

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อเตรียมคนให้มีคุณลักษณะ “มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี” ตลอดจนสามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องให้การศึกษาที่มีคุณภาพ ที่เป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ มิใช่การสอนที่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ในสังคมข่าวสารข้อมูลที่มีความรู้ใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นที่จะต้องแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อทุกประเภท รวมทั้งสื่อ สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์และสื่อผสมรวมถึงอุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การสอนของผู้สอน และการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียนในวัยต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถ ของตนได้เต็มตามศักยภาพ และมีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจ และสังคม เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์ ใช้เหตุและผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้ รู้วิธีการแสวงหาความรู้และ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาตน พัฒนาอาชีพ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถ ของคอมพิวเตอร์ในการเสนอสื่อประสม อันได้แก่ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงใน ห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาจะได้รับการ ถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมาย สำคัญคือการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเป็นการศึกษาที่มีลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งการได้รับ ผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหา และ กิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เกี่ยวเนื่องกับการ เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

จากการศึกษางานวิจัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย- สอนมาใช้ในการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เช่น ใช้สอนซ่อมเสริม ใช้บททวนบทเรียน ใช้ประกอบการ สอนในชั้นเรียนปกติ ใช้เพื่อการเรียนกลุ่มและเรียนคนเดียว ผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ เพื่อเป็นสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ให้กว้างขวางขึ้น ถ้าเรียนยังไม่เข้าใจในส่วนของบทเรียนก็สามารถกลับไปเรียนซ้ำได้ และการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้ผู้เรียนมีความสุข เพลิดเพลินกับบทเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างคงทนและมีความหมาย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1.2.1 สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2.3 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ออกแบบบทเรียน โดยยึดหลักการการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสานของกาเย่ ซึ่งมี 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างความเข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน

ขั้นที่ 2 แจกจุดประสงค์ ให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายหรือผลที่จะได้รับจากการเรียนบทเรียน

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม ที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้ความรู้ใหม่

ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ โดยใช้สื่อที่เหมาะสมมาประกอบการสอน

ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตัวเอง

ขั้นที่ 6 ลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับผลการปฏิบัติของผู้เรียนว่าแสดงออกมาถูกต้องหรือไม่ เพียงใด

ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตาม

จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนเพียงใด

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คงทน

1.5 ขอบเขตของโครงการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ มีเนื้อหาทั้งหมด 8 เรื่อง ได้แก่ สัญลักษณ์นิวเคลียร์และชนิดของนิวไคลด์ โครงสร้างนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี กฎการสลายตัวอนุกรมการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากรังสี

แต่ละเรื่องจะมีหัวข้อย่อยให้นักศึกษาเลือกเรียนตามต้องการ และจะมีแบบฝึกหัดให้นักศึกษาฝึกทำในแต่ละหัวข้อ เมื่อเรียนจบในบทเรียนแล้ว การทำแบบฝึกหัดสามารถย้อนกลับไปดูโจทย์และเฉลยได้

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.6.1 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ อารมณ์ สังคม และพื้นฐานทางเศรษฐกิจของนักศึกษา

1.6.2 คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ถือว่าเป็นคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างได้ตอบคำถามด้วยความตั้งใจและเต็มความสามารถจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่บรรจุเนื้อหาและชุดคำถามคำตอบจัดเตรียมไว้ตามลำดับอย่างเหมาะสม ที่ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามลำดับขั้นด้วยตนเองได้และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาและการทดสอบได้ตามความต้องการของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์ มีเนื้อหาทั้งหมด 8 เรื่อง ได้แก่ สัญลักษณ์นิวเคลียร์และชนิดของนิวไคลด์ โครงสร้างนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี กฎการสลายตัวอนุกรมการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากรังสีตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนทดสอบก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80:80

80 ตัวแรกหมายถึงกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80

80 ตัวหลังหมายถึง กลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้วได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80