

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาความสามารถและความคงทนในการเขียนตัวอักษรภาษาจีนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ตามลำดับดังนี้

1. การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning)
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเขียน
4. ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านภาษา
5. ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง
6. ความรู้เกี่ยวกับตัวอักษรภาษาจีน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning)

แนวคิดการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

บุปผชาติ ทักษิณ (2544 : 7-15) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ยุคของ E-Learning มีความสัมพันธ์กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัล เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ประมวลผลข้อมูลเป็นสัญญาณในระบบดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีในแต่ละยุคสมัย ทำให้มีผลต่อการเข้าสู่ยุคของ E-Learning โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับ แบ่งได้ 4 ยุค ได้แก่

1. ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม เป็นยุคที่อยู่ในช่วง เริ่มคอมพิวเตอร์ในการศึกษาจนถึงปี ค.ศ.1983
2. ยุคมัลติมีเดีย ปี ค.ศ.1984-1993 นิยมใช้โปรแกรม Power Point เพื่อการนำเสนอสามารถนำบทเรียนในรูปแบบซีดีไปเรียนตามเวลาและสถานที่ซึ่งมีความสะดวก แต่มีข้อเสียตรงที่ทำให้ผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น

3. ยุคเว็บเริ่มแรก เป็นยุคที่อยู่ในช่วง ค.ศ. 1994-1999 เป็นยุคที่เทคโนโลยี เว็บเข้ามาเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ต และเริ่มมีเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ ทำให้มีการศึกษาถึงการนำมาใช้ เพื่อปรับปรุงวิธีการที่ใช้อยู่เดิม อย่างไรก็ตามก็ยังมีอุปสรรคในการส่งข้อมูลได้ช้า

4. ยุคเว็บคนรุ่นใหม่ เป็นยุคปี ค.ศ. 2000-2005 เป็นยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าในการรับส่งข้อมูลมัลติมีเดียทำให้การนำมาใช้ประโยชน์ในการฝึกอบรมและการเรียนรู้ได้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (อ้างถึงใน บุปผชาติ, 2545 : 2) กล่าวว่า การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - learning) โดยทั่วๆ ไปจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรศัพท์ หรือสัญญาณความถี่วิทยุ (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web - Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On - line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video On - Demand) เป็นต้น

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (อ้างถึงใน บุปผชาติ, 2545 : 2) กล่าวว่า การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Wave ซึ่งผู้เรียนและผู้สอน ใช้เป็นช่องทาง ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW. เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะเวลา และสถานที่ อีกทั้งสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ไพโรจน์ ติรณชนากุล และคณะ (2546 : 11-12) ได้กล่าวว่า การจัดการ e - Learning มี 3 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอน ด้านการบริหารการศึกษา และด้านการบริหารการจัดการศึกษานั้น จะต้องมีความพร้อมของเทคโนโลยีต่างๆซึ่งประกอบด้วย

1. เทคโนโลยีระบบและอุปกรณ์ (System and Hardware) เป็นอุปกรณ์ส่วนที่จะจัดเก็บ ส่งต่อ และนำเสนอข้อมูลทางการศึกษาในระบบ E - Education เช่น คอมพิวเตอร์ กล้องดิจิทัล กล้องถ่ายวิดีโอ เครื่องส่งไมโครเวฟ เป็นต้น

2. เทคโนโลยีการจัดการ e - Learning ซึ่งเป็นความเข้าใจระบบและการจัดการให้ การดำเนินการ e - Learning เป็นไปตามระบบที่ถูกต้อง และเกิดประสิทธิผลสูงสุด

3. เทคโนโลยีการพัฒนาข้อมูล บทเรียน และ Software สำหรับการเรียนการสอนบน e - Learning อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่าในยุคนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่สำคัญมากสำหรับการศึกษาซึ่งสามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web - Based Instruction) เป็นต้น ในยุคนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นที่นิยมอย่างมากสำหรับการเรียนการสอนยุคใหม่

คุณค่าของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 309) กล่าวว่า ปัจจุบันวิทยาการทางด้านต่าง ๆ พัฒนาก้าวหน้าไปรวดเร็วมาก การศึกษาหาความรู้ให้ตามทันและสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญอันส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาของบุคคลที่จะให้การศึกษาหรือการเรียนรู้มีพลังและเสมือนหนึ่งความรู้ย่อแต่เอี่ยมทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ ทำให้สามารถเรียนได้มากขึ้นโดยใช้เวลาน้อยลง สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยสื่อการสอนเข้ามาช่วยเป็นสื่อกลางนำเนื้อหาสาระและข้อมูลจากผู้ส่งสารที่เป็นครู ไปสู่ผู้เรียน

ในโลกปัจจุบันเนื้อหาความรู้และข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ มีจำนวนมากขึ้นที่ต้องเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้วิธีการศึกษาได้พัฒนาไปอย่างมีคุณภาพจึงต้องประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เทคโนโลยีสำคัญที่ประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวางสามารถใช้เป็นสื่อกลางถ่ายทอดความรู้ได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์ก็คือสื่อในลักษณะที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง

การใช้สื่อที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนมีครูผู้สอนที่ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียนตามปกติในชั้นเรียน ทำให้สามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพว่าการเรียนตามปกติ เพราะสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นลักษณะมัลติมีเดียจะมีทั้งสี สัน เสียง ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว กล่าวได้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่ได้มีการนำสื่อหลาย ๆ อย่างเข้ามาไว้ในสื่อตัวเดียวกัน จึงทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ สามารถเรียนได้แทบจะไม่มีข้อจำกัดใดเลยการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องมีครูสอนเนื้อหาที่เป็นความรู้ ผู้เรียนคอยติดตาม การสอนจากครูสอน ทำให้การเรียนจากสื่อลักษณะนี้ประสิทธิภาพในการเรียนที่เป็นเนื้อหาเรื่องราวอันเป็นความรู้ได้มากกว่าเพราะมีสื่อหลายชนิดอยู่ในตัวเดียวกัน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์เมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะเด่นของสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีหลายด้าน เช่น

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะรวมเอาคุณลักษณะเด่นของสื่อประเภทอื่น ๆ มารวมอยู่ในตัวเดียวกัน คือ สามารถแสดงภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี สัน เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใ้

2. เมื่อสร้างเสร็จแล้วสามารถเก็บไว้ในแผ่นซีดี (Compact Disc) จึงสะดวกต่อการพกพา สะดวกต่อการนำไปใช้สอนในที่อื่น

3. มีความประหยัดงบประมาณและวัสดุในการสร้างสื่อ จะเห็นได้ว่ามีเพียงคอมพิวเตอร์กับซอฟต์แวร์ก็สามารถสร้างเป็นสื่อได้อย่างหลากหลายและทั้งสะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุง (Update) ให้ทันสมัยอยู่เสมอได้โดยไม่ต้องลงทุนซื้ออะไรเพิ่มเติมก็สามารถแก้ไขโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ได้

4. เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถเรียนได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนจากสื่อชนิดนี้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ดีเนื่องจากได้นำคุณลักษณะเด่นของสื่อชนิดอื่นมาไว้ในตัวนั่นเอง

5. ไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษาเหมือนสื่อชนิดอื่น ๆ เพราะเนื้อหาวิชาที่จะเรียนถูกเก็บไว้ในแผ่นซีดีรอม หรือถูกเก็บไว้ในเครื่องแล้ว โอกาสสูญหายหรือชำรุดมีน้อยเมื่อเทียบกับสื่ออื่น ๆ

เขวลักษณ์ เตียรบรรจง (2544 : 13) ได้กล่าวว่า สื่อการสอนไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใดรูปแบบใดก็ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสภาพสังคมปัจจุบันเต็มไปด้วยข่าวสาร การใช้สื่อการสอนในรูปแบบที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็นมากขึ้น

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็เช่นเดียวกับสื่ออื่น คือ มีทั้งข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ ข้อได้เปรียบที่เห็นชัดเจน คือ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีการหยุดนิ่ง

ความหมายและความสำคัญของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น มีผู้ได้ให้คำนิยามและใช้อ้างอิงในงานวิจัยต่าง ๆ ไว้อย่างมากมาย ดังนี้

คอร์เนเลีย เวกเกน (Cornelia Weggen อ้างถึงใน น้ำฝน พิทักษาไพศาล, 2548 : 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง การส่งเนื้อหาต่าง ๆ ผ่านระบบการสื่อสารโดยอาศัยอุปกรณ์ไฟฟ้าในการถ่ายทอด

แอสริสตา โนว์เลด ซิสเต็ม (Asrista Knowledge Systems อ้างถึงในน้ำฝน พิทักษาไพศาล, 2548 : 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การใช้พลาคุณภาพของเครือข่าย เพื่อส่งมอบเนื้อหา และก่อให้เกิดการใช้งานได้ในทุกที่ทุกเวลา

Thailand Securities Institute (TSI) (อ้างถึงใน น้ำฝน พิทักษาไพศาล, 2548 : 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะมีการใช้งานผ่านกระแสไฟฟ้า โดยเป็นได้ทั้ง offline และ online ทั้งนี้ทั้งหมดก็เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในยุคปัจจุบันให้มากที่สุด

น้ำทิพย์ วิภาวิน (อ้างถึงใน สุริพร บุญรักษา, 2551 : 29) ได้กล่าวไว้ว่า e-Learning มาจากคำว่า Electronic Learning หรือ Learning เป็นการทำงานในลักษณะใช้การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยี (Technology-based Training) เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตเสมือนการเรียนในห้องเรียน

แต่เป็นการส่งเนื้อหาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต สัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม รวมทั้งมีการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และช่วยให้ผู้เรียนเลือกเวลาเรียนที่สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่ายทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างการทำงาน

ขงยศ โกยกุล (อ้างถึงใน สุริพร บุญรักษา, 2551 : 29) กล่าวว่า e-Learning นั้นจะครอบคลุมลักษณะการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น WBT/WBL CBT ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) รวมทั้งการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม และซีดีรอม อย่างไรก็ตามคำจำกัดความของ e-Learning อาจถูกกำหนดให้แตกต่างกันไปตามแต่ละองค์กรสถาบันศึกษาและกลุ่มของผู้ใช้ นอกจากนั้นยังอาจปรับเปลี่ยนไปได้ในอนาคต

โปรดปราน พิศรสาธร และคณะ (อ้างถึงใน สุริพร บุญรักษา, 2551 : 30) กล่าวว่า e-Learning คือการเรียนรู้โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ การบริหารประสบการณ์การเรียนรู้กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย e-Learningสามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้เร็วขึ้นในขณะที่ค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ใฝ่เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น

ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (อ้างถึงใน สุริพร บุญรักษา, 2551 : 30) กล่าวว่า e-Learning หรือ Online Learning คือระบบการเรียนการสอนที่สื่อสารผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสอนบนเว็บ การสอนออนไลน์ การประชุมทางไกลผ่านเว็บ การเรียนทางไกลจากวีดิทัศน์ตามอรรถาธิบาย (Video-on Demand) ที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของเว็บ กิจกรรมการเรียนที่ติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและ/หรือกับผู้สอน โดยการเชื่อมโยงต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ทาง e-mail ทาง Web Board และทาง Online Chat เป็นต้น

จากแนวคิดสำคัญดังกล่าวสรุปได้ดังนี้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง การส่งเนื้อหาต่าง ๆ ผ่านระบบการสื่อสารโดยอาศัยอุปกรณ์ไฟฟ้าในการถ่ายทอดและเป็นการทำงานในลักษณะใช้การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยี(Technology-based Training) เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา

e - Learning มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาได้หลายแบบ ดังนี้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 : 3-5)

1. การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวอักษร ข้อความ ภาพประกอบ เป็นหลัก ตัวอย่างโปรแกรมในการผลิต เช่น Acrobat Professional Macromedia Dreamweaver PowerPoint โดยจะเป็นไฟล์ PDF html และ ppt ที่ใช้บนเว็บ

2. การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อประสม (Multimedia) ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นหลัก ตัวอย่าง โปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ Macromedia Flash SWiSHMax และ โปรแกรม เรียกดูเนื้อหา คือ โปรแกรม Macromedia Flash Player เป็นต้น

ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 32) ได้แบ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 9 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น Toolbook, Director และ Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านกระบวนการบีบอัดหรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะของแต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานานและทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บแล้วแสดงผลได้ทันทีเหมือนเรียกจากแผ่นซีดี
2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดว์ และให้เรียกดูผ่านเว็บหรือแปลงเป็นแฟ้มที่ดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของ Adobe ในการอ่าน
4. แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่อยู่ในรูปแผ่นใส หรือเอกสารประกอบการสอนอื่นๆ ให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร
5. เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Lecture Note) อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ pdf หรือ html และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มสกุลนั้นๆ
6. เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealAudio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันทีไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน
7. วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Video เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในลักษณะรับชมได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน
8. เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย เป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำ แล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้นแหล่งรวม โสมเพจรายวิชาในเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโสมเพจรายวิชาจากที่ต่างๆ ทั่วโลก คือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ชื่อ <http://www.utexas.edu/world/lecture/>

9. วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิก และให้บริการเป็นสาธารณะ

มะลิวัลย์ จันทกนกการ (2550 : 36) ได้แบ่งประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 7 ประเภท ดังนี้

1. แผ่นซีดี เป็นแผ่นบันทึกเสียงที่ใช้เก็บข้อมูลได้มาก การบันทึกข้อมูลต้องใช้แสงเลเซอร์นิยมใช้บันทึกเพลงซึ่งมีคุณภาพที่ชัดเจนกว่าเทปบันทึกเสียง

2. ซีดีรอม เป็นแผ่นพลาสติกเคลือบด้วยอลูมิเนียมและแลคเกอร์มีความแข็งและเบา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.75 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร (ปัจจุบันมีแผ่นขนาดเล็กลง) สามารถบันทึกได้ทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สามารถบรรจุข้อมูลได้จากหนังสือประมาณ 250,000 หน้า ใช้อ่านเพียงอย่างเดียวโดยใช้ร่วมกับเครื่องอ่านซีดีรอม

3. แผ่นวีดีทัศน์ เป็นแผ่นพลาสติกบาง ๆ เคลือบด้วยอลูมิเนียม บันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งเป็นสัญญาณภาพและเสียงในรูปของระบบดิจิทัล จึงมีคุณภาพของภาพและเสียงคมชัดกว่าเทปวีดีทัศน์

4. แผ่นดีวีดี หรือแผ่นดิจิทัลอเนกประสงค์ เป็นแผ่นพลาสติกมีขนาดเท่าแผ่นซีดี สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้ง 2 ด้าน จึงมีขนาดความจุในการจัดเก็บข้อมูลสูงกว่าแผ่นซีดีทั่วไป ดีวีดีจะจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงในรูปดิจิทัล จะต้องใช้ร่วมกับ เครื่องอ่านแผ่นดีวีดี

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม ในแต่ละบทจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมีเสียงประกอบ

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า E-Book เป็นการบันทึกข้อมูลหนังสือในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

7. สื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย ปัจจุบันสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการเรียนรู้ที่เรียกว่า E-Learning ซึ่งเกิดขึ้นทั่วโลก ในต่างประเทศกระแสการเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมสูงมาก โดยผู้เรียนสามารถลงทะเบียนโอนหน่วยกิต และได้รับปริญญาบัตรจากการเรียนบนอินเทอร์เน็ต การเรียนบนอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนที่สามารถเข้าไปศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งมีการพัฒนาหลายรูปแบบ ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ (2546 : 16) ได้เสนอรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตที่สอดคล้องกับระบบอินเทอร์เน็ต 4 รูปแบบดังนี้

1. E-Learning (Electronics - Learning)



สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ห้องสมุดกลางวิจัย
วันที่..... 17 มิ.ย. 2555
เลขทะเบียน..... 249443
เลขเรียกหนังสือ.....

- 2. E – Book (Electronics – Book)
- 3. E – Library Centre (Electronics – Library Centre)
- 4. E – Teacher (Electronics – Teacher)

1. E – Learning หมายถึง การเรียนรู้โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องข่ายสัญญาณผ่านดาวเทียม เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามเนื้อหาที่ต้องการและสนใจ เช่น หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาสามัญ และวิชาชีพ ความรู้ทั่วไปทั้งทางด้านสารคดี และ บันเทิงคดี กิจกรรมการเรียนการสอนที่หน่วยงานทางการศึกษาที่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ หรือสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ได้จัดกิจกรรมผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมสามัญศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และมหาวิทยาลัยรามคำแหง หรือ โครงการการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. E – Book หมายถึง การเก็บเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ อาทิเช่น เนื้อหาทางวิชาการ สารคดี และบันเทิงคดี ในรูปแบบข้อความอิเล็กทรอนิกส์ อยู่บนเว็บเพจ โดยผู้เรียนสามารถเปิดศึกษาจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ บันทึกลงบนแผ่นซีดีรอม ซึ่งเปิดศึกษาโดยใช้เครื่องเล่นซีดีรอมหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันนี้หนังสือประเภทต่างได้มีการผลิตบันทึกเนื้อหาลงบนแผ่นซีดีง่ายต่อการจัดเก็บรักษาและสะดวกต่อการพกพาที่จะนำไปศึกษานอกสถานที่

3. E – Library Centre หมายถึง ห้องสมุดกลางอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บเฉพาะเอกสารสิ่งพิมพ์ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น เช่น เทปคาสเซต ม้วนวิดีโอ แผ่นซีดี โดยให้ผู้ที่เป็นสมาชิกห้องสมุด หรือผู้สนใจสามารถศึกษาสาระเนื้อหาทางทั้งวิชาการ สารคดีและบันเทิงคดี โดยนำมาเปิดศึกษาจากเครื่องเล่นซีดีรอมหรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งศึกษาจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขณะนี้ยังไม่มียสถานที่เฉพาะส่วนมากจะจัดอยู่ในบางมุมของห้องสมุดมหาวิทยาลัย

4. E – TEACHER หมายถึง การใช้ Web – based Course ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อดำเนินการจัดกระบวนการเรียนการสอนพร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที โดยเริ่มจากการศึกษาหาความรู้ในเนื้อหาที่อยู่บนเว็บไซต์ การถาม-ตอบทางระบบกระดานถาม-ตอบอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งทำแบบทดสอบพร้อมแสดงผลประเมินผลของเนื้อหาทันทีเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จตามเวลาที่กำหนด ซึ่งขณะนี้มีมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้จัดโครงการการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชุดภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาอาชีพ โดยครูผู้สอนเป็นโปรแกรมบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ๆ ที่ใช้บันทึกเนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน เช่น เทปคาสเซต เทปวิดีโอ และแผ่นซีดีรอม เช่น โปรแกรมการเรียนการสอนในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จากเทปวิดีโอ หรือแผ่นซีดีรอม โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของ Follow me เป็นต้น



จากการศึกษาประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์หรือเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ไฮเปอร์มีเดีย สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นวีดิทัศน์ ได้แก่ แผ่นวีดิทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นเสียง ได้แก่ แผ่นซีดี หรือแผ่นดีวีดี ที่มีเนื้อหาเป็นเสียงซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลองนั้นเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ไฮเปอร์มีเดีย

ข้อดีและข้อจำกัดของ “สื่ออิเล็กทรอนิกส์”

ข้อดีของ E-Learning (online)

1. E-Learning ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในเวลาที่จะเร็วกว่า

2. E-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา โดยมีการจัดระบบการจัดการรายวิชา

3. E-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ดังนั้นผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลก่อนหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับ และเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. E-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self-Paced Learning) ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน

5. E-Learning ช่วยทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อน ๆ ได้เนื่องจากเครื่องมือที่เอื้อต่อการโต้ตอบที่หลากหลาย เช่น Chat Room Web Board E-mail เป็นต้น

6. E-Learning ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่ทันสมัยและตอบสนองเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที

7. E-Learning ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้น ๆ ได้

ข้อจำกัดของ E-Learning (online)

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการ อื่น ๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวน และ ขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

2. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญาและความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

3. ไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

4. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบ โปรแกรมที่เรียงตามขั้นตอน ทำให้เป็น อุปสรรคในการเรียนรู้ได้ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบัน

จากแนวคิดสำคัญดังกล่าวสรุปได้ดังนี้ E-Learning ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Aided Instruction)

ความหมายของ CAI

สุวิมล เขียวแก้ว (อ้างถึงใน เสฐียรพงษ์ สุทิน, 2550 : 12) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI) ว่าหมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหรือช่องทางในการนำเสนอเนื้อหาซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีการรวมศักยภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์และโครงสร้างที่พึงประสงค์ของบทเรียนแบบ โปรแกรมเข้าไว้ด้วยกันอย่างเหมาะสมกลมกลืน ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับการออกแบบ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก จึงมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพ กราฟฟิค ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย

วุฒิชัย ประสารสอย (อ้างถึงใน เสฐียรพงษ์ สุทิน, 2550 : 12) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction; Computer-Aid Instruction : CAI) ว่าเป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

จากแนวคิดสำคัญดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ประเภทของบทเรียน CAI

บทเรียน CAI จำแนกได้ 7 ประเภท (บุรณะ สมชัย, 2538 : 28-32)

1. แบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด (Drill Practice)

เป็นลักษณะบทเรียนโปรแกรมที่สามารถเลือกบทเรียนที่จะเรียนได้ตามระดับความสามารถของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบระดับความรู้ และความสามารถทบทวนบทเรียนได้ เมื่อยังไม่เข้าใจหรือมีความรู้ไม่เพียงพอ

2. แบบเจรจา (Dialogue)

เป็นลักษณะพูดคุย ได้ตอบได้ใช้ในการเรียนด้านภาษา หรือกับนักเรียนระดับอนุบาลหรือประถมศึกษาตอนต้น เป็นต้น

3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

ใช้กับนักเรียนที่เรียนกับของจริงได้ยาก หรือเสี่ยงอันตราย เช่น จำลองการเรียนการบิน การเดินทางในอวกาศ เป็นต้น

4. เกมส์ (Games)

เป็นการเรียนรู้จากเกมส์ที่จัดทำด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น เกมส์ต่อภาพ เกมส์ต่อคำศัพท์ เกมส์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

5. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

เป็นการเรียนที่ให้คอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลมา แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์หรือแก้ปัญหา เช่น วิชาสถิติ วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

6. การค้นพบสิ่งใหม่ (Investigation)

เป็นการจัดสถานการณ์ขึ้น แล้วให้นักเรียนค้นหาข้อเท็จจริง เช่น ผสมพยัญชนะ หรือคำศัพท์ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกความหมายคำตรงข้าม คำใกล้เคียง เป็นต้น

7. การทดสอบ (Testing)

เป็นการทดสอบความรู้และความสามารถของผู้เรียน โดยคอมพิวเตอร์จะจัดข้อสอบให้ และทำการประมวลผลให้ทราบในทันที เช่น การทดสอบพื้นฐานความรู้ การทดสอบ I.Q. เป็นต้น

รูปแบบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุวิมล เขียวแก้ว (อ้างถึงใน เสฐียรพงษ์ สุกิน, 2550 : 13) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. การสอนเสริม (Tutorial Instruction)

เป็นรูปแบบของบทเรียนที่มีผู้พัฒนาขึ้นมากที่สุด อาจใช้ในการสอนเสริม สอนกึ่งทบทวนหรือให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียน โดยจะเสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามเป็นช่วง ๆ ไปจนจบบทเรียน เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว จะได้รับข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งอาจ



เป็นการเสริมกำลังใจในลักษณะที่อาจเป็นข้อความ ภาพหรือเสียง ให้ปรากฏออกมา ถ้าตอบผิดต้องมีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมแล้วจึงถามซ้ำ หากตอบถูกก็จะมีชมเชย แล้วนำเสนอด้วยเนื้อหาต่อไป

2. การฝึกหัด (Drill and Practice)

เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้เพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจ ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน แต่จะมีการถามคำถามที่ได้คัดเลือกมา โดยการนำเสนอคำถามสั้น ๆ ให้ผู้เรียนตอบจนกว่าจะสามารถตอบคำถามได้เป็นที่น่าพอใจ การฝึกหัดโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น อาจจะเป็นอีกทางออกหนึ่งของความพยายามแก้ไขข้อดีของการทำแบบฝึกหัด โดยทั่วไปที่ค่อนข้างน่าเบื่อ ซึ่งในบางครั้งอาจเกิดจากความรู้สึกจำเจระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยการจำลองสถานการณ์เป็นจุดเด่นที่สำคัญอย่างหนึ่งของสื่อชนิดนี้ เพราะการนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การใช้สถานการณ์จำลองจึงเหมาะสมกับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนเข้าใจยากไม่สามารถมองเห็นได้ต้องอาศัยจินตนาการ เนื้อหาที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเนื้อหาที่ไม่สามารถศึกษาในเหตุการณ์จริงได้

4. เกมเพื่อการสอน (Instruction Games)

การเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่เด็กและเยาวชนนิยมกันมาก นอกจากจะเป็นการให้ความสนุกสนาน ความร่าเริงและทำลายความสามารถแล้ว เกมบางอย่างก็มีคุณค่าในทางการศึกษาสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เนื่องจากสามารถให้แนวคิดและเป็นการฝึกทักษะที่พึงประสงค์บางอย่างได้ด้วย

5. การสาธิต (Demonstration)

การเรียนการสอนของครูในหลายโอกาส จำเป็นต้องใช้การจัดกิจกรรมการสาธิต การนำคอมพิวเตอร์มาใช้จะช่วยให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นเพราะสามารถสร้างจุดเน้นทางด้านภาพ เสียงหรือการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงได้ตามที่ต้องการ หรือหากต้องการให้มีการทำซ้ำ การยืดหรือลดเวลาที่ใช้สำหรับกระบวนการบางอย่าง คอมพิวเตอร์ก็จะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

เป็นโปรแกรมที่กำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้พิจารณา ผู้เรียนได้ฝึกคิดและตัดสินใจเพื่อประกอบการแก้ปัญหา โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง โดยกำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้การสร้างบทสนทนา (Dialogue) การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างบทสนทนาที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์คล้ายกับการสนทนาใน

สถานการณ์จริง คำพูดหรือบทสนทนาดังกล่าวนี้ จะปรากฏให้เห็นบนจอภาพ ผู้เรียนสามารถป้อนคำสนทนา ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของการทักทายโต้ตอบ ได้โต้แย้งใช้คำถามหรือการตอบคำถาม เพื่อการสนทนากับบทเรียนที่ออกแบบไว้อย่างน่าสนใจชวนติดตามสามารถเร้าความสนใจของผู้เรียน ได้อย่างดียิ่ง

7. การทดสอบ (Testing)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน จะเป็นเครื่องช่วยสอนที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับการทดสอบความรู้ แสดงคำถาม รับคำตอบ ตรวจสอบให้คะแนนและแสดงผลตามที่ผู้สอนต้องการ เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียนในลักษณะเป็นภาพรวมทั้งชั้นหรือรายบุคคล เพื่อหาจุดอ่อนของแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม อันจะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงวิธีการสอนของครูหรือกำหนดให้มีการสอนเสริมในโอกาสต่อไป

จากแนวคิดสำคัญดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังนี้ รูปแบบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทั้งหมด 6 รูปแบบ 1) การสอนเสริม 2) การฝึกหัด 3) สถานการณ์จำลอง (Simulation) 4) เกมส์เพื่อการสอน 5) การสาธิต 6) การแก้ปัญหา 7) การทดสอบ ซึ่ง CAI ที่ผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้นั้นเน้นไปที่ประเภทที่ 2.3.4

การศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พรณี คอนจอหอ (2544 : 28-29) ได้กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่สื่อในทางการศึกษาใหม่ ในสหรัฐอเมริกา นับเป็นเวลากว่า 3 ทศวรรษแล้วที่ได้มีความพยายามในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน สำหรับประเทศไทยเริ่มมีการใช้ 10 กว่าปีได้แล้ว สาเหตุที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมเรื่อยมา และยังมีแนวโน้มที่จะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต เนื่องจากการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าทางการศึกษา อีกนัยหนึ่ง คือ การที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้นั่นเอง ปัญหาที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยแก้ไขได้เป็นอย่างดี ได้แก่

1. การสอนแบบตัวต่อตัว

ในปัจจุบันด้วยอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนสูงมาก การสอนแบบตัวต่อตัวในชั้นเรียนปกติเป็นสิ่งที่เป็นไปได้เลย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเปรียบเสมือนทางเลือกใหม่ที่จะช่วยทดแทนการสอนในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งนับว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้มากและผู้สอนก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทันที

2. ภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ผู้เรียนแต่ละคนย่อมที่จะมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น ความเร็วช้าของการเรียน เนื้อหา ลำดับของการเรียน เป็นต้น

3. การขาดแคลนเวลา

ผู้สอนมักจะประสบปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมีงานวิจัยหลายชิ้นซึ่งพบว่าเมื่อเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยวิธีปกติแล้ว การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าช่วยนั้น จะใช้เวลาเพียง 2 ใน 3 เท่าของการสอนด้วยวิธีปกติเท่านั้น

4. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ

สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากชุมชนมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ นอกจากนี้สำหรับสถานศึกษาที่ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ยังสามารถที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนได้ โดยในขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญเองแทนที่จะต้องเดินทาง สอนหรือเผยแพร่ความรู้ยังสถานศึกษาต่างๆ ยังสามารถถ่ายทอดความรู้ลงในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเผยแพร่ให้แก่ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอื่นๆ ได้ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบการสอนที่พร้อมที่จะทำงานอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พรณี คอนจอหอ (2544 : 31-32) ได้กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน สามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือสอนทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะต้องเดินทางมายังชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองจากที่บ้านได้ นอกจากนั้นยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ และข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า "Learning Is Fun" ซึ่งหมายถึงการเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก



นิพนธ์ สุขปริดี (อ้างถึงใน วรรณิกา พลบุตร, 2549 : 66) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. สามารถแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ให้มีความยาวเหมาะสมแก่ผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
3. ผู้เรียนทราบผลการเรียนอย่างรวดเร็ว
4. ผู้เรียนได้รับความสำเร็จในบทเรียน
5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี

นัญญา ผลิตวานนท์ (อ้างถึงใน วรรณิกา พลบุตร, 2549 : 66) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ ช่วยเสริมกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ ช่วยเสริมนักเรียนในการให้ความร่วมมือและการเรียนแบบอิสระ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ ช่วยเสริมโอกาสในการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ ช่วยเสริมโอกาสในการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ให้สามารถเรียนรู้ทักษะเบื้องต้น

อัจฉรา ชิวพันธ์ (อ้างถึงใน วรรณิกา พลบุตร, 2549 : 67) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ในการเรียนการสอนสรุปได้ว่าเป็นผลดี เนื่องจากนักเรียนสนใจและหากให้นักเรียนได้ออกแบบจัดทำบทเรียนหรือใช้คอมพิวเตอร์จัดทำผลงานของตนเอง นักเรียนจะชื่นชอบและพอใจ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

วิภา อุดมฉันท (2544 : 83-84) ได้กล่าวว่า บทเรียนที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆหลายประการ

1. CAI คือการนำเสนอบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนแทนครูและผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตัวเอง ปัจจุบันมีการนำสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาช่วยในการสร้างบทเรียนเต็มที่ CAI จึงนำเสนอบทเรียนในรูปของตัวหนังสือก็ได้ ภาพนิ่งก็ได้ ภาพเคลื่อนไหว หรือสัญลักษณ์ทางวิชาการต่างๆ ได้เกือบทุกอย่าง ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียน CAI มีประสิทธิภาพการเรียนรู้สูง
2. ภาพ (Image) ชนิดต่างๆ เมื่อนำมาเป็นองค์ประกอบตกแต่งหน้าจอและใช้สีสันทันเข้าช่วยจะเกิดแรงดึงดูดผู้เรียนได้มาก บทเรียน CAI ทุกเรื่องเน้นการออกแบบจัดทำหน้านำเรื่อง (Title page) เพื่อชักชวนผู้เรียนให้สนใจเข้าสู่บทเรียน และยังอาศัยข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ออกแบบ

การสอนที่ใช้เทคนิคการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นแรงเสริมทำให้ CAI มีเสน่ห์ชวนติดตามได้มากกว่าสื่ออื่น

3. CAI นำเสนอเสียง (Sound) ได้พร้อมกับภาพ (Image) จึงยิ่งเพิ่มความสนใจให้กับบทเรียน ที่สำคัญคือนำมาสร้างเป็นบทเรียนสอนภาษาได้ดี เพราะผู้เรียนสามารถติดตามเสียงที่ได้ยินพร้อมกับเห็นภาพซึ่งช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ของบทสนทนา ได้เห็นรูปประโยคตัวหนังสือและได้ทำแบบฝึกหัด เปรียบเทียบกับบทเรียนสอนภาษาซึ่งผู้เรียนได้ยินแต่เสียงอย่างเดียว CAI จึงเป็นสื่อประสมที่มีความน่าสนใจ

4. CAI มีหน่วยสำรองข้อมูลหรือมีความจุในการเก็บข้อมูลสูง จึงสามารถนำเสนอบทเรียนที่มีเนื้อหาสาระมากและรูปแบบการสอนที่สลับซับซ้อน

5. CAI ที่ออกแบบมาอย่างดีจะมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน เลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองสามารถนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนได้ตามความริความสามารถของตน CAI จึงมีส่วนช่วยลดปัญหาที่เกิดจากพื้นฐานความรู้ที่ไม่เท่ากันระหว่างผู้เรียน

6. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนในลักษณะของการถาม – ตอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การบันทึกผลประมวลผล และรายงานผลการเรียนให้ทราบได้ทันที สิ่งนี้ทำให้ CAI ปฏิบัติหน้าที่ที่ช่วยเหลือผู้เรียนและควบคุมผู้เรียน

จากแนวคิดต่าง ๆ สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ให้กับทั้งครูและนักเรียน กล่าวคือครูสามารถควบคุมชั้นเรียนได้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพในการสอนได้มากขึ้น นักเรียนมีความสนใจในการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ

เพื่อทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนเขียนอักษรจีนแบบปกติ ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์ ดร.Zhang Xiao ning (2554) ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาการเขียนภาษาจีนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดร.Huang Fu yan (2554) และ ดร.Lin Róng hua (2554) ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาจีนระดับสูงและวิชาภาษาจีนพื้นฐาน 3 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง สรุปได้ว่าวิธีการสอนเขียนอักษรจีนแบบปกติประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การอธิบายอักษรจีน
2. ครูเขียนเป็นตัวอย่างและให้นักเรียนเขียนตาม
3. ให้นักเรียนฝึกเขียนหลายๆ รอบ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเขียน

ความหมายของการเขียน

การเขียนเป็นทักษะที่มีความสำคัญ เพราะการเขียนช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ ดังนั้นผู้เขียนต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาให้ถูกต้อง และสามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ ดังนั้นการฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเขียนจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีผู้ให้ความหมายของการเขียนไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2548 : 24) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเขียน คือการแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกที่มีอยู่ในใจออกมาให้ผู้อื่นได้รับรู้โดยวิธีใช้สัญลักษณ์ที่เรียกว่าตัวอักษร เพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจในเจตนาของผู้เขียน

คณะกรรมการวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2549 : 43) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเขียน คือ การสื่อความหมายอย่างหนึ่งไปยังผู้อ่าน โดยใช้ตัวอักษรเป็นเครื่องมือในการส่งสาร เพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบความรู้ ความคิดและความรู้สึกของผู้เขียน

ไวท์ (White, 1981 : 16) ได้ให้ความหมายของการเขียนว่า การเขียน คือ การจัดลำดับประโยคที่เชื่อมโยงกันอย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และสมเหตุสมผล และเขียนได้ตามวัตถุประสงค์ โดยที่ผู้เขียนสามารถสื่อสารได้ตามต้องการ

จากความหมายของการเขียนข้างต้น สรุปได้ว่าการเขียนคือการสื่อความหมายอย่างหนึ่งไปยังผู้อ่านและเป็นการติดต่อสื่อสารอย่างหนึ่งของมนุษย์โดยใช้ตัวอักษรเป็นเครื่องมือในการส่งสารเพื่อสื่อสารออกมาให้ผู้อื่นรับสารเกิดความเข้าใจ

ความสำคัญของการเขียน

การเขียนนอกจากจะเป็นการเครื่องมือในการสื่อสารอย่างหนึ่งของมนุษย์ การเขียนยังมีความสำคัญอีกหลายประการ ดังที่มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนไว้ ดังนี้

นภคล จันทรเพ็ญ (2542 : 91) กล่าวถึงความสำคัญของการเขียน ดังนี้

1. การเขียนเป็นการสื่อสารของมนุษย์
2. การเขียนเป็นเครื่องถ่ายทอดความรู้และสติปัญญาของมนุษย์
3. การเขียนสามารถสร้างความสามัคคีในมนุษยชาติ
4. การเขียนเป็นเครื่องระบายออกทางอารมณ์ของมนุษย์
5. การเขียนสามารถทำให้มนุษย์ประสบความสำเร็จในชีวิต เช่น การเล่าเรียน เป็นต้น

พื่อน เปรมพันธุ์ (2542 : 136) กล่าวถึงความสำคัญของการเขียน ดังนี้

1. การเขียนเป็นการสื่อสารอย่างหนึ่งของมนุษย์

2. การเขียนเป็นเครื่องมือถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญอย่างยิ่งของมนุษย์
 3. การเขียนเป็นการแสดงออกซึ่งภูมิปัญญาของมนุษย์
 4. การเขียนเป็นเครื่องระบายอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์ช่วยให้ผ่อนคลาย
 ความอึดอัดคับข้องใจ

5. การเขียนเป็นเครื่องมือในการสร้างความรัก ความสามัคคี และความเจริญรุ่งเรือง
 ในสังคม แต่ตรงข้าม การเขียนก็อาจเป็นเครื่องมือในทางบ่อนทำลายได้เช่นกัน

6. การเขียนสามารถทำให้มนุษย์ประสบความสำเร็จในชีวิต ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ
 ปรชญา อากาศ และกรุณัณฑ์ รัตนแสนวงษ์ (2542 : 131) กล่าวถึงความสำคัญของการ
 การเขียน ดังนี้

1. การเขียนเป็นเครื่องแสดงออกของความรู้ ความคิด และความรู้สึกของมนุษย์
 2. การเขียนเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดความเจริญ หรืออารยธรรมของมนุษย์ใน
 แต่ละยุคแต่ละสมัย

3. การเขียนเป็นเครื่องมือใช้สำหรับสื่อสารทั้งเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต
 4. การเขียนเป็นเครื่องมือที่ใช้สนองความปรารถนาของมนุษย์ เช่น ความรัก ความเข้าใจ

เป็นต้น

5. การเขียนเป็นเครื่องมือสำคัญทางวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดมรดกทางด้านสติปัญญาของ
 มนุษย์

6. การเขียนเป็นสื่อที่ช่วยแพร่กระจายความรู้ความคิดให้กว้างไกล และได้รวดเร็ว
 7. การเขียนเป็นสื่อกลางที่ให้ความรู้ความคิดและความเพลิดเพลินแก่คนทุกเพศทุกวัย
 8. การเขียนเป็นบันทึกทางสังคมที่ให้คุณประโยชน์แก่คนรุ่นปัจจุบัน และอนาคต
 9. การเขียนเป็นงานอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งในปัจจุบัน

จากความสำคัญของการเขียนดังกล่าว สรุปได้ว่าความสำคัญของการเขียน คือ เป็นเครื่อง
 แสดงออกของความรู้ ความคิด และความรู้สึกของมนุษย์ เป็นการสื่อสารของมนุษย์และเป็นเครื่องมือ
 ใช้สำหรับสื่อสารทั้งเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

ประเภทของการเขียน

จากการศึกษาเรื่องประเภทของการเขียน พบว่า มีผู้แบ่งประเภทของการเขียนไว้
 แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งประเภทของการเขียน ดังต่อไปนี้

การแบ่งประเภทของการเขียนโดยใช้เกณฑ์ด้านรูปแบบ

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (อ้างถึงใน รัญญลักษณ์ สังข์แก้ว, 2552 : 46) ได้แบ่งประเภทของ
 การเขียนไว้ดังนี้

1. การเขียนร้อยแก้ว คือ การเรียบเรียงภาษาที่ใช้เขียนหรือพูดกันทั่วไป โดยไม่มีการบังคับสัมผัส หรือกำหนดจำนวนคำแต่อย่างใด เป็นภาษาที่ใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจเป็นสำคัญ

2. การเขียนร้อยกรอง คือ การเรียบเรียงถ้อยคำซึ่งมีแบบแผนแน่นอนตามที่ผู้บัญญัติไว้ หรือตามแบบแผนที่ผู้แต่งคิดขึ้นเอง ได้แก่ กาพย์ กลอน โคลง ฉันท์ ร่าย ลิลิต กลอน เพลง

ชนะ เวชกุล (อ้างถึงใน ธรรมนูญกษณ์ สังข์แก้ว, 2552 : 48) ได้แบ่งประเภทของการเขียนไว้ดังนี้

1. การเขียนร้อยแก้ว คือ การเรียบเรียงถ้อยคำให้ไพเราะ สละสลวย โดยไม่มีแบบแผนบังคับในเรื่องสัมผัส คณะ เอกโท ครุลหุ งานเขียนประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ประเภทวิทยานิพนธ์ ได้แก่ หนังสือที่เป็นตำรา คือให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ปรัชญา กฎหมาย ฯลฯ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้นๆ ได้เขียนไว้เป็นหลักวิชา

1.2 ประเภทวรรณศิลป์ ได้แก่ หนังสือบันเทิงคดี แม้จะให้ความเพลิดเพลินเจริญใจ บางเรื่องอาจมีคติธรรมแฝงอยู่ ประเภทวรรณศิลป์ยังแบ่งย่อยลงไปอีก คือ

1.2.1 ประเภทที่เกี่ยวกับประวัติหรือตำนาน กล่าวถึงพฤติกรรมหรือขนบธรรมเนียมประเพณีที่น่าสนใจ

1.2.2 ประเภทที่เกี่ยวกับชีวประวัติ กล่าวถึงประวัติบุคคลที่น่าสนใจ

1.2.3 ประเภทที่เกี่ยวกับพรรณนา กล่าวถึงภูมิประเทศ สถานที่ สิ่งต่างๆ

1.2.4 ประเภทที่เกี่ยวกับเกี่ยวกับความนึกคิด เป็นการแสดงความรู้สึกรภายในประเภทนี้ยึดความจริงหรือข้อเท็จจริงเป็นหลัก

1.2.5 ประเภทนิยาย เป็นเรื่องสมมติ ได้แก่ นวนิยาย เรื่องสั้น

1.2.6 ประเภทที่เกี่ยวกับปลุกใจ คือประเภทเรียกร้องชักชวนให้ผู้อ่านนึกหรือกระทำการตามความต้องการของผู้เขียน

1.2.7 ประเภทการวิพากษ์ ได้แก่ เรื่องที่กล่าวถากถางติเตียนการกระทำของบุคคลสังคม

1.2.8 ประเภทชวนขบขัน ได้แก่ เรื่องที่ให้ความขบขัน หรือพรรณนาชีวประวัติรวมกันก็ได้

2. การเขียนร้อยกรอง คือ การเรียบเรียงถ้อยคำที่มีแบบแผนบังคับ เช่น กาพย์ กลอน โคลง ฉันท์ ร่าย และกลบท

ลิตธา พินิจภูวดล และคณะ (อ้างถึงใน ธรรมนูญกษณ์ สังข์แก้ว, 2552 : 50) ได้แบ่งประเภทของการเขียนไว้ดังนี้



1. การเขียนร้อยแก้วหรือความเรียง คือ การเขียนที่นำถ้อยคำมาเรียบเรียงกันได้อย่างอิสระ ไม่มีแบบแผนกำหนดจำนวนคำ ตลอดจนเสียงสัมผัสคล้องจองอย่างการเขียนร้อยกรอง แต่ต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทยที่ดี

2. การเขียนร้อยกรองหรือกวีนิพนธ์ คือ การเขียนที่ต้องใช้ภาษาที่มีแบบแผนบังคับในการคัดเลือกถ้อยคำมาเรียบเรียงขึ้นอย่างมีศิลป์ แยกออกเป็นหลายประเภท มีทั้งโคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ร่าย เพลง แต่ละประเภทย่อมมีลักษณะข้อบังคับที่แตกต่างกันออกไป

วาสนา เกตุภาค (อ้างถึงใน รัชฎฤกษ์ รัชฎฤกษ์ สังข์แก้ว, 2552 : 52) ได้แบ่งประเภทของการเขียนไว้ ดังนี้

1. การเขียนร้อยแก้ว คือ การเขียนที่ผู้เขียนมีอิสระในการนำถ้อยคำมาเรียบเรียงให้เป็นประโยค เป็นข้อความ โดยอยู่ในรูปแบบ (Form) ที่กำหนดหรือตามความนิยมเช่น เรียงความ บทความ จดหมาย รายงาน เป็นต้น

2. การเขียนร้อยกรอง คือ การเขียนที่ผู้เขียนต้องใช้ศิลปะในการเรียบเรียงถ้อยคำให้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของฉันทลักษณ์แต่ละชนิด เช่น โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน เป็นต้น

เกศินี จุฑาวิจิตร (2552 : 23) ได้กล่าวถึงประเภทของการเขียนไว้ ดังนี้

การเขียนที่ปรากฏทั่วไปในหน้าหนังสือพิมพ์ นิตยสารและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ อาจจัดจำแนกได้โดยใช้เกณฑ์กว้าง ๆ ที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ การจำแนกว่าเป็นการเขียนประเภท “ร้อยแก้ว (Prose)” กับ “ร้อยกรอง (Verse)” และจำแนกว่าเป็นการเขียนประเภท “เรื่องสมมติ (Fiction)” กับ “เรื่องที่ไม่ใช่เรื่องสมมติ (Non-Fiction)”

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประเภทของการเขียนที่แบ่งตามรูปแบบ ได้แก่ การเขียนร้อยแก้ว และการเขียนร้อยกรอง ส่วนประเภทการเขียนที่แบ่งตามเนื้อหา ได้แก่ การเขียนบันเทิงคดี และการเขียนสารคดี

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านภาษา

ความสำคัญของการจำสารด้านถ้อยคำ (Verbal Information)

กาเย (Gagne, 1977 : 47 อ้างถึงใน สุมาลี พงศ์ติยะไพบูลย์, 2549 : 23) ได้จำแนกประเภทผลของการเรียนรู้ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ทักษะทางสติปัญญา (Intellectual skill)
2. กลวิธีการคิด (Cognitive Strategy)
3. สารด้านถ้อยคำ (Verbal Information)

4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skill)
5. เจตคติ (Attitude)

จากผลของการเรียนรู้ 5 อย่าง ของกาย เขากล่าวว่าความสามารถด้านความคิด ความจำของมนุษย์ (Cognitive Domain) สารด้านถ้อยคำนับเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่ความสามารถในขั้นต่อ ๆ ไป ดังนั้นถ้าเด็กมีความรู้และความจำเกี่ยวกับเรื่องถ้อยคำของภาษาแล้ว ความสามารถด้านอื่น ๆ ย่อมมีโอกาที่จะได้พัฒนาต่อไป และสารด้านถ้อยคำนี้ กาย ได้จำแนกไว้ 3 ประเภทด้วยกันคือ สารด้านถ้อยคำประเภทชื่อ (Names) สารด้านถ้อยคำที่เป็นประพจน์หรือข้อเท็จจริง (Proposition Facts) และสารด้านถ้อยคำประเภทคำบรรยายหรือคำสนทนา (Discourse)

‘ในทำนองเดียวกัน บลูมและคนอื่น ๆ (Bloom and others, 1956 อ้างถึงใน สุมาลี พงศ์ติยะไพบูลย์, 2549 : 25) ก็ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ของคนด้านความจำและความคิดไว้ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถขั้นต่าง ๆ 6 ขั้น คือ

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การสร้างสรรค์ (Creation)

จะเห็นได้ว่าความจำเป็นความสามารถขั้นแรกที่จะทำให้เราเกิดความสามารถในขั้นต่าง ๆ ที่สูงขึ้น และความจำขั้นแรกของคนเราตามความคิดของบลูม ก็คือ ความจำเกี่ยวกับคำศัพท์ (Knowledge of Terminology) จากแนวคิดของทั้งกายและของบลูม ทำให้สรุปได้ว่า ความจำเกี่ยวกับคำเป็นความสามารถพื้นฐานสำหรับความสามารถด้านอื่น ๆ

ในการเรียนภาษาเราจำเป็นต้องเรียนคำใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สอง เราต้องจำชื่อสิ่งของต่าง ๆ ที่เป็นอีกภาษาหนึ่งที่แตกต่างจากภาษาเดิมของเรา การคงอยู่ของความจำเกี่ยวกับคำที่เรียนนี้จะอยู่ในรูปของการโยงสัมพันธ์ระหว่างคำที่เข้าไปใหม่กับคำอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับคำนั้นที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว ในการศึกษาที่เกี่ยวกับเรื่องความจำนั้น ได้มีผู้วิจัยวิจัยไว้ในลักษณะต่าง ๆ มากมาย เพื่อจะได้มีความเข้าใจในเรื่องการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องความจำ จึงควรทำความเข้าใจถึงลักษณะความแตกต่างของคำว่า “การเรียนรู้” และ “ความจำ” เป็นเบื้องต้นเสียก่อน

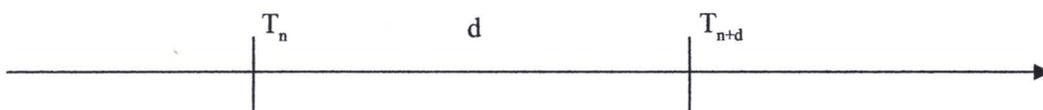
การเรียนรู้และความจำ

ในการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้และความจำไม่อาจจะแยกออกจากกันได้ ในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ ความจำต้องมาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ และในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความจำ

การเรียนรู้ก็มักจะเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเช่นกัน ในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ ผู้ทดลองเสนอสิ่งเร้าให้ผู้รับการทดลองประสบ หลังจากนั้นก็ทดสอบผู้รับการทดลองว่าได้เกิดการเรียนรู้แล้วหรือยัง การเรียนรู้ในที่นี้ ชัยพร วิชชาวุธ (อ้างถึงใน สุมาลี พงคิยะไพบูลย์, 2549 : 159) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึงการเปลี่ยนแปลงไปของพฤติกรรมหลังจากที่ได้ประสบกับสิ่งเร้าที่ผู้ทดลองเสนอให้เรียน หากเราให้

- T_n แทนการเสนอสิ่งเร้าเมื่อเวลา n
 T_{n+d} แทนการทดสอบเมื่อเวลา $n+d$
 D แทนระยะเวลาระหว่างการเสนอสิ่งเร้าและการทดสอบ
 ถ้าดัชนีของเหตุการณ์สามารถเขียนเป็นเส้นกราฟได้ดังนี้

ภาพที่ 2.1 ลำดับขั้นของการเรียนรู้ การทดสอบ



(สุมาลี พงคิยะไพบูลย์, 2549 : 159)

ระยะเวลา d อาจจะเป็นวันก็ได้ หรือสั้นเพียงไม่กี่วินาทีก็ได้ ดังนั้นการทดสอบ T_{n+d} จะเป็นผลการทดสอบที่เกิดจาก T_n (การเรียนรู้) และการคงอยู่ของผลการเรียนรู้ที่ T_{n+d} จึงกล่าวได้ว่าการทดสอบผลการเรียนรู้จะมีความจำรวมอยู่ด้วยทุกครั้ง

ในการศึกษาความจำ โดยทั่วไปจะให้ผู้รับการทดลองได้เรียนหรือรับรู้ หรือประสบสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่ T_n แล้วปล่อยให้เวลาผ่านไป การศึกษาความจำแตกต่างจากการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่จะมุ่งหมายของการศึกษา ในการศึกษาความจำเราต้องการทราบวาระระยะเวลา d หรือกิจกรรมแทรกในช่วงเวลา d มีผลต่อผลที่เกิดจาก T_n อย่างไร หากผลของ T_n เป็นการเรียนรู้การทดสอบความจำก็คือ การทดสอบว่าผลของการเรียนรู้นั้นยังคงอยู่หรือไม่

กล่าวโดยสรุป การศึกษาการเรียนรู้มุ่งผลที่เกิดจาก T_n ว่าทำให้พฤติกรรม T_{n+d} เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ส่วนการศึกษาความจำมุ่งที่การทรงไว้อันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนรู้ รับรู้หรือจากการประสบสิ่งเร้าที่ T_n แล้วให้ความสำคัญต่อ d และกิจกรรมแทรกมากกว่าการศึกษา การเรียนรู้ตามความเห็นของ ดีสและฮัลส์ (Deese and Hulse 1967 : 370-371 (อ้างถึงใน สุมาลี พงคิยะไพบูลย์, 2549 : 159) เกี่ยวกับการเรียนรู้และการจำนั้นพอสรุปได้ว่า ถ้าไม่มีการจำเสียแล้วก็ไม่อาจจะเกิดการ

เรียนรู้ได้ ทั้งนี้พิจารณาได้จากผลของการเรียนรู้ในช่วงที่ไม่มีการฝึกหัด และได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการลืม การเรียนรู้ และความจำไว้ ดังนี้คือ

$$\text{ปริมาณของสิ่งที่ลืมไป} = \text{ปริมาณของสิ่งที่เรียนไป} - \text{ปริมาณของสิ่งที่เหลืออยู่}$$

(Amount forgotten) (Amount learned) (Amount retained)

สำหรับปริมาณของสิ่งที่เหลืออยู่นั้น สามารถวัดได้โดยตรง ส่วนการลืม (Forgetting) ก็คือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เรียนรู้ในตอนแรก และที่ยังเหลืออยู่น้อยเท่านั้นเอง การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความจำจึงเป็นการศึกษาเกี่ยวกับส่วนที่ยังเหลืออยู่ในสมองหลังจากที่ได้เสนอสิ่งเร้าให้เรียนแล้ว ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังที่ ไสว เลี่ยมแก้ว (2527 : 8 อ้างถึงใน สุมาลี พงศ์ดิยะไพบูลย์, 2549 : 160) ได้ให้ความหมายของความจำไว้ทำนองเดียวกันว่า ความจำหมายถึง ผลที่อยู่ในสมองหลังจากสิ่งเร้าได้หายไปจากสนามสัมผัสแล้ว ผลที่คงอยู่นี้จะอยู่ในรูปของรหัสใด ๆ ที่เป็นผลจากการโยงสัมพันธ์

ประเภทของความจำ

การศึกษาเรื่องความจำในระยะแรกนั้นเป็นผลงานการศึกษาของ เอ็บบิงเฮาส์ (Ebbinghaus, 1885 อ้างถึงใน สุมาลี พงศ์ดิยะไพบูลย์, 2549 : 160) ใช้วิธีการศึกษาการจำแบบประหยัด (Saving Method) ทดสอบกับตนเอง โดยใช้วิธีการเรียนพยางค์ที่ไร้ความหมาย หลังจากเวลาผ่านไปแล้วจึงกลับไปเรียนซ้ำใหม่ เวลาที่ใช้ในการเรียนซ้ำเปรียบเทียบกับเวลาที่ใช้ในตอนแรก สามารถคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การประหยัดได้ ซึ่งใช้เป็นการวัดความจำ พบว่า ในระยะแรก ๆ ภายหลังการเรียนรู้ การลืมนั้นจะเกิดขึ้นมากที่สุด หลังจากนั้นอัตราการลืมนั้นจะลดลงไปมาก ต่อมาโดมิผู้สนใจศึกษาเรื่องนี้กันแพร่หลายยิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาตามวิธีการที่ใช้ศึกษาแล้ว ความจำจะถูกจำแนกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ซึ่ง ไสว เลี่ยมแก้ว (อ้างถึงใน สุมาลี พงศ์ดิยะไพบูลย์, 2549 : 161) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. การระลึก (Recall) หมายถึง การบอกสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยไม่มีสิ่งเร้าที่รับรู้ไปแล้วปรากฏอยู่ด้วย มี 4 แบบ คือ

1.1 การระลึกเสรี (Free Recall) หมายถึง การบอกว่าสิ่งที่เคยเห็นหรือเคยเรียนมานั้นมีอะไรบ้าง ระลึกได้สิ่งใดก่อนก็ตอบสิ่งนั้น ไม่จำเป็นต้องระลึกตามลำดับก่อนหลังที่เสนอให้เรียน

1.2 การระลึกตามลำดับ (Serial Recall) หมายถึง การตอบสิ่งเรียนจากสิ่งแรกเรียงลำดับถึงสิ่งสุดท้าย

1.3 การระลึกตามตัวแนะ (Cue Recall) ถ้าสิ่งที่จะจำมีลักษณะเป็นคู่ ๆ เช่น 2-หนังสือ, 7-คน, ปลา-น้ำ, pen-ปากกา คำที่อยู่ข้างหน้าเรียกว่าตัวเร้า (Stimulus, S) หรือตัวแนะ (Cue) ตามตัวอย่างนี้ ตัวแนะหรือตัวเร้า คือ 2, 7, ปลา และ pen คำที่อยู่หลังตัวแนะหรือตัวเร้า เรียกว่า ตัวสนอง (Response, R) การระลึกตามตัวแนะ คือ การระลึกถึงตัวสนอง โดยมีตัวแนะให้ดูขณะระลึก

2. การจำได้ (Recognition) คือ ความสามารถที่บอกได้ว่าสิ่งที่รับรู้ใหม่หรือสิ่งเร้าใหม่ เป็นสิ่งที่เคยรับรู้หรือประสบมาก่อนอย่างแท้จริงหรือไม่ โดยมีสิ่งเร้าเหล่านั้นปรากฏอยู่ด้วย

3. การเรียนซ้ำ (Relearning) หรือการประหยัด (Saving) วิธีนี้ผู้รับการทดลองจะต้องเรียน สิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว จนกระทั่งจำได้ครบบริบูรณ์ การวัดความจำแบบนี้ใช้การเปรียบเทียบจำนวน ครั้งหรือเวลาในการเรียนครั้งแรก แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษา

จากการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ภาษาที่สองของเด็กสองภาษา พบว่า ความเร็วของการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ต้องใช้ภาษาที่สองนั้น มีความสัมพันธ์กันสูง กับปริมาณคำศัพท์ของภาษาที่สองที่เด็กเคยประสบมาแล้ว นั่นคือ ถ้าจำคำศัพท์ในภาษาที่สองได้มาก ก็จะตอบสนองได้เร็ว ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความเชื่อมั่นว่า ถ้าหากเด็กที่พูดภาษาไทยสามารถจำอักษรจีนได้แล้ว ปัญหาในการใช้ภาษาจีนน่าจะลดน้อยลง การจำคำที่เกิดจากการเรียนรู้คำสัมพันธ์นั้น บอร์น และเอกstrand (Bourne and Ekstrand, 1971 : 123 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 27) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดคำให้เรียนในรูปแบบคู่สัมพันธ์ไว้ว่า ในการเรียนคู่สัมพันธ์นั้น ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงลักษณะของตัวนะหรือตัวเร้าได้อย่างชัดเจนและยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นความแตกต่างระหว่างตัวเร้าและตัวสนองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการทดลองนั้น ผู้ทดลองสามารถจัดกระทำ (Manipulate) กับตัวเร้าได้ โดยการสร้างตัวเร้าให้มีอิทธิพลต่อตัวสนอง ซึ่งจะทำให้การระลึกถึงตัวสนองของผู้เรียนขึ้นอยู่กับตัวเร้าที่เคยเข้ากับตัวสนองนั้น ๆ ทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการเรียนรู้ด้านถ้อยคำที่อยู่ในรูปแบบคู่สัมพันธ์ได้ดีคือ ทฤษฎีโยงสัมพันธ์

ทฤษฎีโยงสัมพันธ์ (Association Theories)

หลักการของทฤษฎีโยงสัมพันธ์มีว่าถ้าเหตุการณ์สองเหตุการณ์เกิดขึ้นพร้อมกันเสมอ ๆ โดยที่เมื่อเหตุการณ์แรกเกิดขึ้น แล้วอีกเหตุการณ์หนึ่งเกิดตามมาด้วยแล้ว เหตุการณ์ทั้งสองนี้จะโยงสัมพันธ์กัน

ทฤษฎีโยงสัมพันธ์อธิบายเรื่องการเรียนรู้คำว่า เป็นการสร้างแรงโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ความเข้มของการโยงสัมพันธ์จะเพิ่มขึ้นถ้าการตอบสนองนั้น ๆ ได้รับการเสริมแรงและการเรียนรู้ที่จะตอบสนองสิ่งเร้าที่ปรากฏ จะเป็นไปด้วยดี ถ้าจำนวนรอบของการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้การตอบสนองนั้นเร็วขึ้นและถูกต้องมากขึ้น ในการเรียนรู้คู่สัมพันธ์ (Paired-Association Learning) ก็อาศัยหลักการโยงสัมพันธ์ คือมีการโยงสัมพันธ์กันระหว่างตัวเร้า (S) และตัวสนอง (R) ซึ่งขบวนการในการเรียนรู้คู่สัมพันธ์นั้นประกอบด้วย ขบวนการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

การวิเคราะห์ 2 ขั้นตอนของการเรียนรู้คู่สัมพันธ์ (The Two-Stage Analysis of Paired-Associate Learning)

โครงสร้างของคู่สัมพันธ์เป็น โครงแบบหนึ่งที่น่ามาใช้ในการวิจัยด้านการเรียนรู้ด้วยคำจุ่มงหมายใหญ่ในการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้คู่สัมพันธ์คือเพื่อที่จะศึกษาว่าในการเรียนรู้คำในรูปแบบเช่นนี้มีกระบวนการอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้คู่สัมพันธ์ และแสดงอิทธิพลออกมาในลักษณะใด

ดีส และฮัลส์ (Deese and Hulse, 1967 : 294-296 citing Underwood, Rungquist and Schuly, 1959 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 27) แยกกระบวนการในการเรียนรู้คู่สัมพันธ์ออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการเรียนรู้การตอบสนอง (Response-learning Stage) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าตัวสนองคือตัวใดในรายการคู่สัมพันธ์ที่เสนอให้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นการโยงสัมพันธ์ (Associative Stage) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้การโยงสัมพันธ์ระหว่างตัวเร้า (S) แต่ละตัวกับตัวสนอง (R) ของมัน ซึ่งในตอนท้ายของขั้นการเรียนรู้ตัวสนองนั้นผู้เรียนจะรู้ว่าตัวสนองนั้น คือตัวใด แต่ยังไม่ทราบว่าตัวสนองนั้น ๆ มาคู่กับตัวเร้าตัวใด ในขั้นที่ 2 นี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ “การเชื่อมโยงให้ติดกัน” หรือ “การโยงเข้าด้วยกัน” ของตัวสนองแต่ละตัวที่เขาได้เรียนรู้แล้วกับตัวเร้าของตัวสนองนั้น ๆ

กระบวนการสองขั้นตอนนี้ กล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้ 2 ประเภทที่จำเป็นก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถแสดงถึงการเรียนรู้คู่สัมพันธ์ได้ถูกต้อง เราไม่สามารถที่จะกล่าวได้ว่า กระบวนการทั้งสองขั้นตอนนี้แยกออกจากกันอย่างสมบูรณ์ นั่นคือการเรียนรู้ตัวสนองนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดอย่างสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มเกิดการเรียนรู้การโยงสัมพันธ์อาจจะเป็นไปได้ที่เกิดจากการเรียนรู้ตัวสนองเพียงบางส่วน พร้อมกับการโยงสัมพันธ์กับตัวเร้าของตัวสนองของมันก่อนที่จะเรียนรู้ตัวสนองได้ทั้งหมด

ทฤษฎีความคงทนในการเรียนรู้

ความหมายของความคงทนในการเรียน

นักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความคงทนไว้ดังนี้

อดัมส์ (Adams, 1967 : 9 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 29) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียน หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งก็คือความคงทนในการจำ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 29) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียน หมายถึง ความสามารถสะสมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม แล้วสามารถถ่ายทอดออกมาในรูปของการระลึกได้ หรือการจำได้

ชะเอม ขวลิขัยชาญ (อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 29) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียน หมายถึงความคงทนในการจำ หรือความคงทนไว้ซึ่งผลการเรียนรู้ หรือความสามารถที่จะ

ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ทิ้งระยะเวลาหนึ่ง

จากความหมายของความคงทนในการเรียนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนหมายถึง ความสามารถในการจำต่อประสบการณ์ที่ได้รับรู้มาก่อนแล้ว หลังจากได้ทิ้งเวลาไว้ โดยไม่มีการกระทำใดๆ ต่อประสบการณ์ที่ได้รับมาในเวลาที่ห่างไป

สภาพที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียน

ชม ภูมิภาค (อ้างถึงใน ชีราพร ภู่อรรถกุล, 2547 : 30) ได้เสนอการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียน ได้ดังนี้

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย (Meaningful) เช่น
 - 1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Mediation)
 - 1.2 การจัดเป็นระบบล่วงหน้า (Advance Organization)
 - 1.3 การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure)
 - 1.4 การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization)
2. การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ (Mathemagenic) ทำได้ดังนี้
 - 2.1 การนึกถึงสิ่งที่เรียนขณะที่ฝึกฝนอยู่ (Recall During Practice)
 - 2.2 การเรียนเพิ่ม (Over Learning)
 - 2.3 การทบทวนบทเรียน (Periodic Reviews)
 - 2.4 การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ (Logical Memory)
 - 2.5 การท่องจำ (Recitation)
 - 2.6 การใช้จินตนาการ (Imagination)
3. ในการทบทวนไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งที่เข้ามาอยู่ในความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนสิ่งของที่จำได้ในความจำระยะสั้นจึงมีจำกัด
4. สิ่งใดก็ตามที่อยู่ในความจำระยะสั้น ยิ่งนานสิ่งนั้นก็ยิ่งมีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาวมากยิ่งขึ้น
5. การฝังตัวในความจำระยะยาวเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวกับสิ่งที่ต้องการจดจำ

สุนทร โคตรบรรเทา (2548 : 11) ได้เสนอระดับความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ระดับความคงทน (Retention Rate Level) ในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวิธีการได้รับข้อมูลข่าวสารนั้น ความคงทนในการเรียนรู้มีระดับอัตราดังต่อไปนี้

การอ่าน	10 %
การได้ยิน	20%

การเห็น	30%
การฟัง + การเห็น	50%
การฟัง + การเห็น + การพูด	70%
การฟัง + การเห็น + การพูด + การทำ	90%

การวัดความคงทนในการเรียน

ชวาล แพร์ตันกุล (อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 31) กล่าวว่า การวัดความคงทนในการเรียน เป็นการสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน เวลาในการสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันประมาณ 2-4 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับนันทลี (Nunnally, 1959 : 105-108 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 31) ที่กล่าวว่า เพื่อให้เกิดการคลาดเคลื่อนต่าง ๆ น้อยลง ควรเว้นช่วงในการสอบห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพราะความเคยชินในการทำแบบทดสอบจะทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทั้ง 2 ครั้งสูง ลินด์วอลล์ และนิทโค (Lindvall and Nitko, 1967 : 127 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 31) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การสอบซ้ำควรใช้เวลาห่างกันตั้งแต่ 1 สัปดาห์ถึง 1 เดือน เพราะการเว้นช่วงเวลาดังกล่าวจะทำให้เกิดความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบซ้ำ และจากการศึกษาของ ชัยพร วิชาวุธ (2525 : 118 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 31) พบว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ควรจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำ ในเวลาประมาณ 14 วัน หลังจากได้เรียนรู้ผ่านไปแล้ว

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดิมอีก 2 ครั้ง เมื่อสิ้นสุดการทดลองไป 2 สัปดาห์ทดสอบ 1 ครั้ง ห่างกันอีก 2 สัปดาห์ทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาจีน

ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความจำและความลืม

เฮร์มัน เอบบิงเฮาส์ (Herman Ebbinghaus, 1850-1909) ได้ศึกษาความจำของมนุษย์ โดยใช้คำที่ไร้ความหมายทางภาษา (Noense Syllables) ให้ผู้รับการทดลองท่องจำซ้ำแล้วซ้ำเล่าจนกว่าผู้รับการทดลองจำคำไร้ความหมายที่กำหนดไว้ให้ครบ ผลการทดลองสรุปว่าการทำซ้ำหรือการท่องจำช่วยคนจำสิ่งเร้าและปริมาณข้อมูลความจำขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่คนทบทวนความจำ

วิลเลียม เจมส์ (William James, 1890) ได้ศึกษาเรื่องความจำทันที (Primary Memory) และความจำระยะนาน (Secondary Memory) โดยอธิบายว่าเมื่อสิ่งเร้าเข้ามาในใจ คนจะจำสิ่งเร้าทันทีทันที ถ้าจำไม่ได้ก็จะเกิดการลืม ถ้าจำได้ก็จะจำสิ่งเร้าได้มากและจำได้นาน

วาซ และนอร์ (Waugh and Norman) ได้ศึกษารูปแบบการจำ-การลืมตามแนวคิดของเจมส์ และอธิบายรูปแบบการจำ-การลืมน่าเริ่มต้นที่สิ่งเร้า (Stimulus) กระทบบประสาทสัมผัส (Sensory Storage) ข้อมูลนี้ถูกนำไปสู่ความจำช่วงสั้น (Short term Memory) และเมื่อทบทวนความจำหรือทำซ้ำ (Recherah) ข้อมูลความจำช่วงสั้นจะถูกส่งไปความจำช่วงยาว (Long term Memory) และถ้าไม่มีการทบทวนความจำจะเกิดความลืม (Forgotten)

ความจำช่วงสั้นมีอยู่ 3 ขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 จัดทำและนำข้อมูลเข้าสู่จิตใจ (Encoding) คนจำได้ในส่วนที่เป็นเรื่องราวที่คนพอใจและเป็นจุดเด่นของภาพ

ขั้นตอนที่ 2 จัดเก็บบันทึกข้อมูลความจำไว้ในจิตใจ (Storage) ผู้ใหญ่ส่วนใหญ่จะเก็บหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า 5 และไม่เกิน 9 หน่วยความจำ

ขั้นตอนที่ 3 Retrieval ขุดค้นข้อมูลความจำที่หลงเหลืออยู่ในจิตใจจนกระทั่งปรากฏชัดเจน

ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1913) ได้เสนอทฤษฎี "Law of disuse" อธิบายว่าการลืมเกิดขึ้นเพราะเป็นการเสื่อมระหว่างการต่อเนื่องของสิ่งเร้าและการตอบสนองเนื่องจากการไม่ใช้

ฟรอยด์ (Froid) ผู้ริเริ่มทฤษฎี Mortivated Forgetting Theory ได้อธิบายว่าการลืมเกิดขึ้นจากการที่มีแรงจูงใจพิเศษที่ต้องการที่จะลืมบางสิ่งบางอย่าง เช่น ประสบการณ์เหตุการณ์ที่สร้างความปวดร้าว สะเทือนใจ การลืมอาจจะเป็นสิ่งไร้สำนึก (Unconscious) และจิตใต้สำนึก

ทฤษฎีการรบกวน (Interference) อธิบายการลืมน่าเกิดจากรบกวนของการเรียนรู้ก่อนหรือหลังการเรียนรู้สิ่งที่ต้องการให้เรียนรู้ การรบกวนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (McGeoch, 1932) คือ Retroactive interference เป็นสิ่งที่เรียนรู้ทีหลังรบกวนสิ่งที่เรียนรู้ก่อน ทำให้ลืมสิ่งที่เรียนรู้ก่อน Proactive เป็นสิ่งที่เรียนรู้ก่อนรบกวนสิ่งที่เรียนรู้ทีหลัง

ทฤษฎีการล้มเหลวในการค้นคืน (Retrieval Failure Theory) อธิบายว่า สิ่งทีเรียนรู้แล้วจะเก็บไว้ในความจำระยะยาวและไม่ได้ลืมหายหรือเสื่อมไหล การลืมอาจจะเกิดขึ้นได้เพราะการเข้ารหัส (Encoding) ไม่ถูกต้องหรือไม่เคยเข้ารหัสไว้ จึงค้นคืนไม่ได้ ขาดเครื่องชี้แนะที่ช่วยในการค้นคืน (Retrieval Cues)



ทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้

ธอร์นไคค์ (Edward L. Thorndike) กล่าวว่า ถ้าการเรียนรู้สถานการณ์หนึ่งมีองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันกับอีกสถานการณ์หนึ่ง ก็จะทำให้เกิดการถ่ายโยงในทางบวก แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าองค์ประกอบในการเรียนรู้ทั้ง 2 สถานการณ์ขัดแย้งกัน ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน เกิดการถ่ายโยงเชิงลบขึ้น

แมกซ์ เวอร์ไทเมอร์ (Max Vertimer) เน้นความเข้าใจความสัมพันธ์ของปัญหาในสถานการณ์นั้นและสามารถนำความเข้าใจดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์หรือปัญหาอื่น

ออซูเบล (Ausubel) การเรียนรู้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การสร้างมโนคติ (Concept formation) กับการดูดซึมมโนคติ (Concept assimilation) การสร้างมโนคติเป็นการแยกลักษณะที่สำคัญที่เหมือน ๆ กันของวัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกมารวมสร้างขึ้นเป็นมโนคติ ส่วนการดูดซึมมโนคติ คือ การเรียนมโนคติจากความสัมพันธ์จำกัดความเข้ากับ โครงสร้างความรู้เดิมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนเคยมีความรู้พื้นฐานที่จะเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Meaningful learning) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนเคยมีความรู้พื้นฐานที่จะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful learning) แต่หากผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ไม่มีความรู้มาก่อนเลยหรือเป็นการเรียนรู้ที่ไม่เกี่ยวกับความรู้เดิมเลย เรียกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำ (Rote learning)

เวอร์ท โฮเมอร์เคเลอร์ (Word Homerkerler) เชื่อว่า มนุษย์มีความสามารถหรือศักยภาพในการแก้ปัญหาด้วยการใช้ปัญญา ด้วยการรับรู้ปัญหาโดยส่วนรวม การพิจารณาสิ่งย่อย ๆ อย่างถี่ถ้วน การเชื่อมโยงประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่จนกระทั่งมองเห็นความสำคัญอย่างชัดเจน อันนำไปสู่การค้นพบหรือเกิดความเข้าใจ มองเห็นช่องทางในการแก้ปัญหานั้นได้

จัตต์ (Judd, 1908) "Generalization Theory" ความสามารถในการสรุปกฎเกณฑ์เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เกิดการถ่ายโยง การเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะเป็นการนำเอาความรู้ที่สรุปเป็นกฎเกณฑ์ไปใช้ในการเรียนรู้ หรือการแก้ปัญหาอื่น ๆ ต่อไป การเรียนรู้เกิดจากการรับรู้ และการมองเห็นซึ่งต้องอาศัยการเข้าใจ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของปัญหาและรู้แจ้งตลอดทุกขั้นตอน จนสามารถสรุปเป็นกฎเกณฑ์ได้

ออสกู๊ด (C.E. Osgood) กล่าวว่า ให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) มีผลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้ การถ่ายโยงการเรียนรู้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์หรือความสัมพันธ์ระหว่างความคล้ายคลึงของการตอบสนอง และสิ่งเร้าในการเรียนรู้สองอย่างนั่นเอง

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning)

สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ศาสตราจารย์ทางจิตวิทยา เป็นผู้ค้นพบทฤษฎีการเรียนรู้ชนิด Operant Conditioning โดยมีความคิดสอดคล้องกับ Thorndike ในเรื่อง Inforcement ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ ต่างกันตรงว่า Skinner คิดว่า การเชื่อมโยงเกิดขึ้นระหว่างรางวัล (Reward) และการตอบสนอง (Response) การเรียนรู้ชนิด Operant Conditioning นั้น ผู้เรียนจะต้องเป็นฝ่ายกระทำเอง ซึ่งต่างจากการเรียนรู้ชนิด Classical Conditioning ซึ่งเป็นการแสดงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าภายนอกมากกว่า นอกจากนี้ Skinner ยังคิดอีกว่า การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพต้องมีเงื่อนไขการเรียนรู้ภายนอก 3 ประการ ได้แก่ การเสริมแรง (Reinforcement) ความต่อเนื่อง (Continuity) และการฝึกปฏิบัติ (Practice)

ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory หรือ The Need Drive Incentive Theory)

ทอร์นไคค์ (Edward Lee Thorndike) ผู้ได้ชื่อว่าเป็น “บิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษา” และ “นักทฤษฎีการเรียนรู้คนแรกของอเมริกา” เป็นผู้คิดทฤษฎีการเสริมแรงขึ้น Thorndike เชื่อว่า สิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ “Reinforcement” ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง S-R และการตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรงแล้ว จะก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่าง S-R มากขึ้น ทฤษฎีการเสริมแรงของ Thorndike เป็นที่มาของกฎการเรียนรู้ 3 กฎ คือ

กฎแห่งผล (Law of Effect) เป็นกฎเกี่ยวกับการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งจะเชื่อมโยงกันได้หากผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ เช่น ผู้เรียนทำบทเรียนแล้วพบว่า การตอบของตนถูกเป็นส่วนใหญ่ ก็จะเกิดความพอใจ ซึ่งจะนำไปสู่การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองมากขึ้น

กฎแห่งฝึกหัด (Law of Exercise) เป็นการฝึกหัดผู้เรียนและช่วยเสริมสร้างให้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมั่นคงยิ่งขึ้น

กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เป็นกฎที่ว่า เมื่อร่างกายพร้อมที่จะกระทำพฤติกรรมใด ถ้ามีโอกาสได้กระทำย่อมเกิดความพึงพอใจ แต่หากถูกบังคับเมื่อไม่พร้อมจะกระทำก็จะเกิดความไม่พอใจ

จุดเด่นของทฤษฎีสกินเนอร์

ถวัลย์ มาศจรัส (2526 : 18-19) กล่าวถึงจุดเด่นทฤษฎีของสกินเนอร์ที่นำมาใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) ได้แก่ พฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกจะเกิดขึ้นบ่อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับการตอบสนองอัตราการแสดงออกของพฤติกรรม

2. การเสริมแรง (Reinforcement) ได้แก่ สิ่งเร้าที่ทำให้อัตราการแสดงออกของพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ต้องการ และตัดหรือกำจัดพฤติกรรมบางอย่างออกไปได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ

3. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว สามารถนำเวลาที่เหลือไปทำกิจกรรมอื่น โดยไม่ต้องรอผู้เรียนรู้ได้ช้า ในขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนรู้ได้ช้าก็สามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ จากบทเรียนสำเร็จรูปได้ตามศักยภาพของตนเอง โดยไม่ถูกบีบบังคับที่จะต้องเรียนจบเนื้อหาสาระที่ผู้สอนกำหนดพร้อมกับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว โดยที่ตนเอง “ไม่เกิดการเรียนรู้” อย่างแท้จริง

ความรู้เกี่ยวกับตัวอักษรภาษาจีน

ประวัติอักษรจีนศึกษาโดยสังเขป

หลี่ ต้า ชูย (Li Dasui, 1996 : 36) ได้กล่าวว่า จากผลงานวิจัยหลายฝ่ายเห็นได้ว่า อักษรจีนศึกษา มีการเจริญพัฒนาขึ้นในยุคปัจจุบัน เป็นผลที่เกิดขึ้นจากความพยายามแก้ไขปัญหา เพื่อประยุกต์ใช้ตัวอักษรจีนให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ปรากฏขึ้นในสังคมจีน ช่วงปลายราชวงศ์ชิง ประเทศจีนเริ่มมีโทรสารปรากฏขึ้นในสังคม การจัดทำเล่มรหัสโทรสารจึงถือว่าเป็นการเริ่มต้นของอักษรจีนศึกษายุคปัจจุบัน หลังจากราชวงศ์ชิงถูกโค่นอำนาจลง รัฐบาล “หมิน โกว” ก็ได้ถูกสร้างขึ้นมาแทนที่ ยุค “หมิน โกว” เป็นช่วงระยะเวลาอันสั้นที่ประเทศจีนถูกปกครองด้วยระบบบอชปีไคย เริ่มมีอักษรจีนศึกษาอย่างเป็นทางการ คือ การจัดประชุมในปี ค.ศ. 1913 เพื่อกำหนดมาตรฐานการออกเสียงตัวอักษรภาษาจีน ต่อมาปี ค.ศ. 1928 เฉิน เหอ ซิน (Chen Heqin) เขียนหนังสือ “การประมวลตัวอักษรจีนที่มีอัตราใช้สูง” เป็นขั้นตอนแรกของการกำหนดมาตรฐานตัวอักษรจีนในทางด้านจำนวน รูปเขียน เสียงอ่าน และตำแหน่งของตัวอักษรในยุคปัจจุบัน ปี ค.ศ. 1935 รัฐบาลประกาศใช้ “ตัวอักษรภาษาจีนแบบประยุกต์ชุดที่ 1” เป็นครั้งแรกที่รัฐบาลประกาศใช้ตัวอักษรประยุกต์อย่างเป็นทางการ โดยมีตัวอักษรจีนย่อมาจากตัวอักษรโบราณ 324 ตัว ปี ค.ศ.1948 อ้าย เวย (Ai Wei) เขียนหนังสือ “ปัญหาของตัวอักษรจีน” ขึ้น ถือได้ว่าเป็นความสำเร็จสูงสุดของอักษรจีนศึกษาทางจิตวิทยาในยุคก่อนสาธารณรัฐประชาชนจีนได้สถาปนาขึ้น

ปี ค.ศ. 1949 สาธารณรัฐประชาชนจีนได้สถาปนาขึ้น อักษรจีนศึกษาก็เน้นหนักไปในทางด้านการปฏิรูประบบ ปี ค.ศ. 1952 รัฐบาลประกาศใช้ “ชุดอักษรจีนที่มี อัตราการใช้สูง” ปี ค.ศ.1955 จัดการประชุมแห่งชาติเพื่อปฏิรูประบบตัวอักษรภาษาจีน และในปีค.ศ.1964 ได้ประกาศใช้ระบบตัวอักษรจีนแบบใหม่ ที่ย่อมาจากตัวเดิม

หลังจากผ่านช่วงเวลา “ปฏิรูปวัฒนธรรม” ซึ่งเป็นช่วงเวลาวิกฤตในประวัติศาสตร์จีน อักษรจีนศึกษาจึงได้พัฒนาขึ้นกว่าเดิมอีกครั้งหนึ่ง ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในอักษรจีนศึกษายุคปัจจุบันคือ Zhou Youguang ซึ่งมีผลงานทางวิชาการมากมาย

ความเป็นมาและการวิวัฒนาการของตัวอักษรภาษาจีน

หวัง เฟิง หยาง (Wang Fengyang, 1989 : 19) นักวิชาการที่ทำการวิจัยตัวอักษรภาษาจีน มีความเห็นว่า ตัวอักษรภาษาจีนเกิดขึ้นตั้งแต่ 3,300 กว่าปีก่อน ซึ่งปรากฏเป็นเครื่องหมายบันทึกต่างๆ ที่แกะสลักอยู่บนท่อนกระดูกและกระดูกงูของเต่า เครื่องหมายบันทึกเหล่านี้ได้รับการตั้งชื่อภายหลังว่า “เจียกู่เหวิน” เป็นตัวอักษรภาษาจีนที่ถือว่าเก่าแก่ที่สุดเท่าที่ค้นพบ และ ฟู่ หยง เหอ (Fu yonghe, 1993) ได้กล่าวไว้ว่า “เจียกู่เหวิน” เป็นเครื่องหมายบันทึกภาษาจีนสมัยโบราณที่มีรากฐานมาจากภาพวาดต่างๆ เป็นสัญลักษณ์ที่มนุษย์ดึกดำบรรพ์ที่ดำเนินชีวิตอยู่ในผืนแผ่นดินจีนใช้เพื่อทำการสื่อสาร บันทึก และถ่ายทอดภาษาในชีวิตประจำวัน ตัวอักษรภาษาจีนจึงเป็นตัวอักษรที่เกิดขึ้นจากภาพวาดต่างๆ และเป็นตัวอักษรที่แสดงถึงความหมายของสิ่งของ แต่ปราศจากวิธีการสะกดเสียง

ปัจจุบันนี้ ตัวอักษรสำหรับแต่ละภาษามีมากมายหลายประเภท แต่สรุปแล้ว สามารถจัดเป็นสองตระกูลใหญ่ๆ คือ ตระกูลอักษรแทนเสียง และตระกูลอักษรแทนความหมาย

ตัวอักษรแทนเสียงและตัวอักษรแทนความหมายล้วนแต่เกิดขึ้นจากตัวอักษรภาพของสมัยโบราณทั้งสิ้น แต่การวิวัฒนาการของตัวอักษรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยสิ้นเชิง กล่าวคือ ตัวอักษรแทนเสียงเป็นการเปลี่ยนแปลงตัวอักษรภาพให้เป็นสัญลักษณ์แทนเสียงที่มีจำนวนน้อย แต่สามารถสะกดเสียงของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในภาษานั้นๆ ได้ ตามหลักการสะกดต่าง ๆ ดังนั้น ตัวอักษรแทนเสียงจึงมีลักษณะดังนี้

1. แต่ละตัวอักษรใช้แทนหน่วยเสียงหนึ่งหน่วยเสียงของภาษา
2. ตัวอักษรทั้งหลายมีกฎเกณฑ์ในการสะกดเสียงของคำเพื่อใช้แสดงความหมายของภาษา

ส่วนตัวอักษรแทนความหมายแตกต่างจากตัวอักษรแทนเสียงโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ เครื่องหมายต่างๆ ที่ใช้ในระบบอักษรนี้ ต่างแสดงความหมายหนึ่งความหมายของภาษานั้นๆ การที่จะแสดงคำใดคำหนึ่งของภาษานั้นๆ จะต้องอาศัยการประกอบตัวอักษรแทนความหมายต่างๆ เหล่านี้ตามกฎเกณฑ์ต่างๆ ดังนั้น ตัวอักษรแทนความหมายมีลักษณะดังนี้

1. แต่ละตัวใช้แทนความหมายใดความหมายหนึ่งของภาษา
2. มีทั้งความหมายและเสียงอ่านอยู่ภายในรูปตัวอักษรอย่างสมบูรณ์แต่ไม่ปรากฏวิธี

สะกดเสียง (Wang ning, 1995)

ตัวอักษรภาษาจีนเป็นสัญลักษณ์แทนความหมายที่มีวิวัฒนาการมาจากภาพวาดสมัยโบราณและเป็นตัวอักษรแทนความหมายเพียงชนิดเดียวที่ใช้ในโลกปัจจุบัน เนื่องจากตัวอักษรภาษาจีนมีรากฐานเป็นภาพวาด จึงสามารถสื่อถึงรูปลักษณ์และความหมายของสิ่งของต่างๆ เหล่านั้นได้โดยตรง (Wang Fengyang, 1989 : 56) ดังนั้น การสื่อรูปลักษณ์และความหมายของสิ่งของ จึงเป็นลักษณะเด่นชัดเจนของตัวอักษรภาษาจีน แต่ระหว่างระยะเวลากว่า 3,300 ปี แห่งการวิวัฒนาการตัวอักษรภาษาจีน ได้มีลักษณะอื่นๆ หลายอย่างเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม กล่าวคือ ตัวอักษรบางตัวได้กลายเป็นสัญลักษณ์แทนเสียงโดยปราศจากความหมายดั้งเดิม เนื่องจากความหมายของตัวอักษรเหล่านี้ไม่เป็นที่ต้องการของสังคมอีกต่อไป ดังนั้น ตัวอักษรเหล่านี้จึงทำหน้าที่แสดงหน่วยเสียงของภาษาอย่างเดียว จึงทำให้ตัวอักษรภาษาจีนแบ่งออกเป็นสองประเภทใหญ่ๆ คือ ตัวอักษรประเภทแทนความหมาย และตัวอักษรประเภทแทนเสียง แต่อย่างไรก็ตาม ตัวอักษรแทนเสียงของระบบภาษาจีนก็ยังคงมีความแตกต่างกับตัวอักษรที่ใช้ในตระกูลภาษาอักษรแทนเสียงเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ตัวอักษรแทนเสียงของภาษาจีนเป็นหน่วยเสียงที่สมบูรณ์ โดยไม่ปรากฏวิธีและลักษณะสะกดเสียงเหมือนกับตระกูลภาษาอักษรแทนเสียง

ตัวอักษรภาษาจีนเกิดจากการวาดภาพของสมัยโบราณและได้มีวิวัฒนาการมาเป็นเวลากว่าสามพันปี ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้ ตัวอักษรภาษาจีนมีความแตกต่างจากที่ปรากฏให้เห็นในสมัยโบราณเป็นอย่างมาก และบางส่วนได้กลายเป็นสัญลักษณ์แทนเสียงไป แต่ยังคงลักษณะดั้งเดิมไว้เป็นส่วนใหญ่ จึงสรุปว่า ตัวอักษรภาษาจีนเป็นตัวอักษรแทนความหมายที่มีเสียงอ่านอย่างสมบูรณ์ภายในตัวเอง

ลักษณะของตัวอักษรจีน

ซู ไผ เจิง (Su Peicheng, 1994 : 65) ได้กล่าวว่า ลักษณะของตัวอักษรภาษาจีนมีความแตกต่างกับตัวอักษรของระบบภาษาอื่นๆ โดยเฉพาะตัวอักษรของระบบภาษาอักษรแทนเสียงเป็นอย่างมาก ลักษณะของตัวอักษรภาษาจีนสามารถแสดงออกให้เห็นในหลายแง่มุม เช่น แง่มุมของการเป็นศิลปะ จิตเขียน แง่มุมของจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น แต่ในแง่มุมที่เป็นเครื่องหมายบันทึกระบบภาษา มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นประเภทอักษรแทนความหมาย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอักษรจีนศึกษาส่วนใหญ่จัดตัวอักษรจีนเป็นประเภทอักษรแทนความหมาย ดังเช่น “ลักษณะเด่นชัดของตัวอักษรภาษาจีน คือความเป็นตัวอักษรแทนความหมาย” (Li Minsheng, 1994 : 15) “ตัวอักษรภาษาจีนเป็นตัวอักษรแทนความหมาย ผู้อ่านสามารถเข้าใจความหมายได้ทันทีเมื่อมองเห็นรูปร่างของตัวอักษร โดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนสะกดเสียงเหมือนระบบภาษาอักษรแทนเสียง” (Chen Fu, 1998 : 359)

2. มีจำนวนตัวอักษรมาก ตัวอักษรของระบบภาษาใดภาษาหนึ่งย่อมจะมีจำนวนแตกต่างกันไป สำหรับตัวอักษรภาษาจีนนั้น ตามที่ประกาศใน “รายงานประมวลตัวอักษรภาษาจีนปัจจุบัน”

ของคณะกรรมการการภาษาและอักษรศึกษาแห่งชาติและศูนย์พิมพ์ข่าวสารแห่งชาติ ได้รวบรวมตัวอักษรที่มีอัตราการใช้มากในภาษาจีนปัจจุบันจำนวน 7,000 ตัว แต่ยังเป็นเพียงแต่จำนวนของตัวอักษรที่มีอัตราการใช้สูงในชีวิตประจำวันเท่านั้น จำนวนทั้งหมดของตัวอักษรภาษาจีนมีมากกว่านี้ นักอักษรศาสตร์ ได้ศึกษาข้อมูลที่บ้านทีกไว้ในหนังสือประวัติศาสตร์ แล้วสรุปดังต่อไปนี้

ขอ เหวิน เจ่ จื่อ (Shuo Wen Jie Zi) ซึ่งเป็นหนังสือทางอักษรศาสตร์ของราชวงศ์ฮั่นที่เขียนขึ้นโดย สี่ เสี้ยน (Xu Shen) ในปี ค.ศ. 121 กล่าวไว้ในบทนำว่า ได้รวบรวมตัวอักษรภาษาจีนไว้ทั้งหมด 10,516 ตัว แต่มีการศึกษาภายหลังว่า ตัวอักษรที่หนังสือเล่มนี้รวบรวมไว้มีทั้งหมด 10,710 ตัว (Xu Shen, 1989 : 46)

ยู่ เปียน (Yu Pian) หนังสือทางอักษรศาสตร์ของราชวงศ์ใต้ที่เขียนขึ้นโดย กู๋ เหยหวัง (Gu Yewang) ในปี ค.ศ. 543 ได้รวบรวมตัวอักษรภาษาจีนไว้ทั้งหมด 16,917 ตัว ฉบับปัจจุบันนี้ได้เพิ่มขึ้นเป็น 22,561 ตัว เนื่องจากการเพิ่มเติมจากสมัยราชวงศ์ถังและราชวงศ์ซ่ง (Chen Fu, 1998 : 343)

กว่าง ยุ่น (Guang Yun) หนังสือทางอักษรศาสตร์ของราชวงศ์ซ่งที่เขียนขึ้นโดย เฉิน เฝิง เหนียน (Chen Pengnian) และคณะ ในปี ค.ศ. 1008 ได้รวบรวมตัวอักษรภาษาจีนไว้ทั้งหมด 26,194 ตัว

จี ยุ่น (Ji Yen) หนังสือทางอักษรศาสตร์ของราชวงศ์ซ่งที่เขียนขึ้นโดย ดิง ตู๋ (Ding Du) และคณะ ในปี ค.ศ. 1039 ได้รวบรวมตัวอักษรภาษาจีนไว้ทั้งหมด 53,525 ตัว

จากข้อมูลทั้งหมดนี้เห็นได้ว่า จำนวนของตัวอักษรภาษาจีนได้เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของประวัติศาสตร์ จนถึงปัจจุบัน มีทั้งหมดประมาณกว่า 50,000 ตัว แต่ผลการศึกษาพบว่า ตัวอักษรที่ใช้จริงในแต่ละยุคสมัยมีน้อยกว่านี้มาก กล่าวคือ ตัวอักษรโบราณ “เจียกู่เหวิน” ซึ่งเป็นตัวอักษรภาษาจีนสมัยโบราณที่แกะสลักบนท่อนกระดูกของสัตว์และกระดองของเต่า มีจำนวนประมาณ 4,000-5,000 ตัว ตัวอักษรที่ใช้ในราชวงศ์ซาง (ประมาณ 1766-1122 ปีก่อน ค.ศ.) และราชวงศ์โจว (ประมาณ 1122-225 ปีก่อน ค.ศ.) มีจำนวนประมาณ 4,000- 5,000 ตัวจนถึงปัจจุบันนี้ ตัวอักษรที่ใช้บ่อยในสังคมก็มีจำนวนประมาณ 4,000- 5,000 ตัวเช่นกัน (Qiu Xigui, 1988 : 31)

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอักษรที่ใช้ในระบบภาษาอักษรแทนเสียงที่มีจำนวนเพียงแค่หลายสิบตัวเท่านั้นแล้ว จำนวนตัวอักษรภาษาจีนถือว่ามีมากเป็นหลายเท่าตัว สาเหตุที่ทำให้มีความแตกต่างนี้เกิดขึ้นก็คือ ลักษณะของตัวอักษรแทนเสียงสามารถทำให้คำศัพท์ที่ใช้ในภาษาเพิ่มมากขึ้น โดยวิธีการเรียงตัวอักษรตามหลักเกณฑ์ต่างๆ แต่ตัวอักษรภาษาจีนเป็นตัวอักษรแทนความหมายไม่มีวิธีการสร้างคำเหมือนกับระบบอักษรแทนเสียง จึงทำให้จำนวนตัวอักษรเพิ่มขึ้นตามคำศัพท์ที่ต้องการใช้ในภาษาจีน



3. มีลักษณะโครงสร้างที่ยุ่งยากและสลับซับซ้อน เนื่องจากตัวอักษรภาษาจีนมีจำนวนมากแต่ละตัวอักษรย่อมจะต้องมีโครงสร้างของตัวเองที่แตกต่างกับตัวอื่นๆ จึงทำให้ลักษณะโครงสร้างของตัวอักษรภาษาจีนมีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนดังข้อสรุปต่อไปนี้

มีส่วนประกอบจำนวนมาก ส่วนประกอบนี้หมายถึงลักษณะเส้นขีดเขียนและส่วนประกอบย่อย (Su Peicheng, 1994) ลักษณะเส้นขีดเขียนของตัวอักษรภาษาจีนมีทั้งหมด 80 ชนิด (Du Zijing, 1954 : 4) ส่วนประกอบย่อยของตัวอักษรจีนมีจำนวนประมาณ 648 ส่วนจากการคำนวณตัวอักษรภาษาจีน 11,834 ตัว ที่บันทึกไว้ในพจนานุกรมฉบับปี 1979 (Fu Yonghe, 1991 : 4) มีวิธีการประกอบที่หลากหลาย วิธีการประกอบของตัวอักษรภาษาจีนมีมากมายหลากหลาย จากการคำนวณของนักวิจัยอื่นๆ เห็นว่า มีวิธีการประกอบ 250 วิธีการภายในจำนวน 8,075 ตัว อักษรภาษาจีน (Du Dingyou, 1954 : 12)

4. มีวิธีการสร้างตัวอักษรใหม่หลายวิธี นักวิชาการสมัยโบราณได้สรุปวิธีการสร้างตัวอักษรจีนไว้เป็นทฤษฎีการสร้างคำ 6 ประการ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สร้างขึ้นโดยนักวิชาการสมัยราชวงศ์ฮั่นตะวันออก ชื่อ เสี้ยน (Xu Shen) (ค.ศ. 56-147) สรุปวิธีการสร้างตัวอักษรจีนไว้เป็น 6 วิธีการ คือ สร้างภาพ สัญลักษณ์บ่งชี้ เน้นสะท้อนความหมาย ประกอบส่วนภาพและส่วนเสียงเข้าเป็นหนึ่งเดียวกัน เปลี่ยนความหมาย ใช้แทนคำอื่น ปัจจุบันนี้ตัวอักษรสามารถแบ่งออกเป็นหลายระดับ ส่วนที่เป็นตัวอักษรระดับพื้นฐานสามารถแบ่งออกเป็นตัวอักษรประเภทสื่อความหมาย ตัวอักษรประเภทสื่อเสียง และตัวอักษรประเภทสัญลักษณ์อีกด้วย ตัวอักษรทั้ง 3 ประเภทนี้สามารถประกอบเป็นตัวอักษรอื่นๆ ได้ 7 วิธีการ

5. เป็นตัวอักษร 2 มิติ ตัวอักษรภาษาจีนเป็นลักษณะอักษร 2 มิติ ตั้งแต่ยุคแรกที่ปรากฏจนถึงยุคสมัยปัจจุบัน เป็นการประกอบส่วนต่างๆ เข้าเป็นหนึ่งเดียวกันตามแนวนอนและแนวตั้งสองทิศทาง จึงทำให้วิธีการและลักษณะการประกอบเส้นขีดเขียนตัวอักษรมีมากมายและหลากหลาย (Shu Peicheng, 1994 : 60)

6. มีหลักการในการเขียน หลักการการเขียนตัวอักษรภาษาจีนมีความแตกต่างกับหลักการสะกดคำของระบบตัวอักษรแทนเสียง กล่าวคือ หลักการสะกดคำของระบบอักษรแทนเสียงเป็นการเรียงรายตัวอักษรแทนเสียงจากซ้ายไปขวาในทิศแนวนอน แต่ตัวอักษรภาษาจีนเนื่องจากมีลักษณะเป็นตัวอักษร 2 มิติ จึงมีหลักเกณฑ์ในการเขียนมากกว่าระบบตัวอักษรแทนเสียง กล่าวโดยสังเขป คือ การเขียนตัวอักษรภาษาจีนมีหลักการใหญ่ๆ 5 หลักการ คือ

หลักการที่ 1 เขียนเส้นขีดแนวนอนก่อน แล้วเขียนเส้นขีดแนวตั้งภายหลัง

หลักการที่ 2 เขียนจากส่วนบนลงมาสู่ส่วนล่าง

หลักการที่ 3 เขียนส่วนซ้ายก่อน แล้วถึงจะเขียนส่วนขวา

หลักการที่ 4 เขียนส่วนข้างนอกก่อน แล้วถึงจะเขียนส่วนข้างใน

หลักการที่ 5 เขียนส่วนตรงกลางก่อน แล้วถึงจะเขียนสองส่วนที่อยู่ด้านข้าง

7. เป็นตัวอักษรที่สามารถถ่ายทอดความหมายของภาษาข้ามมิติเวลาและมิติท้องถิ่นได้ “จุดเด่นของตัวอักษรภาษาจีน คือ สามารถถ่ายทอดความหมายข้ามมิติเวลาและมิติท้องถิ่นได้ กล่าวคือ ถึงแม้ว่าการออกเสียงระหว่างภาษาจีนสมัยโบราณกับภาษาจีนสมัยปัจจุบันมีความแตกต่างกันมาก แต่ความหมายที่แฝงอยู่ในตัวอักษรกลับมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก อีกทั้งรูปร่างของตัวอักษรก็ยังคงที่หลังจากเวลาผ่านไปหลายพันปี จึงทำให้คนธรรมดาในสมัยปัจจุบันสามารถอ่านหนังสือของสมัยโบราณได้อย่างเข้าใจเป็นบางส่วน ถ้าหากว่าหนังสือสมัยโบราณเหล่านี้เขียนด้วยระบบอักษรแทนเสียง คนปัจจุบันก็จะไม่สามารถอ่านเข้าใจได้ นอกจากนี้ ประเทศจีนมีภาษาท้องถิ่นหลากหลายชนิดต่างคนต่างมีสำเนียงของตนเอง ทำให้ภาษาท้องถิ่นหลายแห่งไม่สามารถสื่อสารด้วยการพูดได้ แต่เมื่อเขียนเป็นตัวอักษรกลับเข้าใจกันได้ทันที” (Zhu Dexi, 1982 : 201)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ฤกษ์เฉลิม ณ วันจันทร์ (2550) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง “ระบบจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 1” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 1 ซึ่งเป็นระบบที่มีลักษณะการทำงานเป็นอี-เลิร์นนิ่ง แบบระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) และแบบระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS) โดยระบบได้แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ส่วนคือ ผู้เรียน ครูผู้สอน และ ผู้ดูแลระบบ ครูผู้สอนเป็นผู้สร้างเนื้อหา และผู้ดูแลระบบดูแลควบคุมข้อมูลที่บันทึกเข้าไปในระบบผู้วิจัยได้พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP) และระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาระบบดังกล่าวผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

งานวิจัยต่างประเทศ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับ การเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ และมัลติมีเดียเข้ามามีส่วนร่วมของ Mayer และ Moreno (2002) พบว่า การนำเสนอหรืออธิบายเรื่องราวด้วย “ภาพ” และ “ข้อความ” ควบคู่กันไปให้ผลดีกว่าการนำเสนอหรืออธิบายด้วย “ภาพ” หรือ “ข้อความ” เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การเรียนรู้จากการนำเสนอด้วย “ภาพ” และ “ข้อความ” ที่มีความสอดคล้องกันก็ให้ผลดีกว่าการแยกภาพและข้อความออกจากกัน นักวิจัยบางคนยังชี้ให้เห็นว่า การอธิบายโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีภาพและ

ข้อความเข้ามาเสริมในปริมาณที่พอเหมาะ จะให้ผลดีกว่าการใช้ภาพและข้อความอย่างฟุ่มเฟือย หรือใช้มากเกินไป

ในการศึกษาของ ไรเบอร์ (Rieber, 1996 : 5-22) เกี่ยวกับบทบาทของภาพเคลื่อนไหว โดยอาศัยทฤษฎี Dual Coding Theory ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ภาพเคลื่อนไหว (Dynamic หรือ Animation) บนคอมพิวเตอร์จะให้ผลสะท้อนกลับแบบทันทีทันเวลา (Real Time) ซึ่งการศึกษานี้มีข้อสรุปคือคำอธิบายหรือเนื้อหาที่เป็นภาพเคลื่อนไหวให้ผลหรือปฏิกิริยาสะท้อนกลับ (Reflection หรือ Interaction) ได้ดีกว่าคำอธิบายในลักษณะข้อมูลที่เป็นข้อความ การศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาเข้ากับการเรียนการสอนของ เมเยอร์ และ โมรีโน (Mayer and Moreno, 2002 : 107-119) ยังให้ข้อสรุปที่สอดคล้องกันอีกว่า นักเรียนจะเรียนรู้จากการเล่าเรื่อง หรือการบรรยายที่ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชัน ได้ดีและเข้าใจอย่างลึกซึ้งได้มากกว่า การเล่าหรือการบรรยายด้วยปากเปล่าเพียงอย่างเดียว

แอบเดลซีส (Abdelaziz, 2005 : 3668-A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการทำชุดการสอนและการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ธุรกิจการศึกษาในนครเวส อาร์แคนซัส และพัฒนารูปแบบการสอน สำหรับหลักสูตรการสอนธุรกิจการศึกษา โดยใช้ชุดเอกสารการสอนและการใช้สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการค้นคว้า ได้มีการพัฒนา Mahasarakham University 92 รูปแบบการสำรวจ โดยรูปแบบการสำรวจมี 56 ด้าน เกี่ยวกับเรื่องการนำสื่อเทคโนโลยีจัดทำชุดการสอนและการออกแบบการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม คือกลุ่มครูในโรงเรียนการศึกษาธุรกิจระดับมัธยมในนครเวส อาร์แคนซัส มีผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 41 คนจากจำนวนครู 61 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติที่ใช้ คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ไทน์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และไคน์สแควร์จากการศึกษา พบว่า สื่อเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ มีส่วนช่วย ส่งเสริมการเรียนการสอนสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากอินเทอร์เน็ต และสื่ออื่น ๆ โดยครูและนักเรียนสามารถเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกันได้ นักเรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม หรือคิดค้นด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นความรู้ได้ตามที่ต้องการ