

การจัดการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (EDU-Learning)  
ในรายวิชาเคมีวิเคราะห์  
Learning Management Using e-Learning (EDU-Learning)  
in the Analytical Chemistry Course

ประกิต ไชยธาดา\*

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Prakit Chaithada\*

Department of General Science, Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีวิเคราะห์ ที่สอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning โดยมีกลุ่มประชากรเป้าหมายคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเคมีวิเคราะห์จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย (E-quiz) การบ้าน ใบงานเดี่ยว ใบงานคู่ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning ช่วยเสริมสร้างความรับผิดชอบให้แก่นักศึกษา เนื่องจากในการทำแบบทดสอบ การส่งงาน ซึ่งถูกกำหนดโดยเวลาที่ตั้งไว้ในระบบ โดยผู้สอนได้แจ้งต่อนักศึกษาล่วงหน้า การมีแบบทดสอบย่อยทำให้นักศึกษาได้ทบทวนและฝึกฝนก่อนที่จะทำการสอบจริง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ (E-quiz) นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 27 คน ได้คะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับดี และมีนักศึกษา 5 คน ที่ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับดีมาก จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-Learning, ด้านการส่งเสริมการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.08, 4.19, 4.34 และ 4.13 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับดีทั้ง 4 ด้าน อีกทั้งการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning ช่วยส่งเสริมทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมีวิเคราะห์

### Abstract

This research aims to 1) study the learning achievement of analytical chemistry taught by EDU-Learning 2) to study the satisfaction of teaching and learning by using the EDU-Learning system. The target population is 50 students registered for analytical chemistry course. The tools used in this research consisted of E-quiz, homework, single worksheet, double worksheet, and student satisfaction evaluation forms through EDU-learning system. The study indicated that EDU-learning is a learning management system that promotes the

development of the students' responsibility because the job submission test which is determined by the time set in the system in which the instructor has informed students in advance. Sub-tests allow students to review and practice before taking the actual exam (E-quiz). Most of the 27 students stay in good and there are 5 students who have average grade in very good level. The evaluation of students' satisfaction in teaching and learning using EDU-learning system in term of EDU-learning login, the promotion of teaching, the lesson content and the E-quiz were 4.08, 4.19, 4.34 and 4.13, respectively. EDU-learning is a great way to enhance the skills of 21<sup>st</sup> century learners.

**Keywords :** Online learning management, Achievement, Analytical chemistry course

## บทนำ

การจัดการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ e-learning ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากสามารถสร้างรูปแบบในการสอนได้หลากหลาย มีการผสมผสานทรัพยากรการเรียนรู้ (learning resources) เช่น รูปภาพ วิดีโอ มัลติมีเดียต่างๆ และแบบฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี นักศึกษาสามารถเรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเองได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่เรียน (Anuntaseree, S., 2004) การจัดการเรียนการสอนด้วยระบบ e-learning สามารถนำมาทดแทนหรือใช้เสริมระบบการเรียนการสอนแบบเดิม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง (Ardseenark, T., 2005)

ในศตวรรษที่ 21 นี้เป็นยุคที่โลกต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นช่วงเวลาที่ทำท้าทายความสามารถของมนุษยชาติ ข้อมูลข่าวสารทุกอย่างก็ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงรอบตัวเราอีกต่อไป การศึกษาทั่วโลกต่างก้าวทันรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ครูเป็นศูนย์กลาง เรียกได้ว่าเป็นการจัดการศึกษาคุณฐานแห่งเทคโนโลยี (Thanormchayathawat, B., & et al., 2016) ในขณะที่ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญและมุมมองของการเตรียมเยาวชนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 ในประเด็นต่างๆ นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษา และประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย

พฤติกรรมของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจ มีความตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นอย่างดี ภายหลังจากการศึกษาบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด และจะมีการประมวลผลคะแนนให้ผู้เรียนได้ทราบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและมีความรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง (Sikkhamarn, K., 2011) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีภาพสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงบรรยายประกอบ ทำให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจน จึงเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างไม่จำกัด ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่นได้ในบางบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Sombutwong, W., 2006)

การพัฒนานักศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการดำรงชีวิต และการทำงานในอนาคต ซึ่งเป็นความท้าทายต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบไร้ขีดจำกัด และช่องทางของสื่อสังคมออนไลน์ที่ทำให้คนเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา จึงเป็นความท้าทายในการพัฒนานักศึกษาในยุคนี้ ที่จะต้องเตรียมความพร้อมด้านทักษะและคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับยุคปัจจุบันที่มีความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในโลกอนาคต ในปัจจุบันสังคมไทยอยู่ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

การไหลเวียนของข้อมูลข่าวสารทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงความคิด ความเชื่อ และรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนในสังคม เพราะฉะนั้นการพัฒนานักศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญยิ่ง การพัฒนานักศึกษาให้มีความสมบูรณ์พร้อม ทั้งความรู้ด้านวิชาการ วิชาชีพและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขได้ (Thanormchayathawat, B., & et al., 2016)

จากความจำเป็นในการพัฒนาผู้เรียนยุคใหม่เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และรายวิชาเคมีวิเคราะห์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การคำนวณปริมาณสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎีและการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์โดยปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียนและฝึกฝนทำแบบฝึกหัดอย่างสม่ำเสมอ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนโดยใช้ระบบการศึกษาออนไลน์ และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ระบบในด้านต่างๆ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีวิเคราะห์ ที่สอนโดยใช้ ระบบ EDU-learning
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยการใช้ระบบ EDU-learning

### ขอบเขตของการวิจัย

**ประชากรที่ใช้ในการวิจัย** เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเคมีวิเคราะห์ในปีการศึกษา 1/2560 จำนวน 50 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการสอนผ่านระบบ EDU-learning

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีวิเคราะห์ ที่สอนโดยใช้ระบบ EDU-learning และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยการใช้ระบบ EDU-learning

### ระเบียบวิธีการวิจัย

1. สร้างรายวิชาในระบบ EDU-learning
2. ให้นักศึกษาสร้าง user name และ password แล้วให้เจ้าหน้าที่ดูแลระบบนำรายชื่อนักศึกษาทั้งหมดที่เรียนรายวิชาเคมีวิเคราะห์ในปีการศึกษา 1/2560 จำนวน 50 คน เข้าสู่ระบบ
3. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารประกอบการสอนลงในระบบ EDU-learning และแจ้งกำหนดการทดสอบย่อย (E-quiz) และชิ้นงานต่าง ๆ ที่ต้องส่งผ่านระบบ ประกอบด้วย
  - 3.1 การทดสอบย่อย (E-quiz) จำนวน 5 ครั้ง
  - 3.2 การบ้าน จำนวน 3 ครั้ง
  - 3.3 ใบงานเดี่ยว จำนวน 1 ใบงาน
  - 3.4 ใบงานคู่ จำนวน 1 ใบงาน
4. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอน
5. ให้นักศึกษาประเมินการใช้งานการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ในด้านต่างๆ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence, IOC) ดังนี้

ด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.93

ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้การสอน มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ด้านเนื้อหาบทเรียน มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90

### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เมื่อผู้สอนได้ชี้แจงกำหนดการต่าง ๆ ในการใช้งานระบบ EDU-learning และได้ดำเนินการสอนตามแผนการสอน พบว่ามีจำนวนนักศึกษาที่เข้าใช้งานระบบเพื่อทำแบบทดสอบ ส่งการบ้านและใบงาน ตามเวลาที่กำหนด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : จำนวนนักศึกษาที่เข้าใช้งานระบบ EDU-learning ตามกำหนดเวลา

รายการประเมิน	จำนวนนักศึกษาที่เข้าใช้งาน (คน)	ร้อยละ
E-quiz I : Introduction of Analytical Chemistry	49	98.00
E-quiz II : Statistic for Analytical Chemistry	49	98.00
E-quiz III : Ksp	48	96.00
E-quiz IV : Gravimetric Analysis	47	94.00
E-quiz V : Concentration and Stoichiometry	49	98.00
Homework I	50	100.00
Homework II	50	100.00
Homework III	50	100.00
ใบงานเดี่ยว	50	100.00
ใบงานคู่	50	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่านักศึกษาทั้ง 50 คน เข้าใช้งานในระบบ EDU-learning เพื่อส่งการบ้านและใบงานครบถ้วน ในขณะที่การทำแบบทดสอบย่อยมีนักศึกษบางคนไม่ได้เข้าไปทำแบบทดสอบในเวลาที่กำหนด โดย E-quiz ในครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีนักศึกษาเข้าระบบเพื่อทำแบบทดสอบจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 98.00 โดยมีนักศึกษาเพียง 1 คน ที่ไม่ได้เข้าระบบเพื่อทำแบบทดสอบ โดยที่แบบทดสอบทั้งสองนั้นเป็นนักศึกษาคนเดียวกันใน E-quiz ครั้งที่ 3, ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 มีนักศึกษาเข้าระบบเพื่อทำแบบทดสอบจำนวน 48 คน (ร้อยละ 96.00), 47 คน (ร้อยละ 94.00) และ 49 คน (ร้อยละ 98.00) ตามลำดับ ขณะที่การบ้านครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ใบงานเดี่ยว และใบงานคู่ มีนักศึกษาเข้าใช้งานเพื่อส่งงานที่ได้รับมอบหมายครบ 50 คน (ร้อยละ 100.00) การเข้าทำแบบทดสอบตามเวลาที่กำหนดบ่งบอกถึงความรับผิดชอบของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 92.00 เข้าระบบเพื่อทำ E-quiz ครบทั้ง 5 ครั้ง มีนักศึกษาจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ที่ไม่ได้เข้าไปทำ E-quiz 1 ครั้ง มีนักศึกษาจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ที่ไม่ได้เข้าทำ E-quiz 2 ครั้ง และมีนักศึกษาจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ไม่ได้เข้าทำ E-quiz มากที่สุด จำนวน 3 ครั้ง แสดงให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบต่อตนเองที่ดี

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเก็บคะแนนส่วนต่าง ๆ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : จำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนเฉลี่ยในช่วงต่าง ๆ จากแบบทดสอบ การบ้านและใบงาน

รายการประเมิน	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	ระดับ	จำนวนนักศึกษา (คน)	ร้อยละ
E-quiz	80.01-100.00	ดีมาก	5	10.00
	60.01-80.00	ดี	27	54.00
	40.01-60.00	พอใช้	9	18.00
	0.00-40.00	ควรปรับปรุง	9	18.00
Homework	80.01-100.00	ดีมาก	48	96.00
	60.01-80.00	ดี	0	0.00
	40.01-60.00	พอใช้	2	4.00
	0.00-40.00	ควรปรับปรุง	0	0.00
ใบงาน	80.01-100.00	ดีมาก	50	100.00
	60.01-80.00	ดี	0	0.00
	40.01-60.00	พอใช้	0	0.00
	0.00-40.00	ควรปรับปรุง	0	0.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ (E-quiz) นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 27 คน ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 60.01-80.00 อยู่ในระดับดี มีนักศึกษาเพียง 5 คน ที่ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 80.01-100.00 ในขณะที่มีนักศึกษาที่ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.00-40.00 และ 40.01-60.00 ระดับพอใช้ 9 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนการบ้าน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 48 คน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 80.01-100.00 อยู่ในระดับดีมาก มีนักศึกษาเพียงมี 2 คนที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 40.01-60.00 อยู่ในระดับพอใช้ ขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนในส่วนของใบงาน นักศึกษาทุกคนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

เมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนครบถ้วน ผู้สอนได้ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning แสดงในตารางที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning มีรายละเอียดดังตารางที่ 3 - 6

ตารางที่ 3 : ความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
1. ระบบสามารถสมัครเข้าใช้งานได้ง่าย	4.08	ดี
2. ระบบสามารถเข้าใช้งานได้ง่าย	4.22	ดี
3. หัวข้อหรือไอคอนต่าง ๆ มีความชัดเจน เหมาะสม	4.10	ดี
4. สามารถค้นหาเอกสารประกอบการสอนและใบงานต่าง ๆ ได้ง่าย	4.20	ดี
5. ขนาดตัวอักษร/สี ง่ายต่อการอ่าน	4.04	ดี
6. การดาวน์โหลดเนื้อหาสามารถทำได้สะดวก	4.36	ดี
7. การส่งใบงานสามารถทำได้ง่าย และไม่มีข้อจำกัด	3.88	ดี
8. การแสดงผลของหน้าเว็บมีความรวดเร็ว	4.26	ดี

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
9. ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการใช้ระบบ EDU-learning	3.46	ปานกลาง
10. ควรใช้ระบบ EDU-learning ควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียนต่อไป	4.24	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.08</b>	<b>ดี</b>

จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 4.08 อยู่ในระดับดี หัวข้อที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ การดาวน์โหลดเนื้อหาสามารถทำได้สะดวก ได้คะแนนเฉลี่ย 4.36 รองลงมาคือ การแสดงผลของหน้าเว็บมีความรวดเร็ว มีคะแนนเฉลี่ย 4.26 ควรใช้ระบบ EDU-learning ควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียนต่อไป มีคะแนนเฉลี่ย 4.24 หัวข้อที่มีคะแนนประเมินน้อย ได้แก่ การส่งใบงานสามารถทำได้ง่าย และไม่มีข้อจำกัด ได้คะแนนเฉลี่ย 3.88 เนื่องจากการอัปโหลดไฟล์งานเข้าสู่ระบบมีข้อจำกัดในส่วนของขนาดของไฟล์ซึ่งห้ามเกิน 100 kB ทำให้นักศึกษาต้องแยกใบงานออกเป็นหลายไฟล์ก่อนอัปโหลด ซึ่งเป็นการเพิ่มขั้นตอนทำให้ยุ่งยากขึ้น และปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ในหัวข้อระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการใช้ระบบ EDU-learning ได้รับคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.46 ทำให้เห็นว่าระบบอินเทอร์เน็ตในบางช่วงเวลาของทางมหาวิทยาลัยยังไม่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์ จึงควรมีการปรับปรุงเพื่อให้ตอบรับกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้อง

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : ความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการส่งเสริมการเรียนการสอน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
1. EDU-learning ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียน	4.02	ดี
2. EDU-learning ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน	3.98	ดี
3. EDU-learning ช่วยเสริมทักษะการเรียนด้วยตนเอง	4.40	ดี
4. EDU-learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาสาระ	3.88	ดี
5. EDU-learning ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียน	4.44	ดี
6. EDU-learning ช่วยให้ผู้เรียนทำข้อสอบวัดผลได้มากขึ้น	4.00	ดี
7. EDU-learning เสริมสร้างโอกาสปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน	4.26	ดี
8. งานที่มอบหมายแต่ละบทเรียนมีความสำคัญต่อการเรียน	4.38	ดี
9. การทำกิจกรรมท้ายบทเรียน/ใบงาน/E-quize ทุกครั้งช่วยให้ท่านเข้าใจบทเรียน	4.06	ดี
10. EDU-learning เสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียน	4.50	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.19</b>	<b>ดี</b>

จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการส่งเสริมการเรียนการสอน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับดี โดยหัวข้อที่ได้คะแนนประเมินมากที่สุด คือ EDU-learning เสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 4.50 สอดคล้องกับทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รองลงมา คือ EDU-learning ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียน

ได้คะแนนเฉลี่ย 4.44 เนื่องจาก การทดสอบย่อยและการส่งงานมีการกำหนดเวลาส่งงาน ซึ่งผู้สอนได้ตั้งค่าไว้ในระบบ ทำให้นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น EDU-learning ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้คะแนนเฉลี่ย 4.40 การเรียนในยุคปัจจุบัน ไม่ได้มีการเรียนการสอนเฉพาะในห้องเรียน แต่ผู้เรียนต้องมีการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกห้องเรียนเสริมด้วย ระบบนี้จึงมีความสำคัญในการเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ในด้านเนื้อหาบทเรียน แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 : ความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านเนื้อหาบทเรียน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
1. โครงสร้างของเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.32	ดี
2. เนื้อหาในรายวิชาครอบคลุมตาม มคอ.3/ประมวลรายวิชา	4.42	ดี
3. การเรียงลำดับเนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสม	4.44	ดี
4. เอกสารประกอบการเรียนมีความชัดเจน เหมาะสม	4.36	ดี
5. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชาก่อนหน้านี้ (เคมี 1, เคมี 2) กับรายวิชาเคมีวิเคราะห์	4.32	ดี
6. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชาเคมีวิเคราะห์กับรายวิชาปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	4.32	ดี
7. ความยาก-ง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.26	ดี
8. แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.20	ดี
9. ใบงานและกิจกรรมต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.44	ดี
10. รูปแบบของบทเรียนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.36	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.34</b>	<b>ดี</b>

จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านเนื้อหาบทเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 4.34 อยู่ในระดับดี โดยหัวข้อที่ได้คะแนนประเมินมากที่สุดมีเท่ากับ 2 หัวข้อ คือ การเรียงลำดับเนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสม และใบงานและกิจกรรมต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับบทเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 4.44 รองลงมา คือ เนื้อหาในรายวิชาครอบคลุมตาม มคอ.3/ประมวลรายวิชา ได้คะแนนเฉลี่ย 4.42 เอกสารประกอบการเรียนมีความชัดเจน เหมาะสม และรูปแบบของบทเรียนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ในด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 : ความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz)

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
1. ข้อสอบ E-quiz สามารถเข้าทำได้ง่าย	4.06	ดี
2. ข้อสอบ E-quiz สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.30	ดี

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
3. กำหนดการทำ E-quiz สอดคล้องกับกำหนดการเรียนรู้เนื้อหาในห้องเรียน	4.22	ดี
4. ข้อสอบ E-quiz มีความยาก-ง่ายเหมาะสม	3.88	ดี
5. ระยะเวลาที่กำหนดให้ในการทำ E-quiz แต่ละชุดมีความเหมาะสม	3.54	ดี
6. ข้อสอบ E-quiz มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในข้อสอบกลางภาค	4.16	ดี
7. การทำ E-quiz ส่งเสริมความรับผิดชอบในการเรียน	4.40	ดี
8. การเก็บคะแนน E-quiz มีความเหมาะสม (10% ของวิชาเรียน)	4.22	ดี
9. จำนวนครั้งในการทำ E-quiz มีความเหมาะสม (quiz ละ 1 ครั้ง)	4.26	ดี
10. ควรมีการเก็บคะแนนในรูปแบบ E-quiz ต่อไป	4.24	ดี
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.13</b>	<b>ดี</b>

จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 4.13 อยู่ในระดับดี โดยหัวข้อที่ได้คะแนนประเมินมากที่สุด คือ การทำ E-quiz ส่งเสริมความรับผิดชอบในการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 4.40 รองลงมา คือ ข้อสอบ E-quiz สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน จำนวนครั้งในการทำ E-quiz มีความเหมาะสม (quiz ละ 1 ครั้ง) และควรมีการเก็บคะแนนในรูปแบบ E-quiz ต่อไป มีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.30, 4.26 และ 4.24 ตามลำดับ ขณะที่หัวข้อที่ได้คะแนนน้อย ได้แก่ ข้อสอบ E-quiz มีความยาก-ง่ายเหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 3.88 และระยะเวลาที่กำหนดให้ในการทำ E-quiz แต่ละชุดมีความเหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 3.54 เนื่องจากนักศึกษาคิดว่าข้อสอบบางข้อมีความยากมากเกินไป และให้เวลาทำน้อยเกินไป ทำให้ไม่สามารถทำข้อสอบได้ทันในเวลาที่กำหนด ผู้สอนจึงเล็งเห็นว่าควรปรับปรุงข้อสอบในครั้งต่อไป ให้มีความง่ายมากขึ้น และขยายเวลาทำข้อสอบให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

### สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเคมีวิเคราะห์ ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-Learning ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีวิเคราะห์ของนักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 27 คน อยู่ในระดับดี และนักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning อยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning ด้านการส่งเสริมการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) เท่ากับ 4.08, 4.19, 4.34 และ 4.13 ตามลำดับ

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (EDU-learning) ในรายวิชาเคมีวิเคราะห์ ผู้วิจัยขอเสนอผลการอภิปรายดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ช่วยเสริมสร้างความรับผิดชอบให้แก่นักศึกษา เนื่องจากในการทำแบบทดสอบ การส่งงาน ต้องมีการตั้งเวลาเปิด-ปิดระบบ ซึ่งผู้สอนได้แจ้งต่อนักศึกษาล่วงหน้า การมีแบบทดสอบย่อยทำให้นักศึกษาได้ทบทวนและฝึกฝนก่อนที่จะทำการสอบจริง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ (E-quiz) นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 27 คน ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 60.01-80.00 อยู่ในระดับดี มีนักศึกษาเพียง 5 คน ที่ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 80.01-100.00 และการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ EDU-learning ทำให้นักศึกษาส่งการบ้านและใบงานตามกำหนดเวลา ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดความสนใจในการ



แสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีของ Knowles, M.S. (1975) ซึ่งกล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า มีจุดมุ่งหมาย มีความตั้งใจ และแรงจูงใจในการเรียนสูงกว่า สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าคนที่เรียนโดยเป็นเพียงผู้รับหรือรอการถ่ายทอดจากผู้สอน และเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ สอดคล้องกับพัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ในด้านการเข้าใช้ระบบ EDU-learning ด้านการส่งเสริมการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านการทำแบบทดสอบ (E-quiz) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.08, 4.19, 4.34 และ 4.13 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับดีทั้ง 4 ด้าน อีกทั้งการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning ช่วยส่งเสริมทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pongpatrakant, P. (2013) ซึ่งได้ศึกษาความคิดเห็นและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ E-learning ในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาการคอมพิวเตอร์ พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในด้านบทเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ในด้านโครงสร้างบทเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และในด้านการออกแบบบทเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Jermtaisong, R. (2017) ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในด้านรูปแบบในการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ในด้านประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และในด้านองค์ประกอบที่มีต่อการเรียนรู้ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

### ข้อเสนอแนะ

1. ระบบ EDU-learning มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ แต่ผู้ดูแลระบบควรมีการรักษาเสถียรภาพของระบบและเครือข่าย ควรมีการพัฒนาระบบให้สามารถเก็บคะแนนได้อย่างหลากหลายมากขึ้น
2. การอัปโหลดแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นรูปภาพยังไม่สามารถทำได้อย่างสะดวก และขนาดของไฟล์งานที่สามารถอัปโหลดได้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำ และการเข้าใช้ระบบยังทำได้ไม่สะดวก ควรเชื่อมโยงระบบกับการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ EDU-learning นั้น อาจารย์ผู้สอน ควรให้คำแนะนำชี้แจง แนวปฏิบัติแก่นักศึกษาให้กระทำตามขั้นตอนในคู่มือการใช้งาน และควรเน้นเรื่องความซื่อสัตย์ และความมีวินัยในการศึกษาบทเรียน E-learning ด้วยตนเอง
4. ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้ EDU-learning กับตัวแปรอื่น เช่น เจตคติ ความสามารถในการจดจำ เป็นต้น

### References

- Anuntasree, S. (2004). *E-learning : Virtual Classroom*. PSU Medical Education Resources, Faculty of Medicine, Songkhla: Prince of Songkhla University. (in Thai)
- Ardseenark, T. (2005). *A Comparative of Learning Achievement between e-Learning Method and Conventional Method on Information Technology for Learning, Rajabhat Institute Curriculum B.E. 2542*. Bangkok: Industrial Education in Computer Technology, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. (in Thai)

- Jermtaisong, R. (2017). *Development of e-Learning Courses for Learning Management and Classroom Management*. Bangkok: Veridian E-Journal, Silpakorn University. 10(3), 1027-1038. (in Thai)
- Knowles, M.S. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide For Learners and Teachers*. Chicago: Follett.
- Pongpatrakant, P. (2013). A Study of Opinion and Satisfaction of e-Learning in English for Computer Science Course. *Research and Development Journal, Loei: Loei Rajaphat University*, 8(25), 73-84. (in Thai)
- Sikkhamarn, K. (2011). *A Study of Achievement in Learning Subject: Business English Communication Teaching by E-Learning*. Bangkok: Sripatum University, Faculty of Liberal Arts. (in Thai)
- Sombutwong, W. (2006). *A Study of Learning Achievement and The Satisfaction of Students in Mathayomsuksa IV by using E-Learning*. Bangkok: Srinakharinwirot University, Graduate School. (in Thai)
- Thanormchayathawat, B., Vanitsuppavong, P., Niemted, W. and Portjanatanti, N. (2016). 21<sup>st</sup> Century Skills: A Challenge for Student Development. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*. 3(2), 208-222. (in Thai)

## ผู้เขียน

### อาจารย์ประกิต ไชยธาดา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจี้ อำเภอมืองนครศรีธรรมราช

จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

e-mail : prakitch0106@gmail.com