

# เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

## High School Students' Attitude towards Chemistry Laboratory Learning

ณรรธา สีที<sup>1</sup>  
 Prof. Richard K. Coll<sup>2</sup>  
 ดร.มนัส บุญประกอบ<sup>3</sup>  
 ผศ.ดร.จรรยา ดาสา<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นอกจากจะพัฒนาด้านความรู้และทักษะแล้ว ยังมุ่งเน้นการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ แต่จากงานวิจัยทางเคมีพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาเคมี และเนื่องจากวิชาเคมีมีทั้งส่วนที่เป็นทฤษฎีและปฏิบัติการเคมี งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 117 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ความสำคัญ ความยุ่งยาก ความน่าสนใจ และประโยชน์ของปฏิบัติการเคมี ซึ่งมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ในการหาค่าทางสถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน และสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีทั้งรายด้านและโดยรวมอยู่ในระดับมาก (2) เพศชายและเพศหญิงมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่แตกต่างกัน และ (3) เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของนักเรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้เคมีควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำปฏิบัติการเคมีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากหากผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อปฏิบัติการเคมีจะส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนเคมี

**คำสำคัญ:** เจตคติ, การเรียนปฏิบัติการเคมี, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

### Abstract

The goals of learning science are not only promote science knowledge and skills, but also positive attitude toward science. However, the study about chemistry learning indicated that students have negative attitude toward chemistry. Since chemistry learning includes

<sup>1</sup> นิสิตหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>2</sup> The University of South Pacific, Fiji

<sup>3</sup> อาจารย์สาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>4</sup> อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

lectures and laboratories. Thus, this inquiry aims to study students' attitude towards chemistry laboratory learning. The participants were 11th-grade students ( $N=117$ ) in the second semester of 2014 academic year. The research instrument was an attitude towards chemistry laboratory learning questionnaire (ACLLQ) that developed by researchers using a five-rating scale format. The questionnaire composed of four components, which are the importance, difficulty, interest, and usefulness of chemistry laboratory. The reliability of the ACLLQ was 0.92. Data were analyzed by the use of means, standard deviation, t-test for independence sample, and correlation using SPSS. The results indicated that (1) students' attitude toward chemistry laboratory learning were at high level, (2) there was no significantly different between female and male, (3) there was no correlation between GPA (grade point average) and attitude towards chemistry laboratory learning. It is suggested that the chemistry learning should promote students in engaging laboratory learning since the students have strongly positive attitude toward chemistry laboratory, which will enhance to promote positive attitude towards chemistry.

**Keywords:** attitude, chemistry laboratory learning, high school students

## บทนำ

ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกจากความมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนแล้ว การพัฒนาปลูกฝังนักเรียนให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ถือเป็นอีกหนึ่งเป้าหมายที่สำคัญที่ผู้สอนต้องทำการจัดการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เป็นต้น เนื่องจากเจตคติมีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติยังเป็นตัวบ่งบอกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน (Cheung 2009: 76; Freedman 1997: 343) ดังนั้นเจตคติทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นหนึ่งในเป้าหมายที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2549: 2; Cheung 2009: 75)

คำว่า “เจตคติ” มีความหมายที่หลากหลาย พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2542 ได้ให้ความหมายของคำว่า “เจตคติ” หมายถึง ท่าทีหรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง Allport (2008: 21) กล่าวว่า เจตคติคือสภาวะความพร้อมทางจิตใจและทางประสาทในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มาเกี่ยวข้อง ส่วน Oskamp (1977: 19) นิยามเจตคติว่าเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองโดยการกระทำในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งเร้า ซึ่งคล้ายคลึงกับ Cheung (2009: 76) ที่กล่าวว่าเจตคติคือความโน้มเอียงในการตอบสนองในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อเจตคติที่ต้องการจะวัด (attitude object) โดยเจตคติที่ต้องการจะวัดอาจเป็นอะไรก็ได้ เช่น วิทยาศาสตร์ วิชาเคมี การเรียนปฏิบัติการ เป็นต้น เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ อาจหมายถึงการตอบสนองในทางบวก หรือ ทางลบ ชอบหรือไม่ชอบ ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (Bennett 2003: 179; Germann 1988: 694; Osborne; Simon and Collins. 2003: 1053).

งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ได้ระบุว่าเจตคติของนักเรียนไทยต่อสาขาวิชาต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลางจนถึงระดับต่ำ (Pruekpramool and Others 2011: 289) และรายงานการวิจัยพบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ เมื่อนักเรียนอยู่ในระดับชั้นที่สูงขึ้น (George 2000: abstract; Barmby, Kind and Jones 2008: 1075) นอกจากนี้ การศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Gabel 1994: 217; Osborne, Simon and Collins. 2003: 1062-1071; Papanastasiou and Papanastasiou 2004: 241) เช่น เพศ ระดับชั้น เพื่อน ผู้ปกครอง ครู หลักสูตร การสอน วัฒนธรรม เป็นต้น

เจตคติมีลักษณะที่มีเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม กล่าวคือ เป็นความรู้สึกหรือความเชื่อของบุคคล ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงได้ จึงไม่สามารถวัดเจตคติได้โดยตรง แต่วัดได้จากแนวโน้มของบุคคลที่แสดงออกทางภาษาและวัดในรูปของการแสดงความคิดเห็น หรืออาจสังเกตจากการกระทำ คำพูด การแสดงทางสีหน้า ท่าทาง การสัมภาษณ์ ความรู้สึกนึกคิด แต่แบบวัดที่นิยมใช้กันจะอยู่ในรูปของแบบสอบถามหรือแบบสำรวจที่เรียกว่า “แบบวัดเจตคติ” Oskamp (1977: 10) กล่าวว่าเจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความรู้ (cognitive component) คือ การรับรู้ ความรู้ ความเชื่อ และความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อเจตคติที่ต้องการจะวัด (attitude object) ซึ่งจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งนั้นอยู่ก่อนแล้ว

2) องค์ประกอบด้านความรู้สึกและอารมณ์ (affective component) คือ ภาวะความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ หรือทำที่ที่ดีหรือไม่ดีที่สนองตอบต่อเจตคติที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากองค์ประกอบด้านความรู้ และ

3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (behavioral component) เป็นแนวโน้มในการกระทำที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ในทางใดทางหนึ่ง เช่น สนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือ หรือทำลาย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การวัดเจตคติของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเลือกวัดองค์ประกอบทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือทั้งสามด้านพร้อมกันก็ได้ และในการสร้างเครื่องมือวัดเจตคตินั้นจะต้องมีความชัดเจนหรือระบุว่าเจตคติต่อสิ่งใดให้ชัดเจนก่อน ค่อยกำหนดโครงสร้างของพฤติกรรมด้านเจตคติ

การเรียนรู้ปฏิบัติการ (laboratory learning) หรือการทำการทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้เคมี และวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ มาเป็นเวลานาน (Nakhleh, Polles and Malina 2003: 69) นักวิทยาศาสตร์ศึกษาหลายท่านยอมรับว่าการเรียนรู้ปฏิบัติการทำให้ผู้เรียนได้ทั้งพุทธิพิสัย (cognitive domain) ทักษะพิสัย (psychomotor domain) และจิตพิสัย (affective domain) (Hofstein and Lunetta 2004: 28) ตัวอย่างเช่น Freedman (1997: 343) ศึกษาการใช้โปรแกรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติการทดลอง (hands-on laboratory program) ผลการใช้พบว่าคะแนนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนปฏิบัติการทดลองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีปฏิบัติการทดลอง และนักเรียนกลุ่มนี้มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ในขณะที่ปฏิบัติการทดลองนักเรียนยังได้มีโอกาสฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิชาต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทย มีงานวิจัยที่สำรวจเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลายงาน ยกตัวอย่างเช่น Pruekpramool and Others (2011: 289) ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์ พัชรี ร่มพยอม (2554) ศึกษาเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่

สอดแทรกกลวิธีการดึงความรู้เรื่องพันธะเคมี พหุรี ศรีพล และคณะ (2556: 71) ศึกษาเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยในต่างประเทศมีหลายงานวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี เช่น Okebukola (1986) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติต่อปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (11<sup>th</sup> grade) Cheung (2009: 79) ทำการศึกษาเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศฮ่องกงโดยให้การเรียนปฏิบัติการเคมีเป็นด้านหนึ่งในการศึกษาเจตคติของวิชาต่อเคมี

จากที่กล่าวมาข้างต้น ในประเทศไทยยังไม่ค่อยพบการศึกษาสำรวจเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ชัดเจน ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาเคมี ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตรให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีและการเรียนวิชาเคมีต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระหว่างเพศชายและเพศหญิง
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ย (GPA) และเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี

### วิธีการวิจัย

การวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังนี้

**1. กลุ่มที่ศึกษา** คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทย์-คณิต จำนวน 3 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวนทั้งสิ้น 117 คน แบ่งเป็นเพศชาย 38 คนและเพศหญิง 79 คน โดยนักเรียนเหล่านี้ได้เรียนปฏิบัติการเคมีประมาณ 5 ปฏิบัติการต่อภาคการศึกษา

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5) เห็นด้วย (4) ไม่แน่ใจ (3) ไม่เห็นด้วย (2) และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1) โดยในการศึกษานี้ได้กำหนดนิยาม “เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี” หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อและพฤติกรรมของนักเรียน ในด้านความสำคัญต่อการเรียนวิชาเคมี ความยุ่งยาก ความน่าสนใจและความมีประโยชน์ และ “การเรียนปฏิบัติการเคมี” หมายถึง การเรียนรู้เคมีผ่านการทำกิจกรรมการทดลองแบบสอบถามนี้ประกอบด้วยรายการคำถาม 4 ด้าน ได้แก่ ความสำคัญของปฏิบัติการเคมีต่อการเรียนวิชาเคมี ความยุ่งยากของปฏิบัติการเคมี ความน่าสนใจของปฏิบัติการเคมี และความมีประโยชน์ของปฏิบัติการเคมี (ปรับมาจาก Salta and Tzougraki 2004: 538) แต่ละด้านมีรายการคำถาม 7-10 รายการ รวมทั้งสิ้น 34 รายการ โดยมีทั้งส่วนที่เป็นทางบวกและทางลบคละกัน บางรายการคำถามผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นและบาง

รายการปรับมาจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาเคมี ได้แก่ พัชรี ร่มพยอม (2553: 283-286) Salta and Tzougraki (2004: 545-546) และ Cheung (2009: 79) รายการคำถามในแบบสอบถามเจตคตินี้ครอบคลุมองค์ประกอบของเจตคติ 2 ด้านคือ 1) องค์ประกอบด้านความรู้ และ 2) องค์ประกอบด้านความรู้สึกและอารมณ์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ นำร่องกับนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ภาษา และเวลาที่ใช้ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 3 ห้อง 110 คน แล้ววิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม สุดท้ายมีรายการคำถามทั้งสิ้น 30 รายการ และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient;  $\alpha$ ) เท่ากับ 0.92

**3. การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี เพื่อเก็บข้อมูลเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 117 คน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี นักเรียนใช้เวลาในการทำแบบสอบถามประมาณ 15-20 นาที โดยมีอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเคมีเป็นผู้ดูแลการทำแบบสอบถามของนักเรียน

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้ทำการแปลความหมายของเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับดีมาก	มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.51-5.00
ระดับดี	มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.51-4.50
ระดับปานกลาง	มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.51-3.50
ระดับน้อย	มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.51-2.50
ระดับน้อยมาก	มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00-1.50

และนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ โดยใช้สถิติ ดังนี้

1) วิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวมและรายด้าน ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระหว่างเพศชายและเพศหญิงด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในรายด้าน และสถิติพารามิเตอร์ การทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent) เมื่อการกระจายตัวของข้อมูลเป็นแบบปกติ

3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยและเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation coefficient)

## ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าทางสถิติ ได้ผลการวิจัย ดังนี้

## 1. เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แสดงดังตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีในรายด้าน เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ความน่าสนใจ ความสำคัญ ประโยชน์ และความยุ่งยาก โดยทุกด้านอยู่ในระดับมาก และโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีรายด้านและโดยรวม

เจตคติต่อการปฏิบัติการเคมีในด้าน	N	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความสำคัญ	117	4.08	0.44	มาก
2. ความยุ่งยาก	117	3.55	0.41	มาก
3. ความน่าสนใจ	117	4.19	0.46	มาก
4. ประโยชน์	117	4.11	0.43	มาก
โดยรวม	117	3.96	0.35	มาก

## 2. เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระหว่างเพศชายและเพศหญิง

การทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent sample) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง แสดงดังตารางที่ 2 พบว่า ค่า  $p > .05$  แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีระดับของเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าเพศชายมีเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีสูงกว่าเพศหญิงเล็กน้อยในทุกด้าน ดังแสดงในตารางที่ 3 และเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่ว่าจะเป็นเพศชายหรือเพศหญิง ทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ระดับมากเช่นเดียวกัน แสดงว่าเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของเพศหญิงและเพศชายไม่แตกต่างกัน หรือ อาจจะกล่าวได้ว่า เพศไม่มีผลต่อเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีระหว่างเพศชายและเพศหญิง

	ชาย			หญิง			t	p
	N	$\bar{x}$	S.D.	N	$\bar{x}$	S.D.		
เจตคติต่อการเรียน ปฏิบัติการเคมี	38	4.02	0.34	79	3.93	0.35	1.340	.183

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีรายด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศ

เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีในด้าน	ชาย			หญิง		
	N	$\bar{x}$	S.D.	N	$\bar{x}$	S.D.
1. ความสำคัญ	38	4.19	0.46	79	4.02	0.42
2. ความยุ่งยาก	38	3.60	0.41	79	3.53	0.41
3. ความน่าสนใจ	38	4.24	0.44	79	4.16	0.46
4. ประโยชน์	38	4.15	0.43	79	4.08	0.44

### 3. ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ย (GPA) และเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยและเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4 พบว่า  $p > .05$  แสดงว่า เกรดเฉลี่ยและเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่นักเรียนได้รับ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณา ในตารางที่ 5 เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีจำแนกตามเกรดเฉลี่ย พบว่ามีค่าแตกต่างกันไม่มากและอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน โดยนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ เกรดเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เกรดเฉลี่ย 2.51-3.00 เกรดเฉลี่ย 3.01-3.50 และเกรดเฉลี่ย 2.00-2.50 น้อยที่สุดตามลำดับ

ตารางที่ 4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r) ระหว่างเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีและเกรดเฉลี่ย

	เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี	
	r	p
เกรดเฉลี่ย	.039	.697

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี จำแนกตามเกรดเฉลี่ย

เกรดเฉลี่ย	N	$\bar{x}$	S.D.
3.51 ขึ้นไป	28	4.11	0.33
3.01-3.50	37	3.87	0.32
2.51-3.00	25	3.90	0.34
2.00-2.50	8	3.85	0.39

ต่ำกว่า 2.00	4	4.30	0.25
ไม่มีข้อมูล	15	3.94	0.40
โดยรวม	115	3.96	0.35

## อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านความสำคัญต่อการเรียนเคมี ด้านความยุ่งยาก ด้านความน่าสนใจ และด้านความมีประโยชน์ของปฏิบัติการเคมี อยู่ในระดับมาก ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาเคมีของงานวิจัยโดยส่วนใหญ่พบว่า เจตคติต่อวิชาเคมีโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (พัชรี ร่มพยอม 2554; เทพพร โลมารักษ์ 2555) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการปฏิบัติการทดลองเป็นแค่เพียงส่วนหนึ่งของการเรียนเคมีเท่านั้น เมื่อเลือกศึกษาเฉพาะในส่วนของปฏิบัติการเคมี ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่า ความจริงแล้วนักเรียนชอบทำการทดลอง ขณะที่ทำการทดลองทำให้เขามีความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น (Seete 2012: 29) จึงส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีในระดับมาก และเนื่องจากการสอนเคมีโดยทั่วไปนักเรียนไม่ค่อยได้ทำการทดลอง มีการทดลองเพียงแค่ 2-3 การทดลองเท่านั้นที่นักเรียนได้ทำในการเรียนวิชาเคมี (Seete 2012: 29) ผลคือนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาเคมีในระดับปานกลาง ซึ่งอาจเกิดจากครูไม่ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการทดลอง ดังนั้นการสอนเคมีควรจะเน้นให้เด็กได้ทำการทดลองมากขึ้น เนื่องจากเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีมีอิทธิพลโดยตรงกับเจตคติต่อวิชาเคมีเป็นอย่างมาก (Okebukola 1986) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านปฏิบัติการเคมีมากขึ้นกว่าปกติ อาจจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อเคมีในภาพรวม

2. เจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระหว่างเพศชายและเพศหญิง ถึงแม้ว่าเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของเพศหญิงจะน้อยกว่าเพศชายเล็กน้อยในทุกด้านและโดยรวม อย่างไรก็ตาม เมื่อทดสอบด้วยสถิติพบว่าเพศหญิงและเพศชายมีเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jenkins (2006: online) และ Mohammad and Others (2012: 129) ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าเพศชาย แต่ความแตกต่างนั้นไม่มาก นอกจากนี้ยังคล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Salta and Tzougraki (2004) ที่ทำการสำรวจเจตคติต่อการเรียนเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน 4 ด้าน ได้แก่ ความยาก ความน่าสนใจ ประโยชน์ต่ออาชีพในอนาคต และความสำคัญต่อชีวิต ซึ่งเขาพบว่าเพศชายและเพศหญิงมีเจตคติไม่แตกต่างกันใน 3 ด้าน ได้แก่ ความน่าสนใจ ประโยชน์ต่ออาชีพในอนาคต และความสำคัญต่อชีวิต

3. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยและเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี ที่พบว่า เกรดเฉลี่ยและเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน แสดงว่า นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีในระดับสูง อาจไม่ใช่คนที่มียุทธศาสตร์สูง ในทางกลับกันนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยสูง อาจจะไม่ใช่นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี ซึ่งอาจเป็นเพราะนักเรียนแต่ละคนมีรูปแบบและความชอบในการเรียนรู้ที่ไม่เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบนี้ไม่สอดคล้องกับ Salta and Tzougraki (2004) ศึกษา



ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อเคมีและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเคมีและพบว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงต่ำ นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อเคมีจะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเคมีสูงตามไปด้วย และเนื่องจากเกรดเฉลี่ยเป็นภาพรวมของการเรียนในหลายๆ สาขาวิชา นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยสูงอาจจะไม่ชอบเรียนเคมีแต่ชอบเรียนวิชาอื่นมากกว่า ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้เกรดเฉลี่ยเป็นตัวทำนายเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) สำหรับผู้บริหาร เนื่องจากเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียนอยู่ในระดับมากอยู่แล้ว และยังส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรควบคุม กำกับ ดูแล การจัดทำหลักสูตรรายวิชาและการจัดการเรียนรู้เคมีของครูผู้สอนโดยเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง นอกจากนี้ควรส่งเสริมและสนับสนุนครูผู้สอนวิชาเคมีด้วย เช่น การจัดสรรงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์และสารเคมี การจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมกับการลงมือปฏิบัติการทดลอง เป็นต้น

2) สำหรับครูผู้สอน เนื่องจากเพศต่างกันมีระดับเจตคติที่ไม่แตกต่างกัน เกรดเฉลี่ยไม่สัมพันธ์กับเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี และควรรักษาระดับเจตคติที่ดีต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้เคมีที่เน้นการลงมือปฏิบัติการทดลองให้แก่ นักเรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมี
- 2) ควรศึกษาวิจัยหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมเจตคติต่อการเรียนปฏิบัติการเคมีหรือเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากคุณครูและนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ และผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกท่าน และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- เทพพร โลมารักษ์. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง พันธะเคมี ที่สอดคล้องทฤษฎีกระบวนการสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- พัชรินทร์ ศรีพล, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ ศิริสวัสดิ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. (ออนไลน์) 2556 (อ้างเมื่อ

วันที่ 15 พฤษภาคม 2559, จาก

[http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/ojs/index.php/social/article/view/3347](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/ojs/index.php/social/article/view/3347)

พัชรี ร่มพยอม. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง พันธะเคมีที่สอดแทรกกลวิธีการดึงความรู้สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,  
2010.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). **คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์.**

(ออนไลน์) 2 ตุลาคม 2555. (อ้างเมื่อ 6 มิถุนายน 2559). จาก

[http://www3.ipst.ac.th/sa/images/book/science\\_assessment.pdf](http://www3.ipst.ac.th/sa/images/book/science_assessment.pdf).

Allport, G W. "Attitudes". In **Attitudes Measurement**. London: Sage, 2008.

Barmby, Patrick, Kind, Per M. and Jones, Karen. "Examining Changing Attitudes in Secondary  
School Science". **International Journal of Science Education**. 30, 8 (2008): 1075-  
1093.

Bennett, Judith. **Teaching and Learning Science**. London : Continuum, 2003.

Cheung, Derek. "Students' Attitudes Toward Chemistry Lesson: The Interaction Effect  
between Grade Level and Gender," **Research in Science Education**. 39 (2009): 75-  
91.

Freedman, Michael P. "Relationship among Laboratory Instruction, Attitude toward Science,  
and Achievement in Science Knowledge," **Journal of Research in Science  
Teaching**. 34, 4 (1997): 343-357.

Gabel, Dorothy L. **Handbook of Research on Science Teaching and Learning**. New York:  
Macmillan, 1994.

George, Rani. "Measuring Change in Students' Attitudes toward Science Over Time: An  
Application of Latent Variable Growth Modeling," **Journal of Science Education and  
Technology**. 9, 3 (2000): 213-225.

Germann, Paul J. "Development of the Attitude toward Science in School Assessment and  
Its use to Investigate the Relationship between Science Achievement and Attitude  
toward Science in School," **Journal of Research in Science Teaching**. 25, 8 (1988):  
689-703.

Hofstein, Avi and Lunetta, Vincent N. "The Laboratory in Science Education: Foundations for  
the Twenty-First Century," **Science Education**. 88 (2004): 28-54.

Jenkins, E. W. "Student opinion in England about science and technology," **Research in  
Science & Technological Education** 24, 1 (2006): 59-68. doi:

10.1080/02635140500485365, <http://dx.doi.org/10.1080/02635140500485365>.

- Mohammad, Najafi and Other. "Students' Attitude towards Science and Technology," **International Journal of Contemporary Research in Business**. 3, 10 (2012): 129-134.
- Nakhleh, Mary B., Polles, John and Malina, Eric. "Chemical Education: Towards Research-based Practice" In Chapter 4 Learning Chemistry in a Laboratory Environment. **Science & Technology Education Library**. 17, (2003): 69-94.
- Okebukla, Peter Akinsola. "An investigation of some factors affecting students' attitudes toward laboratory chemistry," **Journal of Chemical Education**. 63, 6 (1986): 531-532.
- Osborne, Jonathan, Simon, Shirley and Collins, Sue. "Attitudes towards Science: A Review of the Literature and Its Implications," **International Journal of Science Education**. 25, 9 (2003): 1049-1079.
- Oskamp, Stuart. **Attitudes and opinions**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1977.
- Papanastasiou, Constantinos and Papanastasiou, Elena C. "Major Influences on Attitudes Toward Science," **Educational Research and Evaluation**. 10, 3 (2004): 239-257.
- Pruekpramool, Chaninan and Others. "Student Attitudes toward Science: The Case of Thai Upper Secondary School Non-science Students". **The International Journal of Learning**. 18, 1 (2011): 289-301.
- Salta, Katerina; & Tzougraki, Chryssa. "Attitudes Toward Chemistry Among 11th Grade Students in High Schools in Greece," **Science Education**. 88, (2004): 535-547.
- Seetee, S. "Thai High School Students' Perspective on Chemistry and Laboratory Learning," In: **Program and Abstracts the International Science Education Symposium (ISES) 2012**; 25-27 May 2012; Khon Kaen, The Faculty of Education, Khon Kaen University, 2012. pp.29.