

ความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อโปรแกรม Designing4Learning+Portfolio ของ นักศึกษาที่มีเพศและความสามารถในการเรียนวิชาเคมีแตกต่างกัน

กานต์ตระกูล วุฒิสเลา^{1,2}

¹ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 34190

²ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 34190

E-mail: karntarat@hotmail.com

รับบทความ: 13 ตุลาคม 2556 ยอมรับตีพิมพ์: 8 ธันวาคม 2556

บทคัดย่อ

Designing4Learning+Portfolio (D4L+P) เป็นโปรแกรมที่ใช้เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้นในการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อโปรแกรม D4L+P ของนักศึกษาแต่ละเพศและแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จำนวน 99 คน นักศึกษาชาย 28 คน และนักศึกษาหญิง 71 คน นักศึกษาแต่ละคนถูกกำหนดให้ส่งงานที่ 1 2 และ 3 ของ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นักศึกษาส่งงานที่ 1 หลังการบรรยายแต่ละเนื้อหา สำหรับงานที่ 2 นักศึกษาแต่ละคนอ่านและให้ข้อเสนอแนะงานที่ 1 ของเพื่อนโดยประเมินจากความถูกต้องของงานที่ 1 ด้วยวิธีเดียวกัน ในงานที่ 3 นักศึกษาอ่านและให้ข้อเสนอแนะงานที่ 2 ในงานที่ 3 โดยประเมินจากความพยายามของเพื่อน แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งแบ่งแบบสอบถามเป็น 6 กลุ่มได้แก่ นักศึกษาชาย กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน นักศึกษาหญิงกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ตามคะแนนรายวิชาเคมี 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย การทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยค่าที่แบบกลุ่มอิสระ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาทั้งห้องมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P โดยภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับปานกลาง นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีความพึงพอใจไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 เช่นเดียวกับนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามนักศึกษาเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P มากกว่าเพศชาย นักศึกษาชายกลุ่มอ่อนมีความพึงพอใจมากที่สุดเพราะโปรแกรม D4L+P สะดวกต่อการส่งการบ้าน ส่วนนักศึกษาชายกลุ่มปานกลางมีความพึงพอใจน้อยที่สุด เพราะโปรแกรม D4L+P ชัดช่องเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก

คำสำคัญ: โปรแกรม D4L+P ที่ไฟว์โมเดล ความพึงพอใจ

Satisfaction and Opinions on Designing4Learning+Portfolio Program of Students with Difference Gender and Learning Performance in Chemistry

Karntarat Wuttisela^{1,2}

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Ubonratchathani University 34190

²Research and Innovation in Science Education Center (RISE Center), Faculty of Science, Ubonratchathani University 34190

E-mail: karntarat@hotmail.com

Abstract

The Designing4Learning+Portfolio (D4L+P) program is utilized to promote students' interaction in lecture-based learning. The research objective aimed to study satisfaction and opinions regarding D4L+P program of students according to their gender as well as learning achievement. The subjects were 99 first-year pharmacy students (28 males and 71 females). Each student was asked to complete and hand in tasks 1, 2 and 3 of 5 learning environment. Students were also required to complete and submit task 1 after each single lecture. In task 2, students were asked to read and reflect including accuracy of task 1 of their peers. In the same manner, in task 3 the students had to read and reflect task 2. Questionnaire was used as a research instrument to collect data which then were divided into 6 piles, labeled as male high, male medium, male low, female high, female medium, and female low achievers, along with chemistry 1 final scores of questionnaire respondents. Data were then analyzed by means, *t*-test for independent samples, and analysis of variance. Results showed that the students' satisfaction in overall and each item on the questionnaire were neutral. Male and female students did not have the statistically significant difference at the .05 level of satisfaction. Also, samples with different learning performance provided the same results. However, female students showed more positive attitudes to the D4L+P program than males. Males in the low achiever group had the highest satisfaction levels. This may be due to the fact that they thought the program was very convenient for them to submit homework assignments. The lowest satisfaction levels were recorded by male medium achievers as they encountered with a glitch in the computer system when many users logged in at same time.

Keywords: D4L+P program, T5 Model, Satisfaction

บทนำ

การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย (lecture-based learning) เป็นวิธีการสอนที่อาจารย์อธิบายเนื้อหาให้นักศึกษาซักถาม แล้วประเมินการเรียนรู้ ซึ่งมีข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในชั้นเรียน (ทิตนา แชมมณี, 2544) สำหรับการศึกษาในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่จะผลิตบุคลากรให้เหมาะกับการทำงานในยุคนี้ จึงควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน (Lengel, 2013) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายจึงควรมีโปรแกรมเสริมเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และ

สร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2556)

Designing4Learning+Portfolio (D4L+P) เป็นโปรแกรมที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบ T5 Model ในระบบออนไลน์ ซึ่งเข้าถึงได้ที่ <http://d4lp.sci.ubu.ac.th> (Richards and Sophakan, 2006) สำหรับ T5 Model ประกอบด้วย Task Tutorial Teamwork Tool และ Topic resource (Salter et al, 2004) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ลักษณะทั้ง 5 ขึ้นต้นด้วยตัว T ซึ่งเป็นที่มาของชื่อการจัดการเรียนรู้ว่า T5 Model ความหมายของทั้ง 5 ลักษณะของ T5 Model ได้แก่

1. Task คือ การทำงานเดี่ยว โดยนักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำงานเดี่ยวในงานที่ 1 (Task 1)
2. Tutorial คือ การให้ข้อเสนอแนะงานที่ 1 ของเพื่อนในงานที่ 2 (Task 2) ซึ่งโปรแกรม D4L+P จะสุ่มเลือกให้โดยนักศึกษาจะไม่ทราบว่านักศึกษาได้ตรวจงานของเพื่อนคนใด
3. Teamwork คือ การทำงานกลุ่มในงานที่ 4 หลังจากงานที่ 1-3 แล้ว
4. Tool คือ เครื่องมือ ในที่นี้หมายถึงโปรแกรม D4L+P
5. Topic resource คือ แหล่งข้อมูล ซึ่งอาจารย์ให้เพื่อเป็นแนวทางในการงานที่ 1-4

จากลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบ T5 Model ทำให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการทำงานที่ 2 คือ ให้ข้อเสนอแนะงานเพื่อน และงานที่ 3 คือ ให้คะแนนข้อเสนอแนะที่เพื่อนให้ในงานที่ 2

การศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับการลงมือปฏิบัติในวิชาเคมีประยุกต์ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก (ปิยดา ยศสุนทร, 2553) เช่นเดียวกับสำหรับการจัดการเรียนรู้ T5 Model ด้วยโปรแกรม D4L+P ในวิชาหัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ที่มีนักศึกษาลงทะเบียน 12 คน (Wuttisela, 2009) และวิชาชีววิทยาเบื้องต้น 2 สำหรับนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ (ช่อทิพย์ กัณฑ์โชติ, 2552) แต่ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 142 คนที่เรียนวิชาการการผลิตและการจำลองแบบ (ตะวันฉาย โพธิ์หอม, 2552) และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์จำนวน 115 คนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ 2 (สุระ วุฒิพรหม และฉวีวรรณ ชัยวัฒนา, 2554) มีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P อยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่า เมื่อจำนวนนักศึกษามากขึ้น ความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P มีแนวโน้มลดลง ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P ของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา

1102 100 เคมี 1 จำนวน 99 คน โดยเปรียบเทียบความพึงพอใจของแต่ละเพศและแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเน้นให้นักศึกษาเขียนแสดงความคิดเห็นเพื่อรับทราบปัญหาที่แท้จริงของโปรแกรม D4L+P ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางแก้ไขในงานวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศที่ระดับนัยสำคัญ .05
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการใช้โปรแกรม D4L+P ของนักศึกษาแต่ละเพศและแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1102 100 เคมี 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 110 คน

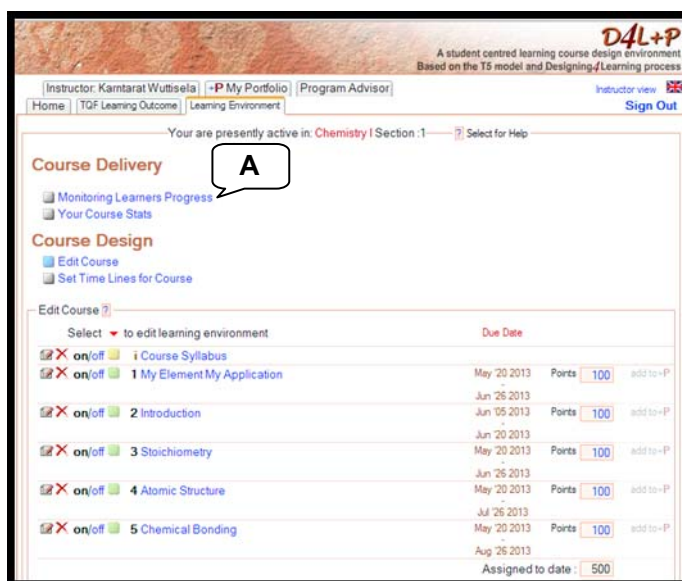
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาจำนวน 99 คนที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P ได้อย่างครบถ้วนเป็นนักศึกษาชาย 28 คนและนักศึกษาหญิง 71 คน (ตาราง 1) อายุระหว่าง 18-20 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 33 คน ได้แก่ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้คะแนนรวมของรายวิชา 1102 100 เคมี 1 ปีการศึกษา 2556 (คะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ทั้ง 3 กลุ่มมีจำนวนนักศึกษาชายและหญิง แตกต่างกัน (ตาราง 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรม D4L+P จำนวน 5 สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ (ภาพที่ 1)

ตาราง 1 ข้อมูลของนักศึกษาในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน

กลุ่ม	คะแนนรายวิชา chem I	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
เก่ง	91-76	8	25	33
ปานกลาง	75-69	12	21	33
อ่อน	68-43	8	25	33
รวม	-	28	71	99



ภาพที่ 1 งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายในรายวิชาเคมี 1

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศและอายุ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P จำนวน 6 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อโปรแกรม D4L+P

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายในรายวิชาเคมี 1 จำนวน 22 ชั่วโมง แบ่งเนื้อหาเป็น 5 บท ได้แก่ บทนำ ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมี เมื่ออาจารย์บรรยายในแต่ละเนื้อหาแล้ว นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ส่งงานในโปรแกรม D4L+P จำนวน 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (ภาพที่ 1) ในแต่ละสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นักศึกษาทำงานทั้งหมด 3 งาน ได้แก่ งานที่ 1 2 และ 3 สำหรับงานที่ 1 ซึ่งเป็นงานเดี่ยวในแต่ละสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีลักษณะการทำงานแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ 1 My Element My Application สมมตินักศึกษาเป็นธาตุ 1 ธาตุที่มีเลขอะตอมตรงกับเลขที่ของนักศึกษา จากนั้นให้นักศึกษาสืบค้นว่า ธาตุที่อยู่ในยาชื่ออะไร หรือธาตุหรือสารประกอบที่มีธาตุนี้นับองค์ประกอบ

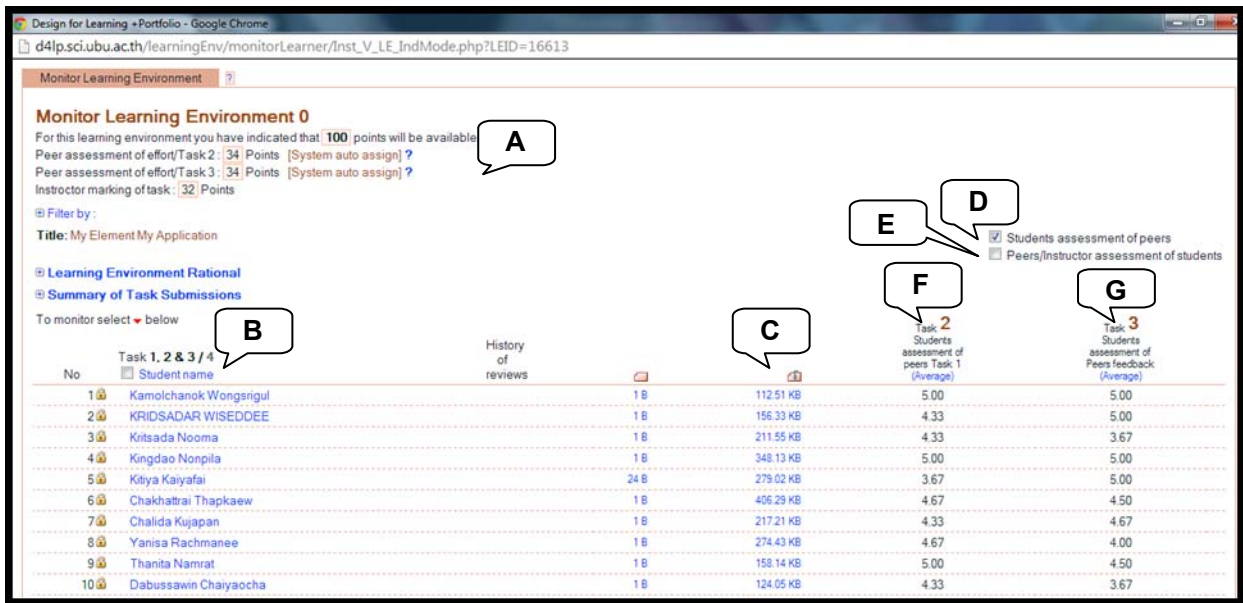
ประกอบนำไปใช้ในโรงพยาบาลอย่างไร พร้อมระบุสูตรโครงสร้างของยาที่มีธาตุนั้นเป็นองค์ประกอบ

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ 2-5 เรื่อง Introduction Stoichiometry Atomic structure และ Chemical bonding ตามลำดับ นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ส่งแบบฝึกหัดในโปรแกรม D4L+P หลังจากการบรรยายในชั้นเรียน

สำหรับงานที่ 2 เป็นการให้ข้อเสนอแนะงานที่ 1 ของเพื่อน 3 คน โดยประเมินจากความถูกต้องของงาน ถ้าถูกต้องทั้งหมดให้ 5 คะแนน คะแนนต่ำสุดเป็น 0 คะแนน ส่วนงานที่ 3 เป็นการให้คะแนนงานที่ 2 ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับงานที่ 2 โดยประเมินว่าเพื่อนตรวจงานให้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าตรวจได้ถูกต้องพร้อมเสนอแนะคำตอบที่ถูกต้องให้ จนทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาเคมีได้มากขึ้น ให้ 5 คะแนน

หลังจากนักศึกษาส่งงานผ่านโปรแกรม D4L+P ทั้ง 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P และสอบปลายภาคเรียน ซึ่งคะแนนปลายภาคเรียนใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน

สำหรับในส่วนของการ Monitoring Learners Progress (ภาพที่ 1A) อาจารย์สามารถที่จะเข้าไปดูงานที่นักศึกษาส่งโดยโปรแกรม D4L+P จะจัดเรียงอย่างเป็นระบบตามรหัสนักศึกษา (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 หน้าต่างของ Monitoring Learners Progress

หน้าต่าง Monitoring Learners Progress แสดงคะแนนที่อาจารย์กำหนดให้ในแต่ละงาน (ภาพที่ 2A) ชื่อนักศึกษาเรียงตามรหัสนักศึกษา (ภาพที่ 2B) ขนาดไฟล์ที่นักศึกษาส่ง (ภาพที่ 2C) สำหรับส่วนของคะแนน สามารถเลือกดูได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบที่ 1 คะแนนที่ผู้เรียนได้ประเมินให้เพื่อน ๆ ในชั้น (ภาพที่ 2D) และแบบที่ 2 คะแนนที่ผู้เรียนได้รับจากเพื่อน ๆ และจากผู้สอน (ภาพที่ 2E) ตัวอย่างเช่น เมื่อเลือกแบบที่ 1 หน้าจอจะแสดงผลคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 5 คะแนนที่ผู้เรียนได้ประเมินให้เพื่อน ๆ ในชั้น โดยเลขที่ 2 ให้คะแนนงานที่ 1 สำหรับเพื่อน 3 คนในชั้น (ภาพที่ 2F) เท่ากับ 4.33 และนักศึกษาให้คะแนนคำแนะนำจากเพื่อนในงานที่ 3 (ภาพที่ 2G) เท่ากับ 5.00

การวิเคราะห์ทางสถิติ

สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ได้แก่ เพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามวิธีของ บุญชม ศรีสะอาด (2545)

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความพึงพอใจโดยใช้สถิติทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t -test for independent samples) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความพึงพอใจด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance, ANOVA)

การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ใช้วิเคราะห์

ความคิดเห็นของนักศึกษา โดยประเมินความถี่ของคำที่มีความหมายเดียวกัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ความพึงพอใจและความความคิดเห็นต่อโปรแกรม D4L+P

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อโปรแกรม D4L+P จำนวน 6 ข้อ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละข้อ ซึ่งข้อมูลแยก พิจารณาตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ตาราง 2)

จากตาราง 2 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาแต่ละกลุ่มในแต่ละรายการ พบว่า ความพึงพอใจมากที่สุดในแต่ละรายการ ได้แก่ นักศึกษาหญิงกลุ่มปานกลางพอใจในการใช้โปรแกรม D4L+P นักศึกษาชายกลุ่มอ่อนอยากให้รุ่นน้องได้ใช้โปรแกรม D4L+P ในปีถัดไป อยากให้ใช้โปรแกรม D4L+P กับรายวิชาอื่น ๆ และโปรแกรม D4L+P ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาเคมีเพิ่มขึ้น ส่วนนักศึกษาหญิงกลุ่มเก่งได้รับความรู้เพิ่มเติมและเข้าใจ เนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้นหลังจากได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อน แสดงว่า นักศึกษาหญิงกลุ่มเก่งเห็นประโยชน์ของงานที่ 2 มากที่สุด ส่วนกลุ่มที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดในแต่ละรายการ ได้แก่ นักศึกษาชายกลุ่มปานกลาง 4 รายการ นักศึกษาหญิงกลุ่มปานกลางและนักศึกษาชายกลุ่มเก่ง กลุ่มละ 1 รายการ เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ต่อโปรแกรม D4L+P

ตาราง 2 ความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P ตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	เพศชาย				เพศหญิง				ทั้งห้อง	แปลผลทั้งห้อง
		เก่ง	ปานกลาง	อ่อน	เฉลี่ย	เก่ง	ปานกลาง	อ่อน	เฉลี่ย		
1.พอใจการใช้งานโปรแกรม D4L+P	\bar{X}	3.00	2.75	3.00	2.89	3.00	3.05	2.92	2.99	2.94	ปานกลาง
	SD	0.93	1.22	0.53	0.96	0.71	0.97	0.81	0.82	0.89	
2.อยากให้รุ่นน้องใช้ D4L+P	\bar{X}	2.50	1.92	3.00	2.39	2.28	2.10	2.36	2.25	2.32	น้อย
	SD	1.07	0.10	1.07	1.10	0.98	0.89	0.95	0.94	1.02	
3.อยากใช้ D4L+P ในวิชาอื่นๆ	\bar{X}	3.50	3.75	3.88	3.71	3.76	3.14	3.68	3.55	3.63	มาก
	SD	0.93	1.22	1.13	1.08	0.88	1.11	0.99	1.01	1.05	
4.D4L+P ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	\bar{X}	3.25	2.58	3.38	3.00	3.12	3.10	3.20	3.14	3.07	ปานกลาง
	SD	1.04	1.38	0.92	1.19	0.88	1.09	1.12	1.02	1.11	
5.งานที่ 2 ทำให้ได้ความรู้เพิ่มเติม	\bar{X}	3.38	3.17	3.50	3.32	4.00	3.67	3.76	3.82	3.57	มาก
	SD	1.19	1.19	0.93	1.09	0.58	0.73	0.78	0.70	0.90	
6.งานที่ 2 ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชา	\bar{X}	3.50	3.67	3.62	3.61	3.96	3.81	3.76	3.85	3.73	มาก
	SD	1.31	0.65	0.74	0.88	0.89	0.93	0.97	0.92	0.90	
โดยเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม	\bar{X}	3.18	2.97	3.40	3.18	3.35	3.14	3.28	3.26	3.22	ปานกลาง
	SD	1.08	1.11	0.89	1.02	0.82	0.95	0.94	0.90	0.96	
ระดับความพึงพอใจของแต่ละกลุ่ม	ระดับปานกลางเพราะความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49										

ด้วยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน พบว่า สถิติทดสอบ $F = 1.455$ และ $\text{Sig.} = .239 > .05$ สรุปว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในแต่ละระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อโปรแกรม D4L+P ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาตามเพศโดยภาพรวม พบว่า นักศึกษาเพศหญิงและเพศชายมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษาเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P ($\bar{X} = 3.26$) มากกว่าเพศชาย ($\bar{X} = 3.18$) ผลการวิจัยสอดคล้องกับ McSparran and Young (2001) ที่ให้นักศึกษาเรียนบรรยาย ทำแบบฝึกหัด และสอบระหว่างเรียนออนไลน์ในรายวิชาอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาเว็บไซต์ (Internet and web design) เมื่อพิจารณาตามกลุ่ม นักศึกษาเพศชายกลุ่มอ่อนมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P มากที่สุด ซึ่งขัดแย้งกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งกลุ่มเก่งมีความพึงพอใจมากกว่า (King, 1993) ส่วนนักศึกษาชายกลุ่มปานกลางมีความพึงพอใจน้อยที่สุด เพราะโปรแกรมขัดข้องเมื่อผู้ใช้จำนวนมากและเพื่อนให้ข้อเสนอแนะไม่ถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์เพศหญิงและเพศชายต่อโปรแกรม D4L+P ด้วยค่าเฉลี่ยด้วยค่าที่แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน พบว่า สถิติทดสอบ $t = .779$ และ $\text{Sig.} = .438 > .05$ สรุปว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในแต่ละเพศมีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อโปรแกรม

D4L+P ไม่แตกต่างกัน

โดยภาพรวมทั้งชั้นเรียน เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ เมื่อเพื่อนเสนอแนะทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ($\bar{X} = 3.73$) รองลงมาคือ เพื่อนเสนอแนะงานที่ 1 ทำให้ได้ความรู้เพิ่มเติม ($\bar{X} = 3.57$) สอดคล้องกับความคิดเห็นของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีความคิดเห็นว่า โปรแกรมนี้ทำให้นักศึกษาเรียนดีขึ้นในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน (ตะวันฉาย โพธิ์หอม, 2552) แต่นักศึกษาอยากให้รุ่นน้องใช้ D4L+P ได้คะแนนน้อยที่สุด ($\bar{X} = 2.32$)

เมื่อพิจารณาทั้งห้อง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.22$) เพราะนักศึกษาร้อยละ 34 ให้ข้อมูลย้อนกลับว่า โปรแกรมไม่สามารถใช้งานได้โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่ใกล้ถึงกำหนดส่งงาน เช่นเดียวกับโปรแกรม Wiley plus ซึ่งให้นักศึกษาทำข้อสอบในระบบออนไลน์ในวิชาสถิติ (Shafie and Janier, 2009) สรุปได้ว่า ชั้นเรียนที่มีนักศึกษาจำนวนมาก (ตะวันฉาย โพธิ์หอม, 2552; สุระ วุฒิพรหม และฉวีวรรณ ชัยวัฒนา, 2554) มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม D4L+P น้อยกว่าที่มีนักศึกษาจำนวนน้อย (Wuttisela, 2009) เนื่องจากเมื่อนักศึกษาจำนวนมาก นักศึกษาส่งงานในเวลาเดียวกัน จึงมีข้อจำกัดด้านความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ต นักศึกษาส่งงานไม่ได้ ความพึงพอใจจึงลดลง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อโปรแกรม D4L+P

นักศึกษาทั้ง 6 กลุ่มแสดงความคิดเห็นต่อโปรแกรม D4L+P โดยความคิดเห็นที่มีค่าร้อยละมากที่สุด 7 อันดับแรกแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 ร้อยละของนักศึกษาที่ให้ข้อเสนอแนะต่อโปรแกรม D4L+P

ข้อเสนอแนะ	จำนวนเพศชาย (ร้อยละ)				จำนวนเพศหญิง (ร้อยละ)				จำนวนทั้งหมด (ร้อยละ)
	เก่ง	ปานกลาง	อ่อน	รวม	เก่ง	ปานกลาง	อ่อน	รวม	
1.ระบบขัดข้องเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก	5	3	3	11	6	7	10	23	34
2.อาจารย์ควรเฉลยแบบฝึกหัดก่อนทำงานที่ 2	1	1	0	2	4	6	3	13	15
3. ควรเพิ่มระยะเวลาในการส่งงาน	1	1	0	2	2	2	0	4	6
4. เป็นโปรแกรมที่ดี	0	0	1	1	1	3	0	4	5
5. เพื่อนประเมินไม่ถูกต้อง	0	2	0	2	1	2	0	3	5
6. ไม่มี scanner	0	1	0	1	4	0	0	4	5
7. ไม่มี internet	0	0	0	0	1	1	2	4	4

จากตาราง 3 สรุปเป็น 3 ประเด็นสำคัญได้ดังนี้
 ประเด็นที่ 1 นักศึกษาหญิงกลุ่มอ่อน แสดงความคิดเห็นว่าระบบขัดข้องเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมากคิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น แสดงว่า นักศึกษากลุ่มนี้ชอบส่งงานใกล้ถึงกำหนดส่ง เมื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแบบสอบถามตอนที่ 2 ส่วนแสดงความคิดเห็นต่อการใช้งานโปรแกรม D4L+P และตอนที่ 3 ส่วนข้อเสนอแนะ สรุปได้ว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกข้อคำถาม และโดยภาพรวมทั้งห้อง นักศึกษาส่วนใหญ่ส่งงานในเวลาใกล้กำหนดส่ง ทำให้ระบบขัดข้องเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก โดยเฉพาะนักศึกษาหญิงกลุ่มอ่อน

ประเด็นที่ 2 แม้นักศึกษาจะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย นักศึกษาร้อยละ 15 ต้องการให้อาจารย์เฉลยแบบฝึกหัดก่อนทำงานที่ 2 แสดงว่า นักศึกษาต้องการตรวจแบบฝึกหัดเพื่อนตามเฉลยของอาจารย์ ซึ่งขัดแย้งกับ

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบ T5 Model ที่ต้องการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ให้นักศึกษาเปรียบเทียบกับงานที่ 1 ที่นักศึกษาทำกับงานของเพื่อนที่นักศึกษาได้ประเมินในงานที่ 2 ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกฝนการตัดสินใจความถูกต้องบนพื้นฐานของเหตุผลด้วยตนเอง อันจะทำให้เกิดการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's taxonomy) ในขั้นการประเมินค่า (evaluation) ซึ่งเป็นการพัฒนาสติปัญญาขั้นสูง (Bloom, 1956)

ประเด็นที่ 3 นักศึกษาหญิงมีข้อจำกัดในการส่งงานมากกว่าเพศชาย ได้แก่ ไม่มีสแกนเนอร์ (scanner) และไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต (internet) แต่นักศึกษาหญิงเห็นประโยชน์ของการใช้โปรแกรม D4L+P ว่าเป็นโปรแกรมที่ดี เพราะฝึกให้ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ได้แนะนำเพื่อน เพื่อนแนะนำนักศึกษา ทำให้มีความรู้มากขึ้น (ภาพ 3)

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ โปรแกรม D4L + P เป็นที่ส่งเสริมให้เราฝึกค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และได้หาความรู้ใหม่เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทาง ทำให้เราได้ตามทันทันแล้ว ซึ่งขอให้นักเรียนต่อไป แต่ไม่ทราบ ส่วนคนที่ไปเพราะกลัวว่าเรียนไม่ไหว คิดว่าดี

ภาพที่ 3 ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาหญิงกลุ่มปานกลางต่อโปรแกรม D4L+P

สรุปผลการวิจัย

1. นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ เห็นด้วยในระดับมากว่าเพื่อนให้ข้อเสนอแนะทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ส่วนความพึงพอใจต่อโปรแกรม D4L+P ในการจัดการเรียนรู้อาชีวเคมี 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

2. เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม D4L+P ของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์แต่ละเพศและแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ร้อยละ 34 แสดงความคิดเห็นต่อการใช้โปรแกรม D4L+P ว่าระบบขัดข้องเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก อย่างไรก็ตามโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่ดีที่ได้ข้อเสนอแนะในการทำแบบฝึกหัดจากเพื่อน

ข้อเสนอแนะต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม

D4L+P

1. นักศึกษาควรส่งงานเข้าโปรแกรม D4L+P ก่อนถึงกำหนดส่ง

2. มหาวิทยาลัยควรจัดหาเครื่องสแกนเนอร์เพิ่มเติม

3. ควรตั้งกลุ่ม Facebook ของผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษาที่ใช้งานโปรแกรม D4L+P เพื่อให้นักศึกษาแจ้งความผิดปกติของการใช้งานของโปรแกรม D4L+P และผู้ดูแลระบบจะได้แก้ไขความผิดปกติได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ช่อทิพย์ กัญชโชติ. (2552). การใช้ T5 Model ร่วมกับ D4L+P ในการสอนชีววิทยาเบื้องต้น 2 สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. การประชุมวิชาการการจัดการเรียนรู้สู่สภาพจริงในระดับอุดมศึกษาครั้งที่ 1 การเปลี่ยนผลการเรียนรู้ (CO-HELP 2009), หน้า 68-73. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

ตะวันฉาย โพธิ์หอม. (2552). การศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินความเห็นต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์. การประชุมวิชาการการจัดการเรียนรู้สู่สภาพจริงในระดับอุดมศึกษาครั้งที่ 1 การเปลี่ยนผลการเรียนรู้ (CO-HELP 2009), หน้า 55-67. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

ทศนา แคมมณี. (2544). 14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1-2. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปิยดา ยศสุนทร. (2553). การใช้การสอนแบบสาธิตร่วมกับการลงมือปฏิบัติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกระบวนวิชาเคมีประยุกต์. เข้าถึงได้ที่ <http://research.crru.ac.th/detail.php?c=010060> สืบค้นเมื่อวันที่ 01/05/56

สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2556). การจัดการเรียนรู้อาชีวศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 4(1): 55-63.

สุระ วุฒิพรหม และณวีวรรณ ชัยวัฒนา. (2554). การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์วิชาฟิสิกส์ระดับมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาความเข้าใจแนวคิดเรื่องแม่เหล็กไฟฟ้า. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 2(1): 39-47.

Bloom, B. S. (1956). **Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I, Cognitive Domain.** New York: Longman.

Lengel, J. G. (2013). การเรียนการสอนในระบบ Education 3.0. <http://dailynews.co.th/Content/IT/198171/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A8%E0%B8%B6%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%B2+3.0++1001> สืบค้นเมื่อวันที่ 26/05/56.

King, L. H. (1993). High and low achievers' perceptions and cooperative learning in two small groups. **The Elementary School Journal** 93(4): 399-416.

McSporrán, M., and Young, S. (2001). Does gender matter in online learning? **Association of Learning Technology Journal** 9(2): 3-15.

Richards, L. and Sophakan, P. (2006). **D4L+P.** <http://d4lp.sci.ubu.ac.th/> สืบค้นเมื่อวันที่ 12/05/56.

- Salter, D., Richards, L., and Carey, T. (2004). The T5 design model: An instructional model and learning environment to support the integration of online and campus-based courses. **Educational Media International** 41(3): 207–217.
- Shafie, A., and Janier, J. B. (2009). Attitude towards online assessment in probability and statistics course at Universiti Teknologi Petronas. **Proceedings of the 4th International Conference on Research and Education in Mathematics**, pp. 1–5. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Wuttisela, K. (2009). Attitude toward 5T in T5 Design Model via D4LP: A case study of selected topic in organic chemistry. **Proceedings from international science education conference 2009**, pp. 2493–2502. Singapore.