

โครงการที่นำเสนอนี้ เป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนเนื้อหาที่เป็นหลักการและมโนทัศน์ ที่สอดคล้องเทคนิคของการสืบสวนสอบสวน ไว้ในกระบวนการสอนความเป็นมาของสูตร ผู้วิจัย เชื่อว่า การสอนด้วยวิธีการดังกล่าว จะช่วยสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนจำและเข้าใจ เนื้อหาดีขึ้น

เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย เป็นเรื่องพฤติกรรมของแรงดันไฟฟ้า ที่เกิดขึ้นรอบตัวนำในระบบสายส่ง อันประกอบด้วย ความหนาแน่นและความเข้มของสนามไฟฟ้า ตัวแปรทั้งสองนี้ ทำให้ความจุไฟฟ้า ในระบบ เปลี่ยนแปลงไปตามความยาว ระยะห่าง ขนาด และฉนวนของตัวนำ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แผนการสอนพิสูจน์สูตรแบบสืบสวนสอบสวนและแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เอกสารแผ่นปลิทที่ใช้ประกอบการเรียน แบบสังเกต พฤติกรรม แบบทดสอบผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพ ส่วนแผนการสอนผ่านความเห็นชอบ ด้านความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ มีดัชนีความสอดคล้อง ≥ 0.5

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยโสธร จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มๆ ละ 16 คน และจำแนกภายในเป็นกลุ่มเรียนดี ปานกลางและอ่อน

ในภาพรวมของผลงานวิจัย พบว่าการสอนแบบพิสูจน์สูตรแบบสืบสวนสอบสวนช่วยผู้เรียนให้เรียนดี ขึ้น โดยพบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง มีคะแนนรวม เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะ ผู้เรียนดี ในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในด้านความเข้าใจและการนำไปใช้สูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษายังพบว่า การสอนพิสูจน์สูตรแบบสืบสวน สอบสวนเหมาะกับเนื้อหาบางประเภทและกับผู้เรียนบางระดับความสามารถ ตามผลการเรียน เรื่อง การเปรียบเทียบผลของความหนาแน่นและความเข้มสนามไฟฟ้าในตัวนำที่มีผลกระทบต่อสมการ แรงดันที่ไลน์ และ เรื่อง การประยุกต์ผลของความหนาแน่นและความเข้มสนามไฟฟ้าในตัวนำที่มี ผลกระทบต่อสมการแรงดันที่เฟส

นอกจากนี้ยังพบว่า การสอนแบบพิสูจน์สูตรแบบสืบสวนสอบสวน ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับ ผู้สอนและเพื่อนร่วมงานมากขึ้น โดยที่การสอนปกตินั้น ผู้เรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการจดบันทึก สิ่งที่ผู้สอนเขียน และพบว่า การสอนพิสูจน์สูตรแบบสืบสวนสอบสวน ให้ความคงทนในการเรียนรู้ ดีกว่าการสอนปกติ โดยเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ที่แสดงความคงทน 0.860 และ 0.553 ตามลำดับ

This project presented a developmental process of instructional strategy for teaching principle and conceptual information. The strategy integrated inquiry technique with principle derivation process to form a special teaching strategy. It was believed that the strategy developed would help students in relating content learned, gaining more insight of content, and prolonging knowledge retention.

Contents used for the study includes voltage behavior activated on conductors of transmission line. Parameters involved were intensity and density of electric field developed around a conductor. These two parameters produce electric charges across each conductor and vary according to size, length, insulation and spacing of conductors.

Research tools used in the study include: lesson plans, test items, special hand outs and observation sheet. Two strategies were used in lesson preparation: one for principle derivation and the other for normal principle teaching. Eighty multiple choices test items were developed to evaluate learning achievement gained from the two lesson plans. Special information were provided in the form of handout to help student in inquiring process. Special sheets were developed to monitor teaching and learning behavior during class session.

Thirty two second year students of electrical department in Yasothon Technical college were randomly selected as population of the study. Sixteen of them were assigned as an experimental group learned with teaching strategy developed. Another sixteen were controlled group learned with regular teaching strategy. Both experimental and controlled groups were also sub-categorized into high and low achiever groups.

Overall result of the study showed that strategy developed improve students' learning in all aspects. Students especially of experimental group had higher ability in comprehension and application than those of control group with a significant difference of 0.05. It was found also that strategy developed were suitable for a certain content and certain ability. Scores from the test indicated that high achiever students in experimental group performed higher than high achievers in the control group at the level of 0.05 on the topic concerning voltage behavior in different situations.

The low achiever in experimental group also perform higher at the level of 0.05 than those low achiever in control group on the topic concerning the application of voltage phenomena at zero line voltage.

It was also found that students learned from strategy developed were more active and have longer knowledge retention than students learned from normal lesson. Student in experimental group spent most of their time in learning participation, while students in controlled group spent time in note taking. Coefficient correlation of test-retest stability between experimental and controlled group students was found as 0.860 and 0.553 respectively.