

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

“เคมี” วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพซึ่งเป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งทั้งในวงการวิทยาศาสตร์ และการดำเนินชีวิต การได้เรียนรู้วิชาเคมีนี้อย่างเข้าใจจึงนำไปสู่การปลูกฝังระบบความคิดแบบวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน และนักศึกษา ที่จะเติบโตเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพของประเทศ โดยการจัดการเรียนการสอนวิชานี้จำเป็นต้องอาศัยการปฏิบัติการทดลองเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีอย่างถ่องแท้ แต่เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทำให้โรงเรียนหลายแห่งไม่สามารถสอนปฏิบัติการเคมีแก่นักเรียนในโรงเรียนได้ การเรียนการสอนวิชาเคมีจึงกลายเป็นวิชาแห่งการท่องจำ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจในวิชาเคมี และวิทยาศาสตร์ซึ่งจะเห็นได้จากแนวโน้มความต้องการศึกษาต่อของนักเรียนในระดับอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ลดต่ำลงในทุก ๆ ปี ทางหนึ่งของการแก้ปัญหาคือการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้โดยให้ปฏิบัติการทดลองที่สามารถเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันได้

หัวข้อสำคัญของวิชาเคมีที่ครูเคมีโดยส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคือ “ปริมาณสารสัมพันธ์” ซึ่งมีเนื้อหาเน้นหนักในการคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาต่าง ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการสอนของครูในโรงเรียนใช้วิธีการยกตัวอย่างการคิดคำนวณจากโจทย์สมมติเป็นหลัก ประกอบกับการทดลองในบทเรียนนี้มีค่อนข้างน้อย ทำให้นักเรียนไม่ได้รับการเสริมระบบความคิดที่เชื่อมโยงความรู้ในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์กับการนำไปใช้ในชีวิตจริง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดทดลองทางเคมีเรื่องการศึกษาสารกำหนดปริมาณโดยอาศัยหลักการเกิดสี และใช้โทรศัพท์มือถือซึ่งเป็นอุปกรณ์อย่างง่ายในการตรวจวิเคราะห์สารที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างเหล็ก (III) ไนเตรทกับโพแทสเซียมไทโอไซยาเนต ซึ่งชุดการทดลองนี้จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้ทางเคมีกับชีวิตจริง อันจะนำไปสู่การเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี และวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนในลำดับต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างชุดทดลองทางเคมีเรื่องการศึกษาสารกำหนดปริมาณโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเข้มสีจากสมาร์ตโฟน
- 1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการวัดความเข้มสีของสมาร์ตโฟนกับผลการวัดค่าการดูดกลืนแสงของเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโต-มิเตอร์ในการติดตามสารกำหนดปริมาณ
- 1.2.3 เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการสร้างชุดทดลอง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต้องการที่จะเรียนรู้และเข้าใจในการเรียนเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์มากขึ้น
- 1.3.2 สามารถนำชุดการทดลองไปประยุกต์ใช้ในการเรียนได้และเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับบางพื้นที่ที่ขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทดลอง
- 1.3.3 เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ได้

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ออกแบบและพัฒนาชุดทดลอง เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์โดยใช้หลักการเกิดสีและตรวจวัดค่าสีโดยใช้โปรแกรมวัดค่าสีทั่วไปบนสมาร์ตโฟนระบบ **Android** และ **IOS** แล้วเปรียบเทียบกับเทคนิคยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิตรี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี