่ตอบสนองต่อความแตกต่างส่วนบุคคล และ เพื่อพัฒนาความสามารถในการสอนของผู้สอน และความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียน

วันเพ็ญ วรรณโกมล (2542, หน้า 216) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอบทเรียนที่นำมาใช้สอนเสริมการสอนในชั้นเรียน หรือสอนแทนครู และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในชั้นเรียน

ถัดดา สุขปริดี (2543, หน้า 111) อธิบายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : computer assisted instruction) ว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน (CBT : computer based training) ด้วยการหาข้อมูลที่สร้างขึ้นตามเนื้อหาของบทเรียนรวมไปถึงการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกฝน ฝึกปฏิบัติ และฝึกอบรม (CBT : computer based training) การที่จำลองสถานการณ์และการแก้ปัญหาในบทเรียน

วุฒิชัย ประสารสอย (2543, หน้า 10) อธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์สร้างปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนติดตามหรือค้นคว้าหาความรู้ในบทเรียน และส่งเสริมให้เรียนรู้และประสบผลสำเร็จด้วยวิธีการของตนเอง โดยยึดหลักที่สำคัญคือบทเรียนจะต้องมีความง่าย และความสะดวกที่จะใช้ ความสวยงามดูดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็วและครบถ้วน

กิกานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 243) กล่าวว่า การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction : CAL) หรือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนจึงทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน

161257

□
376334
๗3๒1๗
๑

สโตลูโรว (Stolurow, 1971, pp. 390-400) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นวิธีการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกัน ด้วยบทเรียน โปรแกรมที่เตรียมไว้ที่เหมาะสม มีการใช้สื่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นการสอนรายบุคคลที่แท้จริง

อามเซย์ และดาห์ล (Armsey & Dahl, 1973, p. 63) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่ง que ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเอง โดยการตอบคำถามหรือได้ตอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมาทางจอภาพ ซึ่งมีทั้งรูปภาพและตัวหนังสือการตอบคำถามจะผ่านทางแป้นพิมพ์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีโปรแกรมที่จะควบคุมให้แสดงข้อมูลต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเรียนชุดโปรแกรมดังกล่าวเขียนเป็นภาษาที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์

สปลิตเกอร์เบอร์ (Splittgerber, 1979, p. 20) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ กระบวนการสอนที่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเสนอบทเรียนในแบบโต้ตอบ (interaction mode) เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลสำหรับแต่ละคน

สเปนเซอร์ (Spencer, 1980, p. 33) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคลโดยใช้โปรแกรมที่ดำเนินการสอนภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บิทเทอร์ (Bitter, 1989, p. 12) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยครูสอนได้ในหลายวิธี เช่น แนะนำสื่อการสอนใหม่ การสอนบทเรียน การฝึกทักษะใหม่การทดสอบการใช้ทักษะและกรทบทวนเนื้อหา หรือ การสอนซ่อมเสริมเพื่อเกิดความจำในคอมพิวเตอร์จะมีปฏิริยาโต้ตอบ กับผู้เรียน โดยการถามคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบผู้ที่ตอบคำถามถูกจะได้รับการเสริมแรงก่อนที่จะเรียนต่อไป ส่วนผู้ที่ตอบคำถามผิดคอมพิวเตอร์จะเปิดโอกาส ในการให้ทบทวนและตอบคำถามใหม่

โดยสรุปแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ด้วยการเสนอบทเรียนที่ได้จัดเรียงไว้เป็นลำดับขั้นให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนที่เสนอนั้น โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนอาจออกมาหลายรูปแบบที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้ในแต่ละเนื้อหา แล้วนำโปรแกรมต่างๆ เหล่านี้ไปสอนโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันเรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือซีเอไอ (CAI)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นที่นิยมกันมากตั้งแต่ระดับอนุบาลจนกระทั่งถึงระดับอุดมศึกษา และมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการทดลองใช้ครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี พ.ศ. 2498-2508 อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่ประเทศสหภาพโซเวียตส่งดาวเทียม Sputnik ขึ้นสู่อวกาศในปี พ.ศ.2500 ทำให้สหรัฐอเมริกาเกิดความวิตกกว่าตนเองล้าหลังสหภาพโซเวียต จึงมีการปฏิรูปการศึกษาขึ้น โดยให้ความสำคัญกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โครงการแรกที่มีบทบาทในด้านการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ โครงการพลาโต (PLATO project) โดยเริ่มทดลองในมหาวิทยาลัยอินเดียนาในปีพ.ศ. 2503 มีการออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ เพื่อนำมาใช้ทางด้านการเรียนการสอน (Price, 1991, pp. 12-13) ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการศึกษาเดิมโดยตรง(Heines, 1984, p. 5) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในช่วงแรกๆ ได้แก่ PLATO ของบริษัท Control Data Corporation และ TICCIT ของบริษัท Hazeltine Corporation (Heines, 1984, p. ix)

การพัฒนาสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อดิจิทัล (digital) มีความจำเป็นมากในศตวรรษใหม่นี้ ประกอบกับมีสตูดิโอ (studio) ทางด้านดิจิทัลและแบบการออกแบบสื่อเสมือนจริงกระจายอยู่ทั่วไป จึงทำให้การสร้างสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เฉพาะเจาะจงทำได้ง่ายยิ่งขึ้น (William & Malcolm, 1995, p. 464)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบตามแนวคิดของนักศึกษาและนักวิชาการที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกชนิดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ดังนี้(กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 245 – 248 ; นัญชา ผลิตวานนท์, 2538, หน้า 3 ; ทศนีย์ ชื่นบาน, 2539, หน้า 29-30 ; Lockand , Abrann & Many, 1987 ; Rushby, 1989)

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (tutorials)
2. แบบฝึกทบทวน (drill and practice)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation)
4. แบบเกมการสอน (instructional games)
5. แบบแก้ปัญหา (problem solving)
6. แบบทดสอบ (test)
7. แบบจำลอง (modelling)
8. แบบการค้นพบ (discovery)
9. แบบระบบฐานความรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (interactive knowledge – base system)
10. การสืบค้นข่าวสาร (information seeking)

ซึ่งแต่ละแบบมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ เป็นการ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการสอนเนื้อหาของบทเรียน อาจใช้เป็นสื่อในชั้นเรียนปกติหรือใช้เพื่อสอนเสริมนอกชั้นเรียน เป็นต้น
2. แบบฝึกหัดทบทวน ลักษณะของเนื้อหาจะเป็นการเน้นความรู้ ทบทวนแนวคิดหลักของเนื้อหาหรือฝึกฝนเนื้อหาที่เรียน ไปแล้ว ในรูปแบบของแบบฝึกหัด หรือ การทดสอบ
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นการ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อให้คอมพิวเตอร์เสนอผลกระทบจากการเปลี่ยนค่าตัวแปรนั้น ผู้เรียนก็จะ ได้ประสบการณ์โดยไม่เสียเวลา ค่าใช้จ่าย และเสี่ยงเหมือนการดำเนินการจริง ๆ
4. แบบเกมการสอน มีลักษณะคล้ายกับแบบฝึกทบทวน แต่มีรูปแบบการนำเสนอที่สนุกสนาน คั่นคั่นขึ้น กระตุ้นจินตนาการเพื่อฝัน และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น
5. แบบแก้ปัญหา เครื่องจะเสนอปัญหาให้ผู้เรียนในสถานการณ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ซึ่งคล้ายกับแบบการสร้างสถานการณ์จำลอง แต่จะต่างกันตรงที่ แบบแก้ปัญหานี้จะเป็นการแสดงความคิดในลักษณะด้วยเหตุผลและตรรกศาสตร์เพื่อผู้เรียน ได้เลือกคำตอบและกระบวนการที่เหมาะสมที่สุด
6. แบบใช้ทดสอบ เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีจุดประสงค์หลักเพื่อทดสอบความรู้และพิมพ์ผลการทดสอบของนักเรียน หากเป็น โครงสร้างที่ใหญ่ในลักษณะของคลังข้อสอบก็จะสะดวกต่อการนำมาใช้
7. การทำแบบจำลอง ลักษณะคล้ายกับแบบสร้างสถานการณ์จำลอง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดค่าอย่าง และเงื่อนไขให้คอมพิวเตอร์ แล้วคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ทำนายหรือกำหนดพฤติกรรมที่เป็นผลลัพธ์ของขบวนการนั้น ๆ ออกมา ซึ่งจะมีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง
8. แบบค้นพบ บทเรียนเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้รายละเอียดค่อยเพื่อนำไปสู่ขั้นสรุปที่เป็นกฎเกณฑ์ เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบหรือแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก
9. ระบบฐานความรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถที่จะค้นหาคำอธิบายหรือความหมาย จากฐานข้อมูลของเครื่องในหัวข้อต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียน
10. การสืบค้นข่าวสาร เป็นการ ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นครูหรือพี่เลี้ยง เพื่อ ใช้สอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสืบค้น เช่น การสืบค้นในห้องสมุด และศูนย์สื่อ หรือการสืบค้นเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติ เป็นต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ชนิดเสนอเนื้อหา กิดานันท์ มลิทอง (2536, หน้า 187) ได้ให้ความหมายของบทเรียนช่วยสอนชนิดเสนอเนื้อหา ว่า บทเรียนในแบบการสอนจะเป็น โปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูป แบบรวมกัน

แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังคิดอีกก็จะมีกรให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังต่อไปนี้(กนก จันทร์ทอง, 2544, หน้า 70)

1. ชื่อเรื่อง (title) ซึ่งควรจะเป็นความคิดรวบยอด (concept) เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่าควรเป็นเรื่องสั้น ๆ
2. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (objective) ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral objectives) ที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้
3. แบบทดสอบก่อนเรียน(pre-test) เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมในเรื่องที่ผู้เรียนว่ามีความรู้อยู่มากน้อยเพียงใดก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่
4. เนื้อหา (content) ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือแม้กระทั่งเจตคติที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้ร่วมกับสื่อต่างๆ ที่นำมาเสนอระหว่างเรียน การแบ่งเนื้อหาควรแบ่งออกเป็นเรื่องย่อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง(self-pacing) ได้ร่วมกิจกรรมมากที่สุด (active participation) และต้องได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที(immediate feedback)

การนำเสนอเนื้อหาผู้สร้างสามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งแบบเส้นตรง(linear formats) คือนำเสนอเนื้อหาไปตามลำดับ หรือนำเสนอเนื้อหาแบบสาขา (branching formats) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหา ก่อน-หลัง ได้ตามความสนใจ หรืออาจเป็นแบบผสมทั้งสองแบบเข้าด้วยกัน(สุรินทร์ สังข์อ่อง, 2526, หน้า 120-121)

5. สื่อ (media) ที่นำมาใช้ควรเป็นสื่อประสม (multimedia) ที่มีสื่อทุกรูปแบบนำมาใช้ประกอบเนื้อหาที่มีความยาก หรือมีความซับซ้อน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้นสื่อต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้ เช่น ตัวอักษร(text) รูปภาพ(image) ภาพเคลื่อนไหว (animation) หุ่นจำลอง(model) เสียง(sound) และวีดิทัศน์ (video clip)

6. แบบทดสอบหลังเรียน (post-test) เพื่อใช้สำหรับการวัดความก้าวหน้าของการเรียนว่าผู้เรียนมีการพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลของการวัด ไปประเมินผลการเรียนการสอนต่อไป

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอน ซึ่งเป็นที่นิยมในการพัฒนากันมา โดยตลอด คือ (Price, 1991, pp. 68-69)

1. ขั้นวางแผน ในขั้นนี้ต้องมีการเลือกหัวเรื่อง วิเคราะห์เนื้อหา เลือกกลุ่มผู้เรียน กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดขอบเขตของเนื้อหา ความยากง่าย การประเมินผล และวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้
2. ขั้นจัดประสบการณ์ ได้แก่ ขอบเขตเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การเก็บข้อมูล การกำหนดฟังก์ชัน กำหนดรูปแบบของบทเรียน และสร้างบทเรียน
3. ขั้นประเมินผลและทบทวน เริ่มจากการประเมินผลรายบุคคล กลุ่มย่อย และทดลองใช้ในกลุ่มใหญ่ ก่อนนำออกมาใช้จริง รวมไปถึงการบำรุงรักษาและพัฒนาต่อไป

การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดี ควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ (นัญญา พลิตวานนท์, 2538, หน้า 1-9) คือ

1. เริ่มต้นบทเรียนด้วยบททบทวน ซึ่งเป็นข้อความหลักของบทเรียน แบบฝึกหัด หรือ คำถามเพื่อทบทวนความจำเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่ได้เรียนผ่านไปแล้วหรือช่วยรื้อฟื้นความจำจากบทเรียนที่เขาได้เรียนไปแล้ว แบบฝึกหัดและคำถามควรถามเพื่อเรียกความจำจากบทเรียนได้เรียนไปแล้ว และสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังจะเสนอ จะทำให้ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนได้เร็วขึ้น
2. เริ่มต้นบทเรียนด้วยการแนะนำ จากการศึกษาวิจัยพบว่า การแนะนำบทเรียน การบอกจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์ การบอกถึงลักษณะของบทเรียนหรือกิจกรรมมีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าบทเรียนที่ไม่ได้มีการแนะนำ ฉะนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพควรบอกวัตถุประสงค์ และอธิบายจุดมุ่งหมายของบทเรียนไว้ด้วย
3. เสนอบทเรียนที่มีสีสันและใช้ภาษารักกลม ควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความยาว ๆ หรือใช้คำศัพท์ยาก ๆ และการเสนอข้อความแต่ละเนื้อหาในบทเรียนนั้นควรจะดำเนินไปอย่างราบเรียบและให้มีการจัดจังหวะน้อยที่สุด เพื่อไม่ให้เป็นการลดการสนใจในบทเรียนของนักเรียน
4. สังกัป-ภาษาที่ใช้นั้นเป็นที่เข้าใจและเหมาะสมกับผู้เรียน ภาษาที่ใช้นอกจากจะชัดเจนรัดกุมและยังต้องเป็นที่เข้าใจ ควรเหมาะสมและสัมพันธ์กับพฤติกรรมของนักเรียน วิธีหนึ่งที่จะทำให้เนื้อหาบทเรียนเป็นที่เข้าใจนั้น โดยการถามคำถามในช่วงที่เหมาะสม ถามคำถามที่ชัดเจนและคำถามที่ละหนึ่งคำถาม การใช้ภาษาที่เหมาะสมนั้น ผู้พัฒนาบทเรียนควรทำการทดสอบภาคสนามกับกลุ่มนักเรียนที่จะใช้บทเรียนนั้น เพื่อดูว่าการใช้นั้นเหมาะสมหรือไม่ การประเมินว่าบทเรียน

นั้นใช้ภาษาและสื่อกับที่เหมาะสมหรือไม่ครูอาจใช้วิธีการสังเกตการตอบสนองของนักเรียนตามมาตรฐาน คือ ความสนใจ เช่น การถามคำตอบด้วยวาจา การทดสอบ การบ้าน เป็นต้น ฉะนั้นบทเรียนที่ดีในจุดนี้จะต้องให้นักเรียน ได้สนองตอบก่อน ที่จะถามคำถามต่อไป

5. ตัวอย่างและการแสดงที่ใช้ถูกต้อง การสอนจะมีประสิทธิภาพเมื่อใช้ตัวอย่างและการจำลองมากกว่าการให้ตัวอย่างและจำลองน้อยกว่า ฉะนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพควรมีการใช้ตัวอย่างและการจำลองที่ถูกต้องและดีกว่าในบทเรียนที่มีเนื้อหายาก ๆ

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนที่มีระดับการเรียนรู้ต่างกัน ได้บรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนรู้เท่ากัน ฉะนั้นการเลือกออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรเลือกบทเรียนที่มีการออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่างกันบรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ได้เท่ากัน

7. การเสนอบทเรียน เสนอในช่วงเวลาที่เหมาะสม ควรจัดกิจกรรมในบทเรียนเพื่อการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนตอบคำถามควรสนองตอบอย่างรวดเร็วและชัดเจน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีควรเสนอบทเรียนเร็วและหลีกเลี่ยงการขัดจังหวะ โดยไม่จำเป็น ฉะนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีข้อได้เปรียบมากกว่าครูผู้สอนในข้อที่ว่า

ข้อแรก ผู้เรียนใช้บทเรียน โดยเฉพาะแต่ละคน

ข้อสอง บทเรียนสามารถออกแบบเพื่อลดความซ้ำซาก หรือ การขัดจังหวะ โดยไม่จำเป็น เมื่อถึงส่วนที่จะต้องพูดกับครู ผู้เรียนก็อาจทำไปพร้อม ๆ กันกับบทเรียน

ข้อสาม ผู้เรียนคนใดหรือกลุ่มใด ไม่สามารถทำให้กระบวนการเรียนหันเหหรือเบี่ยงเบนไปได้ ฉะนั้นการเลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรเลือกโปรแกรมที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเสนอบทเรียนมีการหยุดยั้งหรือถูกขัดจังหวะน้อยที่สุด

8. การเสนอเนื้อหาหรือกิจกรรมในบทเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง การเสนอบทเรียนหรือกิจกรรมในบทเรียนอาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบหลัก และ แบบรอง แบบหลัก คือ ระหว่างบทเรียนแบบรอง คือ ภายในบทเรียน ฉะนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพนั้นการเสนอเพื่อหาระหว่างหรือภายในบทเรียนให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

9. คำถาม/คำสั่ง/คำชี้แจง/คำชี้แนะ เสนออย่างชัดเจนและรัดกุม การสอนจะมีประสิทธิภาพดีเมื่อคำถามคำชี้แจงรัดกุม เช่น มีข้อความชัดเจนบอกผู้เรียนว่าแบบฝึกหัดอย่างไร และ คาดหวังว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง เมื่อมีคำถามสองคำถามหรือมากกว่านั้น คำชี้แจงควรเขียนแยกเป็นข้อ ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจำคำถามได้ โดยปกติแล้วจุดเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ก็คือคำถามและคำชี้แจงที่เขียนออกมาได้ชัดเจนและผู้เรียนสามารถย้อนกลับดูได้อีก

10. มีบทสรุปในแต่ละบทเรียน การทบทวนและการสรุปนั้นทำได้หลายวิธี เช่น การกล่าวถึงจุดสำคัญของบทเรียน หรือข้อความสำคัญของเนื้อหา หรือ แบบทดสอบ เป็นต้น ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพควรมีบทสรุปในท้ายบทเรียนด้วย

11. มีมาตรฐานในขบวนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ควรปรับให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน โดยใช้ผลงานของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ ผู้เรียนก็ควรเรียนซ้ำในเนื้อหาเดิมอีกครั้งแล้วทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามให้ได้ตามเกณฑ์จึงถือว่าผ่าน

12. โปรแกรมมีการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ว่าผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาหรือบทเรียนที่เสนอไปหรือไม่ด้วยคำถามหรือแบบทดสอบสั้น ๆ ก็ได้

13. คำถามครั้งละคำถาม การถามคำถามเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนการสอน เพื่อดูว่าผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนนั้นหรือไม่ หากถามคำถามครั้งละ 2 คำถามหรือมากกว่าจะทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีนั้นควรให้โอกาสผู้เรียนแต่ละคนตอบคำถาม ได้ถูกต้องก่อนจะเสนอคำถามต่อไป

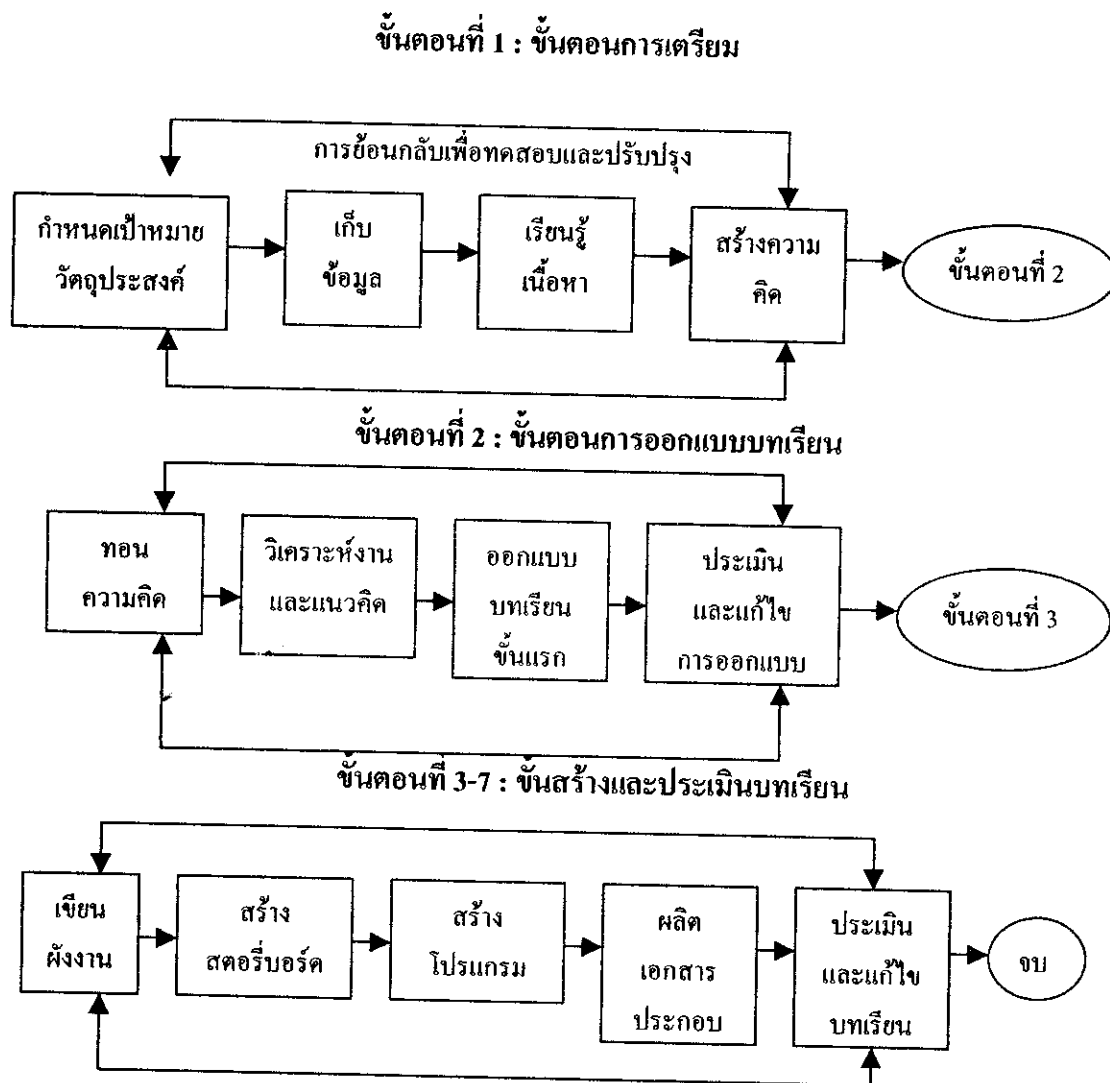
14. มีการสนองตอบคำถามในบทเรียน ถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง ควรมีการสนองตอบ เช่น คำชมเชยเมื่อตอบคำถามถูก คำตอบสนองควรชัดเจนและจริงใจ ไม่ควรใช้ข้อความที่คลุมเครือ เพราะอาจทำให้ผู้เรียนแปลความหมายผิดไป

15. การสนองตอบต่อคำตอบที่ถูก โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ควรหลีกเลี่ยงการความซ้ำซากและการเสริมแต่งที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน การสนองตอบที่เสริมแต่งอาจเหมาะสมกับผู้เรียนที่เรียนดี ส่วนนี้ขึ้นอยู่กับครูที่จะเลือกหรือพัฒนาบทเรียนกับความสามารถของผู้เรียนด้วย

16. เมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดควรให้เวลาหรือให้คำชี้แนะ เมื่อผู้เรียนไม่ตอบหรือตอบคำถามผิดควรให้โอกาสผู้เรียนตอบคำถาม อาจด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ชี้แจงปัญหาเพิ่มเติม ให้คำชี้แนะคำถามอีกครั้ง ตั้งคำถามใหม่ ให้เวลาในการตอบคำถามมากขึ้น ซึ่งจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้น

ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตรงกับวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพขั้นตอนการออกแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi และ Trollip ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังแสดงในภาพที่ 1 (ถนอมพร เกาหจรัสแสง, 2541)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. **ขั้นตอนการเตรียม (preparation)** ขั้นตอนการเตรียมนี้ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์เตรียมการ โดยการรวบรวมข้อมูลเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการสร้าง หรือ ระดมความคิดขั้นตอนการเตรียมเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากตอนหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะเตรียมพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (determine goals and objectives) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน คือ การตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด คือ เป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติม หรือเป็นแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว จะสามารถทำอะไรได้บ้าง และ พิจารณาครอบคลุมถึงวิธีในการประเมินผลควบคู่กัน ไป เช่น รูปแบบคำถาม หรือ จำนวนข้อคำถาม

รวบรวมข้อมูล (collect resources) การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหา การพัฒนาและออกแบบบทเรียน และสื่อในการนำเสนอบทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมถึง ตำรา หนังสือ วารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิงสไลด์ ภาพต่าง ๆ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์และของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องการใช้ และผู้เชี่ยวชาญการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรียนรู้เนื้อหา (learn content) ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วย การเรียนรู้เนื้อหาอาจทำได้หลายลักษณะ เช่น สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาของบทเรียนการเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องลึกซึ้ง ทำให้สามารถออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ท้าทายผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ได้

สร้างความคิด (generate ideas) การสร้างความคิด คือ การระดมสมองซึ่ง หมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ จำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลาอันสั้นเพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดี น่าสนใจ

2. **ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (design instruction)** ขั้นตอนที่ 2 นี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ขั้นตอนหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด

ทอนความคิด (elimination of ideas) หลังจากระดมสมองแล้วนักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไปและรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีก

ครั้งซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถาม อภิปรายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่าง ๆ

วิเคราะห์งานและแนวคิด (task and concept analysis) การวิเคราะห์งานเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้เพียงพอ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด คือ ขั้นตอนในการในการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาอย่างพิจารณาทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่ง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การคิดวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดรวมไปถึงการนำเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาอย่างละเอียดและตัดเนื้อหาในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปหรือที่ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่ายออกไปการวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิดถือเป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมากทั้งนี้เพื่อหาหลักการการเรียนรู้ (principles of learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหา นั้น ๆ และเพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงานสำหรับออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

การออกแบบบทเรียนขั้นแรก (preliminary lesson description) ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้นมาผสมผสานให้กลมกลืน และออกแบบให้เป็นบทเรียนมีประสิทธิภาพ โดยผสมผสานงานและแนวคิดเหล่านี้จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้โดยวิเคราะห์การเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดประเภทของการเรียนรู้ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภทและสุดท้ายคือการจัดระบบความคิด เพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด ผู้ออกแบบควรใช้เวลาในส่วนนี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังต้องใช้เวลาให้มากในส่วนของการออกแบบลำดับของการนำเสนอของบทเรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง

ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (evaluation and revision of the design) การประเมินระหว่างการออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ หลังจากออกแบบแล้วควรมีการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ และ โดยผู้เรียน การประเมินนี้อาจ หมายถึง การทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การรวบรวมทรัพยากรทางด้านข้อมูลต่าง ๆ มากขึ้นการหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มขึ้น การทอนความคิดออกไปอีก การปรับแก้การวิเคราะห์งาน หรือ การเปลี่ยนประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. **ขั้นตอนการเขียนผังงาน (flow-chart lesson)** ผังงาน คือ ชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับ โปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดหรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน

การเขียนผังงานมีได้หลายระดับแตกต่างกันไปแล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงานการเขียนผังงานนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย เช่น ประเภทคิวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรจะใช้ผังงานในลักษณะธรรมดาซึ่งไม่ต้องลงรายละเอียดโดยแสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อนเช่นบทเรียนประเภทการจำลอง หรือ ประเภทเกม ควรมีการเขียนผังงานให้ละเอียด เพื่อความชัดเจน โดยมีการแสดงขั้นตอน วิธี (Algorithm) การทวนซ้ำของ โปรแกรม กฎหรือกติกาของเกมอย่างละเอียดด้วย

4. **ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (create storyboard)** การสร้างสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอเนื้อหา และ ลักษณะของการนำเสนอด้วยข้อความภาพรวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียลงบนกระดาษก่อนที่จะนำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไปในขั้นนี้ควรจะมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียน จากสตอรี่บอร์ดนี้จนกระทั่งผู้ร่วมงานในทีมทุกฝ่ายพอใจกับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อน ผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายเพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสนไม่ชัดเจน ตกหล่น และเนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายเกินไปสำหรับผู้เรียน

5. **ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (program lesson)** ขั้นตอนการสร้าง/เขียน โปรแกรมนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียน โปรแกรมนั้นอาจใช้โปรแกรมภาษาค่าง ๆ เช่น เบสิก ปาสคาล หรือใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น Authorware, Toolbook

ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมนั้น ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้างประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และ ด้านงบประมาณ

6. **ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (produce supporting materials)** เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียนคู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่าง ๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป (เช่น ใบงาน) ผู้สอนอาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียน และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหลักสูตรผู้เรียนอาจต้องการข้อมูลในการจัดการกับบทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหา

เทคนิคก็มีความจำเป็นหากการติดตั้งบทเรียนมีความสลับซับซ้อนหรือต้องการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น การติดตั้งเลน เอกสารเพิ่มเติมประกอบอาจ ได้แก่
แผนภาพ ข้อสอบ ภาพประกอบ

7. ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (evaluate and revise) ในช่วงสุดท้ายเป็นการประเมินบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอ และการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอที่ผู้ที่จะทำการดำเนินการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้นสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลักการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ แล้วขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่อง และประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

บทบาทของครูผู้สอน

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในชั้นเรียนทำให้บทบาทของครูต้องเปลี่ยนไป (Merredith, 1971, pp. 7- 83) ดังนี้

1. ครูต้องเป็นทั้งผู้สร้างบทเรียน หรือแม้กระทั่งเป็นโปรแกรมเมอร์(instruction programmer)
2. ครูจะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมเมอร์หรือผู้ออกแบบระบบ(system design) เพื่อให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์แบบ
3. ครูต้องคำนึงถึงทรัพยากรที่มีในห้องเรียนหรือในโรงเรียน ได้แก่ ต้องใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีศักยภาพเพียงใด จำนวนเท่าไร ตั้งไว้ตรงไหน จะใช้เรียนรายวิชาใดบ้าง และจะได้บทเรียนมาจากไหน (Siegel & Dennis, 1986, pp. 179-180)

โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยูทา ผลิตวานนท์ (2538) กล่าวว่าได้มีการพัฒนาพร้อม ๆ กับ วิวัฒนาการของเครื่อง คอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ต้นทศวรรษ 1960 มหาวิทยาลัยบางแห่งใน สหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบศักยภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ต่อมาในช่วงปลายทศวรรษ 1970 ถึงช่วยต้นทศวรรษ 1980 เป็นยุคที่ ไมโครคอมพิวเตอร์เข้าสู่โรงเรียนของรัฐการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ภาษาโปรแกรม (programming language) การพัฒนาโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ นั้นผู้พัฒนาจะต้องมีความรู้อย่างดีในภาษาโปรแกรม นั้น ๆ เช่น ภาษาเบสิก ปาสคาล เป็นต้น ซึ่งเป็นการยากที่ครูหรือนักวิชาการจะ

พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นเอง ฉะนั้นจึงได้มีการพัฒนา ภาษาหรือ โปรแกรมให้ใช้งานง่ายขึ้น โดยผู้
ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ภาษาโปรแกรมมิ่งเพียงรู้คำสั่ง ต่าง ๆ ก็สามารถพัฒนาโปรแกรมหรือบท
เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ที่เรียกกันว่า authoring language ภาษาโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ใช้
ง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ authoring system
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น โปรแกรมโดยส่วนใหญ่ใช้ ชุดคำสั่งจากเมนู
โปรแกรมใช้สร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ประเภทสุดท้าย คือ authoring shell ซึ่งประเภทนี้จะพัฒนา
เป็นโครงสร้างของบทเรียน ครู นักวิชาการหรือ ผู้ใช้ เพียงใส่เนื้อหา ข้อความ คำถาม/คำตอบ ลงใน
ตัวโปรแกรม โครงสร้างนี้เท่านั้น

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้
เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง (high-level language)
2. ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring language)
3. โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring system)
4. โปรแกรมโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring shell)

ลักษณะของ โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ครู นักวิชาการ ที่มีระดับ
ความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมที่ต่างกัน สามารถพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ได้ตามระดับความรู้ ความสามารถของตน ซึ่งการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วย
ภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงนั้นครู หรือนักวิชาการ จะต้องมีความรู้ทางภาษาคอมพิวเตอร์อย่างดี ที่จะ
สามารถเขียน โปรแกรมให้ทำงานตามที่ต้องการ

ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง (high-level language) ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การใช้ภาษา
คอมพิวเตอร์ระดับสูง ผู้ใช้จะต้องมีความรู้อย่างดีในภาษานั้น ๆ เหมาะที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนที่
มีความซับซ้อน รูปแบบ ของบทเรียนมีการออกแบบ โดยเฉพาะ ซึ่งหากใช้ภาษาหรือ โปรแกรมช่วย
สร้าง บทเรียนนั้น ไม่เหมาะสม ตัวอย่าง โปรแกรมที่มีความซับซ้อน และมีรูปแบบการออกแบบโดย
เฉพาะและซับซ้อน อย่างเช่น fight simulation เป็นตัวอย่างของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่ง
เป็นลักษณะที่เขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง

ข้อเสียของการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก็คือ หาก
ครู หรือนักวิชาการผู้นั้นมีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์ไม่คืบนัก ก็เป็นการจำกัดการพัฒนาบท
เรียนคอมพิวเตอร์ตัวอย่างภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงเช่น basic, pascal, LOGO และ C

ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring language) การใช้ภาษาช่วยสร้างคอมพิวเตอร์หรือ authoring language ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ เพียงแต่ใช้คำสั่งในโปรแกรมนั้น ซึ่ง authoring language นี้พัฒนามาจากภาษาคอมพิวเตอร์การทำงานใช้คำสั่งเฉพาะเพื่อให้ทำงานตามลักษณะที่ต้องการ ตัวอย่างของ authoring language อย่างเช่น pilot คำสั่งที่ให้โปรแกรมทำงาน อย่างเช่น “QU” ใช้คำสั่งนี้เมื่อข้อความที่แสดงเป็นคำถาม “R” เมื่อให้นักเรียนตอบคำถาม และ “M” เป็นคำสั่งให้โปรแกรมเปรียบเทียบคำตอบของนักเรียน ข้อความหลังคำสั่ง “M” เป็นคำตอบที่ถูก

ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ นั้นใช้กับเครื่องเมนเฟรม แต่ในภายหลังก็ได้พัฒนาให้ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาที่ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้ง่ายและสะดวกกว่าภาษาระดับสูง ข้อจำกัดและรูปแบบของโปรแกรมช่วยสอนก็จะได้ไม่ดีเท่าการใช้ภาษาระดับสูง เช่น ความเร็วในการทำงานของโปรแกรม ฉะนั้น การใช้ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ซึ่งไม่มีความรู้ความชำนาญในด้านภาษาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เมื่อครูหรือนักวิชาการสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากการใช้ภาษาช่วยสร้างให้มีรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จากนั้นจึงให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาโปรแกรมเขียนโปรแกรมใหม่โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง อย่างเช่น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะเกม ครู นักวิชาการอาจเขียนขึ้นด้วยภาษา pilot แล้วทดลองกับนักเรียน เมื่อทดลองแล้วการใช้โปรแกรมนั้นมีคุณสมบัติดีพอแล้วผู้ผลิตจึงเขียนขึ้นใหม่ด้วยภาษาระดับสูงเพื่อให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้น

ตัวอย่างของภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น

Coursewriter, Pilon and Tuter

Coursewriter เป็นภาษาช่วยสร้างบทเรียนซึ่งพัฒนาโดย IBM และปัจจุบัน คือ Coursewriter III (Cody & Milstein, 1976)

Pilot เป็นภาษาช่วยสร้างบทเรียนที่ใช้ได้ทั่ว ๆ ไป ทั้งเครื่องของ IBM และ Apple

Tuter พัฒนาขึ้นมาโดยเป็นส่วนหนึ่งของระบบ Plato ซึ่งใช้สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์พัฒนาที่ Carnegie Mellon University

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (authoring system) โปรแกรมโดยส่วนใหญ่ใช้ชุดคำสั่งจากเมนู โดยไม่อาศัยความรู้ความสามารถทางภาษาคอมพิวเตอร์ระบบออเพอริงในยุคแรก ๆ นั้นช่วยให้ผู้พัฒนา ซึ่งไม่รู้ภาษาคอมพิวเตอร์พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบในทางเชิงพฤติกรรม ผู้พัฒนาเพียงแต่เลือกรูปแบบโปรแกรมที่มีอยู่มาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบัน โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงกับภาษาคอมพิวเตอร์ หรือ สื่ออื่น ๆ เพื่อให้การทำงานมีรูปแบบมากขึ้น ครู หรือผู้ ออกแบบบทเรียนสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น การเสนอใน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะไม่แสดงตามลำดับขั้นแต่ก่อนการเสนอมีรูปแบบมากขึ้นมีการเสนอ แบบแตกกิ่งก้านให้โอกาสนักเรียนข้ามบทเรียนที่ได้เรียนแล้ว หรือ ข้าม ไปบทที่ยากกว่าหรือบท ทวนบทอื่น ๆ โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ (authoring system) เชื่อมโยงกับสื่ออื่น ๆ เช่น video หรือ เครื่องเล่นแผ่นเลเซอร์ (laser disk players) หรือ การบันทึกเสียง (speech synthesizers) เข้ามาในบทเรียน ซึ่งส่วนนี้ช่วยให้ผู้พัฒนา ได้เพิ่มสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้ บทเรียนน่าสนใจ มากขึ้น การใช้จอภาพแบบสัมผัส ในการป้อนข้อมูล หรือปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน

ตัวอย่างของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring system) เช่น

1. Phoenix (Goal systems, 1985)
2. DECAL (Digital Equipment Corporation)
3. Icon Suthor (Imitate Corporation)
4. Info Window, LS1 (both available from IBM)
5. Authorware Star- Professional 2.0

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นภาษาไทย

1. ไทยทัศน์ พัฒนาโดยได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

2. CAICMU พัฒนาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดย อาจารย์อาคม ไทยรินและนิติศปริญา โทภาคเทคโนโลยีทางการศึกษา

ความสามารถของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักวิชาการอาจคาดหวังจาก โปรแกรมว่าควรมีคุณสมบัติเหล่านี้

1. สามารถพัฒนาโปรแกรมแบบกิ่งก้านสาขาได้ เพื่อช่วยให้นักเรียน ได้เรียนรู้วัตถุ ประสงค์ของ บทเรียน
2. สามารถพัฒนาแบบทดสอบ ซึ่งหากนักเรียนตอบผิดมีส่วนที่อธิบาย หรือ ตอบสนอง
3. นักเรียนสามารถถามหรือขอข้อมูลเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือ ตอบคำถามจาก เครื่องคอมพิวเตอร์
4. ตอบสนอง ได้ทันทีต่อคำตอบของนักเรียน
5. รับคำตอบที่ถูกได้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน

6. การตอบสนอง (feedback) ได้หลายรูปแบบ
7. เก็บข้อมูลของนักเรียน
8. มีการตอบสนอง (feedback) แสดงผลการเรียนของนักเรียนที่ท้ายบทเรียน เช่น สรุปผลตอบถูก ตอบผิด เวลาที่ใช้ ฯลฯ
9. นักเรียนสามารถย้อนดูหน้าก่อน ๆ ของบทเรียนได้
10. นักเรียนสามารถควบคุมการเสนอบทเรียนได้
11. เมื่อจำเป็นที่ต้องการค้นหาข้อมูล สามารถค้นหาได้ โดยการพิมพ์อักษรบางตัว แทนที่จะต้องพิมพ์ ตัวอักษรทั้งหมด
12. การใช้ภาพ การเขียนผัง หรือส่วนขยายอื่น ๆ ใช้ได้ง่าย
13. การใช้ภาพได้ง่ายในระหว่างการตอบสนอง (feedback) เพื่อเป็นสิ่งเร้าให้เกิดการเรียนรู้
14. มีส่วนช่วยเหลือ (help screens) ให้นักเรียนในขณะที่ใช้โปรแกรม
15. นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมซึ่งครูพัฒนาขึ้นในแผ่นดิสก์
16. ใช้กับสื่อ โปรแกรมอื่น ๆ ได้
17. มีโหมดช่วยเหลือ (help screens) ให้ครูในขณะที่พัฒนาโปรแกรม
18. เมนูใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้ใช้ไม่ต้องจำคำสั่งต่างๆ มากและง่ายต่อการเรียกใช้
19. มีเอกสารประกอบการใช้โปรแกรมอย่างชัดเจน
20. มีบทบทวนแผ่นดิสก์เพื่อครูได้ฝึกหัดการพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรม
21. สามารถใช้เมาส์เพื่อเลือกหรือสร้างตัวเลือกภายใน โปรแกรม
22. ไม่มีส่วนของโปรแกรมที่ทำงานไม่สมบูรณ์หรือทำให้โปรแกรม หรือ บทเรียน

คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นสะดวกหรือหยุดกลางคัน

ทั้ง authoring system and authoring shells เขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง (high-level languages) บางภาษาช่วยสร้างนี้สามารถเชื่อมโยงกับภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนได้ฉะนั้นการใช้ภาษาระดับสูงควบคู่กับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน ทำให้สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบซับซ้อนยิ่งขึ้น ซึ่ง โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนรุ่นใหม่โดยส่วนมากจะสามารถใช้ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์ได้

โปรแกรมโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring shells) ใช้ง่ายที่สุดในบรรดาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ และมีข้อจำกัดมากที่สุดโดยรูปแบบแล้ว authoring shell นี้เป็นโปรแกรมโครงสร้าง ซึ่งเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงและได้ออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ใช้เป็นรูปแบบ (template) ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยคำสั่ง ขบวนการ และการปฏิสัมพันธ์ ได้ออกแบบให้ผู้ใช้ใช้ได้ง่าย ฉะนั้นผู้ใช้เพียงออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอนบทเรียน การถามตอบ การตอบสนอง การประมวลผล

รูปแบบการสอนเนื้อหา ได้ถูกวางรูปแบบและแบบแผนไว้แล้วใน โปรแกรมโครงสร้างนี้ รวมทั้งแบบแผนในการถามคำถาม ลักษณะที่นักเรียนจะตอบ โปรแกรมโครงสร้างนี้ได้ออกแบบบทเรียนไว้ สำหรับโครงสร้างซึ่งเขียนจากภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การทำงานของโปรแกรมโครงสร้างจะดีเยี่ยม โดยเฉพาะผู้เขียนผู้ออกแบบมีความชำนาญด้านภาษาคอมพิวเตอร์การเพิ่มขยายของรูปแบบโปรแกรม สามารถทำได้จากภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียน

โปรแกรมโครงสร้างนี้จะ เป็นรูปแบบ โดยมากทำหน้าที่หรือรูปแบบอย่างเดียว เช่น สอน คำศัพท์สอนคณิตศาสตร์ เช่น การบวก หรือลบ หรือการสอนในลักษณะที่คล้ายกัน โครงสร้างที่ซับซ้อนช่วยให้ครูใช้โปรแกรมในกิจกรรมที่ต่างกันออกไป ซึ่ง โครงสร้างที่ซับซ้อนก็ทำให้ยากในการใช้ แม้ว่ารูปแบบ โครงสร้าง โดยปกติแล้วจะบอกถึงรูปแบบการใช้หรือการประยุกต์เนื้อหาเข้าใจ โครงสร้าง ฉะนั้นการรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นใน โปรแกรมโครงสร้างนี้ หลังจากที่ครูได้เลือก โปรแกรม โครงสร้างแล้ว ส่วนที่ครูจะต้องเตรียม คือ เนื้อหาและส่วนอื่น ๆ เช่น การออกแบบภาพ ส่วนของวิดีโอ รูปแบบการสนองตอบ

ความต้องการระบบของโปรแกรมออร์เวอร์ 5.2

ออร์เวอร์ 5.2 มีความสามารถในการพัฒนาบทเรียน โดยอาศัยทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการพัฒนางานที่มีคุณภาพ โดยอาศัยระบบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความต้องการของโปรแกรมออร์เวอร์

Comgonet	Authoring	Playback
Processor	Pentium with floating-point Coprocessor	486DX/66 or SX with floating-point coprocessor
Memory	16MB minimum 24MB recommended	8MB minimum 12NB recommended
System Software	Windowes95, Windows98, WindowsNT4.0	Windows3.1 or later Windows NT 3.51 or later
Drive	25MB of free disk space and a CD-Rom drive	Not applicable

ความสามารถในการทำงานของออร์เวอร์ 5.2 ได้พัฒนาขึ้นให้มีความสามารถในการสร้างบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยการใช้ร่วมกับ โปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรมแฟลช (flash) ที่ทำให้ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ที่เมื่อนำภาพและภาพเคลื่อนไหวมาใส่ในโปรแกรมออร์เวอร์แล้วเมื่อมีการย่อขยาย ซูมและหมุนจะทำให้ไม่สูญเสียคุณภาพ โปรแกรมควิกไทม (quick time 3.0) ซึ่งสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวเสียงและกราฟิกรูปแบบใหม่ได้ดียิ่งขึ้น โปรแกรมออร์เวอร์ 5.2 มีความสามารถในงานกราฟิกแบบ โปร่งใส (alpha channel) ที่ผู้ใช้สามารถจะซ้อนภาพลงไปด้านหลังได้ มีตัวช่วยให้ผู้พัฒนางาน โปรแกรมทำงานได้ง่ายขึ้นด้วย knowledge objects ที่จะช่วยให้ผู้ใช้ปรับแต่งสภาพแวดล้อมการทำงาน ทำงานในลักษณะ wizard ที่ผู้ใช้สามารถใช้วิธีลากแล้ววาง (drag and drop) ไอคอนจาก knowledge objects ไปวางบนเส้นไฟล์ไลน์ได้ นอกจากนี้ โปรแกรมออร์เวอร์ 5.2 ยังสามารถทำงานร่วมกับอินเทอร์เน็ต ได้สามารถจัดการกับ ไฟล์เสียง วิดีโอ และภาพเคลื่อนไหว เพาเวอร์พอยต์ เพื่อส่งผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ realaudio ได้ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2542, หน้า 41-49)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วาสนา ศรีอักษรลาภ (2539, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ลักษณะ โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยสรุปผลการวิจัยว่า ลักษณะทั่วไปของฮาร์ดแวร์โปรแกรม Authorware, Mutumedia Toolbook, ไทยทัศน์ และจุฬา CAI สามารถใช้ได้กับเครื่อง PC ที่มี CPU 80386 ขึ้นไปใช้ได้ใช้กับเครื่องที่มีหน่วยความจำหลัก RAM 4 MB ขึ้นไปได้ ทำงานโดยอาศัยฮาร์ดดิสและใช้กับจอภาพแบบ VGA และ SVA ชนิดสีได้โปรแกรม Authorware, Multimedia Toolbook ทำงานในระบบ Windows มีลักษณะในการใช้สร้างบทเรียนด้านตัวอักษรภาพและกราฟิก และมีการปฏิสัมพันธ์มากที่สุดเท่ากัน และมีการประเมินผลพื้นฐานเท่ากัน มีการติดต่อกับผู้ใช้มากที่สุด โปรแกรม Authorware มีลักษณะสอดคล้องกับเกณฑ์การวิเคราะห์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่นที่ทำงานในระบบ Windows โดยมีลักษณะเด่นในการทดสอบโปรแกรมการใช้งาน การใช้ภาพจากโปรแกรมอื่น และการเขียนสคริปต์เพื่อสร้างบทเรียน

นวลผจง จันทร์แจ่ม (2536, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมควรมีรุ่นตั้งแต่ 80386 ขึ้นไป จอภาพสีชนิด VGA ควรมีขนาดในการใช้งาน 2 ระดับ คือ โปรแกรม A (ประสิทธิภาพสูงใช้กับ hard disk) และ โปรแกรม B (ประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องใช้ hard disk) ควรใช้ระบบปฏิบัติการทั้ง DOS และ Windows ควรมีลักษณะของการเขียนคำสั่งภาษาไทย หรือ โครงสร้าง โดยใช้เมนูและกล่องเครื่องมือ (toolbox) ควรมีรูปแบบของกราฟิกและตัวอักษรรวมทั้งเครื่องมือช่วยในการนำเสนอที่หลากหลาย ควรมีภาพตัวอย่างและภาพเสมือนจริงสะสมไว้ในโปรแกรมให้นำมาคัดแปลงเพื่อใช้งานได้ ควรมีตัวอย่างงานและการนำเสนอให้ดู ควรมีสักยภาพในการทำงานได้หลายอย่าง เช่น สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประกอบอื่นได้

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรดำเนินการ 3 ขั้นตอน เหมือนกับบทเรียนโปรแกรม ดังนี้ (สุนันท์ ตั้งช้ออง, 2526, หน้า 123)

ขั้นแรก ทดลองใช้แบบเดี่ยว (one-to-one testing) โดยการเลือกนักเรียนที่ค่อนข้างอ่อนมาเรียนบทเรียนและมีครูนั่งอยู่ด้วย หากตอนใดนักเรียนไม่เข้าใจ หรือไม่สื่อความหมาย หรือทำแบบทดสอบไม่ได้ ครูจะซักถามเพื่อหาเหตุผลเพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนต่อไป

ขั้นที่สอง นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนแรกไปทดลองในกลุ่มย่อย (small group testing) โดยการเลือกนักเรียน 5-10 คน มาศึกษาบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นที่สาม นำไปทดลองในกลุ่มใหญ่ (field testing) โดยทดลองใช้กับนักเรียน 30 คนแล้วนำผลที่ได้ไปหาเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูผู้สอนหรือผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ มีประโยชน์หลายประการดังนี้ (แกน จันทร์ทอง, 2544, หน้า 73)

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-pacing)
2. เป็นสื่อการสอนที่มีการสื่อสารแบบสองทาง (two-way communication)
3. ส่งเสริมการร่วมกิจกรรมทุกรูปแบบ (active learning) ที่มีทั้งการฟังบรรยาย การอ่าน หนังสือและกิจกรรมต่างๆ การฝึกหัดและการเรียกซ้ำ ทำแบบทดสอบ ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน แต่ละขั้นตอน

4. เป็นการนำสื่อประสม (multimedia) ที่มีตัวอักษร ภาพและเสียงมาใช้อย่างกลมกลืน
5. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual-difference) มีความยืดหยุ่น (flexibility) ซึ่งสามารถสนองความต้องการในการเรียนของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

6. ส่งเสริมการเรียนรู้เสริมของผู้เรียน (tutorial)
7. ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน (information technology)

8. แก้ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว
9. แก้ปัญหาเนื้อหาที่มีความยากหรือซับซ้อนมาก
10. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูและการบริหารเวลาการเรียนการสอนของโรงเรียน

ดุงแข นาคใหญ่ (2539) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ให้แก่ ผู้เรียน
2. ดึงดูดความสนใจโดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง ให้สวยงามเหมือนจริง
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย
4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีโอกาสเลือก คัดสนใจและได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

5. ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้จากง่ายไปหายากตามลำดับ
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเองบทเรียนมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามที่ต้องการ
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้เรียนต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกให้ได้คิดอย่างมีเหตุผล
8. สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียนผู้เรียนจะเรียนได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาและความสามารถของตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
9. ผู้เรียนสามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองได้อย่างรวดเร็วเป็นการเสริมแรงหรือ ทำทนายให้กับผู้เรียนที่จะเรียนรู้บทเรียนเพิ่มขึ้น
10. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ครูมีเวลามากขึ้นที่จะสัมพันธ์กับผู้เรียนและช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคน
11. ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์หรือเครื่องมือที่มีราคาแพง และอันตราย

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ หลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด, 2537 หน้า 124)

1. ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้า ไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ไร้ความ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบกับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกกังวลความรู้สึกรู้สึกของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความต้องการและ/หรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) ทันทีเป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคร่วมกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ (graphics) คนตรี การใช้สื่อการใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดตอบ ได้กับผู้เรียน เป็นต้น

6. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวางและลุ่มลึก
7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น
8. เหมาะที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนักความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์
9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

ข้อจำกัดของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากสักเพียงใด ก็ตามก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ (Price, 1991, pp. 5-7)

1. ขาดบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถในการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาขาวิชาต่างๆ
2. สิ่ง que แสดงบนจอภาพ เช่น ตัวหนังสือ ภาพ เสียง หรือวีดิทัศน์ที่ปรากฏเป็นการแสดงผลเพียงชั่วคราวเท่านั้น
3. ต้นทุนของฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์บทเรียนที่นำมาใช้สูงกว่าสื่อประเภทอื่นๆ
4. การพัฒนาซอฟต์แวร์มีต้นทุนสูงและพัฒนาได้ยาก เมื่อพัฒนาขึ้นมาแล้วยังประสบปัญหาความไม่แน่นอนของตลาดอีก
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรน้อยมาก ส่วนใหญ่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนบางส่วนเท่านั้น
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีจำหน่ายส่วนใหญ่มีคุณภาพต่ำ และมีจำนวนน้อย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวความคิดพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยทฤษฎี 4 T Theory ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ (กนก จันทร์ทอง, 2544, หน้า 70-71)

1. สารสนเทศ (information) หมายถึง เนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือ ได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ การนำเสนออาจเป็นไปในลักษณะทางตรง หรือ ทางอ้อมก็ได้ ทางตรง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวต่อตัว เช่น การอ่าน จำ ทำความเข้าใจ ฝึกฝน ตัวอย่าง การนำเสนอในทางอ้อม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและการจำลอง

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อประเภทหนึ่งจะได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด

3. การโต้ตอบ (interaction) คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียน การสอนรูปแบบที่ดีที่สุดก็คือเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (immediate feedback) ผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการ เสริมแรงอย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีหมายถึงไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ใช้หลักของการออกแบบการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยมีแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการสอน ผู้วิจัยพิจารณาถึงลักษณะสำคัญของทฤษฎีต่าง ๆ ดังกล่าว ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (behaviorism) ทฤษฎีปัญญานิยม (cognitivism) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (cognitive flexibility) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theories) และทฤษฎีการออกแบบการมองภาพ (visual design) และการออกแบบการสอนตามหลักของ Gayne

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเราปฏิบัติสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงปริมาณความรู้ของผู้เรียน (วาสนา ศรีอิศรลาภ, 2539)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นเพียงทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในปี ค.ศ. 1954 สกินเนอร์ได้เสนอแนะวิธีการสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอน (teaching machine) หรือการสอนแบบโปรแกรมขึ้น ซึ่งสกินเนอร์เชื่อว่าจะเป็นการช่วยครูได้อย่างมาก และผลก็คือ จะทำให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งการสอนแบบโปรแกรมนี้นี้ เป็นจุดเริ่มของการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญในการสอน

ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์นี้ จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกัน! และตายตัวซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอน

ได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้จะมีการตั้งคำถามถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบ และคำอธิบายหรือการลงโทษ (punishment) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์ก่อน จึงจะสามารถผ่านการศึกษาค่อยๆ เนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

ทฤษฎีปัญญานิยมของชอมสกี (chomsky) ส่งผลต่อแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบใน ลักษณะสาขา (branching) ของคราวเดอร์ (crowder) คือจะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง โดยเฉพาะทำให้มีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับ ของการนำเสนอเนื้อหา บทเรียนที่เหมาะสมกับคน ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันตาม ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ นั้นมนุษย์จะนำความรู้ใหม่ ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิมตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (schema theory) ซึ่งคล้ายกับแนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (hypermedia) ที่มาจากทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (cognitive flexibility theory) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะให้อิสระผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตนมากกว่า และมีโครงสร้างไม่ตายตัว และมีความสัมพันธ์ภายในที่สลับซับซ้อน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายตาย และ เทียบตรงที่สุด ต้องมีรายละเอียดและความเหมือน จริงของบทเรียนต้องใช้สื่อประสมและใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ

(visual effects) ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ผู้สร้างยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอการวางตำแหน่งของสื่อต่าง ๆ บนหน้าจอรวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษร หรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น ระดับผู้เรียนความรู้พื้นฐาน ความสนใจของผู้เรียนซึ่งสำคัญมากเพราะจะได้ให้ผู้ออกแบบทางหน้าจอออกแบบได้น่าสนใจแก่ผู้เรียนมากขึ้น

ส่วนแนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้และการตอบสนองความแตกต่างรายบุคคล (Alessi & Trollip, 1991) ดังนั้นผู้สนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกท่าน ควรที่จะให้ความสนใจศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้บทเรียนนั้นมีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อสังคมมากขึ้นทุกวัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทำให้มีประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เพิ่มมากขึ้น โดยปัจจุบันมีความสามารถในการรองรับการทำงานมัลติมีเดียได้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาค้นคว้าได้มีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้หลายท่านดังนี้ ราชบัณฑิตยสถาน (2538, หน้า 86) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อหลายแบบ ซึ่งสอดคล้องกับยีน ภูววรรณ (2538, หน้า 159) ที่ได้อธิบายว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลางคือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และอื่นๆ อีกที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

การอธิบายความหมายของมัลติมีเดียส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังที่บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2538, หน้า 25) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือ การประสมประสานอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งสอดคล้องกับครรชิต มาลัยวงศ์ (2532, หน้า 29) ที่ได้อธิบายว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบ มาใช้แบบผสมผสานกันเพื่อให้คอมพิวเตอร์ สามารถ

ทำงาน คำนวณค้นหาข้อมูล แสดงภาพวิดิทัศน์และมีเสียงต่าง ๆ นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2536, หน้า 212) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งของมัลติมีเดีย คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถควบคุมข้อมูลที่จัดไว้ให้ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีศักดิ์ จามรมาน (2539, หน้า 35) ที่อธิบายว่า มัลติมีเดีย คือการรวมกันในระบบดิจิทัลที่สร้างขึ้นโดยการผสมผสานกันระหว่างเสียง วิดิทัศน์ ข้อความตัวอักษร กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว และการรวมกันทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ได้ต่อกันบนระบบคอมพิวเตอร์

จากความหมายทั้งหมดอาจสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึงการติดต่อสื่อสารที่ใช้สื่อหลาย ๆ ชนิดในรูปแบบของข้อความ กราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในการนำเสนอ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ

รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย

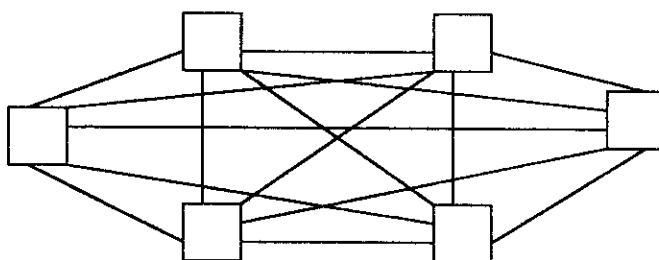
โรเซนเบอร์ก และคณะ (Rosenborg et al., 1993, pp. 367-374) ได้เสนอรูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดียที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่ ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (linear progression) รูปแบบนี้ใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยให้ผู้ใช้งานเริ่มต้นจากหน้าแรกและสามารถย้อนกลับหน้าจอต่ที่ผ่านมาได้ ส่วนมากการเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่อง รวมทั้งการใส่เสียงภาพวิดิทัศน์ หรืออนิเมชัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ การนำเสนอรูปแบบนี้อาจเรียกได้ว่าเป็น *electronic stories* หรือไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ดังแสดงในภาพที่ 2



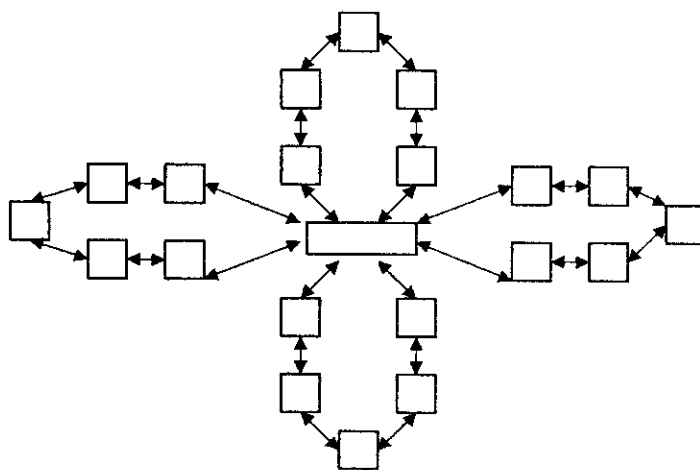
ภาพที่ 2 โครงสร้างการนำเสนอมัลติมีเดียแบบเส้นตรง

2. รูปแบบอิสระ (perform hyperjumping) รูปแบบอิสระนี้ อนุญาตให้ผู้ใช้ข้ามไปมาระหว่างหน้าจอใดหน้าจอหนึ่งได้อย่างอิสระ ซึ่งจะกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้และสร้างความประหลาดใจจากการนำเสนอข้อมูล โดยรูปแบบนี้อาจจะมีการชี้นำผู้ใช้งานว่าจะเข้าสู่ข้อมูลได้อย่างไร และวิธีไหนที่จะเร็วที่สุด เพื่อมิให้ผู้ใช้งานหลงทางดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โครงสร้างการนำเสนอมีลคมีเดียแบบอิสระ

3. รูปแบบวงกลม (circular paths) มีลคมีเดียที่มีรูปแบบวงกลม จะประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลแบบเส้นตรง จุดเล็ก ๆ หลาย ๆ จุดมาเชื่อมต่อกันและกลับคืนสู่เมนูใหญ่ รูปแบบนี้เหมาะสมสำหรับระบบการฝึกฝนหรือฝึกงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีการแยกฝึกแต่ละส่วนแล้วกลับคืนสู่จุดเริ่มต้นดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 โครงสร้างการนำเสนอมีลคมีเดียแบบวงกลม

4. รูปแบบฐานข้อมูล (database) รูปแบบฐานข้อมูลนี้จะมีการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหาสำหรับให้รายละเอียดจำพวกข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

5. รูปแบบผสม (compound documents) ในรูปแบบนี้เป็นการผสมรูปแบบทั้งสี่ที่กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนจนถึงการใช้ OLE (object linking and embedding) นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยงฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีฟได้อีกด้วย

มัลติมีเดีย (multimedia) หรือ "สื่อหลายแบบ" เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกัน ตลอดจน การนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543) มัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากยิ่งขึ้น โดยมีประโยชน์ ดังนี้

1. เสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว
2. นำเสนอข่าวสารในรูปแบบที่ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ เช่น บทเรียนมัลติมีเดีย
3. สร้างสื่อเพื่อความบันเทิง
4. สร้างสื่อโฆษณา หรือประชาสัมพันธ์

นอกจากประโยชน์ดังกล่าว เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ยังมีบทบาทต่อ

1. การเรียนการสอน อันส่งผลให้เกิดระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล (digital library) การเรียนการสอนทางไกล (distance learning) การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) และการเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
2. ธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Commerce อันจะช่วยให้การนำเสนอสินค้า มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
3. การสื่อสารโทรคมนาคม เนื่องด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ต้องอาศัยสื่อเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ดังนั้นเทคโนโลยีนี้ จึงมีความสัมพันธ์กับ ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม อย่างแยกกันไม่ได้มาก
4. ธุรกิจการพิมพ์ นับเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย อันจะส่งผลให้หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความน่าสนใจมากขึ้น และปัจจุบันก็มี E-Magazine หรือ E-Book ออกมาอย่างแพร่หลาย
5. ธุรกิจการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วย จะทำให้ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไป มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
6. ธุรกิจโฆษณา และการตลาด แน่แน่นอนว่ามีความสัมพันธ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อันจะช่วยให้ดึงดูดคนเข้ามาชม ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความแปลกใหม่

7. การแพทย์และสาธารณสุข ปัจจุบันมีการสร้างสื่อเรียนรู้ด้านการแพทย์ ช่วยให้ประชาชนทั่วไป มีความสนใจศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแล รักษาสุขภาพคน

8. เองนั้นทนาการ นับเป็นบทบาทที่สำคัญมาก ทั้งในรูปของเกม การเรียนรู้ และ VR เป็นต้น (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในและต่างประเทศ

มานะ ออพานิช (2530, หน้า 38) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนแบบรายบุคคลกับการเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนทั้งสองกลุ่มชอบบรรยากาศจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าการสอนแบบบรรยาย

วิรัชศักดิ์ สุนทรวิภาค (2530, หน้า 55) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนของครูในวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเสริมจากครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพรรณณี คงกะพันธ์ (2531, หน้า 82-94) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาริคคมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 33 คน ผลปรากฏว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเรื่องเศษส่วน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นิรันดร์ ตาโรวาท (2531, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษรในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความถนัดทางภาษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความเข้าใจการอ่านภาษาอังกฤษและเวลาที่ใช้ในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างขนาดของตัวอักษรในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความถนัดทางภาษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความเข้าใจการอ่านของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด และ 80 ตัวอักษรต่อบรรทัดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวอักษรขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัด จะใช้เวลาในการอ่านน้อยกว่านักเรียนที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษร

ต่อบรรทัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง และ ความถนัดทางภาษาคำใช้เวลาในการอ่าน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความเข้าใจการอ่านสูงกว่าบรรทัดที่มีความถนัดทางภาษาคำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษรในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความถนัดทางภาษาต่อเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมเกียรติ อินทชาติ (2532, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเสนอเนื้อหาและแบบเกมส์กับความถนัดทางการเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเสนอเนื้อหาและแบบเกมส์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเสนอเนื้อหาและแบบเกมส์กับความถนัดทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธวัช หมอหยาด (2532, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีและไม่มีเสียงประกอบ พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเสียงและไม่มีเสียงประกอบในบทเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสร็จแล้ว 2 สัปดาห์ พบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเสียงประกอบมีความคงทนในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเสียงประกอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนเสร็จแล้ว 4 สัปดาห์พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเสียงประกอบมีความคงทนในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเสียงประกอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประสิทธิ์ เขียวศรี (2533, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องวิธีการอ่านค่าความดันโลหิต พบว่านักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน ได้รับผลการใช้ย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุวิมล สิมินกุล (2533, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของเด็ก

ปัญญาอ่อนสามารถเรียนได้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทางบวกและกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทางลบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

พิทยา ไชยมงคล (2533, หน้า 60-63) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเวลาเฉลี่ยในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่เวลาเฉลี่ยในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

กำพล คำรงค์ (2534, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธรณีสถ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แบบ คือ เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอิสระ คือ ให้นักเรียนเรียนจากคอมพิวเตอร์ตามลำพัง และเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีครูชี้แนะ ไม่แตกต่างกัน

นิรนาท สถิรากร (2535, หน้า บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับประเภทตัวอักษรชี้หน้าที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับประเภทตัวอักษรชี้หน้า คือ อักษรตัวหน้าตัวเอง และตัวใหญ่ ต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน

2. นักเรียนมีความถนัดทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเข้าใจในภาษาอังกฤษต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05 นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประเภทตัวอักษรชี้หน้าต่างกัน จะมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นิภาพรรณ เกียรติธีรณนธ์ (2537, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของตำแหน่งของภาพประกอบจอคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนเซนต์จอห์นจำนวน 100 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากนักเรียน 320 คน นักเรียนถูกกลุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน เพื่อศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตำแหน่งของภาพประกอบจออยู่ด้านซ้าย ด้านบน ด้านล่าง และ กลางจอภาพคอมพิวเตอร์ แต่ละบทเรียนประกอบด้วยภาพ 20 ภาพ ซึ่งมีขนาดใหญ่

เท่ากับครึ่งหนึ่งของห้าจอเมื่อนักเรียนเรียนจบมีการทดสอบทันที พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยภาพคอมพิวเตอร์ด้านหนึ่งต่างก็มีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คารินูรณ โชติศิริรัตน์ (2537, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งและแบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเซนต์จอห์นจำนวน 33 คน สุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้นักเรียน 100 คน ชาย 50 คน หญิง 50 คน เพื่อศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งและแบบภาพเคลื่อนไหวเมื่อเรียนจบบทเรียนมีการทดสอบหลังเรียน นำข้อมูลมาหาค่า t-test ผลการวิจัยพบว่าภาพนิ่งและแบบภาพเคลื่อนไหวให้ผลทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประวิทย์ บึงสว่าง (2537, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองเรื่องปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 52 คน ได้จากการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง เรื่องปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี แล้วจับคู่เรียนที่มีคะแนนเท่ากันและเพศเดียวกัน ต่อจากนั้นจึงสุ่มอย่างง่ายจับคู่ที่จัดไว้เพื่อแยกนักเรียนออกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 26 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ Match-paired t-test และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันนักเรียนกลุ่มทดลองเห็นด้วยกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์และต้องการเรียนกับบทเรียนแบบนี้ในวิชาอื่น ๆ

อำนาจพร เชนไกรชนะ (2538) ศึกษาประเภทของการให้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตเวชศาสตร์ของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 จากคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2538 จำนวน 40 คน สุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับ 2 แบบ คือ แบบธรรมชาติ กับแบบประดิษฐ์ นำคะแนนก่อนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่มวิเคราะห์โดยใช้ค่า t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คารเรศ ทิวทัศน์ (2538) ศึกษาผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏและไม่ปรากฏที่นำเสนอที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวันครู จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 60 คน กลุ่มแรกศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏกรอบพื้นที่ที่นำเสนอ

กลุ่มที่สองศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏกรอบพื้นที่ที่นำเสนอ เมื่อเรียนจบบททดสอบหลังเรียนทันที พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test

ธนัส วงษ์ขำ (2539, หน้า 55-60) ได้ศึกษาปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 131 โรงเรียนผลปรากฏว่าผู้บริหารและครูผู้สอนโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนเอกชนมีความเห็นว่า ปัญหาในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ดังนี้ ผู้บริหารและครูผู้สอนโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่า ปัญหาที่มีอยู่ในระดับมากคือเรื่องความสอดคล้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จัดทำจากแหล่งผลิตกับเนื้อหาวิชาและแหล่งผลิต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนแต่ผู้บริหารและครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนเห็นว่า เป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ธนกร นาคประกอบ (2539) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและบุคลิกภาพแสดงตัว โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปี การศึกษา 2538 จำนวน 50 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน ใช้เวลาสอบด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 คาบ หลังจากเรียนจบบทเรียนทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทันที แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วย t-test พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กมล ทวนพรมราช (2539, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนกติกาศึกษาเซปักตะกร้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 27 คน กลุ่มทดลองให้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนสำเร็จรูปกติกาศึกษาเซปักตะกร้อ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งละ 50 นาที/สัปดาห์ รวม 3 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมศึกษาเนื้อหาโดยครูสอนปกติในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกติกาศึกษาเซปักตะกร้อของนักเรียนไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

2. นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เบ็ญจวรรณ โรจน์พานิช (2540, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ภาพจำลองสถานการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนราชวินิต บางแก้วจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 54 คน จาก 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มประชากร 14 ห้องเรียน จำนวน 741 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 27 คน ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ภาพจำลองสถานการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แล้วหาค่าความ

เชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 (K-R 20) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (one way ANOVA) ผลพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ S1.00/S0.05 ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นพพร ไวกกุล (2540, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดตำแหน่งของคำถามต่างกันพบว่า นักเรียนที่เรียนการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดตำแหน่งของคำถามต่างกันจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดตำแหน่งของคำถามก่อนเนื้อหาจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนสูงที่สุด เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นรายคู่พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการกำหนดตำแหน่งคำถามก่อนเนื้อหาสูงกว่าในเนื้อหาและท้ายเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การกำหนดตำแหน่งของคำถามในเนื้อหาก็ยังสูงกว่าเมื่อกำหนดตำแหน่งของคำถามท้ายเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกด้วย

จักรพงษ์ เจือจันทร์ (2540, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวชี้้นต่างกัน โดยตัวชี้้นที่ใช้ในการวิจัยคือ ตัวชี้้นแบบตัวอักษรสีน้ำเงินเพื่เน้นสาระสำคัญ และตัวชี้้นแบบแถบสว่างสีเหลืองเพื่เน้นสาระสำคัญพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ลาวัญย์ อินทรรัชต์ (2541, หน้า บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาสื่อสารมวลชนกับการศึกษา เรื่อง แบบจำลองกระบวนการสื่อสารมวลชน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.93/83.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่คั้งไว้ 80/80 และ นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

รุ่งฤดี อภิวัฒน์สร (2541, หน้า บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุดสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ลงทะเบียนในรายวิชานี้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ t-test ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทดสอบว่าก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยส่วนสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (t-test = 6.1) โดยกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง

แทนครูผู้สอน ทั้งสิ้นประมาณ 3-5 คน คาบละ 50 นาที ตามความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน โดยสรุปแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

ธนิต คอกรักกลาง (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยตัวหนังสือกับการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยเสียงพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษด้วยภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยตัวหนังสือกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบคำบรรยายด้วยเสียง ด้วยภาพการ์ตูน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยเสียงสูงกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยหนังสือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นาตยา อุคร (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเตรียมความพร้อม 2 แบบ เรื่องระบบสืบพันธุ์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเตรียมความพร้อมด้วยการใช้คำถาม และนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเตรียมความพร้อม โดยการแจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความคงทนในการจำของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเตรียมความพร้อมทั้งสองแบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นันทรีสมิ์ หุพคตไชย (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไฮเปอร์มีเดียวิชาสังคมศึกษาเรื่องประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไฮเปอร์มีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณาโดยรวมจากค่าเฉลี่ยทั้งหมดแล้วคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไฮเปอร์มีเดียอยู่ในเกณฑ์ดี

สุวารี เชิงพนม (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการสรุป 2 แบบ ในวิชาสุขศึกษา พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุประหว่างบทเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.6/79 และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุปท้ายบทเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.6/78.2 นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุประหว่างบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่านัก

เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุปท้ายบทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สร้อยญา เชื้อทอง (2541, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมในวิชาคณิตศาสตร์พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.80/94.00 และผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมนี้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติที่สอน โดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง (2542, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาการสร้างสื่อการเรียนการสอนวิชาสมการเชิงอนุพันธ์ โดยใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์ (authorware) สำหรับการศึกษาที่ติดตามการเรียนการสอนในห้องเรียนไม่ทัน สามารถมีสื่อการสอนที่จะช่วยให้นักศึกษาทำการศึกษาได้ซ้ำ ๆ ด้วยตนเอง ผลการทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนนี้ ปรากฏว่าระหว่างศึกษาจบแต่ละบทจากสื่อการเรียนการสอนนี้ ผลการทดสอบ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.35 ซึ่งสรุปได้ว่าสื่อการเรียนการสอนนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

วาณิช กาญจนรัตน์ (2543, หน้า บทคัดย่อ) พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาการออกแบบและจัดหน้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวารสารศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 85.14/86.47 ในหน่วยที่ 1 ส่วนหน่วยที่ 2 บทเรียนมีประสิทธิภาพ 85.78/85.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

ศักดิ์ วุ่นศิริ (2543, หน้า บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสองรูปแบบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียรูปแบบที่มีเสียงบรรยายพร้อมอักษร และมีรูปแบบที่มีเสียงบรรยายไม่มีตัวอักษร มีประสิทธิภาพ 80.27/81.07 และ 82.93/80.27 ตามลำดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสองรูปแบบในด้าน เสียงบรรยายชัดเจน การมีอิสระในการเรียน การสื่อความหมายของบทเรียน ความน่าสนใจของบทเรียนและมีความต้องการที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาขาวิชาอื่นๆ

ศศิธร ฤดีศิริศักดิ์ (2544, หน้า บทคัดย่อ) พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพบุคคล และหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์(วิทยุ-โทรทัศน์) และสาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์(วิทยุ-โทรทัศน์) และสาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์(วิทยุ-โทรทัศน์)

เทศน์ศาสตร์(การประชาสัมพันธ์) สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จำนวน 30 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลมีประสิทธิภาพ 90.16/90.95

อดิศักดิ์ ปานคว่น (2544, หน้า บทคัดย่อ) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร เพื่อหาประสิทธิภาพ 85/85 กลุ่มตัวอย่างคือข้าราชการกรุงเทพมหานครสามัญ ระดับ 6 จากสำนักงานเขตต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนมีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพเป็น 88.15/91.78

แคทลีน (Cathleen, 1990) ได้พัฒนาความสามารถของบทเรียน สำหรับสอนพื้นฐานพีชคณิต โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นปัจจัยในการพัฒนาและสมรรถภาพของบทเรียนแบบ Tutorial ซึ่งประกอบด้วยการนำเสนอจุดประสงค์ของการวิจัย การรายงานผล การแสดงเหตุผลสำหรับพัฒนาและส่วนประกอบ การเจาะจงรูปแบบของบทเรียน การประเมิน โดยอาศัยความความชำนาญและการวิเคราะห์บทเรียนภายหลัง ผลการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาต่างๆ ทั้งยังสามารถทราบเจตคติของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบ

ซัดเบอรี (Sudbury, 1992) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดียในเรื่องการบูรณาการด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายในการทำวิจัยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำเทคโนโลยีที่หลากหลายที่เรียกว่า มัลติมีเดีย มาช่วยในการเรียนการสอน นักศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยสร้างบทเรียนเรื่อง การดูแลรักษาและการใช้ดีสก์เก็ตคอมพิวเตอร์ โดยการสร้างภาพสาธิตการใช้งานในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งมีทั้งคำอธิบายของเทคโนโลยีต่างๆ ที่นำมาใช้ในบทเรียนด้วย คำอธิบายนี้จัดทำขึ้นสำหรับผู้สอน หรือผู้สนใจที่ต้องการสร้างรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนในชั้นเรียน

เพอร์รี่ (Perry, 1992) ทำการศึกษาเรื่อง การตอบสนอง (ปฏิกิริยา) ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบของการนำมาใช้ร่วมกัน (มัลติมีเดีย) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาถึง การตอบสนองของผู้เรียนในชั้นเรียนที่มีการนำเสนอการสอนด้วยมัลติมีเดียเป็นหลักโดยใช้การสัมภาษณ์ และการสังเกต ทั้งนี้มีการใช้วิธีโมทควบคุมในการนำเสนอและการจัดลำดับของภาพนิ่ง ภาพวิดิทัศน์ และเสียง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถใช้เป็นพิมพ์เลือกได้ตามความต้องการเพื่อให้ผู้สอนกำหนดตัวเลือกและตั้งคำถามได้ตามความต้องการของผู้เรียน จากการศึกษาพบว่า ผู้เรียนเห็นผลดีของระบบมัลติมีเดีย ซึ่งแสดงถึงการเห็นคุณค่าของการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทวีค่าสูงขึ้นตามความสนใจและความต้องการ ทั้งยังมีผลย้อนกลับสำหรับผู้สอนและผู้เรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้สื่อวิดิทัศน์ ผู้เรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำระบบมัลติมีเดียมาใช้ ลดความยุ่งยากของปัญหาด้านการปฏิบัติการ และลดต้นทุนของการนำระบบมาใช้ ชี้เสนอแนะจากการศึกษา คือ การนำระบบมัลติมีเดียไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรใช้ในลักษณะที่เป็นการ

สนับสนุนเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ ที่ใช้กัน ผู้วิจัยได้เสนอให้มีการศึกษาบทบาทผลกระทบและความคาดหวังของผู้เรียนต่อเทคโนโลยีช่วยสอน

บราวน์ (Brown, 1993, p. 3357-A) ได้ออกแบบพัฒนาบทเรียนแบบ Tutorial สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นฐานฟังก์ชัน แคลคูลัส และเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้นักเรียนฝึกทักษะ การคิดแก้ปัญหา และมีพัฒนาการทางทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นฐานฟังก์ชัน แคลคูลัสเพิ่มขึ้น

คลาร์ค (Clark, 1995, p. 133) ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตพัฒนาการวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตพัฒนาการวิชาชีพครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

เรียว-หลิน (Rewy, 1995) ศึกษาการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และมีการทดสอบระบบออนไลน์กับการทดสอบด้วยกระดาษคำตอบ ของนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ พบว่าการฝึกด้วยแบบฝึกบนจอคอมพิวเตอร์ และทดสอบระบบออนไลน์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ การทดสอบที่แตกต่างกันทั้ง 2 ระบบ ไม่มีผลต่อคะแนนสอบการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

มาเรีย พิลาร์ (Maria, 1996, p. 1380019A) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย Tutorial เพื่อเสนอเนื้อหาเรขาคณิต เรื่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ของนักเรียนระดับมัธยมต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียน และสรุปเชื่อมความสัมพันธ์ของเนื้อหาไปสู่การเรียนเนื้อหาใหม่ได้เร็วขึ้น และสามารถบูรณาการกับความรู้ใหม่ได้

เบ็ตตี้ เจน (Betty, 1996) ศึกษาการใช้แบบฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกัน 2 รูปแบบ คือ การฝึกทักษะด้วยบทเรียนจากคอมพิวเตอร์และการฝึกจากการเรียนแบบปกติ และทำแบบฝึกหัดของนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะด้วยคอมพิวเตอร์มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกจากการสอนแบบปกติ และสนุกกับการฝึกทักษะประกอบที่มีสีสันสวยงาม

เวิน เจง (Wen, 1996) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์ช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่ามัลติมีเดียช่วยให้นักศึกษาแพทย์ฝึกตัดสินใจการให้ยาแก่คนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักศึกษามีผลการฝึกและเจตคติที่ดีต่อการฝึก

มิลเลอร์ (Miller, 1996, p. 226) ได้ศึกษาพัฒนาการในมัลติมีเดียระยะ 3 ปีที่ผ่านมา การวิจัยนี้เน้นการผจญภัยในมัลติมีเดีย โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบ การสอน การประเมินค่า และการดำเนินการในมัลติมีเดียปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นภาพในส่วนที่เป็นโครงการจริงและสอดคล้องความรู้ต่าง ๆ ในการพัฒนาโปรแกรมด้วย

เมอเซอร์ (Macer, 1996, p. 951) ได้นำการใช้มัลติมีเดียในการสอน เพื่อส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ คือใช้ซีดี-รอมสร้างการตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ โดยกำหนดข้อมูลเป็นข้อแนะนำไว้ การวิจัยนี้ปรากฏว่า ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีทัศนคติที่ดีและมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ยัง (Young, 1997, p. 2985) วิจัยทดสอบเกี่ยวกับการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรมซีดี-รอมที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอน สำหรับเตรียมการสอน ผลการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนได้