

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ตามมาตรา 24 กำหนดให้มีการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมากยิ่งขึ้น การวิจัยในชั้นเรียนจึงเป็นกระบวนการที่ผู้สอนต้องดำเนินการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (มาตราที่ 30)

2.1 การวิจัยในชั้นเรียน

สุภภรณ์ มั่นเกิดวิทย์ ได้กล่าวถึงวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่าเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) การวิจัยดังกล่าวเป็นการวิจัยที่ดำเนินการ โดยครูผู้สอนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการการเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยเน้นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและมีความสัมพันธ์อย่างเป็นจริงกับปัญหา

2.1.1 กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน

กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน สุภภรณ์ มั่นเกิดวิทย์ ได้กล่าวสรุปเป็นขั้นตอนไว้ดังนี้

1. ขั้นสำรวจสภาพหรือปฏิบัติงานของตนเอง (Reconnaissance) ขั้นนี้ครูสำรวจปัญหาแล้วนำมาเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา วิเคราะห์หาสาเหตุอย่างละเอียด ครูควรทำความเข้าใจกับปัญหา สาเหตุอย่างถ่องแท้
2. ขั้นวางแผน (Planing) การวางแผนเริ่มจากกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการหรือนวัตกรรมที่จะใช้ในการปรับปรุงแก้ไข พัฒนาจากปัญหาที่เกิดขึ้น
3. ดำเนินการหรือปฏิบัติงานตามแผน (Action) ครูผู้วิจัยดำเนินการตามแผน โดยใช้นวัตกรรมหรือวิธีการที่กำหนดไว้ตามขั้นตอน และในขั้นนี้ควรมีการสังเกต เก็บข้อมูลบันทึกไว้อย่างต่อเนื่อง
4. การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) ขั้นนี้เป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากผลการดำเนินงานมาวิเคราะห์สรุปผลหาคำตอบว่าสิ่งที่ได้ดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาโดยใช้นวัตกรรมที่กำหนดนั้นผลเป็นอย่างไร

2.1.2 นวัตกรรม (Innovation) คืออะไร

นวัตกรรม หมายถึงสิ่งที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรือพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมีหลายลักษณะ พอสรุปเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ นวัตกรรมประเภทสื่อ และนวัตกรรมที่เป็นวิธีการหรือกิจกรรม นวัตกรรมที่เป็นประเภทสื่อ ได้แก่

- แผนการสอน คู่มือครู เอกสารประกอบการเรียนการสอน
- ชุดแบบฝึกปฏิบัติ ใบงาน
- หนังสือเสริมประสบการณ์
- อุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ
- ชุดเกม, เพลง

๑๑๑

2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer-Assisted หรือ -Aided Instruction)

ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง, (2541) กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพโดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับรายละเอียดใน ลักษณะที่แตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญก็คือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษา ในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดีรวมทั้งสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนจะสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่า ผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนจะใช้เวลาเพียงสองในสามของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีที่สอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการศึกษา โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้

เนื่องจากในขณะนี้มีการผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหาออกมาเป็นจำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียซีดี-รอม จนทำให้เกิดความสับสนว่า สื่อเหล่านั้นเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญก็คือ การเข้าใจว่าสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ทั้งหมดไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื่องจากหากพิจารณาอย่างละเอียดแล้วมีสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์อยู่จำนวนมากที่จัดว่าเป็นเพียงแค่สื่อที่ใช้ในการนำเสนอ เนื่องจากสื่อการศึกษาเหล่านั้นต่างขาดคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ ได้แก่

Information (สารสนเทศ)

Individualization (ความแตกต่างระหว่างบุคคล)

Interaction (การโต้ตอบ)

Immediate Feedback (ผลป้อนกลับ โดยทันที)

Information (สารสนเทศ) หมายถึงเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้าง กำหนดวัตถุประสงค์ไว้

Individualization (ความแตกต่างระหว่างบุคคล) หมายถึงการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลคือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป ลักษณะสำคัญได้แก่

1. การควบคุมเนื้อหา
2. การควบคุมลำดับของการเรียน
3. การควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ

Interaction (การโต้ตอบ) คือการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนรูปแบบที่ปฏิสัมพันธ์คือ การเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด

Immediate Feedback (ผลป้อนกลับโดยทันที) เป็นลักษณะที่ขาดไม่ได้ประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากการให้ผลป้อนกลับจะทำให้เกิดการเสริมแรงอย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันทีหมายถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย

2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบ่งออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน

2.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม

2.3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ

2.3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบของจำลองแบบ โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาในตัวบทเรียน

2.3.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความสนุกสนานเพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่

2.3.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบทดสอบการจัดการสอบ การตรวจให้คะแนนและใช้ในการคำนวณผลสอบ

อย่างไรก็ตามการแบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 5 ประเภทนี้แบ่งตามลักษณะความโดดเด่นของแต่ละประเภท แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่จำเป็นจะต้องแบ่งออกเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งอาจมีหลายรูปแบบอยู่ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นได้

2.4 การจัดหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจัดหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ช่วยการเรียนการสอนมีอยู่ 3 วิธีด้วยกันคือ

2.4.1 การใช้บทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว ข้อได้เปรียบวิธีนี้คือ ประหยัดเวลาและนำมาใช้ได้ทันที แต่ข้อเสียคือ อาจได้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการที่เดิยวันัก จึงต้องมีการประเมินคุณค่าของบทเรียนก่อน ดังนั้นครูผู้สอนที่เลือกใช้วิธีนี้จึงจำเป็นต้องรู้จักประเมินคุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีและไม่ดี

2.4.2 การสร้างบทเรียนขึ้นมเอง แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- การสร้างเองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อได้เปรียบคือสร้างได้งานและรองรับสื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ข้อเสียคือไม่เหมาะกับการใช้งานที่ซับซ้อน
- การสร้างเองโดยใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ข้อได้เปรียบคือสร้างบทเรียนที่ซับซ้อนและทำงานได้เร็ว แต่มีข้อเสียคือผู้สร้างจำเป็นต้องมีความรู้อย่างมากในภาษาที่เขียน

2.4.3 การจ้างโปรแกรมเมอร์เขียน ข้อได้เปรียบคือได้บทเรียนที่มีคุณภาพทำงานได้รวดเร็วซับซ้อน แต่ข้อเสียคือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง