

ประสิทธิผลของการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1

Effectiveness of e-Learning using ATutor in Pharmacognosy I and Pharmacognosy Laboratory I

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

พัชรี ดวงจันทร์^{1*} และ ลลิตา วีระเสถียร²

¹ ภาควิชาเภสัชกรรมสังคมและบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จ.นครนายก

² ภาควิชาเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จ.นครนายก

* ติดต่อผู้พิมพ์: patcharo@swu.ac.th

วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ 2556;8(1):24-35

Patcharee Duangchan^{1*} and Lalita Wirasathien²

¹ Department of Social and Administrative Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Srinakharinwrot University, Ongkharak, Nakhonnayok, Thailand

² Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Srinakharinwrot University, Ongkharak, Nakhonnayok, Thailand

* Corresponding author: patcharo@swu.ac.th

Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2013;8(1):24-35

บทคัดย่อ

Abstract

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินประสิทธิผลของการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 **วิธีการศึกษา:** การศึกษาเชิงทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลองครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนสองวิชาดังกล่าว จำนวน 73 คน เครื่องมือในการศึกษา คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช่โปรแกรม ATutor และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งผู้สอนพัฒนาขึ้น จากนั้นทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเจตคติโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ **ผลการศึกษา:** นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองวิชาในระดับที่ดี พบว่าเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **สรุป:** การเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor มีประสิทธิผลที่ดี การศึกษาครั้งนี้ยังได้เสนอแนะปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การใช่โปรแกรม ATutor ในการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

Objective: To investigate the effectiveness of e-learning using ATutor in Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1 courses. The relationships among attitudes toward ATutor usage, students' achievement related to Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1 were also examined. **Method:** This study was one-group posttest-only design. The sample was 73 third year pharmacy students, academic year 2011, enrolled in Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1. The study intervention was learning activities using ATutor in both courses developed by course instructor. The measure was a questionnaire about attitudes toward ATutor usage. All students were asked to complete the questionnaire at the end of the courses. The total scores of Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1 were also collected to analyze learning achievement. Additionally, the perceptions of some students were collected with interview questions. The statistical tests were descriptive statistics and Pearson's correlation coefficient. **Results:** Students had positive attitudes toward using ATutor as learning tools in Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1. Achievements related to both courses were good. In addition, they were significantly positive correlation among those variables. **Conclusion:** ATutor was an effective learning tool in Pharmacognosy 1 and Pharmacognosy Laboratory 1 courses. The findings also suggest supporting factors for such success.

คำสำคัญ: ATutor, ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน, เภสัชเวท 1, ปฏิบัติการเภสัชเวท 1

Keywords: ATutor, learning effectiveness, Pharmacognosy 1, Pharmacognosy Laboratory 1

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะวิทยาการคอมพิวเตอร์ทำให้นิสิต/นักศึกษาได้สัมผัสกับอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัยมากมาย ซึ่งในปัจจุบันก็ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือหรือสื่อในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เช่น การสอนผ่านทางไกล หรือ การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction; CAI) การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based learning) และการเรียนโดยนำสื่อวีดิทัศน์หรือรูปภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ จากอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการ

เรียนการสอนหรือการสาธิต เป็นต้น การเรียนการสอนบนเว็บเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ถูกลำนำเข้าอย่างแพร่หลายในปัจจุบันโดยมีความมุ่งหวังหลายประการ กล่าวคือ ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาจากชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งยังเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น¹⁻³

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เล็งเห็นความสำคัญของการเรียนการสอน สำนักคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยได้ทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ Srinakharinwirot Online Teaching/Learning (SOT) ขึ้นตั้งแต่ปี 2544 โดยมีการพัฒนาเครื่องมือต่างๆ สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ อย่างไรก็ตาม ยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนและผู้สอนโต้ตอบกันเสมือนห้องเรียนจำลองได้ ดังนั้นในปี 2547 สำนักคอมพิวเตอร์ได้นำโปรแกรม ATutor จากมหาวิทยาลัยในประเทศแคนาดามาใช้ ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบให้เปล่า (Open source) และทางสำนักคอมพิวเตอร์ได้นำโปรแกรมดังกล่าวมาพัฒนาต่อโดยแปลเป็นภาษาไทย รวมทั้งได้พัฒนาการทำงานด้านต่างๆ จนทำให้โปรแกรม ATutor เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการโต้ตอบกันทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เนื้อหาที่เรียนมีการปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ของผู้เรียน

คณะเภสัชศาสตร์ได้เล็งเห็นประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ และได้สนับสนุนให้รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนในคณะมีการนำโปรแกรม ATutor มาใช้ โดยรายวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาเป็นวิชาแรกที่เริ่มนำโปรแกรม ATutor มาทดลองใช้ในการเรียนการสอนตั้งแต่ปี 2546 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าของนิสิตและความคิดเห็นของอาจารย์ต่อการเรียนการสอนวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาโดยใช้โปรแกรม ATutor พบว่า นิสิตคิดว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาวิชาเภสัชกรรมจ่ายยามากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำกรณีศึกษา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น สำหรับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาต่อการใช้โปรแกรม ATutor พบว่าการใช้โปรแกรมนี้มีประโยชน์ทำให้สามารถสื่อสารกับนิสิตได้ง่ายและรวดเร็ว⁴ นับจากนั้น การใช้ ATutor เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนได้ขยายไปสู่รายวิชาอื่นๆ ของคณะเภสัชศาสตร์ ซึ่งนับจนถึงปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่า ATutor เป็นสื่อการสอนสำคัญอันหนึ่งที่หลายรายวิชาได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยภาพรวมสามารถกล่าวได้ว่า ATutor เป็นโปรแกรมที่ช่วยเติมเต็มการจัดการเรียนการสอนให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น เปิดโอกาสให้นิสิตมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อนทั้งในระดับกลุ่มและระดับรายบุคคลด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและใช้ได้ทั้งในโปรแกรม เช่น มีโปรแกรม อีเมล (E-mail) ห้องสื่อสาร (Chat room) สำหรับสื่อสารกับนิสิตโดยตรงเป็นรายบุคคล มีกระดานข่าวสำหรับให้นิสิตซักถามสิ่งที่สงสัย อาจารย์สามารถเพิ่มเนื้อหา การบ้าน และโต้ตอบกับนิสิตได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้ความสามารถในทางคอมพิวเตอร์มากนัก เป็นต้น

รายวิชาเภสัชเวช 1 เป็นวิชาภาคทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจเอกลักษณ์ของพืชสมุนไพรโดยอาศัยพื้นฐานและจุลทรรศน์ลักษณะ อนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร สมุนไพรในงาน

สาธารณสุขมูลฐาน และการเตรียมวัตถุดิบและการควบคุมคุณภาพสมุนไพร และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 เป็นการฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่สอดคล้องกันกับรายวิชาเภสัชเวช 1 ทั้งสองรายวิชานี้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต แต่พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนคือ นิสิตไม่สามารถจับประเด็นที่ผู้สอนต้องการสื่อในห้องเรียน เกิดความเข้าใจผิดคิดว่าทั้งสองวิชาเป็นวิชาท่องจำแต่เพียงอย่างเดียวทำให้ไม่ค่อยใส่ใจ และมองไม่เห็นภาพของการประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ ในบางครั้งนิสิตมีปัญหาคือต้องการซักถามแต่ไม่กล้าถามในห้องเรียน ประกอบกับเวลาว่างที่จะพบอาจารย์มีไม่เพียงพอหรืออาจมีแต่ไม่ตรงกันกับเวลาว่างของอาจารย์ผู้สอน ทำให้นิสิตยังไม่เข้าใจเนื้อหาวิชา ซึ่งส่งผลทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน

ด้วยปัญหาของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับการสนับสนุนของมหาวิทยาลัยและคณะเภสัชศาสตร์ที่ต้องการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนโดยใช้การเรียนการสอนแบบออนไลน์ รวมทั้งการให้ความสนใจในอินเทอร์เน็ตและอิทธิพลของเครือข่ายออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตที่นับวันจะยังมีมากขึ้นในกลุ่มนิสิต อาจารย์ผู้สอนจึงได้นำโปรแกรม ATutor มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาเภสัชเวช 1 และรายวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 ซึ่งผู้สอนได้สร้างกิจกรรมหลายอย่างที่ช่วยเสริมการสอนในชั้นเรียน เช่น กระดานสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ซักถามประเด็นปัญหา การแจ้งข่าว การแทรกเนื้อหาที่เป็นภาพเคลื่อนไหว การมีเอกสารประกอบการสอนที่นิสิตสามารถเข้าไปศึกษาทบทวนก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียน รวมไปถึงการสอดแทรกจริยธรรม

อย่างไรก็ตาม อาจารย์ผู้สอนยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับประสิทธิผลและความคิดเห็นของนิสิตต่อการใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชาทั้งสอง การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยมีสมมติฐานการวิจัยว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 ตามลำดับ ผลการศึกษาที่ได้มีประโยชน์ในการวางแผนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในวิชานี้รวมทั้งวิชาอื่นต่อไปในอนาคต เพื่อสนับสนุนการเรียนโดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเว็บต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียว วัตถุประสงค์หลังการทดลองครั้งเดียว (One-group posttest-only design)⁵ กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 จำนวน 73 คน ตัวแปรตามในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตัวแปรย่อย คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 ซึ่งทั้งสองตัวแปรวัดเป็นคะแนน และ 3) เจตคติของนิสิตต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งเป็นผลรวมของความรู้สึกเชิงประเมินค่าต่อการเรียนการสอนโดยใช้ ATutor ใน 4 ด้าน คือ (1) ด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่าย และความสะดวกในการใช้ (2) ด้านความรู้สึกละและผลกระทบของการใช้ (3) ด้านประโยชน์ของการใช้ และ (4) ด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์

เครื่องมือในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor และแบบสัมภาษณ์นิสิตแบบกึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor สำหรับแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของนิสิต ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเจตคติของนิสิตต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไปจนถึง 5-เห็นด้วยอย่างยิ่ง รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ และส่วนที่ 4 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ในโปรแกรม ATutor ของวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 ลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-ไม่ชอบทำเลย ไปจนถึง 5-ชอบทำมากที่สุด มีทั้งสิ้น 13 ข้อ และ 12 ข้อตามลำดับ

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง^{4,6} ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องครอบคลุมของเนื้อหา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 4 ซึ่งเคยเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และ

ปฏิบัติการเภสัชเวท 1 จำนวน 60 คน นำผลที่ได้มาปรับปรุงข้อคำถามก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง โดยหลังจากใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง พบว่าค่าความเชื่อมั่น (Internal consistency reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับในส่วนเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor อยู่ในระดับดี (ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค หรือ Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.835) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับข้ออื่นๆ (r) มีค่าตั้งแต่ 0.289 – 0.776 ซึ่งแสดงว่ามีอำนาจจำแนกที่ดี เมื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor แยกตามมิติย่อย 4 ด้าน คือ (1) ด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่าย และความสะดวกในการใช้ (r = 0.198 – 0.583) (2) ด้านความรู้สึกละและผลกระทบของการใช้ (r = 0.225 – 0.691) (3) ด้านประโยชน์ของการใช้ (r = 0.248 – 0.593) และ (4) ด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์ (r = 0.216 – 0.648) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.731, 0.760, 0.685 และ 0.614 ตามลำดับ

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างระบบการเรียนการสอนของวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้ ATutor โดยสร้างหัวข้อรองรับอาจารย์ผู้สอนทุกท่านและประชาสัมพันธ์ให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านทราบ
2. ประชาสัมพันธ์ให้นิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งสองรายวิชาทราบ
3. ให้นิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 3 เรียนรู้โดยใช้ ATutor ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนในห้องเรียนเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยใน ATutor มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในทั้งสองรายวิชาให้ใหม่อยู่เสมอ โดย 1) สร้างคลังข้อมูลให้นิสิตศึกษา อาจเป็น e-book, e-journal หรือ link ต่าง ๆ 2) สร้างกระดานสนทนาผ่าน forum เพื่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนิสิต เพื่อตอบข้อซักถามที่สงสัย และประกาศแจ้งเพื่อทราบ และสื่อสารระหว่างนิสิตกับนิสิต เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ เสนอแนวคิดเชิงอภิปราย 3) สร้างแบบทดสอบย่อยประจำอาทิตย์ในรายวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยกำหนดอายุแบบทดสอบละ 1 อาทิตย์ และ 4) สร้างแบบทดสอบย่อยในรายวิชาเภสัชเวท 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล ให้นิสิตเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามในวันสุดท้ายของการเรียนและส่งกลับคืนทันที นอกจากนี้ ได้สัมภาษณ์ตัวแทนนิสิตเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยการใช้โปรแกรม ATutor รวมทั้งปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษา และประมาณความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเจตคติโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา

มีนิสิตชั้นปีที่ 3 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2553 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 และส่งแบบสอบถามกลับคืนจำนวนทั้งสิ้น 72 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม ATutor ของนิสิต (2) เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor (3) ความชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ในโปรแกรม ATutor และ (4) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับส่วนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม ATutor ของนิสิต

นิสิตส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 83.3) อายุของนิสิตอยู่ในช่วง 19 – 23 ปี (อายุเฉลี่ยเท่ากับ 20.35 ± 0.65 ปี) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.60 จนถึง 3.80 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 ± 0.28) นิสิตร้อยละ 98.6 มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง และร้อยละ 88.9 เคยใช้โปรแกรม ATutor มาก่อน สำหรับความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า ส่วนใหญ่ใช้ทุกวัน (ร้อยละ 55.6) โดยเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละวันเฉลี่ย 3.22 ± 1.81 ชั่วโมง ส่วนวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า ส่วนใหญ่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน (ร้อยละ 94.4) รองลงมาคือ รับส่งอีเมล (ร้อยละ 80.6) และฟังเพลง (ร้อยละ 76.4) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 พบว่า นิสิตใช้เวลาเรียนวิชาดังกล่าวด้วยโปรแกรม ATutor เฉลี่ยไม่ถึงหนึ่งชั่วโมงต่อวัน โดยนิสิตทุกคนใช้โปรแกรม ATutor ที่บ้านหรือหอพัก สำหรับความถี่ในการเรียน พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 37.5) ใช้โปรแกรม ATutor สัปดาห์ละ 3 – 4 วัน นิสิตร้อยละ 61.1 ชอบเรียนโดยศึกษาหน้าจอตตามลำพัง สำหรับกิจกรรมที่เคยเข้าใช้ส่วน

ใหญ่เป็น Test & Survey (ร้อยละ 100) รองลงมาเป็น Forum (ร้อยละ 88.9) และ Profile (ร้อยละ 59.7) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิสิตที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม ATutor (N = 72)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	12	16.7
หญิง	60	83.3
อายุ (ปี) ($\bar{X} \pm SD$)		20.35 ± 0.65
เกรดเฉลี่ยสะสม ($\bar{X} \pm SD$)		3.20 ± 0.28
คอมพิวเตอร์ส่วนตัว		
มี	71	98.6
ไม่มี	1	1.4
ประสบการณ์ในการใช้โปรแกรม ATutor		
เคย	64	88.9
ไม่เคย	4	5.6
ไม่ระบุ	4	5.6
ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต		
1 – 2 ครั้งต่อเดือน	2	2.8
3 – 4 ครั้งต่อเดือน	6	8.3
3 – 4 วันต่อสัปดาห์	12	16.7
5 – 6 วันต่อสัปดาห์	9	12.5
ทุกวัน	40	55.6
อื่น ๆ (ได้แก่ เดือนละ 7 – 8 ครั้ง และสัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง)	3	4.2
เวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละวัน (ชั่วโมง) ($\bar{X} \pm SD$)		3.22 ± 1.81
วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต*		
ดูหนัง	47	65.3
ฟังเพลง	55	76.4
เล่นเกม	33	45.8
สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน	68	94.4
Chat	51	70.8
อ่านหรือตอบคำถามหรือตั้งกระทู้ใน กระดาน	46	63.9
รับส่งอีเมล	58	80.6
อื่นๆ (ได้แก่ อ่านนิยาย อ่านข่าว เล่น facebook และเล่น MSN)	13	18.1

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2. เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

การศึกษาเจตคติของนิสิตต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor แบ่งผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (ตารางที่ 3)

2.1 ด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่ายและความสะดวกในการใช้โปรแกรม ATutor

นิสิตร้อยละ 77.5 เห็นว่าโปรแกรม ATutor ใช้ง่าย และร้อยละ 80.5 คิดว่าสามารถเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ณ เวลาใดก็ได้ที่สะดวก ในด้านการออกแบบหน้าจอ นิสิตประมาณหนึ่งในสาม คิดว่าการออกแบบหน้าจอโปรแกรม ATutor ไม่น่าสนใจและทำให้เกิดความสับสน นอกจากนี้ นิสิตร้อยละ 80.5 ไม่เห็นด้วยว่าระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมีความรวดเร็ว และร้อยละ 50 ไม่

เห็นด้วยว่าเวลาเปิด-ปิดห้องคอมพิวเตอร์ของคณะเภสัชศาสตร์
เอื้อต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชาเภสัช
เวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 (N = 72)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เวลาที่ใช้ในการเรียนต่อวัน (ชั่วโมง) ($\bar{X} \pm SD$)		0.64 \pm 0.40
สถานที่ที่ใช้โปรแกรม ATutor*		
บ้าน/หอพัก	72	100.0
คณะเภสัชศาสตร์	7	9.7
ห้องสมุด	2	2.8
ความถี่ในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor		
น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง	1	1.4
เดือนละ 1 - 2 ครั้ง	6	8.3
เดือนละ 3 - 4 ครั้ง	25	34.7
สัปดาห์ละ 3 - 4 วัน	27	37.5
สัปดาห์ละ 5 - 6 วัน	2	2.8
อื่นๆ (ได้แก่ เมื่ออาจารย์แจ้ง สัปดาห์ละ 1 - 2 วัน และ เมื่อมีเหตุจำเป็น)	11	15.3
ความชอบในการเรียนด้วยโปรแกรม ATutor		
ศึกษาหน้าจอตามลำพัง	44	61.1
ศึกษาหน้าจอพร้อมกับเพื่อน	26	36.1
ไม่ระบุ	2	2.8
กิจกรรมที่เคยใช้ในโปรแกรม ATutor*		
Forum	64	88.9
Test & Survey	72	100.0
Blog	2	2.8
Send message/inbox	13	18.1
Browse course	32	44.4
Poll	37	51.4
File storage	36	50.0
Link	6	8.3
Profile	43	59.7
Enroll	29	40.3
Glossary	2	2.8

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2.2 ด้านความรู้สึกและผลกระทบของการใช้โปรแกรม ATutor ในการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัช เวช 1

นิสิตร้อยละ 88.7 ไม่เห็นด้วยว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม
ATutor นำเบื่อ และมีนิสิต ร้อยละ 61.9 ที่เห็นว่าการเรียนโดยใช้
โปรแกรม ATutor เป็นวิธีการเรียนที่น่าตื่นเต้น นอกจากนี้นิสิต
ร้อยละ 81.9 ไม่รู้สึกเครียดในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ใน
ด้านปฏิสัมพันธ์ พบว่า นิสิตร้อยละ 83.3 เห็นว่าการเรียนโดยใช้
โปรแกรม ATutor ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น
ร้อยละ 94.5 ไม่คิดว่าโปรแกรม ATutor ทำให้ขาดการปฏิสัมพันธ์
กับเพื่อน และร้อยละ 90.3 ไม่เห็นด้วยว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม
ATutor ทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมอย่างอื่น เมื่อถามว่าควรมี
การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชานี้หรือไม่ พบว่า
มากกว่าร้อยละ 80 เห็นว่าควรเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และ
ปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และร้อยละ 83.4
คิดว่าควรมีการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชาอื่นๆ ด้วย

2.3 ด้านประโยชน์ของการใช้โปรแกรม ATutor ในการเรียน วิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1

ในด้านประโยชน์ของการเรียนด้วยโปรแกรม ATutor พบว่า
นิสิตมากกว่าร้อยละ 90 คิดว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้เข้าใจ
เนื้อหาวิชาได้มากขึ้น และทำให้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น
นอกจากนี้ ร้อยละ 54 คิดว่าตนเองมีความกระตือรือร้นในการเรียน
วิชานี้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ใช้โปรแกรม ATutor

2.4 ด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์

ในด้านเนื้อหา นิสิตร้อยละ 88.9 คิดว่าเนื้อหาในโปรแกรม
ATutor ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และ
ร้อยละ 83.7 เห็นว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor น่าสนใจ สำหรับ
ด้านแบบฝึกหัด นิสิตร้อยละ 85.9 รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบ
จากโปรแกรม ATutor ส่วนการตอบสนองของอาจารย์ พบว่า นิสิต
ร้อยละ 79.2 ไม่เห็นด้วยว่าอาจารย์ตอบคำถามที่สงสัยผ่านทาง
โปรแกรมช้า ในขณะที่ร้อยละ 88.9 มีความเห็นว่าอาจารย์มีการ
ปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม ATutor ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3. ความชอบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบทเรียนผ่าน โปรแกรม ATutor

ความชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบทเรียนผ่านโปรแกรม
ATutor ในวิชาเภสัชเวช 1 พบว่า กิจกรรมที่นิสิตชอบทำมากที่สุด
3 ลำดับแรก ได้แก่ การทำ Test & Survey (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ
4.24 \pm 0.75) การดูประกาศคะแนน (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 \pm
0.78) และการ download สไลด์ประกอบการสอน (คะแนนเฉลี่ย
เท่ากับ 4.13 \pm 0.83) ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมที่นิสิตไม่ชอบทำ
มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ การแสดงความคิดเห็นใน Forum
มุมมองคนทำดี (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 \pm 0.52) การศึกษาประมวล
การสอนรายวิชา (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 \pm 0.57) และ
การศึกษา link website ที่น่าสนใจ (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 \pm
0.74) ตามลำดับ สำหรับความชอบในการทำกิจกรรมต่างๆ ของ
บทเรียนผ่านโปรแกรม ATutor ในวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1
พบว่า กิจกรรมที่นิสิตชอบทำมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ การดู
รายละเอียดการสอบต่างๆ (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 \pm 0.66)
การทำ Test & Survey (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 \pm 0.75) และ
การดูภาพเนื้อเยื่อสมุนไพร (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 \pm 0.68)
(ไม่ได้นำเสนอตารางแสดงผลการศึกษาในบทความนี้)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิชา
เภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ตารางที่ 3 เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ข้อความ	ความคิดเห็น (%)					$\bar{X} \pm SD$
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
ด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่ายและความสะดวกในการใช้โปรแกรม ATutor						
1. ฉันคิดว่าโปรแกรม ATutor ใช้ง่าย ^a	-	2 (2.8%)	14 (19.7%)	43 (60.6%)	12 (16.9%)	3.92 ± 0.69
2. ฉันคิดว่าระบบ internet ของมหาวิทยาลัยมีความรวดเร็ว	41 (56.9%)	17 (23.6%)	13 (18.1%)	1 (1.4%)	-	1.64 ± 0.83
3. เวลาเปิด-ปิดห้องคอมฯ ของคณะเภสัชศาสตร์เอื้อต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor	13 (18.1%)	23 (31.9%)	34 (47.2%)	2 (2.8%)	-	2.35 ± 0.81
4. ฉันคิดว่าการออกแบบหน้าจอโปรแกรม ATutor ไม่น่าสนใจ	-	24 (33.3%)	25 (34.7%)	19 (26.4%)	4 (5.6%)	3.04 ± 0.91
5. ฉันคิดว่าการออกแบบหน้าจอโปรแกรม ATutor ทำให้ฉันสับสน	4 (5.6%)	23 (31.9%)	19 (26.4%)	21 (29.2%)	5 (6.9%)	3.00 ± 1.06
6. ฉันสามารถเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ณ เวลาใดก็ได้ที่ฉันสะดวก	1 (1.4%)	4 (5.6%)	9 (12.5%)	43 (59.7%)	15 (20.8%)	3.93 ± 0.83
ด้านความรู้สึกละผลกระทบของการใช้โปรแกรม ATutor						
7. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor นำเบื่อ ^a	16 (22.5%)	47 (66.2%)	7 (9.9%)	-	1 (1.4%)	1.92 ± 0.67
8. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น	-	-	12 (16.7%)	36 (50.0%)	24 (33.3%)	4.17 ± 0.69
9. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ	30 (41.7%)	38 (52.8%)	4 (5.6%)	-	-	1.64 ± 0.59
10. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor เป็นวิธีการเรียนรู้ที่น่าตื่นเต้น ^a	-	3 (4.2%)	24 (33.8%)	39 (54.9%)	5 (7.0%)	3.65 ± 0.68
11. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันเสียเวลาในการทำกิจกรรมอื่น ๆ	13 (18.1%)	52 (72.2%)	5 (6.9%)	2 (2.8%)	-	1.94 ± 0.60
12. ความรู้การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในรายวิชาอื่น ๆ	1 (1.4%)	1 (1.4%)	10 (13.9%)	40 (55.6%)	20 (27.8%)	4.07 ± 0.77
13. ฉันรู้สึกเครียดในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor	15 (20.8%)	44 (61.1%)	10 (13.9%)	2 (2.8%)	1 (1.4%)	2.03 ± 0.77
14. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันรู้สึกผ่อนคลายมากกว่าการเรียนในชั้นเรียน	1 (1.4%)	4 (5.6%)	23 (31.9%)	39 (54.2%)	5 (6.9%)	3.60 ± 0.76
15. ฉันคิดว่าไม่ควรเรียนวิชาเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor	33 (45.8%)	30 (41.7%)	7 (9.7%)	2 (2.8%)	-	1.69 ± 0.76
16. ฉันคิดว่าไม่ควรเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor	36 (50.0%)	30 (41.7%)	4 (5.6%)	2 (2.8%)	-	1.61 ± 0.72
ด้านประโยชน์ของการใช้โปรแกรม ATutor						
17. โปรแกรม ATutor ช่วยให้ฉันเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	1 (1.4%)	-	6 (8.3%)	44 (61.1%)	21 (29.2%)	4.17 ± 0.69
18. ฉันมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชานี้เพิ่มขึ้น หลังจากที่ฉันใช้โปรแกรม ATutor	-	4 (5.6%)	29 (40.3%)	32 (44.4%)	7 (9.7%)	3.58 ± 0.75
19. การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น	-	-	5 (6.9%)	50 (69.4%)	17 (23.6%)	4.17 ± 0.53
20. ฉันคิดว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้ฉันเข้าใจเนื้อหาวิชาได้มากขึ้น	1 (1.4%)	-	5 (6.9%)	55 (76.4%)	11 (15.3%)	4.04 ± 0.59
ด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์						
21. ฉันสนุกกับการทำแบบทดสอบจากโปรแกรม ATutor ^a	-	1 (1.4%)	9 (12.7%)	51 (71.8%)	10 (14.1%)	3.99 ± 0.57
22. อาจารย์ตอบคำถามที่ฉันสงสัยผ่านทางโปรแกรม ATutor ช้า	20 (27.8%)	37 (51.4%)	10 (13.9%)	1 (1.4%)	4 (5.6%)	2.06 ± 0.99
23. ฉันคิดว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอน	-	1 (1.4%)	7 (9.7%)	56 (77.8%)	8 (11.1%)	3.99 ± 0.52
24. ฉันคิดว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor น่าสนใจ	-	2 (2.8%)	9 (12.5%)	56 (77.8%)	5 (6.9%)	3.89 ± 0.54
25. อาจารย์ปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม ATutor ให้ทันสมัยอยู่เสมอ	1 (1.4%)	-	7 (9.7%)	44 (61.1%)	20 (27.8%)	4.14 ± 0.70

^a N = 71

กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงดังตารางที่ 4 พบว่าเจตคติต่อ การเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์แยกตามมิติย่อย 4 ด้าน พบว่า มิติที่ 3 เจตคติด้านประโยชน์ของการใช้โปรแกรมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับมิติที่ 1 และมิติที่ 2 ซึ่งเป็นเจตคติด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่าย และความสะดวกในการใช้โปรแกรม และด้านความรู้สึกและผลกระทบของการใช้โปรแกรมตามลำดับ พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 เพียงตัวแปรเดียว ส่วนมิติที่ 4 เจตคติด้านเนื้อหาแบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร/มิติ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		$\bar{X} \pm SD$
	ผลสัมฤทธิ์	ผลสัมฤทธิ์ทางการ	
	ทางการเรียนวิชา	เรียนวิชาปฏิบัติการ	
	เภสัชเวท 1 ^a	เภสัชเวท 1 ^a	
เจตคติต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ^b	.247 ^c	.297 ^c	94.53 ± 7.98
ด้านโครงสร้างของโปรแกรม ความง่าย และความสะดวกในการใช้โปรแกรม ^d	.206	.264 ^e	17.76 ± 2.79
ด้านความรู้สึกและผลกระทบของการใช้โปรแกรม ^f	.213	.276 ^e	40.59 ± 3.99
ด้านประโยชน์ของการใช้โปรแกรม ^g	.265 ^e	.252 ^e	15.99 ± 1.54
ด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์ ^h	.215	.235	19.88 ± 1.91
$\bar{X} \pm SD$	76.94 ± 7.10	82.66 ± 3.76	

^a P < 0.05

ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้: ^b 25 – 125; ^c 0 – 100; ^d 0 – 100; ^e 6 – 30; ^f 10 – 50; ^g 4 – 20; ^h 5 – 25

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความรู้สึกของนิสิตต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกนิสิตเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ขอนำเสนอผลตามประเด็นหลัก คือ ความรู้สึกของนิสิตเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม ATutor ปัจจัยที่ทำให้การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ประสบความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคของการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor และข้อเสนอแนะ

สำหรับการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ความรู้สึกของนิสิตเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม ATutor

นิสิตมีความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor โดยสำหรับความรู้สึกในทางบวกนิสิตเห็นว่า การเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor มีประโยชน์ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน เนื่องจากมีข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรให้ศึกษาเพิ่มเติมซึ่งอาจารย์ได้โพสต์ไว้ให้ มีข้อสอบย่อยประจำสัปดาห์ และทำให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนจากกระบวนการถามตอบใน ATutor นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนิสิต และเป็นการกระตุ้นให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนความรู้สึกทางลบนิสิตเห็นว่า การเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor มีความยุ่งยาก เนื้อหาข้อมูลที่ถูกนำมาโพสต์ไว้มีมากเกินไป จึงทำให้ขาดความกระตือรือร้นที่จะเข้า ATutor และศึกษาเนื้อหาดังกล่าว นอกจากนี้ ยังรู้สึกเหมือนถูกบังคับให้เข้า ATutor รู้สึกเครียดและกดดัน เนื่องจากมีการให้คะแนน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

● ความรู้สึกทางบวก

“...ใน ATutor เท่าที่หนูเข้าไปคือข้อมูลจะมีอาจารย์เข้ามา post ข้อมูลที่นอกเหนือจากในห้องเรียนซึ่งมันเป็นเรื่องเพิ่มเติม คือสำหรับหนูถ้าใครที่สนใจก็มีประโยชน์ค่ะอาจารย์ อย่างหนูเข้าไป หนูก็เคยเห็นอาจารย์โพสต์เป็น youtube เกี่ยวกับเรื่องสมุนไพร...”

“...ข้อมูลจะมีในส่วนของการที่ให้เพื่อนเข้ามาคุยถามข้อมูลในห้องเรียนและมีการตอบคำถาม หนูเข้าไปอ่านและหนูคิดว่ามีประโยชน์นะค่ะ เพราะเหมือนฝึกเพื่อให้กระตุ้นการตอบคำถามอะไรแบบนี้ แล้วก็เราก็จะได้รู้ความรู้จากเพื่อน แล้วก็ประเด็นไหนที่อาจารย์เค้าคิดว่ามันน่าจะเป็นประเด็นสำคัญเนี่ย อาจารย์เค้าก็จะเอามาถาม ก็จะได้คำตอบ...”

“...ATutor มันก็สะดวกดีค่ะ อย่างพวกหนูเรียนเข้าเลิกเย็น ตอนเที่ยงพวกหนูก็กินข้าว อาจารย์ก็กินข้าวแล้วก็ไม่มีเวลาเจอกันคือจริง ๆ แล้วมันก็ดีในระดับหนึ่ง บางครั้งมันก็ดีสำหรับบางครั้ง อย่างน้อยบางเรื่องการคุยกันต่อหน้าตรง ๆ มันก็จะเข้าใจมากกว่า บางทีเพื่อนก็ไม่กล้าเข้ามาหาอาจารย์โดยตรง ATutor ก็ช่วยให้เพื่อนเข้าไปโพสต์ได้ ถ้ามองเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการอาจารย์ก็เข้ามาตอบให้ บางทีอาจารย์เค้าก็จะไม่ตอบแบบว่าจะโกดให้เรา แล้วให้เราไปหาคำตอบเอง ทำให้เราอยากรู้เอง กระตุ้นให้เราไปหาเอง ไม่ใช่ต้องรอคำตอบจากอาจารย์...”

• ความรู้สึกทางลบ

“...หนูเข้าไปแล้ว ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะอ่าน บางครั้งแบบ หนูเข้าไปเพราะอาจารย์อยากให้หนูเข้าไป หรือประมาณว่ามี อาจารย์บอกว่าคุณครูน่าจะว่าหนูเข้าไปนานเท่าไร อะไรอย่างนี้ แต่แบบคืออย่างที่เพื่อนโพสต์บางครั้งหนูรู้สึกว่ามันเป็นการ copy มา แล้วมันก็เยอะด้วย หนูก็ไม่ได้อ่านทั้งหมด เหมือนแบบ หนูสงสัยว่าอันนี้คืออะไร เสร็จแล้วหนูก็โหลดมามันเยอะมากเลย รู้สึกว่าข้อมูลมันเยอะ...”

“...จะมีหลายประเภทค่ะ มีแบบแอดที่พมมาก อาจารย์โพสต์สิ่ง อะไรปุ๊บก็มาเลย ประมาณ 7 คน เพราะว่าอาจารย์บอกว่าได้ ค่ะแน่นอน ก็ไปอย่างรวดเร็ว...อย่างพออาจารย์บอกว่านี่ตรงนี้ แปลว่าอะไร อย่างนี้ พอไม่มีคนตอบในห้อง อาจารย์จะพูดว่า ไปดู ใน ATutor นะ ถ้าใครโพสต์ก็จะได้คะแนน พวกหนูก็ไม่ได้โพสต์ค่ะ พอเที่ยงปุ๊บมีแล้วค่ะ คำตอบขึ้นมาเลย หนูยังเอ้ออยู่ที่คณะอยู่เลย ค่ะ เทคโนโลยีมีส่วนมาก ครั้งแรกพวกหนูยัง ATutor เข้ายังไม่เข้าไม่เป็นเลย สำหรับพวกหนูนะคือการที่มีคะแนนมาล่อก็จะมี คนที่ทำ แต่ก็ทำให้ใครหลายๆ คนที่คะแนนอีกและทำไมต้อง คะแนน เอาคะแนนมาล่ออีกแล้ว ไอ้พวกที่จะเอาคะแนนก็เข้ากัน คนที่ไม่ทันคือคนที่แบบว่ามีปัญหาเรื่องเน็ตหรืออาจจะอะไรแบบนี้ อย่างหลังมอ อย่างนี้ก็ไม่เห็นเล่น ก็แบบว่าแล้วจะทำยังไงหนูก็ ไม่รู้เหมือนกัน จริงๆ การมีคะแนนทำให้คนเข้าเยอะก็จริง แต่มันก็ ทำให้ใครหลายๆ คนรู้สึกแย่...”

“...แบบว่า ไม่ทันคนอื่นแล้ว มันจะต้องแข่ง มันจะเกิดสงคราม กันเล็กๆ...”

ปัจจัยที่ทำให้การเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัช เวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ประสบความสำเร็จ

ปัจจัยที่ทำให้การเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัช เวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การ สนับสนุนจากอาจารย์และเพื่อน ความรวดเร็วในการตอบสนอง จากอาจารย์และให้ข้อมูลย้อนกลับ ความตั้งใจทุ่มเทของอาจารย์ ผู้สอน แรงจูงใจ ความตั้งใจจริง ความใฝ่รู้ ความกระตือรือร้นของ นิสิต และความสะดวกในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

“...การเรียน ATutor ให้ดีคือ ความสำคัญคือใฝ่รู้ ความ กระตือรือร้น อย่างหนูก็คือ ถ้าเปิดคอมหนูก็จะไปทางอื่น มากกว่าค่ะ กว่าจะกลับมาดู ATutor หรือสิ่งที่จะต้องทำมันก็ ต้องรวบรวม อย่างเช่นถ้าเรามีความตั้งใจแล้วเปิด ATutor ระหว่าง เข้าก็รอเข้าก็จะเข้าได้ก็ประมาณ 2 ทุ่ม...”

“...อาจารย์มีความสุขแต่พวกหนูรู้สึกผิดกับอาจารย์มาก หนู อยากจะบอกกับอาจารย์ว่าหนูน่าจะว่าอาจารย์เป็นคนที่มีทุ่มเทมาก หนูเห็นได้จากการที่อาจารย์ทำ ATutor ถ้าเป็นวิชาอื่นจะโพสต์แค่ มีชีทเรียนอันนั้นนะ ครั้งแรกที่หนูเห็นอาจารย์เข้ามาตอบโพสต์พวก หนู อาจารย์ตอบเร็วมาก แต่พวกหนูเป็นคนไม่ขยัน พอพวกหนู โพสต์อาจารย์ตอบไวมาก...”

“...อยากให้ใช้ค่ะ หนูว่าดีค่ะ...ยังใหนูก็ยืนยันว่ามันควรจะ มี มาก แต่มันก็ขึ้นอยู่กับน้องค่ะว่าจะใฝ่รู้แค่ไหน มันขึ้นอยู่กับความ ใฝ่รู้จริงค่ะ...”

ปัญหา อุปสรรคของการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการ เภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ปัญหาอุปสรรคของการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการ เภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ได้แก่ ความไม่สะดวกในการ เข้าถึงอินเทอร์เน็ต ระบบคอมพิวเตอร์ไม่เอื้ออำนวย ไม่มีเวลา เนื่องจากงานมอบหมายมีมาก ความไม่น่าสนใจของ ATutor เมื่อ เปรียบเทียบกับเครือข่ายสังคมออนไลน์อื่น และการขาดความ มุ่งมั่นตั้งใจของตัวนิสิตเอง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

“...ถ้าเรามีความตั้งใจแล้วเปิด ATutor ระหว่างเข้าก็รอเข้าก็จะ เข้าได้ก็ประมาณ 2 ทุ่ม ซึ่งก็เป็นช่วงจรรยาจรตติชดเน็ตก็จะช้า เนื่องจากมีคนใช้เน็ตเยอะ มันเล่นไม่ได้ค่ะช้ามาก ๆ พวกหนูมี ปัญหาคือ หนูเรียน 8.30 น. ไซ้ใหม่คะอาจารย์เลิกประมาณเย็น ทำ โมงครึ่งถึงหกโมงเย็น กว่าจะกลับมาดูก็ต่อทานข้าว ทำภารกิจ ส่วนตัวเสร็จประมาณ 1 ทุ่ม ถึงทุ่งครึ่ง ซึ่งก็เป็นช่วงที่มีคนใช้เน็ต เยอะมากก็เล่นไม่ได้ จะเล่นได้อีกก็ก็เที่ยงคืน ซึ่งพอตื่นมาตอนเช้า ก็ไปเรียนไม่มีเวลา ส่วนใหญ่ก็คือ แค่ได้ทำงานก็ดีแล้ว...”

“...แต่ถ้าเป็นเรื่องเน็ตมันเป็นปัญหาใหญ่ค่ะ เป็นปัญหาที่ เราแก้ไขไม่ได้ด้วย มันเป็นเรื่องทางมหาวิทยาลัย เป็นอะไรที่แก้ไข ไม่ได้ ใไม่รู้จะทำยังไง...”

“...การทบทวนความรู้ อุปสรรค เรื่องเน็ตเรื่องเดียวค่ะ สำคัญ มาก อุปสรรคก็อย่างคือตัวเองค่ะ เน้นมาก ค่ะ ตัวเอง คือว่า ต้อง ตั้งใจใรู้...”

ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการ เภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการ เภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ได้แก่ การออกแบบหน้าจอ และระบบปฏิสัมพันธ์ใน ATutor ให้มีความน่าสนใจและเข้าถึงง่าย มากขึ้น ให้มีข้อสอบย่อยในวิชาบรรยายพร้อมเฉลยและคำอธิบาย ทุกข้อ ไม่ควรนำคะแนนมาเป็นแรงจูงใจให้นิสิตเข้า ATutor เนื่องจากเป็นการสร้างความกดดันให้กับนิสิตบางคน หาก จำเป็นต้องมีคะแนนเข้ามาเกี่ยวข้องควรมีระบบการให้คะแนนที่ ยุติธรรมสำหรับนิสิตที่ไม่สะดวกในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ทั้ง ช่วงเวลาให้กับนิสิตในการเข้าศึกษาเนื้อหาใน ATutor อาจารย์ ผู้สอนควรสร้างแรงจูงใจในการให้นิสิตเข้า ATutor พัฒนาความ เชี่ยวชาญในการใช้ ATutor ของตนเองและตอบสนองนิสิต ตลอดจนให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิตอย่างรวดเร็ว ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

“...ถ้าทำให้มันดูน่าสนใจเหมือน Facebook แบบมีการโพสต์ แล้วก็มีคนมาตอบความเคลื่อนไหว เพราะว่าหนูว่า Facebook ก็ สามารถนำวิชา Pharmacog มาเป็น ATutor ได้ อาจารย์เข้าใจหนู

ใหม่คะ...คล้ายกับว่าเป็น Facebook ของวิชาโดยเฉพาะแล้วก็เอานิสิตทุกคนมา add เข้าไป..."

"...ถ้าถามตัวหนูนะคะ หนูก็ไม่ชอบ ถ้าเอาเป็นคะแนนมา ในความรู้สึกหนูเป็นคะแนนก็จะทำให้คนเข้าเยอะขึ้น แต่ถ้าเป็นคะแนนในลักษณะถ้าทุกคนเข้ามา หรือทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ไม่ใช่แบบว่า 5 คนแรกได้คะแนน ส่วนคนที่เอาคะแนนมาแล้วทำให้ทุกคนรู้สึกเสียดาย มีแรงขับเคลื่อน ไม่ต้องแย่งกับคนอื่น ทุกคนมีโอกาสถ้าตนเองมีความขยันเข้าไป ตนเองก็จะได้คะแนนจากการทำตรงนี้ อันนี้ก็จะทำให้ทุกคนอยากจะเข้าไปจริงๆ หรือว่าให้ทำครบทุกข้อแล้วให้คะแนน อย่างว่าวันนี้เข้ามาทำนะ แล้วครั้งต่อไปก็มาทำอีกข้อหนึ่ง อะไรอย่างนี้คะ..."

"...Lab นะคะ อยากได้รูปเยอะๆ หนูชอบดูรูป ดูวิดีโอมากกว่าตัวหนังสือเป็นเนื้อหา บางทีดูต้นไม้เนี่ยคะ เราใช้หาในเน็ตบางทีรูปกับชื่อต้นไม้ไม่ตรงกัน รูปต้นหนึ่ง ชื่ออีกชื่อหนึ่ง ซึ่งเราก็มั่วว่ามันจริงหรือเปล่า อะไรอย่างนี้...คือแบบว่าถ่ายรูปไว้และบอกว่าคุณนี่อยู่ตรงส่วนไหนของคณะไปดูได้ อย่างนี้คะ..."

"...อย่างอาจารย์ในคณะเราบางคนยังใช้ ATutor ไม่เป็น ยังใช้ ATutor ไม่คล่องอย่างนี้ หนูก็เข้าใจ แรกๆ หนูก็ใช้ไม่คล่องเหมือนกัน มันจะมีปัญหาคะ มันก็คงเหมือนกันก็คือ ความแอดที่พี่ของเด็ก ความแอดที่พี่ของอาจารย์ ก็คงจะเหมือนๆ กันซึ่งถ้าจะให้ได้ประโยชน์สูงสุด คือทั้ง 2 ฝ่ายมีความแอดที่พี่เท่าๆ กัน ร่วมกัน โดยเฉพาะในความรู้สึกหนู เจ้าของรายวิชาและเจ้าของวิชาสร้างแรงดึงดูดไม่ว่าจะเป็นความทุ่มเท ทำให้เด็กหลายคนถึงแม้จะเป็นความรู้สึกผิด หรือเป็นความอะไรดีแล้วแต่ ก็จะทำให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมในที่สุดแม้กระทั่งตัวอาจารย์ หรือเจ้าของเว็บเองยังไม่ทำให้คนอื่นรู้สึกอยากเข้ามาเหมือนเราขายของหรือว่าอะไรอย่างนี้ ถ้าเราไม่ทำให้รู้สึกที่น่าสนใจ ก็ไม่มีใครอยากเข้ามาสนใจ..."

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การวิจัยนี้ได้ทำการประเมินประสิทธิผลของการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยมีสมมติฐานการวิจัยว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 ผลการศึกษา พบว่า นิสิตมีคะแนนรวมเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor เฉลี่ยเกินกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (Mean = 94.53 จากคะแนนเต็ม 125 คะแนน) แสดงว่า นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งเมื่อพิจารณาในประเด็นย่อย นิสิตส่วนใหญ่คิดว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้มากขึ้น และทำให้มี

โอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนและน่าสนใจ รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบจากโปรแกรม ATutor และเห็นว่าอาจารย์มีการปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม ATutor ให้ทันสมัยอยู่เสมอ นอกจากนี้ ยังคิดว่า ตนเองมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชานี้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ใช้โปรแกรม ATutor มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น และเห็นด้วยกับการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์เชิงลึคนิสิตที่เห็นว่า การเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor มีประโยชน์ ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน เนื่องจากมีข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรให้ศึกษาเพิ่มเติมซึ่งอาจารย์ได้โพสต์ไว้ให้ มีข้อสอบย่อยประจำสัปดาห์ และทำให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนจากกระบวนการถามตอบใน ATutor นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนิสิต และเป็นการกระตุ้นให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ มยุรี ตั้งเกียรติกาจและคณะ⁴ ซึ่งศึกษาเจตคติของนิสิตและความคิดเห็นของอาจารย์ต่อการเรียนการสอนวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาโดยใช้โปรแกรม ATutor และพบว่า นิสิตคิดว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาวิชาเภสัชกรรมจ่ายยามากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำกรณีศึกษา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลและความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (e-Learning) หลายเรื่องทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งโดยภาพรวมพบผลที่สอดคล้องกันว่า นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น^{3,6-11}

การที่นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor อาจเนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ กล่าวคือ *ประการแรก* ความสะดวกในการใช้โปรแกรม ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรม ATutor ใช้ง่ายและคิดว่าสามารถเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ณ เวลาใดก็ได้ที่สะดวก *ประการที่สอง* ความรู้สึกและผลกระทบของโปรแกรม ATutor โดยที่นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่า การเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor เป็นวิธีการเรียนที่น่าตื่นเต้น ไม่รู้สึกเครียดในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor คิดว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น ไม่คิดว่าโปรแกรม ATutor ทำให้ขาดการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และไม่เห็นด้วยว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมอย่างอื่น ซึ่งในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor มีการพูดคุยในฟอรัม (Forum) หัวข้อ "อยากให้เธอรู้" ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องราวทางวิชาการที่นิสิตแต่ละคนได้พบเห็นหรือค้นคว้ามาแล้วให้เพื่อนในชั้นเรียนฟังผ่านตัวอักษร และมีการตอบโต้เชิงวิชาการ นอกจากนี้ ในหัวข้อ "ซักถามปัญหา" มีนิสิตถามปัญหาอาจารย์ผู้สอน ซึ่งเมื่ออาจารย์

ตอบแล้วก็จะสามารถเห็นได้ทั้งชั้นเรียน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสามารถสอดแทรกคุณธรรมโดยการยกตัวอย่างหรือนำเสนอความดีของคนใกล้ตัว เพื่อให้กำลังใจและเป็นตัวอย่างที่ดีกับคนอื่น ๆ *ประการที่สาม* เนื้อหา แบบฝึกหัด และการตอบสนองของอาจารย์ ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนและน่าสนใจ รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบจากโปรแกรม ATutor เห็นว่าอาจารย์มีการปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม ATutor ให้ทันสมัยอยู่เสมอ และไม่เห็นด้วยว่าอาจารย์ตอบคำถามที่สงสัยผ่านทางโปรแกรมช้า ผลการศึกษาที่ได้นี้สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Liaw และคณะ⁶ ซึ่งทำการสำรวจเจตคติของผู้สอนและผู้เรียนต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและพบว่า ปัจจัยที่ทำนายเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมี 3 ประการ ได้แก่ ความสะดวกในการใช้โปรแกรมที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ณ เวลาใดก็ได้ที่สะดวก (Self-paced learning) ความช่วยเหลือแนะนำจากผู้สอน (Instructor-led learning) และรูปแบบการสอนแบบมัลติมีเดีย (Multimedia instruction) นอกจากนี้ Liang และคณะ¹² ได้พบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงมีอิทธิพลต่อการรับรู้ด้านประโยชน์ ความสะดวกในการใช้ และความรู้สึกคุ้นเคยต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ของนิสิตในการศึกษาครั้งนี้พบว่า นิสิตส่วนใหญ่เคยใช้โปรแกรม ATutor มาก่อน และใช้อินเทอร์เน็ตทุกวันเฉลี่ยวันละ 3.22 ± 1.81 ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปได้ว่าประสบการณ์ดังกล่าวอาจทำให้ นิสิตมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับที่ค่อนข้างสูงและส่งผลให้นิสิตมีเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor

แม้ผลการศึกษาครั้งนี้จะพบว่า นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor แต่ก็พบปัญหาบางประการของการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวท 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor โดยพบว่า นิสิตประมาณหนึ่งในสามคิดว่าการออกแบบหน้าจอโปรแกรม ATutor ไม่น่าสนใจและทำให้เกิดความสับสนและส่วนใหญ่คิดว่าระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยและเวลาเปิด-ปิดห้องคอมพิวเตอร์ของคณะเภสัชศาสตร์ไม่ค่อยเอื้อต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor นิสิตไม่มีเวลาเนื่องจากงานมอบหมายมีมาก ความไม่น่าสนใจของ ATutor เมื่อเปรียบเทียบกับเครือข่ายสังคมออนไลน์อื่น และการขาดความมุ่งมั่นตั้งใจของตัวเอง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกันระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามกับผลการสัมภาษณ์เชิงลึกนิสิต แม้ว่าจากข้อมูลทั่วไปของนิสิตจะพบว่า นิสิตเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 98.6) มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง แต่ก็ยังมีปัญหาการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัย ผลที่ได้นี้ชี้ให้เห็นว่า

การนำโปรแกรม ATutor มาใช้ในรายวิชานี้หรือรายวิชาอื่นในอนาคตควรมีการแก้ไขปัญหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการให้งานมอบหมายแก่นิสิตควรทิ้งช่วงเวลาให้แก่นิสิตอย่างเพียงพอ

นอกจากนี้ แม้ว่าโปรแกรม ATutor ได้รับการพัฒนาและถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนมาระยะหนึ่งแล้ว แต่การที่นิสิตบางส่วนยังเห็นว่าการออกแบบหน้าจอโปรแกรม ATutor ไม่น่าสนใจและทำให้เกิดความสับสนอาจเนื่องจากการนำไปเปรียบเทียบกับระบบสังคมออนไลน์อื่นที่ น่าสนใจมากกว่า อย่างไรก็ตาม นิสิตส่วนใหญ่คิดว่าเนื้อหาในโปรแกรม ATutor น่าสนใจ รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบจากโปรแกรม ATutor อาจารย์ตอบคำถามที่สงสัยผ่านทางโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วและมีการปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม ATutor ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งผลนี้แสดงให้เห็นว่าเนื้อหา กิจกรรม และการตอบสนองของอาจารย์ผู้สอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากกว่าการออกแบบหน้าจอของโปรแกรม แต่ในอนาคตหากต้องการนำโปรแกรม ATutor มาใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่นิสิตในการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ควรมีการออกแบบหน้าจอและระบบปฏิสัมพันธ์ใน ATutor ให้มีความน่าสนใจและเข้าถึงง่ายมากขึ้น มีกิจกรรมที่สนุก มีประโยชน์ น่าสนใจ กระตุ้นความใฝ่รู้ของนิสิต และอาจารย์ผู้สอนควรให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิตอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตที่จินตวิรั คคล้ายสังข์¹³ ได้สรุปไว้ ซึ่งมี 3 ด้านหลัก ๆ คือ (1) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วย มัลติมีเดียด้านพื้นหลัง มัลติมีเดียด้านตัวอักษร มัลติมีเดียด้านภาพประกอบ มัลติมีเดียด้านเสียง และมัลติมีเดียด้านวิดิทัศน์ (2) ด้านการออกแบบเนื้อหา ประกอบด้วย มัลติมีเดียด้านการออกแบบเนื้อหา ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาในคอร์สแวร์ คุณภาพเนื้อหา ข้อมูลเบื้องต้นคอร์สแวร์ และการประเมินคุณภาพ (3) ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย มัลติมีเดียด้านการออกแบบจุดเชื่อมโยง การออกแบบระบบนำทาง กิจกรรมการเรียน การทดสอบความรู้ และการให้ข้อมูลป้อนกลับ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แม้ว่าเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์แยกตามมิติย่อย 4 มิติ มีเพียงบางมิติเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 แต่ในภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทั้ง 4 มิติย่อยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวท 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวท 1 มีแนวโน้มเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานของพิจิตราสิริศรีสัมพันธ์⁷ ซึ่งศึกษาและเปรียบเทียบทัศนะที่มีต่อการจัดการ

เรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่เจตคติต่อการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และปฏิบัติการเภสัชเวช 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 แสดงว่าเมื่อนิสิตรู้สึกว่าการใช้โปรแกรม ATutor ใช้ง่ายและมีความสะดวกในการใช้ รับรู้ว่าการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 นำตื่นเต้น ไม่ทำให้รู้สึกเครียด ช่วยทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นมากขึ้น ไม่ทำให้ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ไม่ทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมอื่น ช่วยทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้มากขึ้น ทำให้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบ และรับรู้ว่าอาจารย์ตอบคำถามได้รวดเร็วและมีการปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ นิสิตก็จะได้คะแนนรวมวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 ในระดับสูง ทั้งนี้เนื่องจาก *ประการแรก* เมื่อนิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ในวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 นิสิตก็จะมีความตั้งใจที่จะเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และเข้าโปรแกรม ATutor บ่อยครั้งขึ้น ซึ่งในโปรแกรม ATutor อาจารย์ผู้สอนมีแบบทดสอบและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ช่วยเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาและทบทวนบทเรียน จึงทำให้นิสิตได้คะแนนสอบที่ดี ซึ่งจากผลการศึกษานิสิตส่วนใหญ่รู้สึกสนุกกับการทำแบบทดสอบในโปรแกรม ATutor และพบว่า Test & Survey เป็นกิจกรรมที่นิสิตชอบมากที่สุดในการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และชอบทำเป็นลำดับที่สองในวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor สอดคล้องกับที่ Emmungil and Geban¹¹ กล่าวไว้ว่า กิจกรรม Test & Survey เป็นส่วนที่มีอิทธิพลสูงในการเรียนรู้ด้วยระบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากให้โอกาสผู้เรียนในการฝึกปฏิบัติ และยังช่วยทำให้ผู้สอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนได้ทันที

ประการที่สอง อาจเป็นไปได้ว่าการที่นิสิตรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนต้องการให้ตนเองเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และรับรู้ว่าเพื่อนเข้าเรียนทั้งสองวิชาโดยใช้โปรแกรม ATutor ทำให้นิสิตมีความตั้งใจที่จะเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และเข้าโปรแกรม ATutor บ่อยครั้งขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action)¹⁴ ที่กล่าวว่า เมื่อบุคคลมีความรู้สึกเชิงประเมินค่าทางบวกต่อพฤติกรรม รับรู้ว่าบุคคลที่มีความสำคัญต่อเขาส่วนมากได้กระทำพฤติกรรมและต้องการให้เขากระทำพฤติกรรมนั้น บุคคลก็จะมี ความตั้งใจ มีความพยายาม และมีการวางแผนสูงที่จะกระทำพฤติกรรม และส่งผลให้เขาปฏิบัติพฤติกรรมนั้น

การวิจัยครั้งนี้ได้ประเมินประสิทธิผลของการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยประเด็นที่ประเมินส่วนใหญ่สอดคล้องตามหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอนออนไลน์^{15,16} อย่างไรก็ตาม รูปแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลองครั้งเดียว (One-group posted-only design) ทำให้ไม่สามารถตอบได้อย่างชัดเจนว่าประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้ดีหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนรูปแบบเดิม นอกจากนี้ ยังมีอีกบางประเด็นที่ไม่ได้ศึกษาในการวิจัยนี้ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ของการเรียน และต้นทุนประสิทธิผล ดังนั้น การวิจัยต่อไปควรทำการศึกษาในประเด็นต่อไปนี้ คือ (1) การศึกษาเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้โปรแกรม ATutor กับ วิธีการเรียนรูปแบบเดิม (2) การประเมินทัศนคติของนิสิตควบคู่ไปกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม ATutor เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการสอนได้ตรงกับความต้องการของนิสิตให้มากที่สุด (3) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor และ (4) การเปรียบเทียบต้นทุนผลได้หรือต้นทุนประสิทธิผลของการใช้โปรแกรม ATutor ในการเรียนการสอนโดยรวมทั้งต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมเพื่อจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับผู้บริหารหลักสูตรหรือผู้ดูแลกระบวนการวิชาต่อไป

สรุปผลการศึกษา

จากการประเมินประสิทธิผลของการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor ในครั้งนี้แม้ว่าจะยังไม่สามารถตอบได้อย่างชัดเจนว่าวิธีการเรียนการสอนแบบนี้มีประสิทธิผลดีหรือไม่ แต่ผลการศึกษาทำให้ทราบว่า นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 โดยใช้โปรแกรม ATutor และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 วิชาในระดับที่ค่อนข้างดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 เท่ากับ 76.94 ± 7.10 และ 82.66 ± 3.76 คะแนน ตามลำดับ จากข้อดี และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม ATutor ในการเรียนการสอนวิชาเภสัชเวช 1 และวิชาปฏิบัติการเภสัชเวช 1 ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีหลายปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การใช้โปรแกรม ATutor ประสบความสำเร็จ ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ *ประการที่หนึ่ง* ความพร้อมของอาจารย์ทั้งในด้านความชำนาญในโปรแกรมและเวลาที่ตอบสนองแก่นิสิต *ประการที่สอง* การมีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอและความสะดวกในการเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต *ประการที่สาม* ความรวดเร็วในการตอบสนองจากอาจารย์และให้ข้อมูลย้อนกลับ และความตั้งใจทุ่มเทของอาจารย์ผู้สอน *ประการที่สี่* แรงจูงใจ ความตั้งใจจริง ความไม่รู้จักความกระตือรือร้นของนิสิต *ประการที่ห้า* การออกแบบหน้าจอ

มัลติมีเดียที่น่าสนใจ และ *ประการสุดท้าย* การสนับสนุนจากเพื่อน นอกจากปัจจัยที่ได้กล่าวมาแล้ว รูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละคนอาจมีผลต่อความสำเร็จของการเรียนโดยใช้โปรแกรม ATutor ซึ่งอาจารย์ผู้สอนควรจัดให้มีกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละคน ดังนั้นการนำโปรแกรม ATutor มาใช้ในการเรียนการสอนวิชานี้หรือวิชาอื่น ๆ ในอนาคต ควรพิจารณาถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเภสัชเวท 1 และปฏิบัติการเภสัชเวท 1 และนิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

1. ชนิษฐา ศรีชูศิลป์. ผลการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสื่อโฆษณา ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2 ที่มีระบบการเรียนการสอนแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.
2. กาวนา เห็นแก้ว. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
3. ดวงดาว อุบลเยี่ยม. การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน เรื่อง "หลักการและเทคนิคการดูแลบาดแผล" ด้วยระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ATutor. สระบุรี. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี, 2549.
4. มยุรี ตั้งเกียรติกาจาย, พัชรี ดวงจันทร์, พนารัตน์ แสงแจ่ม, สุวิมล ยี่ภู่. เจตคติของนิสิตต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม ATutorTM: กรณีศึกษารายวิชาเภสัชกรรมจ่ายยา. *ไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ* 2548;11(1):26-37.
5. งามอาจ นัยพัฒน์. วิถีวิทยาการการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา, 2548.

6. Liaw SS, Huang HM, Chen GD. Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computer Educ* 2007;49:1066-1080.
7. เสกสรร สายสีต. การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
8. จตุพร ศิริวัฒนาสกุล. ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
9. พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์. ทักษะที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.
10. กาวนา เห็นแก้ว. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
11. Emmungil L, Geben Ö. Effect of constructed web-supported instruction on achievement related to educational statistics. *Procedia Soc Behav Sci* 2010;9:1347-1351.
12. Liang JC, Wu SH, Tsai CC. Nurses' Internet self-efficacy and attitudes toward web-based continuing learning. *Nurse Educ Today* 2011;31:768-773.
13. จินตวีร์ คล้ายสังข์. อีเลิร์นนิ่งเว็บไซต์ & คอร์สแวร์: ปัจจุบันและทิศทางในอนาคต. งานวิจัย [ออนไลน์]. (สืบค้นเมื่อ 4 มค. 2556, ที่ http://www.niteschan.com/nec2011/1_speaker/7_jintavee.pdf)
14. Ajzen I, Fishbein M. Understanding attitudes and predicting social behavior. New Jersey. Prentice-Hall, 1980.
15. สุวิมล ตีรภานันท์. การประเมินโครงการ: แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
16. Centre for Academic Practice, University of Warwick. Evaluating E-Learning [Online]. (สืบค้นข้อมูลวันที่ 24 พฤษภาคม 2555, ที่ <http://www.warwick.ac.uk/go/cap/resources/eguides/>).

Editorial note

Manuscript received in original form on January 11, 2013;
accepted in final form on June 30, 2013