

บทที่ 4

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์

1. ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. กลยุทธ์การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระบบคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานในรูปแบบของมัลติมีเดียที่สมบูรณ์ ทำให้ได้รับความสนใจและมองเห็นคุณค่าที่จะนำมาใช้ในการศึกษากันมากขึ้น

มัลติมีเดียในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หมายความว่า การประสานสื่อที่อยู่ในรูปของอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวคล้ายจริง ภาพวิดีโอ และภาพยนตร์ เข้าด้วยกัน โดยมีคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อกลางในการนำเสนอ และถ้ามัลติมีเดียอยู่ในรูปของการมีปฏิสัมพันธ์ก็จะทำให้เป็น มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) การมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเป็นคุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเทคโนโลยีอื่น ๆ ขาดคุณสมบัติข้อนี้

1. ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เมื่อพิจารณาถึงความเป็นมาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction) ซึ่งในระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา การเรียนการสอนแบบโปรแกรม ได้รับความสนใจว่าเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ได้ดีขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนวิธีนี้มีหลักการพื้นฐานของการใช้ทฤษฎีและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual differences) มีการให้แรงเสริม (reinforcement) และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน (feedback) การเรียนการสอนในลักษณะนี้นอกจากจะใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปเอกสารแล้ว ได้มีผู้พยายามสร้างเครื่องสอน (teaching machine) เพื่อนำเสนอบทเรียนแบบโปรแกรมอีกด้วย และเมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษา บทเรียนแบบโปรแกรมจึงมีการพัฒนามาอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ และทำให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า CAI ขึ้น

2. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ (computer assisted learning) และคอมพิวเตอร์ช่วยทบทวนเนื้อหา (computer based tutor) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า CBL และ CBT ตามลำดับ

CBL เป็นประเภทการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะที่ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการเรียนการสอนแบบ CBT กิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบ CBL อาจอยู่ในรูปของการศึกษาจากสถานการณ์จำลอง (simulations) เกมประกอบการเรียนการสอน (instructional games) การแก้ปัญหา (problem solving) การศึกษาจากสารสนเทศ (information handling) และการศึกษาจากการสาธิต (demonstrations) เป็นต้น

CBT เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล มีการตรวจสอบความก้าวหน้าโดยการทดสอบย่อย เช่นเดียวกับการเรียนในลักษณะแบบตัวต่อตัวที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

CAI เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ช่วยการเรียนการสอนในทุกแบบที่สามารถทำได้ แต่ส่วนใหญ่มักจะนำไปใช้เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ในรูปแบบของการฝึกฝนฝึกหัด (drill and practice) การทำข้อทดสอบ (test) การทบทวนความรู้ (tutorial) การใช้ในรูปแบบเกมประกอบการเรียนการสอน (instructional game) การศึกษาจากสถานการณ์จำลอง (simulations) การวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียน (diagnosis) การใช้เปิดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic book) และการแก้ปัญหา (problem solving) เป็นต้น

แม้ CBL และ CBT จะมีความหมายแตกต่างไปจาก CAI แต่โดยทั่วไปแล้ว มักเรียกการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI

อย่างไรก็ดีเป็นที่ยอมรับกันว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยังไม่สามารถใช้ทดแทนครูผู้สอนซึ่งสามารถอธิบายและตอบข้อซักถามของผู้เรียนได้ละเอียดแจ่มแจ้ง อีกทั้งครูผู้สอนยังสามารถสังเกตได้ว่าผู้เรียนยังไม่เข้าใจบทเรียนส่วนไหน อย่างไร แล้วอธิบายให้กระจ่างจนเกิดความเข้าใจได้ คอมพิวเตอร์ยังไม่มีคุณสมบัติในระดับมนุษย์ เช่นครูอาจารย์ผู้สอนโดยตรง เป็นเพียงสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเท่านั้น

3. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ ที่สำคัญ ได้แก่

1. โปรแกรมสำหรับสร้าง
2. แนวคิดและหลักการในการสร้าง
3. สำคัญของเนื้อหา
4. แผนการเรียนการสอน
5. โครงสร้างของบทเรียน
6. โครงสร้างของไฟล์บทเรียน
7. แผ่นเรื่องราวกรอบบทเรียน
8. การดำเนินการสร้าง
9. การทดลองใช้บทเรียน
10. การติดตั้งบทเรียนเพื่อใช้งาน

ส่วนประกอบดังกล่าวข้างต้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ทั้งในด้านลำดับของการดำเนินงาน และการจัดเตรียมจัดหาข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียน

โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีโปรแกรมสำหรับนำมาใช้ในการสร้าง โปรแกรมที่จะนำมาสร้างบทเรียนอาจเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมระบบช่วยสร้างบทเรียน โปรแกรมระบบช่วยสร้างบทเรียนได้รับความนิยมในการนำมาสร้างบทเรียน และเหมาะกับครูผู้สอนซึ่งมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาและวิธีการถ่ายทอด แต่มีความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ไม่มากนัก

ผู้สร้างจะต้องศึกษาโปรแกรมที่จะใช้สร้าง และมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้สร้างเป็น
อย่างดี ก่อนลงมือสร้างบทเรียนให้เป็นไปตามแผนหรือแนวทางที่ได้วางไว้

แนวคิดและหลักการในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้สร้างจะต้องมีความเข้าใจชัดเจนถึง
บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละประเภท ทั้งนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภทจะ
ช่วยในกระบวนการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความแตกต่าง
ระหว่างบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สาระสำคัญของเนื้อหา

การศึกษาหรือการมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่สร้างเป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน เพราะจะทำให้
ข้อมูลในการเลือกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแนวทางในการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้
ผู้เรียนเกิดโครงสร้างทางความรู้ความคิด หรือเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ได้รับนั้น และมองเห็น
ภาพของข้อมูลที่ควรจัดหาและนำมาใช้ในบทเรียน

แผนการเรียนการสอน

แผนการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น จะทำให้ผู้สร้างได้พิจารณาถึงกระบวนการเรียนการสอน
ตั้งแต่ จุดประสงค์ กิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเสมือนแนวทางใน
การนำไปสร้างบทเรียนเพื่อให้เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ว่าจะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทใด จะมี
ส่วนประกอบหลักที่สำคัญคือ ชื่อบทเรียน คำนำ สารบัญ เนื้อหา และส่วนสรุป การกำหนด
โครงสร้างของบทเรียนควรกำหนดในรูปผังโครงสร้างของบทเรียนที่แสดงการเชื่อมโยงระหว่าง
ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในบทเรียน

โครงสร้างไฟล์บทเรียน

โครงสร้างไฟล์บทเรียนอาจจะมีรูปแบบแตกต่างกันไปในแต่ละไฟล์ที่ประกอบอยู่ในผัง
โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โครงสร้างไฟล์บทเรียนแยกได้เป็น 2 รูปแบบ ใหญ่ ๆ คือ

1. โครงสร้างไฟล์บทเรียนแนวเส้นตรง
2. โครงสร้างไฟล์บทเรียนแนวแตกกิ่ง

แผ่นเรื่องราวกรอบบทเรียน

เมื่อได้รูปแบบของโครงสร้างไฟล์บทเรียนในแต่ละไฟล์แล้ว รูปแบบที่ได้นั้นจะเป็นแนวทางในการนำไปเขียนสคริปต์ของแผ่นเรื่องราวกรอบบทเรียน หรือสร้างลำดับเรื่องราวตามรูปแบบโครงสร้างไฟล์ที่กำหนดนั้น การเขียนสคริปต์ของแผ่นเรื่องราวกรอบบทเรียนทำได้หลายรูปแบบแล้วแต่ความสะดวกและความนิยมของแต่ละบุคคล และจะเป็นข้อมูลที่ดีสำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหา และวิธีการในการนำเสนอต่อผู้เรียน ก่อนที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนต่อไป และจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สร้างบทเรียนในการนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตัดต่อหรือเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมต่อไป

การดำเนินการสร้าง

การดำเนินการสร้างบทเรียนเป็นการทำให้แผนหรือแนวทางที่กำหนดไว้ในลักษณะต่าง ๆ ปรากฏออกมาเป็นรูปธรรม เป็นขั้นที่ประยุกต์โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนมาใช้เพื่อให้เป็นไปตามแผ่นเรื่องราวกรอบบทเรียนของไฟล์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในผังโครงสร้างบทเรียน ในระหว่างการดำเนินการสร้างอาจมีข้อมูลเพิ่มเติมที่จะช่วยปรับปรุงให้บทเรียนมีคุณภาพดีขึ้น

เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จแล้ว ควรได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญดูความเหมาะสมในการใช้ภาษา ความถูกต้องของเนื้อหา การใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อในบทเรียน เช่น การใช้อักขระ เสียง ภาพกราฟิกส์ ภาพเคลื่อนไหวคล้ายจริง ภาพวิดีโอ และการมีปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น

การทดลองใช้บทเรียน

การทดลองใช้บทเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะทำให้ได้ข้อมูลว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนหรือไม่ เช่น ภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของเนื้อหา ความสะดวกในการใช้โปรแกรมของผู้เรียน ความเหมาะสมของสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในบทเรียน เช่น อักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวคล้ายจริง ภาพวิดีโอ และรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์และการตอบสนอง เป็นต้น และการทดลองใช้บทเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นถึงประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนนำไปใช้จริง

การติดตั้งบทเรียนเพื่อใช้งาน

เมื่อได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมพร้อมที่จะนำไปใช้งานจริง หรือสำหรับนำไปให้ผู้อื่นใช้ ควรได้จัดทำแผ่นบทเรียนต้นฉบับที่มีความสะดวกในการติดตั้งพร้อมคู่มือแนะนำในการติดตั้ง และคู่มือการใช้บทเรียนโดยสรุป เพื่อเป็นข้อมูลและให้ความสะดวกต่อผู้นำไปใช้ต่อไป

4. กลยุทธ์การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ไปใช้ มีกลยุทธ์อยู่หลายรูปแบบ แยกตามลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เกมประกอบการเรียนการสอน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ สถานการณ์จำลอง การฝึกทักษะทางความคิด และการศึกษาเนื้อหา เป็นต้น ดังนั้นอาจจัดประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกได้หลายประเภทดังนี้

การใช้ CAI เพื่อการฝึกฝนและฝึกหัด

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกฝนและฝึกหัดนี้ เป็นกลยุทธ์ที่พบเห็นได้มากในระยะเริ่มต้นของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะของบทเรียนมักเป็นการให้โจทย์ แล้วถามคำถาม ถ้าตอบผิดก็จะอธิบายการตอบว่าผิดอย่างไร ให้ลองตอบดูใหม่ ถ้าตอบถูกก็จะเสริมแรงว่าทำถูก หรือให้คำชมเชย แล้วจึงขึ้นคำถามใหม่

การใช้ CAI เพื่อการทบทวนความรู้

เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะที่พยายามให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่ในการทบทวนแทนผู้สอน นิยมใช้เมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาวิชาความรู้นั้น ๆ มาแล้ว กลยุทธ์ของการใช้รูปแบบนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียนเสริมเพิ่มเติมเพื่อทบทวนและทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว ลักษณะของบทเรียนจึงเป็นการให้เนื้อหาเป็นพื้นฐานแล้วมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ หรือให้โจทย์ผู้เรียนทำ ถ้าผู้เรียนตอบหรือทำได้ถูก บทเรียนก็จะเสนอเนื้อหาต่อไป แต่ถ้าผู้เรียนตอบหรือทำโจทย์ผิด บทเรียนก็อาจจะย้อนกลับมายังเนื้อหาที่เรียนแล้ว หรือไปยังเนื้อหาที่เป็นส่วนซ่อมเสริม ขึ้นอยู่กับลักษณะการตอบผิดถูกในคำถามนั้น ๆ

การใช้ CAI ในสถานการณ์จำลอง

กลยุทธ์ของการใช้ลักษณะนี้เป็นความพยายามที่จะเลียนแบบกระบวนการที่จะเกิดขึ้นจริง โดยการจำลองสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นนั้นให้ปรากฏ เช่น จำลองการขับเครื่องบิน จำลองการประกอบธุรกิจขนาดเล็ก จำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคของอะตอม หรือจำลองการเคลื่อนที่ของกระแสประสาท เป็นต้น สถานการณ์จำลองดังกล่าวนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์ในสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง หรือในสิ่งที่เป็นามธรรม ซึ่งโดยปกติทั่วไปอธิบายให้เข้าใจได้ยาก

การใช้ CAI ในรูปสถานการณ์จำลอง ยังสามารถช่วยให้เกิดความปลอดภัยในกรณีที่เป็นการเรียนรู้หรือการให้ประสบการณ์ที่ต้องเสี่ยงภัยกับความเสียหายหรือความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างมาก และยังสามารถขยายหรือลดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนด้วย

การจำลองสถานการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์จึงเป็นการเรียนการสอนที่ช่วยให้เข้าใจในสิ่งที่ยากต่อการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามการสร้างบทเรียนในลักษณะนี้จะต้องสะท้อนกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างถูกต้องตามหลักวิชา จึงจะเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้

การใช้ CAI เพื่อเป็นเกมประกอบการเรียนการสอน

กลยุทธ์การใช้ CAI รูปแบบนี้มีพื้นฐานมาจากธรรมชาติของผู้เรียนที่ชอบการแข่งขัน เมื่อมีสิ่งท้าทายให้แข่งกันก็จะเป็นแรงจูงใจให้สนใจเรียนเพิ่มขึ้น เช่น เรียนพิมพ์ดีด โดยเล่นเกมยิงตัวอักษรที่พิมพ์เพื่อเก็บคะแนน การสะกดคำภาษาอังกฤษให้ถูกต้องก่อนเวลาหมด การตอบโจทย์ปัญหาแข่งกัน เป็นต้น

การใช้ CAI เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลยุทธ์ของการใช้ CAI เพื่อเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีพื้นฐานมาจากการจำลองบทเรียนในลักษณะที่ปรากฏในหนังสือแบบเรียน จึงมีส่วนประกอบที่คล้ายคลึงกับส่วนประกอบของตำราและหนังสือแบบเรียน คือ ปก คำนำ สารบัญ บทเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เป็นต้น และแต่ละส่วนประกอบด้วยข้อมูลในรูปของมัลติมีเดียและการมีปฏิสัมพันธ์

การใช้ CAI เพื่อการแก้ปัญหา

กลยุทธ์ของการใช้ CAI เพื่อการแก้ปัญหา เป็นการนำเสนอสถานการณ์ให้ผู้เรียนศึกษาแล้วตอบคำถาม เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น ๆ

การใช้ CAI เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง

กลยุทธ์ของการใช้ CAI เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง เป็นการถามคำถาม หรือทดสอบผู้เรียน เพื่อดูว่าผู้เรียนยังมีจุดบกพร่องในมโนทัศน์นั้น ๆ อย่างไร แล้วดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่พบนั้น

การใช้ CAI เป็นเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์

กลยุทธ์ของการใช้ CAI ในลักษณะนี้ จะเป็นการใช้บทเรียนที่ประกอบด้วยการเชื่อมโยงอักขระจากคำหรือข้อความไปยังคำหรือข้อความอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คำหรือข้อความนี้อาจอยู่ในไฟล์เดียวกัน หรือต่างไฟล์กัน ลักษณะการเชื่อมโยงจะเหมือนการเชื่อมโยงของใยแมงมุม

การใช้ CAI เป็นเอกสารไฮเปอร์มีเดีย

กลยุทธ์ของการใช้ CAI ในลักษณะนี้จะเป็นเช่นเดียวกับการใช้ CAI เป็นเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ ต่างกันตรงที่สื่อที่เชื่อมโยงกันนั้น ไม่ใช่อักขระแต่เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการเชื่อมโยงของมัลติมีเดียในลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์

สรุป

การวางแผนโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นไปตามส่วนประกอบที่กำหนดให้มีในบทเรียน ส่วนประกอบที่มีอยู่ในผังโครงสร้างจะอยู่ในรูปของข้อไฟล์ที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ทำให้ทราบถึงชุมสาย ทิศทางเดินที่แยกออกไป ทิศทางเดินที่ร่วมกัน และทิศทางเดินที่จะไปส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน

ผังโครงสร้างของบทเรียน จะสัมพันธ์กับประเภทของ CAI ที่นำไปใช้ และจะเป็นเหมือนผังหรือแผนที่สำหรับการสร้างบทเรียน ทำให้สามารถตรวจสอบความก้าวหน้าและการแบ่งชิ้นงานกันทำในกรณีที่ทำงานกันเป็นทีม ส่วนรูปแบบโครงสร้างไฟล์บทเรียนจะเป็นเหมือนผังสำหรับไฟล์บทเรียนแต่ละส่วนที่ประกอบอยู่ในผังโครงสร้างบทเรียน

รูปแบบโครงสร้างไฟล์บทเรียนซึ่งสามารถเลือกได้หลายประเภท และอาจประยุกต์โดยนำรูปแบบของการนำเสนอแบบต่าง ๆ มาผสมผสาน หรือกำหนดโครงสร้างเองใหม่ที่คิดว่าจะเหมาะต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุป

การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ไม่สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เต็มที่ การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีที่จะช่วยตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล และเทคโนโลยีหนึ่งที่มีความสนใจ และมีปรัชญาในการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างจากสื่ออื่น ๆ ในแง่ของการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ทำให้มีการสื่อสารระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนในลักษณะการสื่อสาร 2 ทาง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในยุคข้อมูลข่าวสาร กำลังมีทิศทางที่เอื้อต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอนและในห้องเรียนได้เป็นจริงเป็นจังมากขึ้น ด้วยคุณสมบัติของการมีปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย

ครูผู้สอนในยุคเทคโนโลยีก้าวไกลนี้ จำเป็นจะต้องศึกษาค้นคว้าหรือใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ตามสภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เพราะครูผู้สอนคือตัวจักรสำคัญที่ทำหน้าที่ในการสร้างทรัพยากรมนุษย์ ตัวจักรที่ล้ำสมัยย่อมส่งผลกระทบต่อกระบวนการทุกกระบวนการในสังคม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษา