

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการอ่าน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิด วิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านริมได้ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน
 - 1.3 คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.4 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.6 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.7 แนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ทฤษฎีการเรียนรู้
3. การอ่าน
4. การคิด
5. ทฤษฎี หลักการ เกี่ยวกับการคิด
6. การคิดวิเคราะห์
 - 6.1 องค์ประกอบการคิดวิเคราะห์
 - 6.2 กระบวนการคิดวิเคราะห์
 - 6.3 ประโยชน์การคิดวิเคราะห์
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer –Assisted Instruction) มีความหมายดังที่นักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้สรุปไว้ดังนี้

กิตานันท์ มลิทอง (2536:174) ได้ให้ความหมายว่า การใช้คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไม่ โทรศัพท์ ในการศึกษารายบุคคล กำลังเป็นที่นิยมกันแพร่หลายในวงการศึกษา ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำสามารถแสดงข้อมูลทั้งตัวเลข และตัวอักษร ปรากฏเป็นภาพและเสียง ตลอดจนให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนและความเร็วในการเรียนรู้

ทักษิณ สารานนท์ (2530:208) ได้ให้ความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถช่วยสอนแทนผู้สอนได้ในบางโอกาส ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นการลดภาระของครูผู้สอนลงทำให้ครูสามารถให้ความรู้เพิ่มเติมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น

บุญชุม ศรีสะอาด (2537:123) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคล โดยใช้โปรแกรมที่คำนึงการสอนภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

ศุภนุช ประพิฒ (2550:24) ได้สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการนำเสนอในรูปแบบสื่อผสมต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์และเสียงที่บรรจุเนื้อหา บทเรียนไว้ในแผ่นเก็บข้อมูล เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเอง

จากกล่าวได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นมาตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้

บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในปัจจุบันจะมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจึงต้องวางแผนการสอนโดยเลือกใช้แหล่งเรียนรู้ การนำวัสดุกระบวนการศึกษาและสื่อการสอนโดยสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน สื่อบันทึกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถมีบทบาทในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้

กิตตินันท์ หอมฟูง (2543:12-13) ได้จำแนกบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ ผู้สอน (Tutor), ผู้เรียน (Tutee), และเครื่องมือ (Tool) มีดังนี้

1. บทบาทของผู้สอน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ลักษณะเป็นผู้สอนนี้ได้แนวคิดมาจากบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) แต่การใช้คอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าบทเรียนโปรแกรม ซึ่งสามารถใช้ในการติดต่อกับผู้เรียน มีการเคลื่อนไหวของกราฟิก ซึ่งสามารถทำได้ถ้าหากว่าการสื่อและวิธีการสอนแบบอื่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมาโดยผู้ชำนาญการในการเขียนโปรแกรมสำหรับการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งขึ้นมา และผู้เรียนจะเรียนรู้เนื้อหาสาระเหล่านั้นจากคอมพิวเตอร์อีกด้วย กล่าวคือ คอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาด้วยกับการสอนของครู แล้วมีการแสดงคำถามต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบ ต่อจากนั้นคอมพิวเตอร์ก็จะประเมินผลการตอบของผู้เรียนแล้วพิจารณาว่า จะเสนอเนื้อหาต่อไปอย่างไร ซึ่งตามหลักโดยทั่วไปแล้ว ถ้าหากพบว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ก็จะเสนอเนื้อหาใหม่ในลำดับต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็อาจเปิดโอกาสให้ตอบใหม่ และถ้าบังคับผิดอญี่ปุ่นแล้วก็ต้องข้อนกลับไปอธิบายเนื้อหาเดิมใหม่อีกรอบ

2. บทบาทของผู้เรียนกำหนดให้คอมพิวเตอร์มาเป็นผู้เรียนก็คือ การให้ผู้เรียนเขียนคำสั่ง สำหรับให้คอมพิวเตอร์ทำงานในหน้าที่ต่างๆ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น สั่งให้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสาร สำหรับให้คอมพิวเตอร์ทำการคำนวณแทนเครื่องคิดเลข ฯลฯ นักเรียนจะต้องมีความรู้ทางการเขียนโปรแกรมซึ่งจะสามารถเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามได้ ดังนั้น คอมพิวเตอร์จึงอยู่ในฐานะของการเป็นผู้เรียนนั่นเอง

3. บทบาทของเครื่องมือ การใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะของการเป็นเครื่องมือนั้น หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือและสื่อในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนวิชาต่างๆ นอกจากนี้จากวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้งานจะอยู่ในรูปของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น โปรแกรมด้านการจัดพิมพ์เอกสารหรือรายงาน โปรแกรมการวิเคราะห์ทางค้านสัตติ, โปรแกรมการคำนวณ เป็นต้น

กิตตินันท์ มลิทอง (2543:26) กล่าวว่า การจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการต่างๆ ตามสติปัญญาและความสามารถของตน ย่อมเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยความสนด้วยปราศจากความวิตกกังวล การใช้สื่อการสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อการสอนเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทบาทได้ตรงกับผู้สอน และการใช้สื่อการสอนนั้น ผู้สอนต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิดเพื่อนำไปใช้ในการสอน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ในการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับการเรียน และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ในการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับการเรียน

การสอนนั้น ต้องคำนึงถึงประเภทและชนิดของสื่อ บทบาทของสื่อการสอน กำหนดขั้นตอนในการใช้สื่อการสอน และมีการประเมินผลการใช้สื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้เป็นสื่อ เครื่องมือในการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่ผู้สอนได้ออกแบบและกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ศึกษาค้นคว้า

คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิตตินันท์ หอมฟูง (2543:16) ได้กล่าวถึงคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การพัฒนาเรื่องของสมรรถนะการทำงานและคุณสมบัติที่ดีของเครื่องคอมพิวเตอร์ นำมาประยุกต์ใช้กับการเรียน การสอน สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง คุณค่าที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดี ทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ และความสามารถการสร้างภาพสีและเสียงที่เร้าความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิด ก็สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันท่วงที

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนองต่อการเรียนรายบุคคลเป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน ผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองทำให้ไม่มีเบื้องตัวที่จะเรียน

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนที่ได้สอบเสร็จ เป็นการลดภาระของครุครัว นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูลอื่นตามที่ผู้เรียนโปรแกรมได้ว่างไว้อีกด้วย เช่น ได้คะแนนอยู่ในระดับใด หรือร้อยละเท่าใด

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลได้มาก ทำให้ประมวลผลที่เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้ของอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาท์เรียนออกมานำเสนอ ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถสั่งแบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนได้โดยไม่ซ้ำกัน ได้มีความแม่นยำ ไม่มีความจำเอียง ไม่รู้จักหนึ่งหนึ่งอย่างและไม่รู้เบื้องตัวผู้เรียนยังไม่เข้าใจ บทเรียนก็สามารถกลับไปทบทวนตรงที่ยังไม่เข้าใจได้ทันที

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้

สามารถสรุปได้ว่า คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการสอนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ดีที่นำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (กิตานันท์ นลิตอง, 2536, กัพทิรา เหลียงวิลาศ, 2547:15 – 17, ศรีศักดิ์ งามรมาน, 2534:16-22) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหา จะมุ่งเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาใหม่หรือเป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยมุ่งเน้นวิธีการสอนเนื้อหา ข้อมูล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในบทเรียน หรือทบทวนบทเรียนได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกหัด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด จะมุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติฝึกทักษะ ความสามารถด้านต่างๆ หลังจากการเรียนบทเรียนเนื้อหาหรือการสอนจากผู้สอน คอมพิวเตอร์จะให้ คำเตือนปัญหางานกว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่หน้าปอใจโดยผู้เรียนสามารถ ทราบผลการฝึกทักษะว่าควรผ่านเนื้อหานี้หรือไม่

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยประเภทจำลองสถานการณ์ จำลองเป็นบทเรียนที่เสนอการ จำลองความเป็นจริงเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนพนักกับเหตุการณ์จำลองเพื่อการฝึกทักษะ การเรียนรู้ บทเรียนอาจประกอบด้วยความรู้ ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะช่วยในการ ตัดสินใจและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ เพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และ การเข้าถึงต่อการเรียนรู้

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ ได้จริง สนุกสนานเพลิดเพลิน สามารถใช้ในการสอนเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนซึ่งจะถูกด้วยกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองแต่จะต่างกัน โดยเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกแก้ปัญหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกการแก้ปัญหา ทำให้ได้โดยกำหนดสภาพ ปัญหาและบอกเงื่อนไขต่างๆ แล้วให้ผู้เรียนใช้ความรู้หรือกฎเกณฑ์มาประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง หลักการต่างๆ ประมวลกันเพื่อแก้ปัญหา ช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการทดสอบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภททดสอบ ช่วยในการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและสนใจกว่า และบอกถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้มาใช้ในการตอบอีกด้วย

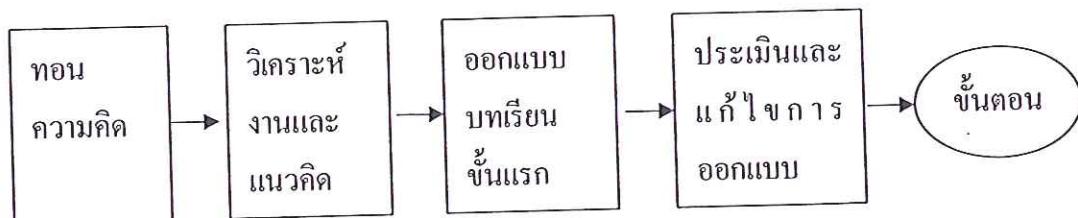
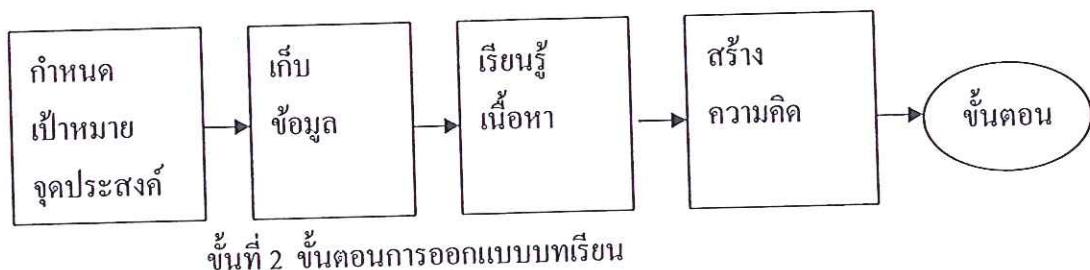
หลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบจำลองการออกแบบผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน การออกแบบ 7 ขั้นตอนของ Alessi and Trollip (1991) (อ้างใน ตนอมพร เลาหจารัสแสง, 2541:29) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน การออกแบบ 7 ขั้น ดังนี้

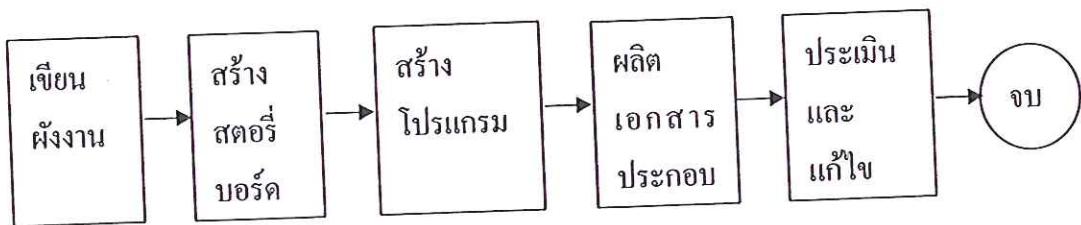
1. ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)
2. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)
3. ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)
4. ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)
5. ขั้นตอนการสร้างหรือเขียนโปรแกรม (Program Lesson)
6. ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Produce Supporting Materials)
7. ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียม

การข้อมูลเพื่อทดสอบและปรับปรุง



ขั้นตอนที่ 3 - 7



เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้จากผู้สอนโดยตรง โดยคัดแปลงให้บทเรียนมีความดึงดูดความสนใจผู้เรียนด้านภาษา สี ภาพฟิกฯลฯ มีขั้นตอนในการออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์คัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนของสอน 9 ขั้นของ 加耶 (Gagne) (อ้างในรุจโรจน์ แก้วอุไร, ออนไลน์, 2549) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริงโดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนมี 9 ประการ ได้แก่

1. เร้าความสนใจ

ก่อนที่จะเริ่มเรียนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจอย่างจะให้เรียน ดังนั้นบทเรียนควรเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพสี เสียงประกอบกันเพื่อให้เกิดความสนใจ

2. บอกวัตถุประสงค์

การบอกวัตถุประสงค์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนจะได้รู้ถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ทวนความรู้เดิม

เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ และสำหรับผู้ที่มีพื้นฐานอยู่แล้วยังสามารถได้คิดทบทวนในสิ่งที่รู้มาก่อนเพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่

4. การเสนอเนื้อหาใหม่

การนำเสนอในบทเรียน ด้วยภาพและเสียง ควรเข้าใจง่าย ได้ใจความ

5. ชี้แนวทางการเรียนรู้

หากเทคนิคให้ผู้เรียนได้นำความรู้ใหม่ที่นำเสนอให้กระจำงชัด

6. การกระตุ้นด้วยการตอบ

ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม โดยตอบ คิด ทำให้เกิดความจำของผู้เรียนดีขึ้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ

ทบทวน หรือย้อนกลับไปทำความเข้าใจในบทเรียน

8. ทดสอบความรู้

เป็นการประเมินความรู้ในบทเรียน การเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

9. จำและนำไปใช้

เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือนำความรู้ใหม่ไปใช้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กิตตินันท์ หอมฟูง (2543:13-15) ได้อ้างถึงไว้ว่าดังนี้

1. ประโยชน์ที่มีต่อตัวผู้เรียน

1.1 ผู้เรียนได้เรียนตามเอกภาพ ตามลำพังตนเองและเป็นอิสระจากผู้อื่น

1.2 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ไปตามลำดับจากจ่าไปหากยากและไม่สามารถแอบอุดมได้

1.3 มีการให้ผลข้อมูลบันทึกที่ซึ่งถือเป็นรางวัลของผู้เรียน ยิ่งมีภาพสี หรือเสียง

ก็ยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย

1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวน หรือฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตาม

ความต้องการจนเกิดความแม่นยำ

1.5 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

1.6 สามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันทีโดยอัตโนมัติ

1.7 ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อยๆ

โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบสืบสานสอบสวน

1.8 สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของผู้เรียน ทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่บ้านหรือที่ทำงาน

1.9 ปลูกฝังความรับผิดชอบให้แก่ผู้เรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสม กระตุ้นให้อยากเรียนเนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคลไม่ใช่การบังคับให้เรียนหรือมีการทำหน้าเวลาเรียน

1.10 ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยตนเอง และมีอตอบผิดก็ไม่รู้สึกอับอาย เพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็น

1.11 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่

2. ประโยชน์ที่มีต่อกลุ่มผู้สอน

2.1 ช่วยให้ครูทำงานน้อยลง ในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่างๆ จึงมีโอกาสที่จะใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอีกน้ำหนึ่งทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด ครูมีเวลาที่จะศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น

2.2 ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนาวัตกรรมทางการศึกษา สื่อการสอนหรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.3 ช่วยให้ลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่งๆ เพราะผลการวิจัยส่วนมากพบว่า บทเรียนมีลักษณะเป็นแบบโปรแกรม สามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้เพิ่มความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียนหรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

3. ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

3.1 ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนหนังสือ เมื่อกันหรือเท่ากัน โดยไม่กังวลถึงความหลุดหลีด หรือความเบื่อหน่ายของผู้สอนที่ตัวเองสอน วิชาเดียวซ้ำๆ กันหลายหน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของการสอนลดลง

3.2 สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ปรับการสอนหรือหลักสูตร เพื่อให้มีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยการแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขใหม่หมด

3.4 สามารถสอนหรือฝึกอบรมให้กับคนจำนวนมาก ให้กับผู้เรียนได้เนื่องจากเนื้อหา บางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกนักบิน การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น

3.5 ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครุภัณฑ์สอนได้ จึงเปิดสอนได้หลายวิชาตามที่ ผู้เรียนต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนครุภัณฑ์สอนหรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่

3.6 ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประสิทธิภาพในแต่ละเวลาและลดค่าใช้จ่ายลง และประสิทธิผลในแต่ละวันให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

ถนนพร เลาหรัสแสง (2541:12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า

1. ช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน สามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและ เพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้อื่นได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงสามารถนำ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริม หรือสอนบทหวานการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาสอนซ้ำ กับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและ สถานที่ที่ต้องผู้เรียนสะดวก เช่นแทนที่จะต้องเดินทางมาบ้านเรียนตามปกติ ผู้เรียนก็สามารถเรียน ด้วยตนเองจากที่บ้านได้ นอกจากนั้นยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ

3. ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า “Learning Is Fun” ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

สรุปได้ว่าประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้วางไว้ โดยคำนึงถึงผู้เรียนที่มีพื้นฐานการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ทันที ส่งผลให้เกิดคุณภาพที่ดีต่อการเรียนการสอนและผู้เรียน

แนวคิดการพัฒนาที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กฎิชัย ประสารสอย (2543:35-40) ได้กล่าวถึงแนวคิดการพัฒนาที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า การพัฒนาที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการพัฒนาตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ เน้นสร้างเนื้อหา การนำเสนอให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการตอบสนองของผู้ใช้บทเรียนมีขั้นตอนการสร้างอยู่ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/Objective)

เป็นการกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ต้องการนำไปใช้เพื่อครุและต้องการให้เรียนรู้ อะไรบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์ทำธินายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นสื่อที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีกด้วย

2. รายละเอียดของเนื้อหาวิชา (Content Specification)

ได้แก่ เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจจะได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมมนาทางวิชาการ หรือค้นหาเพื่อจัดระบบจากแหล่งทรัพยากรอื่น แล้วนำมายเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการค้านเนื้อหา รวมไปถึงการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้และกิจกรรมบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content analysis)

วิธีการนี้ จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่ออธินายกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปจนได้รายละเอียดของเรื่องที่จะสอนหรือหัวข้อการสอน (Topic Content)

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

เป็นการกำหนดพฤติกรรมเชิงความรู้ (Knowledge-Based Behavior) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากบทเรียนซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบว่าจะได้รับการพัฒนาความสามารถ (Competency – Based Learning) จนประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างไร และช่วยให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ตามระดับความสามารถจากการกำหนดระดับขั้น เพื่อจะได้ჯัดสภาพการณ์การเรียนการสอนล่วงหน้า

5. กลยุทธ์ทางการสอนและนำเสนอ (Teaching Strategies & Models of Delivery)

ได้แก่การเลือกว่าจะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดความรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยกำหนดหลักการให้สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในที่สุด และการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและการนำเสนอบทเรียน ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นอย่างดีนำเสนอเนื้อหาความรู้นั้นทีละน้อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนประสบสำเร็จในการเรียนที่ต่อเนื่องกันและสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ไม่จำกัดครั้ง

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & Implementation)

ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การนำรายละเอียดที่ได้จากการปฏิบัติที่ผ่านมาทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นการเฉพาะในแต่ละส่วน และเป็นการกำหนดแผน วิธีการปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติหากพบว่ามีข้อบกพร่องที่ส่วนใด ควรปรับปรุงและแก้ไขให้บกพร่องน้อยลงที่สุดเรียกขั้นตอนนี้ว่า การเขียนบทคำนิเรื่อง หรือการเขียนสคริปต์ (Script)

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery)

เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการทางประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนควรเลือกวิธีการนำเสนอความรู้อย่างรอบคอบรัดกุม โดยอาจใช้วิธีออกแบบกิจกรรมในบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสรับการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศของการใช้วัสดุและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการทางเขตติหรือเข้าใจความรู้สึกมนุษย์ การสร้างบรรยากาศการจัดกิจกรรมการสอนในบทเรียนให้เป็นไปตามแนวความคิดของการสอนแนวใหม่ (Alternative Teaching) ควรมีหลักการ ดังนี้

7.1 เน้นความเป็นการเรองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและไม่เคร่งเครียด

7.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน

- 7.3 ผู้เรียนมีสื่อภาพในการเลือกเรียนสิ่งที่ตนเองสนใจและใช้เวลาเรียนได้อย่างเต็มที่
- 7.4 เน้นกิจกรรมแบบความร่วมมือกันของกลุ่มนักกว่าการแบ่งขั้น

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation)

ได้แก่การประเมินระหว่างการพิจารณาด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ในเบื้องต้น เช่น การประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสมและการครอบคลุม เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่จะจัดให้มีขึ้นในบทเรียนนั้น รวมทั้งการประเมินสรุป ซึ่งเป็นขั้นตอน การประเมินทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อการหา ประสิทธิภาพของบทเรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้

วุฒิชัย ประสารสอย (2543:21-30) ได้กล่าวว่า การสอนตามแนวทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม มี ความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์รับรู้ (Perceptual Experiences) และกระบวนการความรู้ (Cognitive Process) ซึ่งผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ร่วมในการเรียนรู้ โดยอาศัยสื่อที่สัมผัส ด้วยการมองเห็น (Visual Media) และสื่ออื่นๆ ผ่านทางประสาทสัมผัส โดยเริ่มต้นจากการสัมผัส กิจกรรมในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้และได้รับ ประสบการณ์ที่จำเป็นจนสามารถนำเนื้อหาความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างจินตนาการเพื่อเปรียบเทียบ งานเกิดความคิดรวบยอดและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ตามสภาพการณ์ต่างๆ ได้โปรแกรมบทเรียน ที่ได้รับการออกแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ (Inquiry Method) จัดว่าเป็นการพัฒนา เครื่องข่ายของโครงสร้างทางศตดิปัญญาและการรู้คิดให้แก่ผู้เรียน โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนประเภทต่างๆ เช่น

โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) บทเรียนประเภทนี้เสนอเนื้อหา โดยจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้สัมผัสเหตุการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง โดยมีส่วน คำแนะนำเพื่อช่วยการตัดสินใจให้สามารถแก้ปัญหาของผู้เรียน

โปรแกรมบทเรียนแบบเกมการสอน (Instructional Game) ลักษณะของบทเรียนประเภทนี้ จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการฝึกทักษะให้ได้รับความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อกระตุ้นความ ต้องการที่จะเรียน โดยใช้ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของมาโลน (Malone) ได้แก่ ความท้าทาย ความอยากรู้ ความอภิਆกเห็น จินตนาการ และความรู้สึกว่าตนเองสามารถควบคุมบทเรียนได้โดยยึดหลักการ ที่สำคัญคือ ความสนุกสนานให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำได้ว่าการเรียนที่เกิดจาก

แรงจูงใจภายในออก บทเรียนประเภทนี้นิยมใช้ระดับอนุบาล ประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา เพื่อกระตุ้นด้านสีสัน แสง และเสียง ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น

โปรแกรมบทเรียนแบบทดสอบ (Discovery) การใช้คอมพิวเตอร์สร้างแบบทดสอบ การสอน การตรวจให้คะแนนและรายงานผลได้ทันที บทเรียนแบบนี้จะเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้รายละเอียดส่วนย่อยเพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นกนฏเกณฑ์ ทำให้เกิดการเรียนจากการ มองเห็นองค์ประกอบของความรู้หรือหลักการอย่างกว้างๆ แล้วจึงนำไปสู่องค์ความรู้หรือหลักการ ค้นพบ (Discovery) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบหรือแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการประยุกต์เอาความรู้ทางด้านจิตวิทยาการศึกษา นำเข้ามาใช้ร่วมกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และใช้เทคโนโลยีกำหนดแนวทางส่งเสริมนฐานะการ ค้นพบและการสอนที่มีประสิทธิภาพให้เกิดขึ้น การใช้เทคโนโลยีประมวลเนื้อหาความรู้เพื่อ ถ่ายโยงไปสู่ตัวผู้เรียน เรียกว่า กระบวนการสารสนเทศ (Information Process) โดยเน้นที่ความสำคัญ ของเรื่องกระบวนการทางความคิด และการจัดลำดับขั้นในการจัดทำสื่อคืนความรู้เดิมและการ ประมวลความรู้ ทำให้เกิดการพัฒนาของศาสตร์แห่งการรับรู้ (Cognitive Science) ซึ่งใช้หลักจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้

การจัดสภาพการณ์เพื่อการถ่ายโยงความรู้ จึงมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง (Self-Motivation) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้สำรวจ ค้นหาความรู้ และมีความอยากรู้ อยากเห็นสิ่งที่อยู่รอบกายค่อนข้าง
2. โครงสร้างของบทเรียน (Structure) จะเน้นการจัดกิจกรรมในบทเรียนที่เหมาะสม กับผู้เรียนและธรรมชาติของบทเรียนแต่ละหน่วย โดยมีส่วนแนะนำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ ของเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ใหม่
3. จัดลำดับความยากง่าย (Sequence) เป็นการจัดลำดับถ่ายโยงความรู้ไปสู่ผู้เรียนที่ เหมาะสมกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนและวิธีการที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างปฏิสัมพันธ์ กับเนื้อหาความรู้ในบทเรียน ได้แก่ การสื้นสุดบทเรียน (Enactive) การแสดงสัญลักษณ์ (Iconic) และเครื่องหมาย (Symbolic) เป็นต้น

4. แรงเสริมคัวยตนเอง (Self-Reinforcement) การให้ผู้เรียนเสริมแรงคัวยตนเอง มีความหมายต่อตัวผู้เรียนมากกว่าแรงเสริมภายนอก (Extrinsic Reinforcement) เพราะเสริมแรงคัวย ตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ตั้งความคาดหวังที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน และคิดหาหนทางแก้ปัญหาและมีแรงจูงใจที่อยากรับรู้และได้เรียนรู้เนื้อหาอื่น

การเรียนรู้คัวยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบุคคลจะเรียนรู้เนื้อหาได้จากการสัมผัสกับ สิ่งที่ใช้นำเสนอภายในบทเรียนที่ใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ (Information-Process Models) ซึ่ง

มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) และสื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Event) วุฒิชัย ประสารสอย (2543:50-55) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ว่า

กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ เป็นกระบวนการสั่งเร้าที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) หรือขั้นการนำเข้าสู่บทเรียนและเป็นการแนะนำความรู้ในบทเรียน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ความตั้งใจ และความสนใจที่จะเรียน

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) หรือขั้นการเสนอเนื้อหาความรู้ต่างๆ เนื้อหาที่นำเสนอในขั้นนี้ ควรจะมีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เมื่อผู้เรียนประสบปัญหา มีความต้องการหรือสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ด้วยเหตุผลที่เป็นปัญหาเบิกใหม่ ซึ่งไม่เคยรู้มาก่อน จึงต้องมีการศึกษาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมความรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือเป็นการสร้างเนื้อหาความรู้ซึ่งต้องนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา

3. ขั้นพยายาม (Application) เนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ อาจไม่เพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหา การศึกษาหรือการรับความรู้แต่เพียงอย่างเดียวแล้วนั้นย่อมไม่เกิดการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนไม่ได้พยายามที่จะเอาความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องพยายามทำ พยายามฝึกหัด และใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving) การนำเสนอบทเรียนในขั้นตอนนี้ ควรจัดให้อบูญในรูปแบบฝึกกิจกรรมหรือกิจกรรมที่ใช่วร่วมกับสื่ออื่นๆ ในขณะที่ใช้บทเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะทำแบบทดสอบ

4. ขั้นสำเร็จผล (Progress) การได้พยายามแก้ปัญหาย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหา หากบทเรียนนั้นมีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและเพียงพอ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ จนสำเร็จได้ หากการแก้ปัญหาไม่สำเร็จก็จะต้องย้อนขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นอีกครั้ง

กระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอนมีความสำคัญต่อการเริ่มต้นวางแผนในการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ให้แก่ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Event) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดการรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อเสนอผ่านประสานสัมผัส ผู้เรียนจะได้รับสิ่งเร้าจากสื่อภายนอก ได้แก่ สื่อที่เป็นมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ (Text) กราฟิก (Graphics) รูปภาพ (Images)

เสียง (Audio) และดิจิตอลวีดีโอ (Digital Video) ความสำคัญของมัลติมีเดีย (Multimedia) กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อหลายแบบ” เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถ “แสดงกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกันตลอดจน ผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกันตลอดจน การนำเสนอในรูปแบบ โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอน ที่สามารถนำเอาระบบ โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอน การนำเอาระบบ โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอน การนำเอาระบบ โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอน การรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสานสัมผัส ประกอบด้วยสื่อ (Media) ประเภทต่างๆ ได้แก่ การรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสานสัมผัส ประกอบด้วยสื่อ (Media) ประเภทต่างๆ ได้แก่

1. ข้อความ (Text) เป็นสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหา จะประกอบด้วยข้อความที่แสดงผล ทางจากภาพคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะใช้สายตามองที่จ้องภาพเพื่ออ่านข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือ สัญลักษณ์พิเศษอื่นๆ ซึ่งการใช้สายตาเพื่อเพ่งอ่านข้อความที่ปรากฏในภาพคอมพิวเตอร์เป็นเวลา นานจะทำให้ผู้เรียนเกิดอาการล้าและปวดกล้ามเนื้อตากจากการแพร่งสีและเปล่งพลังงานของแสงจาก ภาพเข้ากระหายนประสาทตาโดยตรง ดังนั้นการออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปของข้อความ จึงจะต้องจัดระบบนำเสนอที่ต่อเนื่องในลักษณะของการเสนอทีละกรอบ (Frame by Frame)

2. ภาพ (Graphics) โดยมากใช้เพื่อถ่ายทอดความสนใจ และเพื่อเป็นตัวชี้แจงแยก ความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหา โดยแสดงผลด้วยเส้น วงกลม ลักษณะ เช่น แหล่งแสง ที่อธิบาย ความหมายหรือแสดงองค์ประกอบของวัตถุ ได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

3. รูปภาพ (Images) ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพถ่ายขาว-ดำ ภาพถ่ายสี หรือภาพจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ เพื่อแสดงภาพซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สมมูลจริง เช่น ภาพอาคาร ตึก ภาพสะพาน ข้ามแม่น้ำ และเพื่อให้สื่อความหมายและจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียน รูปภาพที่ใช้ในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมากได้มาจากการเครื่องอ่านสัญญาณภาพ (Scanner) หรือถ่ายภาพด้วยกล้อง ถ่ายภาพชนิดดิจิตอล

4. เสียง (Images) ได้แก่ เสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงดนตรี รวมทั้งเสียง ประกอบอื่นๆ ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงแก่ผู้เรียนผ่านทางประสานสัมผัสรับ ทางการได้ยิน

5. ดิจิตอลวีดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง เช่น ภาพที่สร้างขึ้นให้สามารถเคลื่อนไหวได้หรือได้จากสัญญาณภาพของดิจิตอลวีดีโอ

โปรแกรม Authorware

โปรแกรม Authorware เป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือซึ่งมีปัจจัยความสามารถในการสร้าง งานนำเสนอ ที่ต้องการให้มีการตอบสนองระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้โปรแกรมได้หลากหลาย รูปแบบในรูปของรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความอักษร วีดีโอ และวีดี เป็นสื่อการสร้าง

รูปแบบในรูปของรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความอักษร วีดีโอ และดีวีดี เป็นสื่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แบบ นักศึกษายังเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บและการเรียนออนไลน์ด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างงาน เพียงแค่ลากไปตอนflow line ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมก็สามารถสร้างงาน สร้างการตอบสนองแบบง่ายๆได้โดยไม่ยาก ทำให้ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย (สมรรค ปริยะวนิช, 2549:21)

Author ware เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เหมาะสมสำหรับใช้ในการพัฒนา E-Learning ทั้งนี้เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ถึงแม้ไม่มีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมมาก่อน ก็สามารถพัฒนา E -learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สรายุ ปริสุทธิ์กุล, 2548:1)

การอ่าน

การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้วิชาการต่างๆตลอดจนใช้การอ่านเพื่อการดำเนินชีวิตประจำวัน มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการอ่านไว้หลายท่าน ดังนี้ ประเทิน มหาขันธ์ (2530:13) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า เป็นกระบวนการที่การแปลความหมายของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่มีการจดบันทึกไว้ การอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เมื่อเด็กเปล่งเสียงตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ออกมานี่คือคำพูดโดยไม่เข้าใจความหมาย จัดว่าไม่ใช่การอ่านที่สมบูรณ์ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการอ่านเท่านั้น สัญลักษณ์การอ่านที่แท้จริงได้แก่ การทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ความหมายคังกล่าวที่มิใช่เกิดจากตัวอักษรหรือสัญลักษณ์เท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับให้เกิดคิดรวบยอดหรือจินตนาการของผู้อ่านเป็นสำคัญ

บันลือ พฤกษะวัน (2532:2) ให้ความหมายของการอ่านแบ่งเป็นสามนัยคือ

1. การอ่านเป็นการแปลสัญลักษณ์ออกมานี่คือคำพูดโดยการฟังเสียง ออกเป็นเสียงคำพูด หรือประโยชน์ เรียกว่า อ่านออก

2. การอ่านเป็นการใช้ความสามารถในการฟังผ่านของตัวอักษร ออกเป็นเสียง คำพูด หรือเป็นประโยชน์ เข้าใจความหมายเรียกว่า อ่านได้
3. การอ่านเป็นการสื่อความหมาย ถ้านโยนความคิด ความรู้ จากผู้เขียนถึงผู้อ่าน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้เขียน เรียกว่า อ่านเป็น

สุนุน เนตรทรัพย์ (2529:4) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่าน หมายถึงกระบวนการค้นหาความหมาย หรือความเข้าใจจากตัวอักษรและสัญลักษณ์อื่นๆ ที่ใช้แทนความคิด เพิ่มพูนประสบการณ์ของผู้อ่าน ซึ่งการอ่านให้เข้าใจขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้อ่านด้วย การอ่านไม่ใช่การมองผ่านประโยชน์แต่จะประโยชน์หรือย่อหน้าเท่านั้น แต่เป็นการรวมรวม การตีความหมาย และการประเมินความคิดเห็น การอ่านเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการฟังผ่านระหว่างทักษะ และการประเมินความคิดเห็น

หมายชนิด เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ความต้องการและวิธีของผู้อ่าน เรียกว่าศิลปะการอ่าน การอ่านจึงเป็นการถ่ายทอดความหมายจากตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นๆ เป็นแนวความคิดและประเมินความคิดเห็นหลักนั้นทำให้เกิดความเข้าใจแก่ผู้อ่าน

สนิท ตั้งทวี (2528:111) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า หมายถึงกระบวนการในการเปลี่ยนความหมายของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ออกมายield เป็นข้อคิดหรือความคิด ซึ่งผู้อ่านต้องทำความเข้าใจกับเรื่องที่อ่าน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

สนิท สัตต โยภัส (2547:30) ได้สรุปว่าการอ่านหมายถึง การมองคุณค่าตัวอักษรแล้วถ่ายทอดความหมายจากตัวอักษรออกมายield เป็นความคิด ความเข้าใจ จากนั้นจึงนำสาระที่ได้จากการอ่านไปใช้ให้เป็นประโยชน์เมื่อถึงเวลาอันสมควร

บุญราษฎร์ ชูรักษ์ (2524:9) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านเป็นการสื่อความหมายของภาพหรือตัวอักษรที่เป็นเรื่องราว การอ่านนี้ได้เป็นเพียงการออกเสียงสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ผู้เขียนเขียนขึ้นมาขึ้นเท่านั้น แต่สิ่งสำคัญคือความเข้าใจในการอ่าน

อาจกล่าวได้ว่า การอ่าน คือ การแปลความหมายจากอักษรหรือสัญลักษณ์มาเป็นความคิดเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่านตามที่ผู้เขียนได้วางวัตถุประสงค์เอาไว้

การคิด

ไบเออร์ (อ้างใน ศันสนีย์ นัตรคุปต์, 2544:27-28) ได้กล่าวว่า การคิดคือการค้นหาความหมายผู้คิดคือผู้ที่กำลังค้นหาความหมายของอะไรบางอย่าง นั่นคือกำลังใช้สติปัญญาของตนทำความเข้าใจกับการนำความรู้ใหม่ที่ได้เข้ามาร่วมกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร หรือกล่าวอีกแบบหนึ่งว่า เป็นการนำเอาข้อมูลที่เพิ่งรับเข้ามาใหม่ไปรวมเข้ากับข้อมูลเก่าที่ระลึกได้เพื่อสร้างเป็นความคิดอ่าน เหตุผล หรือข้อตัดสิน การคิดแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ

1. การคิดในระดับต่ำหรือความคิดอย่างเรียบง่าย
2. การคิดในระดับสูงที่ซับซ้อนขึ้นหรือการคิดที่แตกแขนง

การคิดในทุกรูปแบบ หรือการนำข้อมูลต่างๆ มาทำให้เกิดความหมายขึ้นจะมีหลักการใหญ่ๆ

4 ประการ คือ

1. ใช้กระบวนการขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้จากการจำ เป็นข้อมูลพื้นฐาน
2. ใช้การจัดแยกข้อมูล การเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเหมือนกัน ความแตกต่างของข้อมูล การหาข้อมูลทั้งที่มีความเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัน
3. ใช้การตั้งสมมติฐาน การคาดการณ์ การนำไปประยุกต์ใช้ โดยสรุปจากสิ่งที่เรียนรู้
4. ใช้การตรวจสอบข้อมูล สามารถตรวจสอบได้ถึงความถูกต้องโดยไม่มีข้อมูลที่ขัดเจน หรือสามารถยืนยันข้อสรุปด้วยข้อเท็จจริงต่างๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2547:49) กล่าวว่า การคิดของมนุษย์จะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว อาจจะเป็นข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆที่เป็นสิ่งเร้า ซึ่งมนุษย์อาจจะรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย หลังจากนั้นมนุษย์จะเริ่มตอบสนองด้วยการคิด ก่อนที่จะแสดงออกด้วยการพูดหรือการกระทำ ถ้าหากสิ่งเร้าใดๆ ที่ทำให้มนุษย์เกิดข้อสงสัยความขัดแย้ง หรือปัญหาที่จะทำให้มนุษย์เกิดความทุกข์ เกิดความไม่สงบภายใน ไม่สามารถใช้ชีวิตอยู่ในสภาวะที่ดี จึงทำให้เกิดกระบวนการคิด สร้างความไม่สมดุล จะกระตุนให้มนุษย์ต้องปรับตัวสภาวะให้สมดุล จึงทำให้เกิดกระบวนการคิด พร้อมกับความพยายามดันหน้า คิดทางหนทาง หาวิธีการแก้ปัญหาตอบข้อสงสัย ขัดความขัดแย้ง เพื่อให้ความทุกข์หมดไปจากตัวเอง ก่อให้เกิดความสุข หรืออยู่ในสภาวะที่สมดุล

บงกชกร ทับเที่ยง (2546:9) กล่าวว่า การคิดหมายถึงกระบวนการทำงานของสมองหรือปฏิกิริยาภายในสมองที่ได้ตอบต่อสิ่งเร้าเพื่อแก้ไขปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ให้ออกมาเป็นพฤติกรรมที่นำความรู้นั้นไปใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ให้ออกมาเป็นพฤติกรรมที่นำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขที่ในชุดฟิกหรือปัญหาต่างๆ ในการเรียนรู้ทั้งการให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน

กัญญา สิทธิศุภเศรษฐี (2548:17) ได้ให้ความหมายของการคิดได้ว่า การคิด หมายถึง พฤติกรรมภายในที่เกิดจากกระบวนการทำงานของสมองหรือปฏิกิริยาภายในสมองที่ได้ตอบต่อพฤษิตกรรมภายในที่เกิดจากกระบวนการทำงานของสมองหรือปฏิกิริยาภายในสมองที่ได้ตอบต่อสิ่งเร้าต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา และเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคมรอบตัว และประสบการณ์ส่วนตัวดังเดิมของมนุษย์ หรือเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ และการตอบสนองเพื่อแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการภายในสมอง

สรุปว่าการคิด คือ การที่สมองมีปฏิกิริยาในการรับรู้ของสมองโดยใช้ประสบการณ์การรับรู้เพื่อแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบ ตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ทฤษฎี หลักการ เกี่ยวกับการคิด

กิลฟอร์ด (Gulf front) (อ้างถึงใน ทิศนา แขนนภิ, 2544:19) เป็นนักจิตวิทยาซึ่งมีความเชื่อว่า ความสามารถทางสมอง สามารถปรากฏได้จากการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถทางสมอง สามารถประยุกต์ใช้ในการรับรู้ของมนุษย์ได้ สามารถตรวจสอบความสามารถนี้ด้วยแบบสอบถามที่เป็นมาตรฐานกิลฟอร์ด ได้เสนอโครงสร้างทางสถิติปัญญา โดยอธิบายว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยสามมิติ (Three Dimensional Model) ได้แก่ มิติค้านเนื้อหา มิติค้านปฏิบัติการ และมิติค้านผลผลิต



๘๙
๓๗๑.๓๓๔
ก ๑๑๔ ก
ล. ๑ ๒๕๖๒

374427

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (contents) หมายถึง วัตถุหรือข้อมูลต่างๆ ที่รับรู้และใช้เป็นสื่อก่อให้เกิด

ความคิด เนื้อหาแบ่งออกเป็น

1.1 เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ ได้แก่ วัตถุที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วย

ประสาทสัมผัส

1.2 เนื้อหาที่เป็นเสียง ได้แก่ สิ่งที่อยู่ในรูปของเสียงที่มีความหมาย

1.3 เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์ ได้แก่ ตัวเลข ตัวอักษรและสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้น

เช่น พัญชนะ ระบบจำนวน

1.4 เนื้อหาที่เป็นภาษา ได้แก่ สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมายหรือความคิด

ที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

1.5 เนื้อหาที่เป็นพฤติกรรม ได้แก่ สิ่งที่ไม่ใช่ถ้อยคำแต่เป็นการแสดงออกของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล บางครั้งเรียกว่า สถิติปัญญาทางสังคม

มิติที่ 2 ด้านปฏิบัติการ (operations) หมายถึง กระบวนการคิดต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาซึ่ง

ประกอบด้วยความสามารถดังนี้

2.1 การรับรู้และการเข้าใจ เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้

และทำความเข้าใจ

2.2 การจำเป็น ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสมเรื่องราว

หรือข่าวสาร และสามารถระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป

2.3 การคิดแบบอเนกนัย เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าและ

แสดงออกในหลายๆ แบบ หลายวิธี

2.4 การคิดแบบเอกนัย เป็นความสามารถในการสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและถูกต้อง

ที่สุดจากข้อมูลหลากหลายที่มีอยู่

2.5 การประเมินค่า เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินสิ่งที่รับรู้ว่าได้

หรือกระบวนการคิดว่ามีคุณค่า ความถูกต้อง ความหมายสน หรือมีความพึงพอใจไม่ย่างไร

มิติที่ 3 ด้านผลผลิต (products) หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติ

ด้านเนื้อหาและด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิต กล่าวคือ เมื่อสมองรับรู้วัตถุ/ข้อมูล บุคคล

จะเกิดความคิดในรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งสามารถให้ผลแตกต่างกันดังนี้

3.1 หน่วย เป็นสิ่งที่มีคุณสมบัติ เกาะตัวและมีความแตกต่างจากสิ่งอื่น

3.2 จำพวก เป็นกลุ่มของสิ่งต่างๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน

3.3 ความสัมพันธ์ เป็นการเชื่อมโยงสองสิ่งเข้าด้วยกัน เช่น เชื่อมโยงคำ

เชื่อมโยงความหมาย

3.4 ระบบ เป็นแบบแผนหรือรูปแบบจากการเขียน โง่สิ่งท้ายๆ สิ่งเข้าคำวายกัน

3.5 การปรับเปลี่ยน เป็นการเปลี่ยนแปลง การหมุนกลับ การขยายความข้อมูล

จากสภาพหนึ่งไปยังอีกสภาพหนึ่ง

3.6 การประยุกต์ เป็นผลการคิดที่คาดหวังหรือการทำนายจากข้อมูลที่กำหนดให้ จะเห็นได้ว่า กิลฟอร์ด ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการคิด ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมองที่ละเอียด แตกย่อยออกไปอีกหลายมิติ กล่าวคือ การคิดต้องประกอบไปด้วยเนื้อหาและวิธีการที่ใช้ในการคิด ซึ่งจะทำให้ได้ผลของการคิดออกมาในรูปลักษณะต่างๆ กัน

บลูม Bloom (อ้างถึงใน ทิศนา แบบมี., 2544:11) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการศึกษา ออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกหรือ情感 (Affective Domain) และด้านทักษะ (Psycho-Motor Domain)

ด้านความรู้ ประกอบด้วยความรู้ 6 ระดับคือ

1. ระดับความรู้ความจำ

1.1 ความรู้เฉพาะสิ่ง

1.1.1 ความรู้ศัพท์เฉพาะ

1.1.2 ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง

1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการขัดการกับเฉพาะสิ่ง

1.2.1 ความรู้เรื่องแบบแผนนิยม

1.2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์

1.2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท

1.2.4 ความรู้เรื่องกฎเกณฑ์

1.2.5 ความรู้เรื่องระบบวิธี

1.3 ความรู้เรื่องสาขแลเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ

1.3.1 ความรู้เรื่องหลักการและข้อสรุปทั่วไป

1.3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง

2. ระดับความเข้าใจ

2.1 การแปล

2.2 การตีความ

2.3 การสรุปอ้างอิง

3. ระดับการประยุกต์ใช้ การประยุกต์

4. ระดับการวิเคราะห์

- 4.1 การวิเคราะห์หน่วยย่อย
- 4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 4.3 การวิเคราะห์หลักการจัดระเบียบ
- 5. ระดับการสังเคราะห์
 - 5.1 ผลผลิตที่สื่อความหมายหรือมีลักษณะพิเศษเฉพาะ
 - 5.2 ผลผลิตในลักษณะของแผนงานหรือชุดปฏิบัติการ
 - 5.3 ผลผลิตในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงนามธรรม
- 6. ระดับการประเมิน
 - 6.1 การตัดสินตามเกณฑ์ภายใน
 - 6.2 การตัดสินตามเกณฑ์ภายนอก

จากแนวคิดในการเรื่องการกำหนดคุณคุณภาพหมายทางการศึกษาของบุตรชั้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความรู้สึกหรือเจตคติ ด้านทักษะ ซึ่งในแต่ละด้านจะมีขั้นตอนของเรียนรู้ อย่างใดก็ตามวนมาแล้ว แสดงให้เห็นว่า บุตรได้ขยายแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ออกไปอย่างชัดเจนมา ว่าบุคคลมีการเรียนรู้ทั้งทางด้านสติปัญญาหรือความคิด ทางด้านจิตใจ และทางด้านการกระทำซึ่ง ในส่วนที่เกี่ยวกับการคิดนั้น บุตรได้ขยายความให้เห็นว่า การคิดของบุคคลนั้นเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการรู้ การเข้าใจ และพัฒนาต่อไปถึงขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมิน

การคิดวิเคราะห์

จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดเกณฑ์การผ่านช่วงชั้น และการจบหลักสูตร โดยผู้เรียนต้องผ่านการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ การเขียนให้เป็นไปตาม เกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ดังนี้ เมื่อพิจารณาจากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายคิดวิเคราะห์ดังนี้

“คิด ก. ทำให้ปรากฏเป็นรูปร่างหรือประกอบให้เป็นรูป หรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ; โครงสร้าง โครงร่าง เช่น เรื่องนี้ยกยังคิดไม่ออก; คาดคะเน เช่น คิดว่าเขียนนี้ฝันอาจจะตก; คำนวณ เช่น คิดเลขในใจ; นับ จงใจ ตั้งใจ เช่น อ่านคิดร้ายເຫາແລຍ; นึก เช่น คิดตะอย คิดค้น ก. ตรึกตรองเพื่อ หาความจริง”

“วิเคราะห์ ก. โครงสร้าง เช่น วิเคราะห์เหตุการณ์; แยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาให้ ถ่องแท้ เช่น วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ วิเคราะห์ข่าว”

การคิดวิเคราะห์ตามเกณฑ์การประเมินการผ่านช่วงชั้นของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 หมายถึง การไตร่ตรอง ไคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วนๆเพื่อศึกษาให้ดีอย่างแท้ การคิดวิเคราะห์ จึงเป็นการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ ไคร่ครวญในเหตุและผล โดยแยกแยะพิจารณาไตร่ตรองเพื่อความ ถูกต้องแจ่มแจ้งชัดเจน มิใช่พิจารณาเพียงแต่การวิเคราะห์โดยการแยกความสำคัญความสัมพันธ์ ฉะนั้น การคิดวิเคราะห์ จึงต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ดีในเรื่องที่ต้องพิจารณา ไคร่ครวญทุกด้านทุกมุมอย่างลึกซึ้งเพื่อให้ได้ข้อความจริง และหลักการด้านเดียวแต่จะต้องพิจารณาไคร่ครวญทุกด้านทุกมุมอย่างลึกซึ้งเพื่อให้ได้ข้อความจริง

สุวิทย์ มูลคำ (2550:9) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของเรื่องราวหรือ เหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อกันหาสภาพความเป็น จริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

พระราชบัญญัติ (ประยุทธ์ ปัญญา จ้างถึงในกระทรวงศึกษาธิการ 2548:19) ได้อธิบาย พระราชบัญญัตินี้ (ประยุทธ์ ปัญญา จ้างถึงในกระทรวงศึกษาธิการ 2548:19) ได้อธิบาย ความหมายและกล่าวถึงความสำคัญ ความสัมพันธ์ วิธีคิดต่างๆ และ ได้กล่าวถึงการคิดวิเคราะห์ใน หนังสือพุทธธรรมว่า “วิธีแห่งปัญญา การสร้างให้เกิดจะต้องใช้โนนิโสมนสิการ โนนิโสมนสิการ เป็นการใช้ความคิดอย่างถูกวิธี คิดอย่างมีระเบียบ รู้จักคิดวิเคราะห์ ไม่มองเห็นสิ่งต่างๆ ออย่างดีนั้นฯ ผู้ใด เป็น เป็นขั้นสำคัญในการสร้างปัญญาที่บริสุทธิ์เป็นอิสรร ทำให้ทุกคนช่วยกันเรื่องได้ และนำไปสู่ จุดมุ่งหมายของพุทธธรรมอย่างแท้จริง”

โนนิโสมนสิการ ซึ่งโนนิโส แปลว่า เหตุ ต้นเค้า แหล่งเกิด ปัญญา อุนาญ วิธีทางและ มนสิการ แปลว่า การทำในใจ การคิด คำนึง นึกถึง ใส่ใจ พิจารณา ดังนั้น โนนิโสมนสิการแปลว่า “การทำในใจโดยแยกชาย” โดยแสดงให้เห็นความหมายแยกได้ดังนี้

- คิดหรือพิจารณาโดยอุนาญ ก็คือ คิดอย่างมีวิธี หรือคิดถูกวิธี หมายถึงคิดถูกวิธีที่จะ ให้เข้าถึงความจริง ลดความล้อลงเข้าแนวกับสังจจะ ทำให้หยั่งรู้ภาวะลักษณะและสามัญลักษณะของ สิ่งทั้งหลาย

- คิดเป็นทางหรือคิดถูกทาง ก็คือ คิดได้อย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ จัดลำดับได้หรือมี ลำดับขั้นตอน แล้วไปเป็นແຕวเป็นแนว หมายถึง ความคิดเป็นระเบียบตามแนวเหตุผล เป็นต้น

- คิดตามเหตุ คิดคืนเหตุ หรือคิดอย่างมีเหตุผล หมายถึงการคิดสืบค้นตามแนว ความสัมพันธ์สืบทอดกันแห่งเหตุปัจจัย พิจารณาสืบสาวหาเหตุผล ให้เข้าใจถึงต้นเค้าหรือ แหล่งที่มาซึ่งมีผลต่อเนื่องมาตามลำดับ

- คิดให้เกิดผล ก็คือใช้ความคิดให้เกิดผลที่พึงประสงค์ เส้นทางคิดอย่างมีเป้าหมาย เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546:24) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถ ในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อกันหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

กัญญา สิทธิศุภเศรษฐ์ (2548:30) ได้สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึงความสามารถในการจำแนกแยกแยะหรือรวมข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถสืบสันนิษฐานได้จากการเรียนรู้ การใช้ความรู้ที่มีอยู่แล้วในการตัดสินใจ ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ตามที่ต้องการ คิดวิเคราะห์ที่ดีจะช่วยให้เราสามารถตัดสินใจได้ดีขึ้น

1. ความสามารถในการจำแนกแยกแยะ หมายถึง การพินิจ พิเคราะห์และแยกแยะ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
2. ความสามารถในการเปรียบเทียบ หมายถึง การเทียบเคียงเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ให้เห็นลักษณะที่เหมือนกันและต่างกัน
3. ความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ หมายถึง การบอกรความสัมพันธ์ในเชิง เหตุผล หรือความแตกต่างของเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
4. ความสามารถในการใช้เหตุผล หรือความแตกต่างของเรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ

ได้อย่างชัดเจน

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดพิจารณาจำแนก แยกแยะแยกแจงส่วนประกอบของการจัดหมวดหมู่อาศัยกันจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกัน ตามสภาพความเป็นจริงของสิ่งนั้นๆ องค์ประกอบการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ นูดคำ (2550:17-19) ได้ให้องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่กำหนดให้ เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว

เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นต้น

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกันหลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

วนิช สุธารัตน์ (2544:61) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ใช้ปัญญาหรือใช้ความคิดนำพาด้วยกรรม ผู้ที่คิดวิเคราะห์เป็น จึงจะสามารถใช้ปัญญานำชีวิตได้ทุกๆ สถานการณ์ เป็นบุคคลที่ไม่โลภไม่เห็นแก่ตัว ไม่มีค่าคนเองเป็นศูนย์กลาง มีเหตุผล ไม่มีอคติ มีความยุติธรรม และพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาส การคิดวิเคราะห์ มีเหตุผล ไม่มีอคติ มีความยุติธรรม และพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาส การคิดวิเคราะห์ จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 เรื่อง คือเรื่องความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้องกับเทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งทั้งสองเรื่องมีความสำคัญต่อการคิดวิเคราะห์ เป็นอย่างยิ่ง

กระบวนการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2550:19) กล่าวถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดโดยใช้สมองซึ่งก้ามเป็นหลัก เป็นการคิดเชิงลึก คิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ในเชิงเหตุผลความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดคติถูกสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ ต่างๆ ขึ้นมาเพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน รูปภาพ บทความ เรื่องราวเหตุการณ์ หรือสถานการณ์จากข่าว เท็จจริงหรือลือเท็จโนโลยีต่างๆ

2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของ สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น ภายนี้ บทความนี้ต้องการสื่อ หรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

3. กำหนดหลักการหรือกฎหมายที่ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยก ส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น กฎหมายในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักกฎหมายในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

4. พิจารณาแยกแยะ เป็นการพิจารณาแยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็น ส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H มีดังนี้

What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น

1. เกิดอะไรขึ้นบ้าง
2. มีอะไรเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้บ้าง
3. หลักฐานที่สำคัญที่สุด คืออะไร
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ คืออะไร

Where (ที่ไหน) สถานที่หรือตำแหน่งที่เกิดเหตุ

1. เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ไหน
2. เหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นที่ใดมากที่สุด

When (เมื่อไร) เวลาที่เหตุการณ์นั้นได้เกิดขึ้น หรือจะเกิดขึ้น

1. เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นเมื่อไร
2. เวลาใดบ้างที่สถานการณ์ เช่นนี้จะเกิดขึ้นได้

Why (ทำไม) สาเหตุหรือมูลเหตุที่ทำให้เกิดขึ้น

1. เหตุใดต้องเป็นคนนี้ เป็นเวลานี้ เป็นสถานที่นี้
2. เพราะเหตุใดเหตุการณ์นี้จึงเกิดขึ้น
3. ทำไมจึงเกิดเรื่องนี้

Who (ใคร) บุคคลสำคัญเป็นตัวประกอบหรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะได้รับผลกระทบ

ทั้งด้านบวกและด้านลบ

1. ใครอยู่ในเหตุการณ์นั้น
2. ใครจะเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้บ้าง
3. ใครจะเป็นคนที่ทำให้สถานการณ์นี้เกิดมากที่สุด
4. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใครได้ประโยชน์ ใครเสียประโยชน์

How (อย่างไร) รายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วหรือกำลังจะเกิดขึ้นว่ามีความเป็นไป

ได้ในลักษณะใด

1. เขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไร
2. ลักษณะเหตุการณ์นี้คุ่าว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง
3. เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร
4. มีหลักในการพิจารณาคืออย่างไรบ้าง

การคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SWIH จะสามารถช่วยໄລเรียงความชัดเจนในแต่ละ

เรื่องที่เรากำลังคิดเป็นอย่างดี ทำให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน

5. สรุปคำตอบ เป็นการรวมรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

การวิเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อเราต้องการทำความเข้าใจโดยพยายามตีความข้อมูลที่ได้รับ เมื่อก็ได้ข้อมูลแล้วก็ต้องพยายามคิดหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลมาซึ่งความต้องการนั้นหรือ ประยุกต์การณ์ที่เกิดขึ้นหรือเพื่อประเมินสิ่งต่างๆ ที่ต้องตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมหรือเมื่อต้องการเห็นภาพรวมทั้งหมด

วนิช สุชาตัน (2544:66-68) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นการแสดงให้เห็น จุดเริ่มต้น สิ่งที่สืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิดโดยที่ กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของเรื่อง ความสามารถในการให้เหตุผล อย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุกๆ ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์ จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจังแจ้ง ด้วยการตั้งคำถามหลายๆ คำถามเพื่อให้เข้าใจปัญหา ต่างๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในขั้นนี้ ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้อง รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุมจากข้อเรียน

บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัยและอื่นๆ การเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจน และมีความเที่ยงตรง

ข้อที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือ หมายถึงผู้ที่คิดวิเคราะห์พิจารณาความถูกต้อง เที่ยงตรงของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำไปใช้

ข้อที่ 4 การจัดทำข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะสร้างความคิด ความคิดรวบยอดหรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ ด้วยการเริ่มต้นจากระบุลักษณะของข้อมูล แยกແບะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ข้อที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่มีการจัดระบบ ระบุเป็นแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตและการหาข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่ กำหนดไว้ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงของเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้น จะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติ หรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ข้อที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่าง เหตุผลกับผลอย่างแท้จริงซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณา เลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของ ข้อมูลที่ปรากฏ โดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความ เป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริงประกอบกัน

ข้อที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์เป็นการ ประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุป และพิจารณาผลลัพธ์เนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น การนำ ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงหรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาต่างๆ ของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์เป็นจะช่วยให้มนุษย์มองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา รู้จักปัญหา อย่างแท้จริง และสุดท้าย จะสามารถแก้ปัญหาทั้งหลายได้

ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ก่อให้เกิดประโยชน์ที่อยู่ที่ผู้ที่ใช้วิธีการคิดแบบนี้ในหลากหลาย (วนิช สุราษฎร์, 2544:70) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

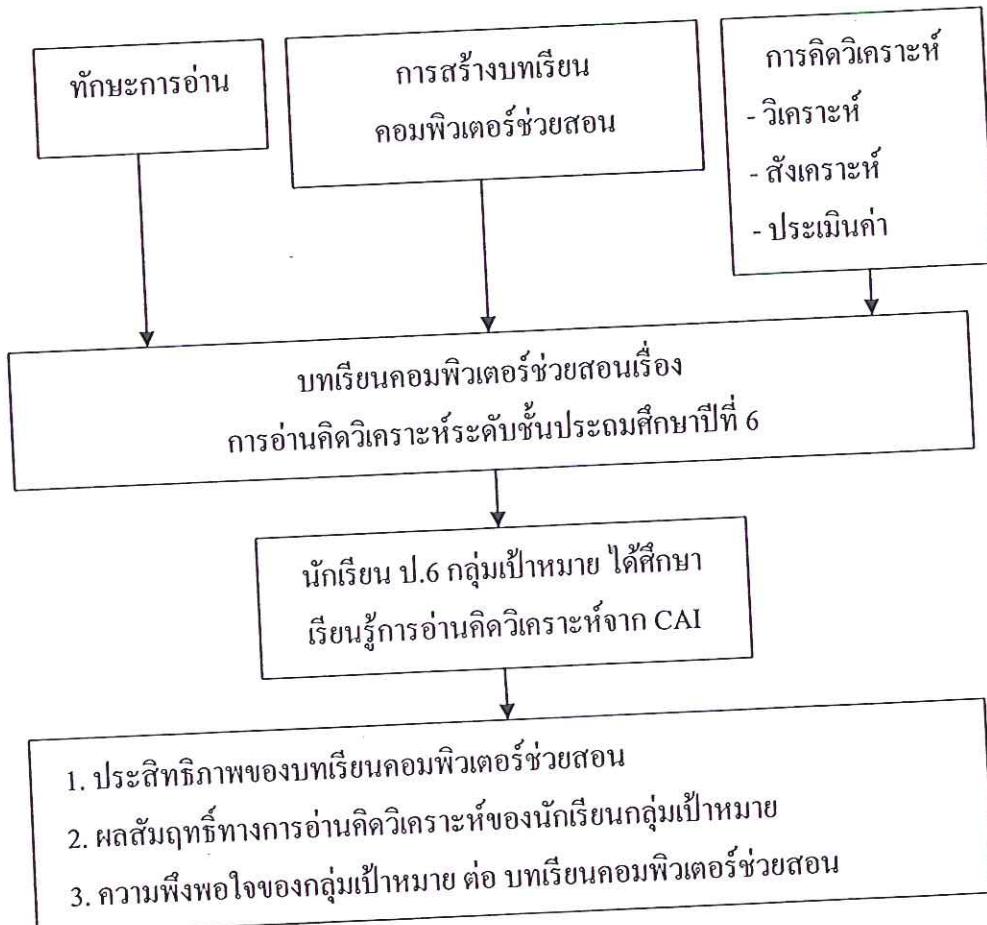
1. สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผลและได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. สามารถประเมินงานโดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างดี
4. ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
5. ช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมาย รวมรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ ทฤษฎี

หลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมายตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี

6. ช่วยให้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง จนถึงขั้นมีความสามารถเป็นนายนักภาษาได้
7. ช่วยให้คิดได้อย่างซัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้าง คิดอย่างลึกและคิดอย่างสมเหตุสมผล
8. ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความแม่นยำและมีบุคลิกภาพในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม
9. ช่วยให้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านกว้างและกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาและออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมุ่งศึกษาการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศไทย

สุนีย์ คำมาก (2540) ศึกษาความพร้อมในด้านการอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ผลการศึกษาพบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีช่วงอายุ 4-5 ปี ที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีความพร้อมด้านการอ่านสูงกว่าเด็กวัยเดียวกันที่เรียนในชั้นเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัวเรียน พรมจีน (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้ชับทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาความรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนระดับต้นที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ มีความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ชับทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไพรศรี วิลัยศิลป์ (2548) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านถ้ำปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 พนว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน ที่สร้างขึ้นโดยเฉลี่ยทุกชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้คือ 88.73 / 90.31 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน โดยใช้ชับทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน โดยใช้ชับทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.13 สูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.40 ของนักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

จริยาพร ตี้ โพธิ์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการใช้ชับทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องชนิดของคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก นักเรียนมีความคงทนในการจำเรื่องชนิดของคำ เมื่อเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สรพงษ์ สมสอน (2546) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ชับทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมการเรียนแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ทุกพฤติกรรม โดยพฤติกรรมที่นักเรียนทุกคนแสดงออก คือ การนำเสนอผลงานตามเวลาที่กำหนด พฤติกรรมที่มีการแสดงออกของลงมาคือ การตอบคำถามนำอ่างครับถ้วนและการประเมินผลงานของตนเอง

สมรักษ์ ทิวงศ์ (2550) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจ และศึกษาทักษะการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังการใช้น้ำเสียง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีทักษะการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 90 อยู่ในระดับดีเยี่ยม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดครึ่งปีละ 70 ระดับคุณภาพดีขึ้น เป็น นักเรียนมีพฤติกรรมการความสนใจ ความพึงพอใจ หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จิรพรรณ มหาพรหม (2545) ได้เปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน และแรงจูงใจให้สัมฤทธิ์ ของนักเรียนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้กิจกรรมชี้นำการอ่าน – การคิด ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งพบว่า นักเรียนมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านและมีแรงจูงใจให้สัมฤทธิ์หลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลอง

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

Crews(2003) ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาเรื่องการอ่าน ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน 13 คน เกรด 4 - 5 โดยทำการเดือนักเรียน ที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ โดยการประเมินผลและสังเกตจากผู้สอน จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยแก้ปัญหาให้นักเรียนที่มีความสามารถเรื่องการอ่าน ได้เป็นอย่างดี ซึ่งพบว่า ผู้เรียนสามารถอ่านได้ดีขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนับสนุนให้เกิดการกระตือรือร้นและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทำให้เกิดยุทธวิธีในการสอนที่หลากหลายและไม่จำกัดเวลาเรียนสามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที ตลอดจนส่งเสริมในการเรียนรู้แบบเชิงรายๆ ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการทำแบบทดสอบได้พบว่า ทดลองนี้สามารถช่วยให้นักเรียนที่มีทักษะในการอ่านต่ำ มีทักษะในการอ่านต่ำได้ดีขึ้น ทั้งนักเรียนและผู้สอนมีความรู้สึกว่า บทเรียนช่วยให้นักเรียนเป็นผู้อ่านที่ดีขึ้นด้วย การอ่านที่ดีขึ้น ทั้งนักเรียนและผู้สอนมีความรู้สึกว่า บทเรียนช่วยให้นักเรียนเป็นผู้อ่านที่ดีขึ้นด้วย

Heng (2005) ทำการศึกษาถึงผลกระทบต่อการใช้น้ำเสียงของนักเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของเด็ก บุคคลการบรรลุผลสำเร็จและทัศนคติ เกี่ยวกับปัญหาทางคณิตศาสตร์กับเด็กนักเรียนอเมริการะดับมัธยมศึกษา 104 คน โดยการสุ่มจากนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียน นักเรียนมีทักษะ 104 คน โดยการสุ่มจากนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน จากการทดสอบหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถต่ำ มีปฏิสัมพันธ์จากการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถต่ำ มีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองดีขึ้นต่อการเรียนมากกว่านักเรียนที่มีความสามารถสูงแต่อย่างไรก็ตามนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Din (1994) ได้ศึกษาความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการเรียนของนักเรียนจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีตัวแปรคงที่เพื่อศึกษาเวลาที่ใช้ในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนจากการเรียนสองวิธี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 10 จำนวน 40 คน

2 ห้องเรียน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนใช้เวลาในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าการเรียนตามปกติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนปกติ

Kolich.E.M. (1986) "ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนคำศัพท์ กับนักเรียนเกรด 11 จำนวน 71 คน โดยการฝึกเด็กแบบผสม คือ ให้รู้จักคำจำกัดความและคำอธิบายของคำศัพท์นั้น ต่อจากนั้นทำการทดสอบหลังการเรียนและจะมีการวัดคะแนนหลังจากการที่นักเรียนได้เรียนรู้คำศัพท์นั้นไปแล้ว 2 อาทิตย์ โดยมีผลการทดลองคือ กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการสอนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ในคะแนนคำศัพท์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ"

Lowery (1988) ศึกษาเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาล ที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยการบรรยายผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการบรรยาย

Heyine (1989) "ได้ศึกษา ผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ในระดับประถม พบร่วมกับ คณิตศาสตร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น"