

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแขนงวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนการสอน
- 2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต
- 2.4 ความพึงพอใจในการเรียนรู้
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนการสอน

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้

นักจิตวิทยาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้ เช่น

คิมเบิล (Kimble ,1964 :12) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า "การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างถาวรในพฤติกรรม อันเป็นผลมาจากการฝึกที่ได้รับการเสริมแรง"

ฮิลการ์ด และ เบาเวอร์ (Hilgard& Bower,1981:21) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า "การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเป็นผลมาจากประสบการณ์และการฝึก ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดจากการตอบสนองตามสัญชาตญาณ ฤทธิ์ของยา หรือสารเคมี หรือปฏิกิริยาสะท้อนตามธรรมชาติของมนุษย์ "

ครอนบาค (Cronbach,1981:23) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า "การเรียนรู้ เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลง อันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลประสบมา "

ประดินันท์อุปรมัย (2540 : 121) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า " การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงของบุคคลอันมีผลเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเหตุทำให้บุคคลเผชิญสถานการณ์เดิมแตกต่างไปจากเดิม " ประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหมายถึงทั้งประสบการณ์ทางตรงและประสบการณ์ทางอ้อมประสบการณ์ทางตรง คือ ประสบการณ์ที่บุคคลได้พบหรือสัมผัสด้วยตนเอง เช่น เด็กเล็ก ๆ ที่ยังไม่เคยรู้จักหรือเรียนรู้คำว่า "ร้อน" เวลาที่คลานเข้าไปใกล้กาน้ำร้อน แล้วผู้ใหญ่บอกว่าร้อน และห้ามคลานเข้าไปหา เด็กยอมไม่เข้าไปและคงคลานเข้าไปหาอยู่อีก จนกว่าจะได้ใช้มือหรืออวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสกาน้ำร้อน จึงจะรู้ว่ากาน้ำที่ร้อนนั้นเป็นอย่างไร ต่อไป เมื่อเขาเห็นกาน้ำอีกแล้วผู้ใหญ่บอกว่ากาน้ำนั้นร้อนเขาจะไม่คลานเข้าไปจับกาน้ำนั้น เพราะเกิดการเรียนรู้คำว่าร้อนที่ผู้ใหญ่บอกแล้ว เช่นนี้กล่าวได้ว่า ประสบการณ์ตรงมีผลทำให้เกิดการเรียนรู้เพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เผชิญกับสถานการณ์เดิมแตกต่างไปจากเดิม ในการมีประสบการณ์ตรงบางอย่างอาจทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แต่ไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้ ได้แก่ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากฤทธิ์ยา หรือสิ่งเสพติดบางอย่าง พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากความเจ็บป่วยทางกายหรือทางใจ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากความเหนื่อยล้าของร่างกาย และพฤติกรรมที่เกิดจากปฏิกิริยาสะท้อนต่างๆ

ประสบการณ์ทางอ้อม คือ ประสบการณ์ที่ผู้เรียนมิได้พบหรือสัมผัสด้วยตนเองโดยตรง แต่อาจได้รับประสบการณ์ทางอ้อมจาก การอบรมสั่งสอนหรือการบอกเล่า การอ่านหนังสือต่างๆ และการรับรู้จากสื่อมวลชนต่างๆ

โดยสรุป การเรียนรู้คือกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิดคนสามารถเรียนได้จากการได้ยินการสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้

2.1.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

พฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของนักการศึกษาซึ่งกำหนดโดย บลูม และคณะ (Bloom and Others, 1956 :61) มุ่งพัฒนาผู้เรียนใน 3 ด้าน ดังนี้

2.1.2.1 ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ ผลของการเรียนรู้ที่เป็นความสามารถทางสมอง ครอบคลุมพฤติกรรมประเภท ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และประเมินผล

2.1.2.2 ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) คือ ผลของการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงด้านความรู้สึก ครอบคลุมพฤติกรรมประเภท ความรู้สึก ความสนใจ ทศนคติ การประเมินค่าและค่านิยม

2.1.2.3 ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) คือ ผลของการเรียนรู้ที่เป็นความสามารถด้านการปฏิบัติ ครอบคลุมพฤติกรรมประเภท การเคลื่อนไหว การกระทำ การปฏิบัติงาน การมีทักษะและความชำนาญ

2.1.3 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้

ดอลลาร์ด และมิลเลอร์ (Dollard, Hull and Miller, อ้างในสุรางค์ไคว้ตระกูล, 2544: 155) เสนอว่าการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ

2.1.3.1 แรงขับ (Drive) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เป็นความพร้อมที่จะเรียนรู้ของบุคคลทั้งสอง ระบบประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ แรงขับและความพร้อมเหล่านี้จะก่อให้เกิดปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมที่จะชักนำไปสู่การเรียนรู้ต่อไป

2.1.3.2 สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้บุคคลมีปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมตอบสนองออกมา ในสภาพการเรียนการสอน สิ่งเร้าจะหมายถึงครู กิจกรรมการสอน และอุปกรณ์การสอนต่างๆ ที่ครูนำมาใช้

2.1.3.3 การตอบสนอง (Response) เป็นปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมต่างๆ ที่แสดงออกมาเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ทั้งส่วนที่สังเกตเห็นได้และส่วนที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การเคลื่อนไหว ท่าทาง คำพูดการคิด การรับรู้ ความสนใจและความรู้สึก เป็นต้น

2.1.3.4 การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการให้สิ่งที่มีอิทธิพลต่อบุคคลอันมีผลในการเพิ่มพลังให้เกิดการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองเพิ่มขึ้น การเสริมแรงมีทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของบุคคลเป็นอันมาก

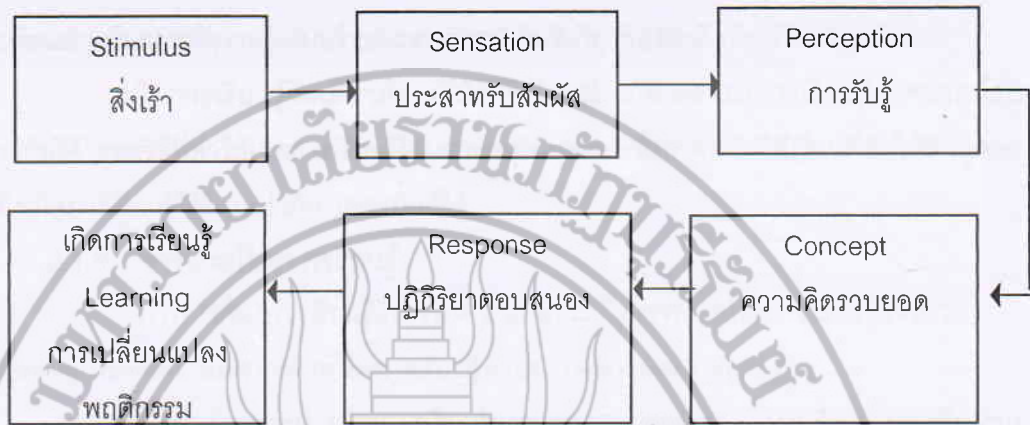
2.1.4 ธรรมชาติของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

2.1.4.1 การเรียนรู้เป็นกระบวนการ การเกิดการเรียนรู้ของบุคคลจะมีกระบวนการของการเรียนรู้จากการไม่รู้ไปสู่การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ

- 1) มีสิ่งเร้ามากระตุ้นบุคคล
- 2) บุคคลสัมผัสสิ่งเร้าด้วยประสาททั้ง 5
- 3) บุคคลแปลความหมายหรือรับรู้สิ่งเร้า
- 4) บุคคลมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้

5)บุคคลประเมินผลที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ดังภาพที่2.1



ภาพที่2.1 การเรียนรู้เป็นกระบวนการ

จากภาพที่ 2.1 การเรียนรู้เริ่มเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้า (Stimulus) มากระตุ้นบุคคล ระบบประสาทจะตื่นตัวเกิดการรับสัมผัส (Sensation) ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นการรับรู้ (Perception) ใหม่ อาจสอดคล้องหรือแตกต่างไปจากประสบการณ์เดิมแล้วสรุปผลของการรับรู้นั้น เป็นความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Concept) และมีปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแสดงว่า เกิดการเรียนรู้แล้ว

2.1.4.2 การเรียนรู้ไม่ใช่วุฒิภาวะแต่การเรียนรู้อาศัยวุฒิภาวะ

วุฒิภาวะ คือ ระดับความเจริญเติบโตสูงสุดของพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของบุคคลแต่ละวัยที่เป็นไปตามธรรมชาติ แม้ว่าการเรียนรู้จะไม่ใช่วุฒิภาวะแต่การเรียนรู้ต้องอาศัยวุฒิภาวะด้วย เพราะการที่บุคคลจะมีความสามารถในการรับรู้หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้ามากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับว่าบุคคลนั้นมีวุฒิภาวะเพียงพอหรือไม่

2.1.4.3 การเรียนรู้เกิดได้ง่าย ถ้าสิ่งที่เรียนเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน

การเรียนสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน คือ การเรียนในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนหรือสนใจจะเรียน เหมาะกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียนและเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน การเรียนในสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียนยอมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนในสิ่งที่ผู้เรียนไม่ต้องการหรือไม่สนใจ

2.1.4.4 การเรียนรู้แตกต่างกันตามตัวบุคคลและวิธีการในการเรียน

ในการเรียนรู้สิ่งเดียวกัน บุคคลต่างกันอาจเรียนรู้ได้ไม่เท่ากันเพราะบุคคลอาจมีความพร้อมต่างกัน มีความสามารถในการเรียนต่างกัน มีอารมณ์และความสนใจที่จะเรียนต่างกันและมีความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะเรียนต่างกัน

ในการเรียนรู้สิ่งเดียวกัน ถ้าใช้วิธีเรียนต่างกัน ผลของการเรียนรู้จะต่างกันน้อยต่างกันได้ และวิธีที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากสำหรับบุคคลหนึ่งอาจไม่ใช่วิธีเรียนที่ทำให้อีกบุคคลหนึ่งเกิดการเรียนรู้ได้มากเท่ากับบุคคลนั้นก็ได้

2.1.5 การถ่ายโยงการเรียนรู้

การถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางบวก (Positive Transfer) และการถ่ายโยงการเรียนรู้ทางลบ (Negative Transfer)

2.1.5.1 การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางบวก (Positive Transfer) คือ การถ่ายโยงการเรียนรู้ชนิดที่ผลของการเรียนรู้งานหนึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อีกงานหนึ่งได้เร็วขึ้น ง่ายขึ้น หรือดีขึ้น การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางบวก มักเกิดจาก

- 1) เมื่องานหนึ่ง มีความคล้ายคลึงกับอีกงานหนึ่ง และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้งานแรกอย่างแจ่มแจ้งแล้ว
- 2) เมื่อผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างงานหนึ่งกับอีกงานหนึ่ง
- 3) เมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะนำผลการเรียนรู้อีกงานหนึ่งไปใช้ให้เป็นประโยชน์กับการเรียนรู้อีกงานหนึ่ง และสามารถจำวิธีเรียนหรือผลของการเรียนรู้งานแรกได้อย่างแม่นยำ
- 4) เมื่อผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยชอบที่จะนำความรู้ต่างๆ ที่เคยเรียนรู้อีกก่อนมาลองคิดทดลองจนเกิดความรู้ใหม่ๆ

2.1.5.2 การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางลบ (Negative Transfer) คือการถ่ายโยงการเรียนรู้ชนิดที่ผลการเรียนรู้งานหนึ่งไปขัดขวางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อีกงานหนึ่งได้ช้าลง หรือยากขึ้นและไม่ได้ดีเท่าที่ควร การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางลบ อาจเกิดขึ้นได้ 2 แบบ คือ

- 1) แบบตามรบกวน (Proactive Inhibition) ผลของการเรียนรู้งานแรกไปขัดขวางการเรียนรู้งานที่ 2
- 2) แบบย้อนรบกวน (Retroactive Inhibition) ผลการเรียนรู้งานที่ 2 ทำให้การเรียนรู้งานแรกน้อยลง

การนำความรู้ไปใช้

- 1) ก่อนที่จะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่ ต้องแน่ใจว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่มาแล้ว
- 2) พยายามสอนหรือบอกให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง
- 3) ไม่ลงโทษผู้ที่เรียนเร็วหรือช้ากว่าคนอื่น ๆ และไม่มุ่งหวังว่าผู้เรียนทุกคนจะต้องเกิดการเรียนรู้ที่เท่ากันในเวลาเท่ากัน
- 4) ถ้าสอนบทเรียนที่คล้ายกัน ต้องแน่ใจว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนแรกได้ดีแล้วจึงจะสอนบทเรียนต่อไป
- 5) พยายามชี้แนะให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของบทเรียนที่มีความสัมพันธ์กัน

2.1.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning)

ทฤษฎีการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนมาก เพราะจะเป็นแนวทางในการกำหนดปรัชญาการศึกษาและการจัดประสบการณ์ เนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้เป็นสิ่งที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการและเงื่อนไขที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และตรวจสอบว่าพฤติกรรมของมนุษย์ มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไรทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญ แบ่งออกได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ ทฤษฎีกลุ่มสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Associative Theories) และ ทฤษฎีกลุ่มความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Theories)

2.1.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มสัมพันธ์ต่อเนื่อง

ทฤษฎีนี้เห็นว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) ปัจจุบันเรียกนักทฤษฎีกลุ่มนี้ว่า "พฤติกรรมนิยม" (Behaviorism) ซึ่งเน้นเกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มองเห็นและสังเกตได้มากกว่ากระบวนการคิดและปฏิกิริยาภายในของผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้แบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ ดังนี้ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning Theories) ประกอบด้วย ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theories) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) และ ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theories) ประกอบด้วย ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory) ทฤษฎีสัมพันธ์ต่อเนื่อง (S-R Contiguity Theory)

1) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก

อธิบายถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าตามธรรมชาติ และสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขกับการตอบสนอง พฤติกรรมหรือการตอบสนองที่เกี่ยวข้องมักจะเป็นพฤติกรรมที่เป็น

ปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) หรือ พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องอารมณ์ ความรู้สึก การนำหลักการมาประยุกต์ใช้ในการสอน

1.1) ครูสามารถนำหลักการเรียนรู้ของทฤษฎีนี้มาทำความเข้าใจ พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกถึงอารมณ์ ความรู้สึกทั้งด้านดีและไม่ดีรวมทั้งเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น วิชาที่เรียน กิจกรรม หรือครูผู้สอน เพราะเขาอาจได้รับการวางเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่ก็เป็นได้

1.2) ครูควรใช้หลักการเรียนรู้จากทฤษฎีปลูกฝังความรู้สึกและเจตคติที่ดีต่อเนื้อหาวิชา กิจกรรมนักเรียน ครูผู้สอนและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เกิดในตัวผู้เรียน

1.3) ครูสามารถป้องกันความรู้สึกล้มเหลว ผิดหวัง และวิตกกังวลของผู้เรียนได้โดยการส่งเสริมให้กำลังใจในการเรียนและการทำกิจกรรม ไม่คาดหวังผลเลิศจากผู้เรียน และหลีกเลี่ยงการใช้อารมณ์หรือลงโทษผู้เรียนอย่างรุนแรงจนเกิดการวางเงื่อนไขขึ้น กรณีที่ผู้เรียนเกิดความเครียด และวิตกกังวลมาก ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลายความรู้สึกได้บ้างตามขอบเขตที่เหมาะสม

2) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Skinner's Operant Conditioning Theory)

B.F. Skinner (1904 –1990: 34) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ทำการทดลองด้านจิตวิทยาการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์การเรียนรู้ที่มีการตอบสนองแบบแสดงการกระทำ (Operant Behavior) สกินเนอร์ได้แบ่งพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตไว้ 2 แบบ คือ

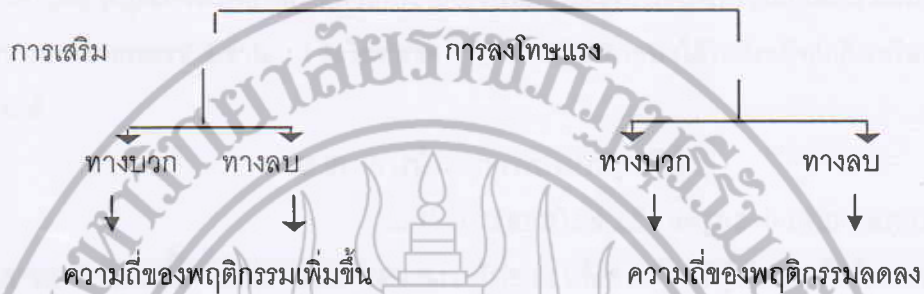
2.1) Respondent Behavior พฤติกรรมหรือการตอบสนองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ หรือเป็นปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) ซึ่งสิ่งมีชีวิตไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ เช่น การกระพริบตา น้ำลายไหล หรือการเกิดอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ

2.2) Operant Behavior พฤติกรรมที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตเป็นผู้กำหนดหรือเลือกที่จะแสดงออกมาส่วนใหญ่มักจะเป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกในชีวิตประจำวัน เช่น กิน นอน พุด เดิน ทำงาน ขับรถ ฯลฯ.

การเรียนรู้ตามแนวคิดของสกินเนอร์เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เช่นเดียวกัน แต่สกินเนอร์ให้ความสำคัญต่อการตอบสนองมากกว่าสิ่งเร้า จึงมีคนเรียกว่าเป็นทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบ Type R นอกจากนี้สกินเนอร์ให้ความสำคัญต่อการเสริมแรง (Reinforcement) ว่ามีผลทำให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร ยิ่งขึ้นด้วยสกินเนอร์ได้สรุปไว้ว่า อัตรา

การเกิดพฤติกรรมหรือการตอบสนองขึ้นอยู่กับผลของการกระทำ คือ การเสริมแรง หรือการลงโทษ ทั้งทางบวกและทางลบดังภาพที่ 2.2

พฤติกรรม



ภาพที่ 2.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์

3) ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Connectionism Theory)

Edward L. Thorndike (1874 - 1949) นักจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกัน ผู้ได้ชื่อว่าเป็น "บิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษา" เขาเชื่อว่า "คนเราจะเลือกทำในสิ่งก่อให้เกิดความพึงพอใจและจะหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจ" จากการทดลองกับแมวเขาสรูปหลักการเรียนรู้ได้ว่า เมื่อเผชิญกับปัญหาสิ่งมีชีวิตจะเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก (Trial and Error) นอกจากนี้เขายังให้ความสำคัญกับการเสริมแรงว่าเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

3.1) กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์

3.1.1) กฎแห่งผล (Law of Effect) มีใจความสำคัญคือ ผลแห่งปฏิกิริยาตอบสนองใดที่เป็นที่น่าพอใจ อินทรีย์ย่อมกระทำปฏิกิริยานั้นซ้ำอีกและผลของปฏิกิริยาใดไม่เป็นที่พอใจบุคคลจะหลีกเลี่ยงไม่ทำปฏิกิริยานั้นซ้ำอีก

3.1.2) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) มีใจความสำคัญ 3 ประเด็น คือ

3.1.2.1) ถ้าอินทรีย์พร้อมที่จะเรียนรู้แล้วได้เรียนอินทรีย์จะเกิดความพอใจ

3.1.2.2) ถ้าอินทรีย์พร้อมที่จะเรียนรู้แล้วไม่ได้เรียนจะเกิดความรำคาญใจ

3.1.2.3) ถ้าอินทรีย์ไม่พร้อมที่จะเรียนรู้แล้วถูกบังคับให้เรียน จะเกิดความรำคาญใจ

3.1.3) กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีใจความสำคัญคือ พฤติกรรมใดที่ได้มีโอกาสกระทำซ้ำบ่อยๆ และมีการปรับปรุงอยู่เสมอ ย่อมก่อให้เกิดความคล่องแคล่วชำนาญ สิ่งใดที่ทอดทิ้งไปนานย่อมกระทำไม่ได้เหมือนเดิมหรืออาจทำให้ลืมได้

3.2) การนำหลักการมาประยุกต์ใช้

3.2.1) การสอนในชั้นเรียนครูควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน จัดแบ่งเนื้อหาเป็นลำดับเรียงจากง่ายไปยาก เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจติดตามบทเรียนอย่างต่อเนื่อง เนื้อหาที่เรียนควรมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของผู้เรียน

3.2.2) ก่อนเริ่มสอนผู้เรียนควรมีความพร้อมที่จะเรียน ผู้เรียนต้องมีวุฒิภาวะเพียงพอและไม่ตกอยู่ในสภาวะบางอย่าง เช่น ป่วย เหนื่อย ง่วง หรือ หิว จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ

3.2.3) ครูควรจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนและทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว แต่ไม่ควรให้ทำซ้ำซากจนเกิดความเมื่อยล้าและเบื่อหน่าย

3.2.4) ครูควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพึงพอใจและรู้สึกประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม โดยครูต้องแจ้งผลการทำกิจกรรมให้ทราบ หากผู้เรียนทำได้ดีควรชมเชยหรือให้รางวัล หากมีข้อบกพร่องต้องชี้แจงเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

4) ทฤษฎีสัมพันธต่อเนื่องของกัทรี (Guthrie's Contiguity Theory)

Edwin R. Guthrie นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้กล่าวอ้างถึงความสำคัญของความใกล้ชิดต่อเนื่องระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ถ้ามีการเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดและแนบแน่นเพียงครั้งเดียวก็สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ (One Trial Learning) เช่น ประสบการณ์ชีวิตที่วิกฤตหรือรุนแรงบางอย่าง ได้แก่ การประสบอุบัติเหตุที่รุนแรงการสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก ฯลฯ

2.1.6.2 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มความรู้ความเข้าใจ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มองเห็นความสำคัญของกระบวนการคิดซึ่งเกิดขึ้นภายในตัวบุคคลในระหว่างการเรียนรู้มากกว่าสิ่งเร้าและการตอบสนอง นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่า พฤติกรรมหรือการตอบสนองใดๆ ที่บุคคลแสดงออกมานั้นต้องผ่านกระบวนการคิดที่เกิดขึ้น

ระหว่างที่มีสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งหมายถึงการหยั่งเห็น (Insight) คือความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา โดยการจัดระบบการรับรู้แล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม

1) ทฤษฎีกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt's Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) ชาวเยอรมัน ประกอบด้วย Max Wertheimer, Wolfgang Kohler และ Kurt Koffka ซึ่งมีความสนใจเกี่ยวกับการรับรู้ (Perception) การเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เก่าและใหม่ นำไปสู่กระบวนการคิดเพื่อการแก้ปัญหา (Insight) องค์ประกอบของการเรียนรู้ มี 2 ส่วน คือการรับรู้ (Perception) เป็นกระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัส ซึ่งจะเน้นความสำคัญของการรับรู้เป็นส่วนรวมที่สมบูรณ์มากกว่าการรับรู้ส่วนย่อยที่ละส่วน และการหยั่งเห็น (Insight) เป็นการรู้แจ้ง เกิดความคิดความเข้าใจแวบเข้ามาทันทีทันใดขณะที่บุคคลกำลังเผชิญปัญหาและจัดระบบการรับรู้ ซึ่งเดวิส (Davis, 1965: 23) ใช้คำว่า Aha 'experience' หลักของการหยั่งเห็นสรุปได้ดังนี้

1.1) การหยั่งเห็นขึ้นอยู่กับสภาพปัญหา การหยั่งเห็นจะเกิดขึ้นได้ง่ายถ้ามีการรับรู้องค์ประกอบของปัญหาที่สัมพันธ์กัน บุคคลสามารถสร้างภาพในใจเกี่ยวกับขั้นตอนเหตุการณ์ หรือสภาพการณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อพยายามหาคำตอบ

1.2) คำตอบที่เกิดขึ้นในใจถือว่าเป็นการหยั่งเห็น ถ้าสามารถแก้ปัญหาได้บุคคลจะนำมาใช้ในโอกาสต่อไปอีก

1.3) คำตอบหรือการหยั่งเห็นที่เกิดขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

2) ทฤษฎีสนามของเลวิน (Lewin's Field Theory)

Kurt Lewin นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน (1890 - 1947) มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่นเดียวกับกลุ่มเกสตัลท์ ที่ว่าการเรียนรู้ เกิดขึ้นจากการจัดกระบวนการรับรู้ และกระบวนการคิดเพื่อการแก้ไขปัญหาแต่เขาได้นำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์มารวมอธิบายพฤติกรรมมนุษย์ เขาเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์แสดงออกมาอย่างมีพลังและทิศทาง (Field of Force) สิ่งที่อยู่ในความสนใจและต้องการจะมีพลังเป็นบวก ซึ่งเขาเรียกว่า Life space สิ่งใดที่อยู่นอกเหนือความสนใจจะมีพลังเป็นลบ Lewin กำหนดว่าสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์จะมี 2 ชนิด คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment) และ สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (Psychological environment) เป็นโลกแห่งการรับรู้ตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งอาจจะเหมือนหรือแตกต่างกับสภาพที่สังเกตเห็นโลก หมายถึง Life space นั้นเอง

Life space ของบุคคลเป็นสิ่งเฉพาะตัว ความสำคัญที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน คือ ครูต้องหาวิธีทำให้ตัวครูเข้าไปอยู่ใน Lifespace ของผู้เรียนให้ได้ การนำหลักการทฤษฎีกลุ่มความรู้ ความเข้าใจ ไปประยุกต์ใช้

2.1) ครูควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเอง และมีอิสระที่จะให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ทั้งที่ถูกและผิด เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล และเกิดการหยั่งเห็น

2.2) เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายในชั้นเรียน โดยใช้แนวทางต่อไปนี้

2.2.1) เน้นความแตกต่าง

2.2.2) กระตุ้นให้มีการเดาและหาเหตุผล

2.2.3) กระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วม

2.2.4) กระตุ้นให้ใช้ความคิดอย่างรอบคอบ

2.2.5) กำหนดขอบเขตไม่ให้อภิปรายออกนอกประเด็น

2.3) การกำหนดบทเรียนควรมีโครงสร้างที่มีระบบเป็นขั้นตอน เนื้อหา มีความสอดคล้องต่อเนื่องกัน

2.4) คำนึงถึงเจตคติและความรู้สึกของผู้เรียน พยายามจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ผู้เรียนนำไปใช้ประโยชน์ได้ และควรจัดโอกาสให้ผู้เรียนรู้สึกประสบความสำเร็จด้วย

2.5) บุคลิกภาพของครูและความสามารถในการถ่ายทอด จะเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนมีความศรัทธาและครูจะสามารถเข้าไปอยู่ใน Life space ของผู้เรียนได้

3) ทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Learning Theory)

Albert Bandura (1962-1986) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าของตนเอง เดิมใช้ชื่อว่า "ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม" (Social Learning Theory) ต่อมาเขาได้เปลี่ยนชื่อทฤษฎีเพื่อความเหมาะสมเป็น "ทฤษฎีปัญญาสังคม"

ทฤษฎีปัญญาสังคมเน้นหลักการเรียนรู้โดยการสังเกต (Observational Learning) เกิดจากการที่บุคคลสังเกตการกระทำของผู้อื่นแล้วพยายามเลียนแบบพฤติกรรมนั้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางสังคมเราสามารถพบได้ในชีวิตประจำวัน เช่น การออกเสียงการขับรถยนต์ การเล่นเกมกีฬาประเภทต่างๆ เป็นต้น

3.1) ขั้นตอนของการเรียนรู้โดยการสังเกตประกอบด้วย

3.1.1) ขั้นให้ความสนใจ (Attention Phase) ถ้าไม่มีขั้นตอนนี้ การเรียนรู้ อาจจะไม่เกิดขึ้น เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนให้ความสนใจต่อตัวแบบ (Modeling) ความสามารถ ความมีชื่อเสียง และคุณลักษณะเด่นของตัวแบบจะเป็นสิ่งดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจ

3.1.2) ขั้นจำ (Retention Phase) เมื่อผู้เรียนสนใจพฤติกรรมของตัวแบบจะบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ไว้ในระบบความจำของตนเอง ซึ่งมักจะจดจำไว้เป็นจินตภาพเกี่ยวกับขั้นตอนการแสดงผลพฤติกรรม

3.1.3) ขั้นปฏิบัติ (Reproduction Phase) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนลองแสดงผลพฤติกรรมตามตัวแบบ ซึ่งจะส่งผลให้มีการตรวจสอบการเรียนรู้ที่ได้จดจำไว้

3.1.4) ขั้นจูงใจ (Motivation Phase) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นแสดงผลของการกระทำ (Consequence) จากการแสดงผลพฤติกรรมตามตัวแบบ ถ้าผลที่ตัวแบบเคยได้รับ (Vicarious Consequence) เป็นไปในทางบวก (Vicarious Reinforcement) ก็จะจูงใจให้ผู้เรียนอยากแสดงผลพฤติกรรมตามแบบ ถ้าเป็นไปในทางลบ (Vicarious Punishment) ผู้เรียนก็มักจะงดเว้นการแสดงผลพฤติกรรมนั้นๆ

3.2) การนำหลักการมาประยุกต์ใช้

3.2.1) ในห้องเรียนครูจะเป็นตัวแบบที่มีอิทธิพลมากที่สุด ครูควรคำนึงอยู่เสมอว่า การเรียนรู้โดยการสังเกตและเลียนแบบจะเกิดขึ้นได้เสมอ แม้ว่าครูจะไม่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ก็ตาม

3.2.2) การสอนแบบสาธิตปฏิบัติเป็นการสอนโดยให้หลักการและขั้นตอนของทฤษฎีปัญญาสังคมทั้งคืนครูต้องแสดงตัวอย่างพฤติกรรมที่ถูกต้องที่สุดเท่านั้น จึงจะมีประสิทธิภาพในการแสดงผลพฤติกรรมเลียนแบบความผิดพลาดของครูแม้ไม่ตั้งใจ ไม่ว่าจะพรับปากผู้เรียนว่าไม่ต้องสนใจจดจำ แต่ก็ผ่านการสังเกตและการรับรู้ของผู้เรียนไปแล้ว

3.2.3) ตัวแบบในชั้นเรียนไม่ควรจำกัดไว้ที่ครูเท่านั้น ควรใช้ผู้เรียนด้วยกันเป็นตัวแบบได้ในบางกรณีโดยธรรมชาติเพื่อนในชั้นเรียนย่อมมีอิทธิพลต่อการเลียนแบบสูงอยู่แล้ว ครูควรพยายามใช้ทักษะจูงใจให้ผู้เรียนสนใจและเลียนแบบเพื่อนที่มีพฤติกรรมที่ดี มากกว่าผู้ที่มีพฤติกรรมไม่ดี

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีชื่อเรียกหลายชื่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ภาษาไทยเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาษาอังกฤษ เรียกว่า CAI (Computer Assisted Instruction) หรือ CBE (Computer Based Education) หรือ CAL (Computer Assisted Learning) เป็นวิถีทางของการสอนเป็นรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่จะจัดหาประสบการณ์ ที่มีความสัมพันธ์กันมีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกัน ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI (Computer Assisted Instruction) ไว้ดังนี้

ทักษิณา สนวนานนท์ (2530 : 206) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลนักเรียนจะนั่งหน้าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เนื้อหาจะปรากฏขึ้นมาบนจอภาพ โดยแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย หรือแสดงเป็นรูปภาพ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาทำความเข้าใจไม่เท่ากัน

ชนิษฐา ชานนท์ (2532:6) ได้ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ที่อยู่ในรูปแบบตัวหนังสือ รูปภาพกราฟฟิก สามารถตอบโต้และแสดงผลตรวจการทดสอบได้

นงนุช วรรณนทะ (2535:74) ได้ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นสื่อในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบที่ต่างกัน คือ มีการฝึกทักษะ (Drill and Practice) โปรแกรมทบทวนบทเรียน (Tutorial) โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมทดสอบ (Test)

กิดานันท์มลิทอง (2536 : 168) ได้ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ช่วยให้การเรียนการสอนมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งยังสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งจัดว่าเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน

วีรพันธ์คำดี (2543 : 1) Computer Assisted Instruction คือ คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งมาช่วยในการเรียนการสอนของนักเรียนและ

ครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมา แล้วนำไปให้เด็กได้เรียน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่นักเรียน

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียน ด้วยตนเอง โดยการตอบคำถามหรือทำการได้ตอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่สร้างมาทางจอภาพ ซึ่งมีทั้ง รูปภาพและตัวหนังสือ การตอบคำถามโดยผ่านแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีการ ควบคุมให้เครื่องแสดงข้อมูลต่าง ๆ อีกด้วย

2.2.2 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบ ดังนี้

2.2.2.1 สุกวี รอดโพธิ์ทอง (2544:32) ได้แบ่งรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนรู้ตามความคิดเห็นของนักคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ไว้ สรุปได้ดังนี้

1) แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) เป็นรูปแบบบทเรียนที่มีการ พัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยเชื่อกันว่าจะเป็นสื่อช่วยให้การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับ การเรียนจากชั้นเรียนสามารถใช้ในการสอนเสริม สอนกึ่งทบทวนหรือให้ผู้เรียนศึกษาก่อนการเรียน ในชั้นเรียน

2) การฝึกทบทวน (Drill and Practice) เป็นการออกแบบเพื่อฝึก ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานระหว่างการทบทวนแนวคิดหลักการ ฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ

3) แบบสร้างสถานการณ์ (Simulation) อาจใช้ในการสอนเนื้อหาใหม่ สอนทบทวนหรือสอนเสริมก็ได้ เป็นการสร้างสถานการณ์หรือจำลองสถานการณ์แทนของจริง

2.2.2.2 กิดานันท์มลิทอง (2543:80) แบ่งเป็นรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการ เรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1) การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนคอมพิวเตอร์เนื้อหาความรู้ เป็นเนื้อหาย่อยๆ ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปรวมกันและให้ผู้เรียนตอบคำถาม แล้วจะวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เหมาะสมกับการรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง

2) การฝึกหัด (Drill Practice) บทเรียนนี้จะมีคำถามเพื่อให้คัดเลือก หรือออกแบบ มาโดยเฉพาะ โดยการนำเอาบทเรียนคำถามนั้นมาให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้ คำตอบที่ถูกต้องเพื่อตรวจสอบฝึกฝนหรือตอบคำถามหรือปัญหาต่อไปจนกว่าผู้เรียนสามารถตอบ คำถามจนกว่าถึงระดับน่าพอใจ

3) สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสภาพความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษาทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก

4) เกมเพื่อสอน (Instructional Games) เป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความคิดต้องการเรียนรู้ได้โดยง่ายและใช้เป็นสื่อให้ความรู้ในเรื่องของเกณฑ์ แบบแผนของระบบกระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ให้ดีขึ้นและช่วยทำให้ผู้เรียนมีการตื่นตัวอยู่เสมอ

5) การค้นพบ (Discovery) เป็นบทเรียนชนิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้ได้มากที่สุดโดยนำการนำเสนอปัญหา ให้ข้อมูลและให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกโดยใช้วิธีการจัดระบบเข้าด้วยกัน

6) การแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น บทเรียนชนิดนี้ มีทั้งบทเรียนที่เรียนเองโดยเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับการแก้ปัญหาแล้วใช้คอมพิวเตอร์คิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้อง กับบทเรียนที่ผู้เขียน เขียนไว้แล้วซึ่งคอมพิวเตอร์จะคิดคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการปัญหา

7) การทดสอบ (Test) เป็นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทดสอบและปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทดสอบจากเดิมเป็นการทดสอบแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน

อย่างไรก็ตามรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ที่พบเป็นส่วนใหญ่มี 3 รูปแบบ ได้แก่การสอนหรือศึกษาเนื้อหาใหม่ การฝึกอบรมและทบทวน และการสร้างสถานการณ์จำลอง ส่วนเกมเพื่อการสอน การค้นพบการแก้ปัญหาและการทดสอบในทางปฏิบัติการผสมผสานรูปแบบต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งหลากหลายรูปแบบนี้ ทำให้เหมาะสมกับผู้เรียน และทฤษฎีการเรียนรู้และประโยชน์ของการเรียนรู้

2.2.3 การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน แต่แต่ละประเภทมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกรอบแบบและจุดประสงค์ของการนำไปใช้ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าแบ่งตามลักษณะ การเสนอเนื้อหาได้ 4 ลักษณะ คือ

2.2.3.1 บทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด(Tutorial Instruction)

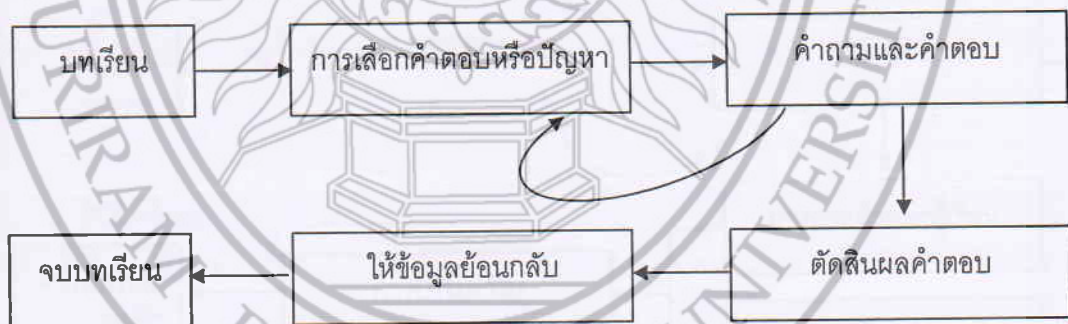
บทเรียนนี้จะมีลักษณะเป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหาโดยจะเริ่มจากบทนำซึ่งเป็นการกำหนด

จุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหา โดยจะเริ่มจากบทนำซึ่งเป็นการกำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ โปรแกรมในบทเรียนจะประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะมีลักษณะวนซ้ำ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับจนจบบทเรียน ดังภาพที่ 2.3



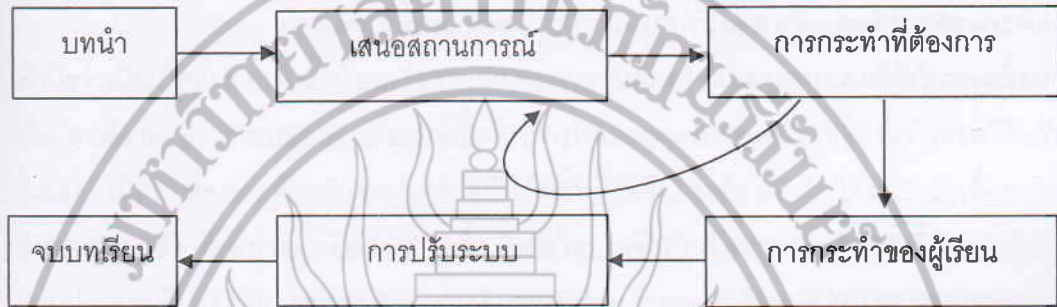
ภาพที่ 2.3 โครงสร้างบทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด

2.2.3.2 บทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ (Drill and Practice) บทเรียนชนิดนี้จะมีลักษณะให้ผู้เรียนฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ดังภาพที่ 2.4



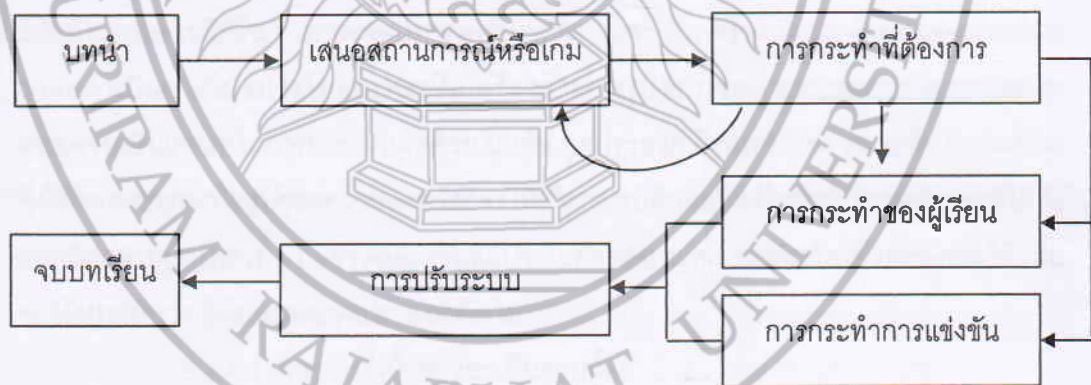
ภาพที่ 2.4 โครงสร้างบทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ

2.2.3.3 บทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีลักษณะเป็นแบบจำลองเพื่อฝึกทักษะและการเรียนรู้ใกล้เคียงกับความจริง ผู้เรียนไม่ต้องเสี่ยงภัย และเสียค่าใช้จ่ายน้อย ดังภาพ 2.5



ภาพที่ 2.5 โครงสร้างบทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์

2.2.3.4 บทเรียนชนิดโปรแกรมการศึกษา (Education Game) มีลักษณะเป็นการกำหนดเหตุการณ์ วิธีการและกฎเกณฑ์ ให้ผู้เรียนเลือกเล่นและแข่งขัน การเล่นเกมจะเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ การแข่งขันโดยการเล่นเกม จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการติดตาม ถ้าหากเกมดังกล่าวมีความรู้สอดแทรกก็จะเป็นประโยชน์ดีมากแต่การออกแบบเรียนชนิดเกมการศึกษาค่อนข้างทำได้ยาก ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างบทเรียนชนิดโปรแกรมเกมการศึกษา

2.2.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530: 25-29) ได้ยึดวิธีการระบบ (System Approach) 11 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.4.1 การสร้างเนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป

การเลือกเนื้อหาที่จะนำมาเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องคำนึงว่าเป็นเนื้อหาสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล จากนั้นต้องกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของเนื้อหา นั้น โดยต้องคำนึงว่าในบทเรียนแต่ละบทนั้นต้องการให้บรรลุจุดประสงค์ข้อไหน เมื่อกำหนดได้แล้ว จึงเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น ในขั้นนี้ผู้สร้างจะต้องตัดสินใจว่าหัวข้อเนื้อหาใด ต้องการจะกล่าวถึงอย่างละเอียดและลึกซึ้ง หัวข้อไหนไม่จำเป็นต้องพูดละเอียดทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ระยะเวลาในการเรียน และงบประมาณ

2.2.4.2 วิเคราะห์ผู้เรียน

ควรคำนึงถึงว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใด ประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไร นอกจากนี้จะต้องพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นอยู่ในวัยระยะเวลาของความสนใจในบทเรียนมากน้อยแค่ไหน มีความสนใจ และมีแรงกระตุ้นในการเรียนอย่างไร ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนนี้จะเป็นสิ่งช่วย ผู้ผลิต ในการตัดสินใจเลือกเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ ตลอดจนการออกแบบการเรียนได้เหมาะสม

2.2.4.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสิ่งสำคัญมากในการสร้างบทเรียน หรือ แม้แต่ในการสอนวิธีอื่น ๆ เพราะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะเป็นเครื่องบ่งบอกทิศทางของบทเรียนว่าจะดำเนินการไปอย่างไร และจะเป็นเครื่องกำหนดรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้วย นั่นคือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง ความตั้งใจ ซึ่งได้แสดงออกมาในรูปของความมุ่งหวังที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังจากที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนนั้นๆ แล้วพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมานั้นจะต้องวัดได้และสังเกตได้ เพื่อจะได้ประเมินว่า ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่

2.2.4.4 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นส่วนย่อย

นำเนื้อหาที่เลือกได้แล้วมาแยกเป็นหน่วยย่อยๆ หรือตอนสั้น ๆ เรียงจากง่ายไปหายาก หรือจากสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ และถ้าเนื้อหานั้นจะต้องต่อเนื่องกันเป็นลำดับก็จะต้องจัดลำดับไว้ โดยอาศัยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในการแยกเป็นหน่วยย่อยนั้น

ควรมีความสมบูรณ์ภายในหน่วยนั้น เพื่อผู้เรียนจะไม่สับสน สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพิ่มเติม ก็คือ ในบทเรียนหนึ่ง ๆ นั้นควรมี หน่วยต่าง ๆ ดังนี้

1) หน่วยนำเข้าสู่บทเรียน จะมีหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อม ตื่นตัวต่อบทเรียนที่กำลังจะเรียน รวมทั้งเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนได้ทราบจุดประสงค์ทั่วไปของบทเรียนนั้นๆ หรืออาจมีข้อตกลงเบื้องต้นระหว่างผู้เรียนกับกิจกรรมในการเรียนก็ได้

2) หน่วยเนื้อหาหลัก จำนวนของหน่วยขึ้นอยู่กับเนื้อหาของหลักสูตร หน่วยสรุปอาจมีเพียงหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ เพื่อเป็นการสรุปย้ำเตือนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในประเด็นสำคัญตามจุดประสงค์ของบทเรียนนั้นๆ เป็นการกระชับความคิดรวบยอดของผู้เรียนให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

2.2.4.5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นควรใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้โดยทั่วไปแล้วบทเรียนในแต่ละตอนจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) คำแนะนำหรือชี้แนะว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างในบทเรียนนี้เป็นการแนะนำวิธีนั่นเอง

2) การทดสอบก่อนเรียน ในแต่ละตอนมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งผลการทดสอบจะเป็นการบ่งชี้ว่าผู้เรียนจะต้องเรียนบทเรียนนี้ทั้งหมดหรือบางส่วน หรือข้ามไปตอนอื่นได้เลย

3) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของแต่ละตอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อให้ ผู้เรียนทำความเข้าใจก่อนเรียนว่าหลังจากบทเรียนนั้นๆ แล้วผู้เรียนจะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างไรบ้าง

4) ตัวเนื้อหา ในแต่ละตอนจะต้องพยายามทำเนื้อหาให้น่าสนใจ ครอบคลุม เรื่องที่จะสอนให้พอเหมาะ อธิบายความในสิ่งที่ควรอธิบาย ตัดตอนบางส่วนที่ไม่สำคัญ ให้กระชับขึ้นและเนื้อหานั้นควรช่วยให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลินและอยากเรียนบทเรียนไปเรื่อย ๆ ไม่รู้เบื่อ

5) แบบฝึกหัด จะเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเรียนในบทเรียนนั้นอย่างถูกต้องแม่นยำ แบบฝึกหัดแต่ละข้อจะให้ข้อมูลป้อนกลับทันที เพื่อเสริมแรงของการตอบสนองให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

6) ทบทวนบทเรียน เพื่อเน้นหรือย้ำในสิ่งที่ผู้เรียนอาจจะยังจับจุดไม่ได้ หรือให้เกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

7) ทดสอบหลังเรียน เมื่อจบบทเรียนตอนหนึ่งๆ ควรมีการทดสอบ และควรให้ผู้เรียนเข้าใจว่าคะแนนที่ได้นั้นไม่ใช่คะแนนตัดสินเรื่องสอบได้ หรือสอบตก แต่เป็นข้อมูลที่จะชี้แนะให้ผู้เรียนทราบว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนมากน้อยแค่ไหน

2.2.4.6 สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแบบ

เมื่อได้รูปแบบของบทเรียนแล้วก็ลงมือสร้างแบบวิธีง่าย ๆ ก็คือ ร่างลงกรอบหรือเฟรมไว้ก่อน โดยเขียนหมายเลขกำกับไว้ ในแต่ละกรอบจะให้ข้อความหรือรูปภาพอะไร ก็จะต้องเขียนไว้ให้ครบตามที่ต้องการให้ปรากฏบนจอ (พร้อมทั้งคำสั่งที่จะให้ผู้เรียนเลือกหรือตอบสนอง) บางครั้งอาจร่างเป็นแผนภูมิลำดับวิธี (Flow Chat) ไว้ก่อนหรือหลังก็ได้ เพราะแผนภูมินั้นจะเป็นแนวทางในการใช้รหัสคำสั่งคอมพิวเตอร์ และเป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในตอนต่อไป สำหรับกรอบที่ร่างไว้ นั้นควรร่างต่อเนื่องกันไปตั้งแต่ต้นจนจบในแต่ละตอน ภายในกรอบจะต้องเขียนโน้ตสำหรับให้นักโปรแกรม เพื่อจะได้แนวทางในการใช้คำสั่ง ถ้าเป็นโปรแกรมแบบสาขา ก็จะต้องบอกกรอบที่จะให้ข้ามไปหรือย้อนกลับ

2.2.4.7 เขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นำโปรแกรมที่ร่างไว้ มาเข้ารหัสคำสั่งคอมพิวเตอร์ ซึ่งแล้วแต่ผู้เขียนโปรแกรมว่าจะใช้ภาษา หรือระบบใด

2.2.4.8 บ้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

เมื่อได้โปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็นำโปรแกรมบ้อนเข้าเครื่องแล้วบันทึกไว้ในแผ่นดิสเก็ต หรืออุปกรณ์ข้อมูลสำรองอื่น

2.2.4.9 ทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อได้บทเรียนที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนนำไปใช้กับนักเรียนควรนำบทเรียนนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เมื่อเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเล็ก ๆ ประมาณ 2-3 คน เพื่อตรวจสอบการใช้ถ้อยคำสำนวน หรือคำสั่งว่าเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสม

2.2.4.10 นำไปใช้

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์สูง ก็สามารถนำไปใช้ได้ หากไม่อยู่ในเกณฑ์ก็ต้องปรับปรุงแก้ไข และทดลองหาประสิทธิภาพให้จนกว่าจะเข้าเกณฑ์ จึงนำไปใช้ได้

2.2.4.11 ประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข

การประเมินผลในขั้นนี้จะทำหลังจากที่ได้นำบทเรียนโปรแกรมไปใช้ในระยะเวลาหนึ่ง โดยอาจประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป หรือผลการเรียนต่ำ ก็ต้องมาย้อนพิจารณาวิเคราะห์ระบบเป็นขั้น ๆ ดูว่าบกพร่องตรงไหน แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข

ฉะนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดหลักการเกี่ยวกับการเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) โดยขั้นตอนในการสร้างจะยึด วิธีการระบบ (System Approach)

2.3 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต(สารานุกรม ,2554 : ออนไลน์)

2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) มาจากคำว่า Interconnection Network หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลกโดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นแบบเดียวกันซึ่งคอมพิวเตอร์ภายในเครือข่ายแต่ละเครื่องสามารถรับและส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆได้หลากหลาย รูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพกราฟิกส์ และเสียง เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตถือกำเนิดขึ้นในยุคสงครามเย็น (ปี ค.ศ.1969) โดยหน่วยงานของกระทรวงกลาโหม ประเทศสหรัฐอเมริกา คือ Advanced Research Projects Agency (ARPA) ซึ่งได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยแก่นหน่วยงานต่างๆเพื่อทำการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงแรกนั้นรู้จักกันในนามของ "อาร์พาเน็ต (ARPANET)" ซึ่งเริ่มจากการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระหว่างสถาบันการศึกษา 4 แห่งได้แก่ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ลอสแอนเจลิส มหาวิทยาลัยยูทาห์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ซานตาบาร์บารา และ) สถาบันวิจัยแห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในเครือข่ายที่ทำการวิจัยนี้จะมีอยู่หลากหลายชนิดรวมทั้งใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันอีกด้วย

เครือข่ายอาร์พาเน็ตมีจุดมุ่งหมายหลักๆ คือให้คอมพิวเตอร์จากหน่วยหนึ่งสามารถเชื่อมต่อกับอีกหน่วยหนึ่งโดยข้อมูลที่ส่งระหว่างกันสามารถที่จะมีเส้นทางออกไปยังปลายทางได้มากกว่าหนึ่งเส้นทางและระบบเครือข่ายยังคงจะต้องสามารถทำงานได้อยู่ถึงแม้ว่าจะมีคอมพิวเตอร์บางหน่วยถูกทำลายไปเช่นในกรณีถูกโจมตีจากฝ่ายข้าศึกตรงกันข้าม

ภายหลังได้มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวนมากเล็งเห็นถึงความสำคัญ และประโยชน์ของการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอาร์พานีตจึงได้มีการนำเอาเครือข่ายของตนเองที่มีอยู่ มา เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอาร์พานีต ทำให้เครือข่ายขยายขนาดมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่ง ในปีค.ศ.1984 เครือข่ายนี้ถูกขนานนามว่า "อินเทอร์เน็ต (Internet)" และใช้นามนี้มาจนถึงปัจจุบัน

ในปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถือเป็นเครือข่ายสาธารณะที่เปิดโอกาสให้ทุกคน สามารถที่จะเข้าสู่ระบบเครือข่ายได้อย่างกว้างขวางโดยทางกายภาพแล้วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถือ ได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรที่ถูกใช้สำหรับการส่งผ่านข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ มีอยู่ในปัจจุบันซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆที่จะเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นจะต้องใช้ มาตรฐานของรูปแบบในการสื่อสารหรือโปรโตคอล (Protocol) คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาและประยุกต์ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตให้เป็นระบบเครือข่ายในลักษณะของเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) และเครือข่าย เอ็กทราเน็ต (Extranet) ซึ่งจะมีโปรโตคอลหลักเป็น TCP/IP เช่นเดียวกัน

2.3.2 บริการบนอินเทอร์เน็ต

2.3.2.1 บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

ปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจัดเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ที่สุดซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อยๆและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตั้งกระจายอยู่ตามสถานที่ ต่างๆ ครอบคลุมเกือบทุกพื้นที่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร หรือค้นหาข้อมูลที่อาจจะอยู่ห่างไกลคนละมุมโลกได้อย่างสะดวก และ รวดเร็วยิ่งขึ้นยังมีค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการติดต่อสื่อสารในรูปแบบอื่นอีกด้วยด้วยเหตุอันนี้ผู้นิยมใช้ บริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงประกอบไปด้วยบุคคลทุกเพศทุกวัย ทุกสาขาอาชีพ และทำให้ อัตราการขยายตัว ของจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่าย อินเทอร์เน็ตพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาเพียงไม่กี่ปีรวมทั้งจำนวนข้อมูลข่าวสารและการ ให้บริการด้านต่างๆ ก็เพิ่มขึ้นอย่างมากมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของจำนวนผู้ใช้งานที่ เพิ่มขึ้น สำหรับบริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอยู่หลาย รูปแบบ และต่างก็ได้มีการพัฒนาปรับปรุงอยู่เสมอ ในปัจจุบันจะมีบริการใหม่ๆ ที่ถูกคิดค้นขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้มากยิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลา

2.3.2.2 บริการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-Mail)

การใช้บริการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีลักษณะรูปแบบ เช่นเดียวกับการส่งจดหมายทางไปรษณีย์เพียงแต่จะเปลี่ยนเป็นการส่งจากระบบคอมพิวเตอร์ของ

ผู้ส่งไปยังระบบคอมพิวเตอร์ของผู้รับผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเราสามารถส่งเอกสารจดหมายที่อยู่ในรูปแบบของดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็น ตัวหนังสือรูปภาพกราฟิกส์ วิดีโอ โปรแกรม หรือเพิ่มข้อมูลประเภทต่างๆ ได้โดยจะดำเนินการจัดส่งไปยังผู้รับภายในเวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้นจะเห็นได้ว่าการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะทำได้อย่างรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการส่งจดหมายธรรมดาหรือ EMS เป็นอย่างมากทำให้บริการนี้กลายเป็นบริการที่มีประโยชน์อย่างยิ่งโดยเฉพาะในการติดต่อทางธุรกิจในยุคปัจจุบัน

2.3.2.3 บริการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล (File Transfer Protocol)

บริการนี้เป็นการรับ/ส่ง (Download/Upload) ข้อมูล โปรแกรมหรือเอกสารที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลกันโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ มีองค์กรหลายๆ แห่งได้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้นอกสามารถถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลได้โดยไม่คิดมูลค่า บางบริษัทได้เปิดให้ผู้ใช้งาน Download โปรแกรมต่างๆ มาทดลองใช้ฟรี และหากผู้ใช้ประสงค์จะใช้งานโปรแกรมดังกล่าวอย่างเป็นทางการก็สามารถลงทะเบียนสั่งซื้อได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.2.4 บริการเข้าใช้ระบบคอมพิวเตอร์ระยะไกล (Remote Login, Telnet)

ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ว่าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะตั้งอยู่ใกล้หรือไกลได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ไม่ต้องเดินทางไปทำงานอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นโดยตรงสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวผู้ใช้งานผู้นั้นจะต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ควบคุมเครื่องนั้นๆ ด้วยโดยผู้ใช้งานจะต้องมีชื่อบัญชีและรหัสผ่านที่กำหนดให้ไว้สำหรับเข้าไปใช้งานด้วยมีศูนย์บริการหลายๆ แห่งที่เปิดเครื่องที่ให้บริการนี้สาธารณะโดยอนุญาตให้เข้าไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องมีชื่อบัญชีผู้ใช้อย่างเป็นทางการ

2.3.2.5 บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น (Usenet News)

ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีผู้ใช้เป็นจำนวนมากทั่วโลกมีบุคคลหลากหลายประเภท ต่างก็มีความสนใจที่แตกต่างกันออกไปจึงได้มีการจัดแบ่งกลุ่มผู้ใช้ที่มีความสนใจร่วมกันเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร ความรู้ และแสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกกระจายออกจากเครือข่ายหนึ่งไปยังเครือข่ายอื่นๆ ที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก ผู้ใช้บริการจึงสามารถรับข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในระยะเวลาใกล้เคียงกัน โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดแยกเป็นหัวข้อ เรียกว่า กลุ่มข่าว (News Groups) ซึ่งในปัจจุบันมีกลุ่มข่าวและกลุ่มข่าวย่อยๆ มากมายนับพันหัวข้อและครอบคลุมศาสตร์ทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นหัวข้อด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ กีฬา วัฒนธรรม เป็นต้น

2.3.2.6 บริการติดต่อสนทนาออนไลน์ (Chat)

นอกจากการติดต่อถึงกันในลักษณะจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แล้วบริการที่ได้รับความนิยมอีกอย่างคือการสนทนาในรูปแบบของการตอบสนองอย่างทันที (Interactive) ผู้ใช้สามารถที่จะคุยโต้ตอบกันได้เสมือนกับได้มาสนทนากันในระยะใกล้ๆ โดยในปัจจุบันบริการนี้สามารถสนทนาโดยใช้ทั้งข้อความตัวอักษรภาพและเสียงได้ในขณะเดียวกัน

2.3.2.7 บริการค้นหาและแสดงข้อมูลผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์ (WWW: World Wide Web)

เครือข่ายเวิลด์ไวด์ หรือ World Wide Web เป็นบริการที่ดำเนินการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมสูงที่สุดในปัจจุบันเพราะบริการนี้จะใช้ตัวหนังสือและรูปภาพกราฟิกเข้ามามีส่วนช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้บริการ สามารถใช้บริการนี้เพื่อค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยปัจจุบันข้อมูลจะอยู่ในลักษณะของมัลติมีเดีย (Multimedia) คือ มีทั้งตัวอักษรรูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลเกือบทุกประเภทผ่านทางเครือข่ายเวิลด์ไวด์นี้ได้ไม่ว่าเป็นบทความ ข่าว งานวิจัยข้อมูลสินค้า หรือบริการต่างๆ สารบันเทิงประเภทต่างๆ แม้กระทั่งฟังบทเพลงหรือดูภาพยนตร์ก็ได้ปัจจุบันบริการนี้ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเนื่องจากบริษัทธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ ได้เล็งเห็นถึงแนวโน้มของการเจริญเติบโตของบริการนี้ และได้พยายามหันเข้ามาทำธุรกิจบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์นี้โดยทำการประชาสัมพันธ์กิจการ โฆษณาสินค้าและดำเนินธุรกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการซื้อ ขาย แลกเปลี่ยนสินค้าผ่านทางเครือข่ายเวิลด์ไวด์นี้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.3.3 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าข้อมูลและบริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตมีเป็นจำนวนมากมายและหลากหลายประเภททำให้มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตกับงานในด้านต่างๆ มากมายจึงจะขอยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตพอสังเขป ดังนี้

2.3.3.1 ด้านการศึกษา

อินเทอร์เน็ตก็เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดยักษ์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายและรวดเร็วมีแหล่งข้อมูลความรู้จำนวนมากที่มีกระจายอยู่ทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็น ข้อมูลความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม สังคมศาสตร์ ศิลปกรรมและอื่นๆ ทำให้นักเรียน นักศึกษานักวิจัย ครูอาจารย์ รวมถึงผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิจัย หรือการทำงานได้

ในส่วนระบบการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้อินเทอร์เน็ตก็ทำให้ผู้เรียนหรือ ผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาสถานที่เดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถอยู่คนละสถานที่ ก็ยังสามารถทำการเรียนการสอนได้ เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนจำนวนมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้การจัดทำเว็บไซต์เพื่อใช้เป็นสื่อในการสอนก็ทำให้ผู้เรียนสามารถ Download บทความด้านการศึกษาต่างๆ รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดีหรือการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อส่งข้อมูล การบ้าน หรือข้อซักถามต่างๆ ก็เป็นประโยชน์อย่างมาก

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ E-Learning เป็นอีกหนึ่งกระแสของการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตที่กำลังมาแรงในปัจจุบันนี้และในอนาคตอันใกล้ก็จะได้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ ในแวดวงการศึกษาไทยภายใต้ระบบ E-Learning นี้ จะมีระบบการจัดการทุกอย่างให้แก่ ผู้เรียนผู้สอนนับตั้งแต่การเลือกวิชาที่จะเรียน ลงทะเบียนเรียน การชำระเงินค่าลงทะเบียนผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทั้งแบบภายในสถานศึกษาหรือภายนอกสถานศึกษาผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับในการเรียนทุกครั้งในระบบ E-Learning จะมีการบันทึกข้อมูล และมีเอกสารประกอบการสอนของอาจารย์บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลทั้งหมดทำให้นักเรียนที่พลาดการเรียนช่วงใดช่วงหนึ่งสามารถกลับมาทบทวนดูได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการในการสอบก็สามารถทำการสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ซึ่งหลังจากทำข้อสอบเสร็จแล้วก็อาจจะมีการเฉลยคำตอบ และทราบผลคะแนนเลยก็ได้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียน หรือขอ Transcript ฉบับย่อผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าระบบนี้ทำให้สถานศึกษาสามารถลดงบประมาณในการสร้างอาคารเรียนและสามารถขยายขอบข่ายในการเรียนการสอนออกไปยังพื้นที่ที่ห่างไกลได้มากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับจำนวนผู้เรียนได้มากกว่าเดิม

ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) ก็เป็นอีกบริการหนึ่งที่ได้รับ ความสำคัญมากในปัจจุบันโดยได้มีการพัฒนาเนื้อหาความรู้สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อ การศึกษามีเนื้อหาความรู้ในสาขาต่างๆ มากมายสำหรับนักเรียนและอาจารย์ใช้ในการเรียน การสอนตัวอย่างเช่น โครงการ SchoolNetหรือโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยซึ่ง จัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) เป็นต้น

2.3.3.2 ธุรกิจการค้า

เนื่องจากผู้ใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวนมากมายทั่วโลกทำให้บริษัท ห้างร้านต่างๆ เล็งเห็นถึงความสำคัญในการดำเนินการของตนเองผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ ปัจจุบันมีการให้บริการโฆษณาสินค้าบริการและการซื้อขายสินค้าบริการต่างๆผ่านทาง

อินเทอร์เน็ต หรือที่รู้จักกันดีในชื่อว่า E-Commerce ซึ่งระบบนี้ผู้ซื้อสามารถเลือกดูสินค้า ตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆ แล้วทำการสั่งซื้อพร้อมทั้งชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตโดยหักจากบัญชีธนาคารหรือบัตรเครดิตได้ทันทีทำให้สะดวก รวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และการส่งเอกสารบริษัทต่างๆ มีการขายสินค้า ผ่านอินเทอร์เน็ตกันมากขึ้นทำให้มีสินค้าจำหน่ายครบทุกประเภทเหมือนห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ที่เดียวนอกจากนี้บริษัทหรือองค์กรต่างๆ ก็สามารถเปิดให้บริการแก่ลูกค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การตอบคำถาม ให้คำแนะนำและประกาศข่าวสารใหม่ๆ หรือกรณีที่เป็นสินค้าเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ก็อาจแจกจ่ายโปรแกรมให้ทดลองใช้หรือให้ดาวน์โหลดโปรแกรมแก้ไขข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ (patch) แม้กระทั่งซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ๆ ได้โดยตรงอีกด้วย

2.3.3.3 การเงินการธนาคาร

ปัจจุบันวงการการเงินการธนาคารในประเทศต่างๆ ค่อนข้างตื่นตัว และให้ความสนใจกับการออกบริการใหม่ๆ ให้ลูกค้าได้เลือกใช้อยู่เสมอ ในจำนวนบริการใหม่ๆ ของธนาคารที่น่าจับตามองและได้รับการกล่าวถึงค่อนข้างมาก ได้แก่ ธนาคารบนอินเทอร์เน็ต (Internet Banking) อันหมายถึง ธนาคารที่ให้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในบางธนาคารก็มีบริการที่มีชื่อคล้ายคลึงกันแต่ มีความแตกต่างกันเล็กน้อย นั่นคือธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ หรือ Electronic Banking หรือ E-Banking ซึ่งหมายถึงธนาคารที่ให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยสื่อที่นิยมใช้ได้แก่อินเทอร์เน็ตจะเห็นได้ว่าบริการทั้งสองรูปแบบต่างก็มีการให้บริการต่างๆ ของธนาคารที่เหมือนกันไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบยอดบัญชี การโอนเงิน การสั่งชำระค่าสินค้าและบริการการตรวจสอบยอดค่าใช้จ่าย บัตรเครดิตการสั่งอายุเช็ค เป็นต้น

สำหรับการระบบชำระเงินค่าสินค้าและบริการแบบออนไลน์ก็อีกบริการ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากกระแส ความแรงของการทำ E-Commerce ทั่วโลกที่มีความต้องการองค์กรกลางที่น่าเชื่อถือ อันได้แก่ธนาคารเข้าไปมีบทบาทในเรื่องของการชำระเงินแบบออนไลน์ ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายด้วยระบบนี้ทำให้ลูกค้าเกิดความสะดวกและรวดเร็วในการใช้บริการเป็นอย่างมาก

2.3.3.4 ความบันเทิง

สิ่งที่ดึงดูดใจแก่ผู้งานอินเทอร์เน็ตทุกเพศ ทุกวัยมากที่สุด ก็คือ ความสราระบันเทิงที่มีอยู่มากมายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นการอ่านข่าวสารจากวารสารและหนังสือพิมพ์ต่างๆ จากเว็บไซต์โดยมีเนื้อความและภาพประกอบเช่นเดียวกับสิ่งพิมพ์เหล่านั้นที่อ่านกันตามปกตินอกจากนี้ยังสามารถชมตัวอย่างภาพยนตร์ซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง

หรือฟังเพลงผ่านอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย การค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการพักผ่อนหย่อนใจหรือสนทนา การต่างๆ ก็ถือเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ได้เช่นกันรวมทั้งการสนทนาพูดคุยระหว่างผู้ใช้บริการ อินเทอร์เน็ตด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางเวบบอร์ดต่างๆก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ผู้ใช้ได้ทั้ง ความรู้และความเพลิดเพลินเป็นอย่างมาก

การประยุกต์ใช้งานต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่กำลังเริ่มเปลี่ยนสภาพ เศรษฐกิจและสังคมของโลกไปที่ละเล็กทีละน้อย ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตโดยที่อาจไม่ทันได้สังเกตเห็นหากว่ามีการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้นไปด้วยเช่นกัน

2.4 ความพึงพอใจในการเรียนรู้

ในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นต้องศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อนำผลของการศึกษาความพึงพอใจมาปรับปรุงบทเรียนให้ดียิ่งขึ้นดังที่ กิติมา ปรีดีติติก (2539: 321) ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546:143) ได้กล่าวสรุปถึงความพึงพอใจไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง อารมณ์ความรู้สึกที่เต็มไปด้วยความยินดี หรือเจตคติที่ดีต่อการทำงานต่อบุคคลต่อองค์กร หรือสิ่ง อื่นๆ ที่ชอบใจ และทำให้มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ปฏิบัติตาม แนวทางที่ตั้งไว้

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกดีของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่ พัฒนาขึ้น การวัดความพึงพอใจของผู้เรียนมีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบว่าหลังจากใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์แล้วผู้เรียนมีความพึงพอใจบทเรียนแต่ละด้านอยู่ในระดับใด ถ้าผู้เรียนมีความพึง พอใจตั้งแต่ระดับมากขึ้นไปแสดงว่าบทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจตั้งแต่ ระดับน้อยลงมา แสดงว่าบทเรียนไม่น่าสนใจอาจมีข้อบกพร่องบางประการ เครื่องมือที่ใช้วัดความ พึงพอใจ คือแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) ด้านเนื้อหาและการ ดำเนินเรื่อง(2) ด้านภาพ ภาษา และเสียง (3) ด้านตัวอักษรและสี (4) ด้านความรู้และ ประสบการณ์ ซึ่งเกณฑ์วัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับคือ

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ฟังพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ความพึงพอใจจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งสามารถนำมาแปลความหมายค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545:100)

ระดับ 4.51–5.00 หมายถึง ฟังพอใจมากที่สุด

ระดับ 3.51 – 4.50 หมายถึง ฟังพอใจมาก

ระดับ 2.51 – 3.50 หมายถึง ฟังพอใจปานกลาง

ระดับ 1.51 – 2.50 หมายถึง ฟังพอใจน้อย

ระดับ 1.00 – 1.50 หมายถึง ฟังพอใจน้อยที่สุด

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงต้องคำนึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนเป็นแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน ดังนี้ สมยศ นาวิกาน (ศุภศิริโสมาเกต, 2544: 53)

2.4.1 ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

2.4.2 ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลของการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยง ด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลของการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจในการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Reward) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าวเมื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนจึงต้องบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรม วิธีการ สื่อ อุปกรณ์ ที่เชื้อต่อการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความพึงพอใจให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการตรงตามวัตถุประสงค์แต่ละครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้รับผลตอบแทนจากการเรียนรู้ในแต่ละครั้งโดยเฉพาะผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายในที่เป็นความรู้สึกของผู้เรียน เช่น ความรู้สึกของตนเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ ได้ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจความมั่นใจโดยการให้ผลตอบแทนภายนอก เช่น คำชมเชย หรือการให้คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลตอบแทนที่น่าสนใจ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

วาทีณี น้อยเพียร (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 93.2/85.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบจับคู่ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

รัชชานา ชูทอง (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ดิจิทัลเบื้องต้นผลจากการศึกษารายการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้คือ การเรียนการสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมาได้นำเสนอไว้ที่เว็บไซต์ http://dusithost.dusit.ac.th/~runchana_cho โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มีค่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.7/83.03 การวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษาที่เรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนในรายวิชาดิจิทัลเบื้องต้น มี คะแนนมากกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการประเมินเจตคติของนักศึกษา 4 ด้านดังนี้คือ 1) ด้านภาพรวมของบทเรียนพบว่านักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การใช้การทดสอบเพื่อประเมินตนเอง ความสะดวกรวดเร็ว ไม่จำกัดเวลา การออกแบบเว็บบทเรียนที่น่าสนใจและ การติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนทำได้สะดวก รวดเร็ว โดยผ่านเว็บบอร์ดหรือ e-mail 2) ด้านเนื้อหาบทเรียนพบว่านักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด คือ เนื้อหาที่เรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน 3) ด้านมาตรฐานทางเทคนิคของสื่อเว็บ พบว่านักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุดคือ การ ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายผ่านเว็บ 4) ด้านมาตรฐานการออกแบบสื่อเว็บพบว่า นักศึกษามี เจตคติ อยู่ในระดับมากที่สุดคือ เมนูหลักลิงค์ การออกแบบหน้าจอมีความคิดสร้างสรรค์ การแนะนำ/คำอธิบายรายวิชา และความเหมาะสมของตัวหนังสือ

ระเบียบ น้อยวงค์ (2550: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง "กำหนดการเชิงเส้น" ในสถาบันราชภัฏ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เป็น 83.64/81.89 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมระหว่าง กลุ่มที่เรียนด้วยการผสมผสาน กับกลุ่มที่ เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลวิจัยสรุปได้ว่า คุณภาพของบทเรียน

คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้

นัญญา ลี้มไพบูลย์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บไซต์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 คือ 86.55 /86.00 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ พบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.71 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนบนเว็บไซต์รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ทำให้ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 71 คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บไซต์ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพในระดับมาก

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

อิมโบเดน (Inboden.1986 : 57) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดเรื่อง เปอร์เซ็นต์ สำหรับนักศึกษาในวิทยาลัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ" ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาอย่างน้อยที่สุดอยู่ในระดับสูงกว่าการใช้วิธีการสอนแบบบรรยายหรือแบบอภิปราย ผู้สอนมีเวลามากขึ้นในการพิจารณาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน และนักศึกษาจะมีแรงจูงใจมากขึ้น

ลินLin (2006:89) ทำการศึกษาทัศนคติและความพึงพอใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนทักษะการอ่านและการเขียน สำหรับนักศึกษาในระดับวิทยาลัยของรัฐบาลวิทยาลัยเอกชน และวิทยาลัยที่อยู่ในสังกัดของกองทัพบก ของประเทศไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า ครูและนักเรียนมีทัศนคติและความพึงพอใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้อยู่ในระดับมาก แต่อาจยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการใช้

โจน เบอร์นชิลิม (2002. ออน-ไลน์) พัฒนาและประเมินรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย เนื้อหาที่ทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกล ทางกระบวนการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3

ผลการวิจัย สามารถยืนยันได้ว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมตาม ทฤษฎีการเรียนรู้ ของการศึกษาผู้ใหญ่

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ในการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ แบบรายบุคคล และรายกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อสำเร็จรูป อันเป็นสื่อประกอบขึ้น ด้วยกระบวนการ การเรียนการสอน ที่จะเอื้อต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และยังพบว่า ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ตัวอักษร การปฏิสัมพันธ์ ตลอดจนรูปแบบ การนำเสนอ และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ในการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประโยชน์ และคุณค่าต่อการเรียน การสอน ทั้งช่วยกระตุ้นความสนใจดึงดูดผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติ ที่ดีต่อการเรียน เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

