

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์

นักวิจัย : เอกรัตน์ รวยรวย, สมชาย ชูชีพสกุล

เผยแพร่ : การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 8, 23-25 ตุลาคม 2545, โรงแรมโซฟิเทลราชาออคิต, จ.ขอนแก่น, หน้า STR-9 ถึง STR-13

บทความนี้นำเสนอการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ ของปัญหาทางกลศาสตร์โครงสร้างแบบเชิงเส้น ใน 1 มิติ และ 2 มิติ โปรแกรมจะแสดงวิธีการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์โดยอาศัยหลักการของวิธีตรงและวิธีแปรผัน

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชุดนี้ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาใหม่ โดยแบ่งออกเนื้อหาออกเป็น 3 กลุ่ม 10 บทเรียน กลุ่มที่ 1 แสดงการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยวิธีโดยตรง กลุ่มที่ 2 แสดงการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์โดยวิธีการแปรผัน กลุ่มที่ 3 แสดงการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์โดยใช้พีชคณิตและการประยุกต์ใช้ การนำเสนอบทเรียนเป็นแบบโต้ตอบด้วยภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มีเสียงบรรยาย ทำงานบนระบบปฏิบัติการ MS-Windows 98 หรือสูงกว่าผลการวิจัยได้นำไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ไม่เคยเรียนวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ชุดนี้ สามารถช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ได้ดี