

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวิจัยทางด้านฟิสิกส์ศึกษา เป็นการศึกษาความรู้ความเข้าใจแนวคิด และหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ของนักเรียน เพื่อนำผลการวิจัยมาช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการศึกษาในประเทศไทยยังสอนเน้นเนื้อหาเรื่องต่างๆแบบบรรยายให้นักเรียนฟัง และท่องจำ ทำให้ขาดการนำไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะความรู้ความเข้าใจในเรื่องวงจรไฟฟ้าของนักเรียน จากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของวงจรไฟฟ้าที่ต้องอยู่ จากประสบการณ์ของผู้ทำการวิจัย พบว่าในการทำการสอนเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรงให้กับนักเรียนที่เรียนสายสามัญ พบว่าเป็นเรื่องที่ยากที่จะทำให้ นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐานของเรื่องนี้ เนื่องจากนักเรียนยังขาดความเข้าใจในหลักการพื้นฐานในเรื่องการทำงานของวงจรไฟฟ้า การทำนายพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในวงจร และการนำไปเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทัศนคติที่ดีในการเรียนเกี่ยวกับไฟฟ้า นอกจากนี้ กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลในระดับนี้เน้นไปในรูปแบบการคำนวณ และพิจารณาความรู้และความเข้าใจของนักเรียนจากเกรดมากกว่า ความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า จึงทำให้นักเรียนมุ่งเน้นแต่การท่องจำสูตร คำนวณ และทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์ โดยไม่สนใจพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน ทั้งที่ในชีวิตประจำวันของเราต้องเกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างมาก

ในปัจจุบันเนื้อหาในเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ได้ถูกบรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งในระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ และ ระดับประกาศนียบัตรสายวิชาชีพ(สายอาชีพ) ซึ่งนักเรียนทั้งสองหลักสูตร ต่างเรียนเนื้อหาและหลักการพื้นฐานในเรื่องนี้ ในขอบเขตที่ใกล้เคียงกัน แต่มีสิ่งแวดล้อมในกระบวนการเรียนการสอนต่างกัน โดย หลักสูตรของนักเรียนสายสามัญนั้น จะให้ความสำคัญเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการและทฤษฎีต่างๆ และ โจทย์ปัญหาส่วนใหญ่โดยใช้ โจทย์ที่มุ่งเน้นการคำนวณตัวเลข จากสมการ ส่วนหลักสูตรของนักเรียนสายอาชีพแม้จะเรียนเกี่ยวกับ

เนื้อหา หลักการ และทฤษฎีเหมือนกัน แต่จะให้ความสำคัญกับการลงมือปฏิบัติมากกว่า รวมทั้งมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะลงมือปฏิบัติ ดังจะเห็นได้จากการที่พวกเขาเหล่านั้นสามารถซ่อมแซมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ได้ โดยไม่ต้องเข้าใจสมการการคำนวณ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าสมองเราไม่ได้ถูกกำหนดมาจากพันธุกรรม 100 % อาจจะถูกกำหนดมาไม่เกิน 50 % ที่เหลืออีก 50 % คือส่วนที่กำหนดโดยสภาพแวดล้อม¹ เช่นเดียวกับการเรียนรู้เรื่องวงจรไฟฟ้า ดังนั้นการศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสดตรงของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนสายอาชีพ ว่ามีความเข้าใจในเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสดตรงเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อนำมาวิเคราะห์และเสนอรูปแบบ วิธีการเรียนการสอนในเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสดตรงให้มีความเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนทั้งสองหลักสูตร เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า และนำความรู้ไปใช้ในการประยุกต์ใช้ในการเรียนต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ทำการวิจัยได้แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่มประกอบด้วยกลุ่มที่หนึ่งเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่ 2 โรงเรียนจำนวน 80 คน และ กลุ่มที่สองเป็นนักเรียนในสายอาชีพในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 2 โรงเรียนจำนวน 80 คน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบ ทดสอบ วัดความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสดตรงจำนวน 10 ข้อโดยเป็นแบบทดสอบเน้นหลักความเข้าใจ หลักการพื้นฐาน และลักษณะการทำงานของวงจรไฟฟ้ามากกว่า เน้นการคำนวณที่ใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กำหนดเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบทั้งหมด 45 นาที จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์เชิงสถิติโดย การหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ฐานนิยม ในแต่ละกลุ่ม เพื่อวัดความเข้าใจในเรื่องวงจรไฟฟ้าของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม และเปรียบเทียบความเข้าใจของทั้งสองกลุ่มว่ามีความเข้าใจแตกต่างกันในเรื่องใด จากนั้นเสนอแนะรูปแบบวิธีการสอนที่มีความเหมาะสม และง่ายต่อการเข้าใจต่อนักเรียนทั้งสองหลักสูตร เพื่อสามารถนำความรู้ไปประยุกต์และพัฒนาในการเรียนขั้นสูงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสำรวจลักษณะความเข้าใจเชิงแนวคิดเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรงของนักเรียนสายสามัญและนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะความเข้าใจเชิงแนวคิดเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรงของนักเรียนสายสามัญกับนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับการศึกษาเชิงทฤษฎีและ/หรือเชิงประยุกต์

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
2. ใช้ผลจากการสำรวจมาเสนอแนะทางการพัฒนารูปแบบกระบวนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงมากขึ้น