

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่อง การตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพด้วยอนุภาคแม่เหล็ก

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนเรื่อง การตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพด้วยอนุภาคแม่เหล็กที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม ภาควิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 40 คน ก่อนนำเข้าสู่บทเรียนได้ทดสอบพื้นฐานความรู้ก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วจึงสอนด้วยชุดการสอนเมื่อสอนเสร็จในแต่ละบทให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด เมื่อจบบทเรียนทั้งหมดแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอีกครั้ง (Posttest) หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยสถิติ t-test

ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.37/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 142 หน้า)

## Abstract

The purpose of this research was to construct and evaluate the effectiveness of an instructional package on titled "Nondestructive Testing by Magnetic Particle."

As for the experimental process, the researcher used the constructed instructional package of Nondestructive Testing by Magnetic Particle to test the sample group of 40 first year undergraduate students in Welding Technology, Department of Mechanical Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, during the second semester in the year 2001. Included the instructional process, using the pretest measuring their basic knowledge, and teaching them an instructional package. During the instructional period, they did the exercises after they completed each lesson. After completion, the posttest was given to evaluate accomplishment of the instructional package. Scores obtainable from the exercises and the tests were used to analyze the instructional package effectiveness.

The result showed that the instructional package was effective at 87.37/80.37, which was higher than the established criterion 80/80. The instructional package improved the higher student's knowledge with statistical a significance of 0.01.

(Total 142 page)