

การใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์  
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล  
สำหรับนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

The Use of Online Learning Management System to Improve  
Students' Learning Achievement on Digital Library  
Development for Information Studies student

---

สมชาย วรรณานุกร<sup>1</sup>

*Somchai Warunyanugrai*

---

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา โดยการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2555 สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

---

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ; Associate Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University

เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน และทดสอบค่าสถิติ One-Sample T-test กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ผลการวิจัยพบว่า  
1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนา  
ห้องสมุดดิจิทัลมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 75 2) นิสิตมีความพึงพอใจ  
ต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในระดับมาก

## Abstract

The purposes of this research were to study the learning achievements of the undergraduate students of Information Studies Program by using an online learning management system on the topic of digital library development and to study the students' satisfactions on the system. The samples were 25 students of the third-year undergraduate program in Information Studies, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, in the academic year of 2013. The instruments used were the online Learning Management System (LMS) on the topic of digital library development and the learning achievement tests. Statistics used for data analysis included mean, standard deviation, and one-sample t-test with 75 percent. The results of the study indicated that: 1) The students' learning achievement on digital library development after studying the content via the Learning Management System was higher than 75 percent which is the criteria. 2) Students had a high level of satisfaction for the Learning Management System on digital library development.

**คำสำคัญ :** ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ สารสนเทศศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

**Keywords :** Learning Management System; Information Study; Learning Achievement;  
Digital Library Development

## บทนำ

การจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ผู้เรียนสามารถวัดประเมินผลตนเองได้ตลอดเวลาอันเป็นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้นั้นจะต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หลายช่องทาง และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ การเรียนแบบออนไลน์ได้รับความนิยมในสถาบันระดับอุดมศึกษาช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ไม่จำกัดเวลา เป็นการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เป็นเครื่องมือช่วยรวบรวมข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ การจัดระบบ การประมวลผล การส่งผ่านการสื่อสารด้วยความเร็วสูง มีปริมาณมาก การนำเสนอและแสดงผลด้วยสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ อีกทั้งยังสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Poovarawan & Numprasertchai, 2003) บทเรียนออนไลน์ผ่านเว็บเป็นการนำทฤษฎีมาประยุกต์ เช่น ทฤษฎียืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ญาณนิยม (Cognitivism) เป็นต้น โดยผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว แต่ควรมีการผสมผสานแนวคิดหรือทฤษฎีต่างๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ สำหรับการเรียนรู้ในลักษณะนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based learning) การเรียนแบบออนไลน์ (On-line learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม การเรียนด้วยวีดิทัศน์ผ่านออนไลน์ เป็นต้น สำหรับในบทความนี้จะใช้คำว่าระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ซึ่งหมายถึงสิ่งเดียวกัน

ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ตามรายวิชาที่ระบบจัดไว้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีเครื่องมือต่างๆ ช่วยในการดำเนินการเรียนการสอน เช่น การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บน

ระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนใน  
รายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การที่จะให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น  
จะต้องอาศัยการออกแบบระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ที่ดีด้วย

การศึกษาสาขาวิชาสารสนเทศศึกษามุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ  
ด้านสารสนเทศศึกษา มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ และการฝึกปฏิบัติ พร้อม  
สำหรับการทำงานการแก้ปัญหา และการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาการ และวิชาชีพด้าน  
สารสนเทศศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ  
เมื่อพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และ  
สารสนเทศศาสตร์ ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2548 พบว่าไม่สามารถตอบสนองตลาดงาน และ  
ความคาดหวังของผู้ว่าจ้างที่กล่าวข้างต้นได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่า  
หลักสูตรที่ใช้อยู่จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์  
และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงได้ดำเนิน  
การปรับปรุงหลักสูตรและเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็น หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
สารสนเทศศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพ  
ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสังคมดิจิทัล โดยเน้นความรู้  
และทักษะเฉพาะวิชาชีพที่บูรณาการกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มความรู้และทักษะใน  
การวิเคราะห์ ประเมิน สร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการบริหาร  
จัดการองค์กรที่ให้ความสำคัญกับลูกค้าหรือผู้รับบริการ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการ  
ของตลาดงานที่กว้างขวางมากขึ้น ตลอดจนเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติ  
งาน และมีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ การจัดการเพื่อให้บรรลุ  
วัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

จากการที่ผู้วิจัยได้สอนวิชา IS 342 DIGITAL LIBRARY DEVELOPMENT ให้  
กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาสารสนเทศศึกษา พบว่า รายวิชานี้มีเนื้อหารายละเอียดมาก  
สื่อการสอนมีหลากหลายรูปแบบ เช่น วีดิทัศน์ ภาพ ตัวอย่างเว็บไซต์ เป็นต้น ต้องใช้เวลา  
ในการนำเสนอมาก เวลาสอนมีไม่เพียงพอที่จะใช้ในการสอนแต่ละครั้ง รวมทั้งต้องฝึก  
ปฏิบัติในการทำโครงการห้องสมุดดิจิทัล ทำให้ต้องใช้เวลาในการบรรยายมาก ทำให้ผู้เรียน  
เกิดความเบื่อหน่าย แม้การมอบหมายให้นิสิตค้นคว้าอ่านเนื้อหาเพิ่มเติมด้วยตนเองอาจ  
ทำให้นิสิตไม่เข้าใจในบางบทบางตอน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้ระบบการจัดการเรียน

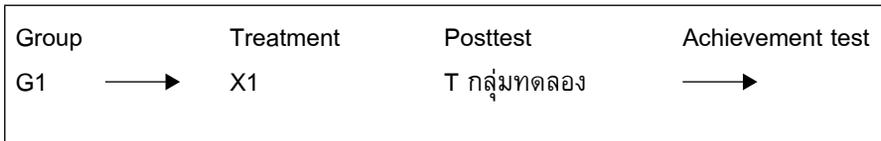
แบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เรียนรู้ได้มากขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเป็นอิสระในการเรียนตามสติปัญญาของแต่ละคน ทั้งยังเป็นการช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตเพิ่มสูงขึ้น จากผลประเมินการเรียนในปีการศึกษา 2553-2555 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตส่วนมากต่ำกว่า ร้อยละ 65 ผู้วิจัยจึงใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล เพื่อช่วยให้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตเพิ่มสูงขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 รวมทั้งนิสิตมีบทเรียนที่สามารถศึกษาได้ตลอดเวลา นอกเหนือจากที่มหาวิทยาลัย อีกทั้งยังช่วยให้นิสิตได้มีเวลาเตรียมการเรียน ทบทวนบทเรียน เรียนซ้ำ ตลอดจนได้ศึกษาด้วยตนเองตามความต้องการได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา โดยการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสารสนเทศศึกษาต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-experimental design) โดยปรับใช้รูปแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (One short design) ตามผังดังนี้ (Sripairot, 2001)



G1 คือ การทดสอบก่อนการกระทำ

X1 คือ ตัวแปรกระทำที่ให้นิสิตปฏิบัติ ได้แก่ การเรียน เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

จากบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

T คือ กลุ่มทดลอง

## สมมุติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล โดยใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75
2. นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ในระดับมาก

## ระเบียบวิธีวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนในรายวิชา สศ 342 การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ประจำภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 25 คน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากประชากรทั้งหมด

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1) ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล เป็นระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ Atutor เป็นเครื่องมือพัฒนาบทเรียน (Courseware) มีเนื้อหาที่เป็นสื่อประสม ทั้งอักษร ภาพ วิดีทัศน์ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และสื่อประสม โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการจัดการสร้างเนื้อหา ระบบดูแลบริหารผู้เรียน ระบบส่วนการจัดการข้อมูลบทเรียน และระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสื่อสาร Chat, E-mail, Web-board การเข้าใช้ การเก็บข้อมูล การประเมินผล การรายงานผล ประกอบด้วย บทเรียนจำนวน 10 บท ดังนี้

- บทที่ 1. ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library)
- บทที่ 2. มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุดดิจิทัล
- บทที่ 3. การแปลงวัสดุสารสนเทศให้อยู่ในรูปดิจิทัล (Digitization)
- บทที่ 4. การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล
- บทที่ 5. โปรแกรมห้องสมุดดิจิทัล
- บทที่ 6. การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วยโปรแกรม Greenstone
- บทที่ 7. การค้นคืนสารสนเทศดิจิทัล
- บทที่ 8. การสงวนรักษาวัสดุสารสนเทศดิจิทัล
- บทที่ 9. การประเมินผลห้องสมุดดิจิทัล
- บทที่ 10. ปัญหาและแนวโน้มห้องสมุดดิจิทัล

การดำเนินการสอนจะเริ่มด้วยการแนะนำวิธีการเรียนการสอน การใช้ระบบการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ประกอบด้วยเนื้อหา สื่อบทเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ เช่น การแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบความเห็น โดยการศึกษาเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา ภาพ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิดิทัศน์ กิจกรรมซึ่งผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมการเรียน โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ เช่น การร่วมอภิปรายผ่านทางเว็บบอร์ด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การทำแบบทดสอบ และกิจกรรมต่างๆ หลังจากศึกษาจบในแต่ละบทเรียนจะทำแบบฝึกหัดท้ายบท โดยมีอาจารย์ทำหน้าที่สนับสนุนผู้เรียนในด้าน การแนะนำวิธีการเรียน การให้คำแนะนำในการเรียนและตอบปัญหาข้อซักถามของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านเครื่องมือในระบบการเรียนแบบออนไลน์

## 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

2.1 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และสื่อการเรียน เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบของบทเรียน กิจกรรมการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.70$ ) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับดีมากเรียงตามลำดับคือ ด้านประเมินผล ( $\bar{x}=4.93$ ) ด้านกิจกรรมการสอน ( $\bar{x}=4.75$ ) ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ( $\bar{x}=4.67$ ) ด้านเนื้อหา ( $\bar{x}=4.60$ ) และด้านรูปแบบของบทเรียน ( $\bar{x}=4.56$ )

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน ส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านสื่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.65$ ) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 2 เรื่อง คือ ด้านการออกแบบบทเรียน ( $\bar{X}=4.73$ ) ด้านภาษาที่ใช้ ( $\bar{X}=4.89$ ) ส่วนด้านลักษณะการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.33$ )

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 100 ข้อ

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบระหว่าง 0.20 – 0.80 จึงจะใช้ได้และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อโดยกำหนดเกณฑ์ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า +0.20 จึงจะใช้ได้ ข้อสอบทั้ง 100 ข้อ มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ

หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ 100 ข้อ ที่ตัดไว้โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson คือ KR20 โดยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ค่าไม่ต่ำกว่า .80 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.82

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 100 ข้อ

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบระหว่าง 0.20 – 0.80 จึงจะใช้ได้และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อโดยกำหนดเกณฑ์ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.20 จึงจะใช้ได้ ซึ่งข้อสอบมีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ

หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 100 ข้อ ที่ตัดไว้โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson คือ KR20 โดยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ค่าไม่ต่ำกว่า 0.80 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.86

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนิสิต เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินการออกแบบบทเรียน เนื้อหาบทเรียน ความสะดวกในการเรียน และการประเมินผลการเรียน จำนวน 30 ข้อ

### 3. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1) การเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาแล้วใส่ไว้บนระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เว็บไซต์ <http://course.swu.ac.th> ส่งข้อมูลนำขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน

1.2 เตรียมห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำรอง รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้าน

2) การดำเนินการทดลอง นำบทเรียนออนไลน์ที่ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพ มีขั้นตอนดังนี้

- ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนิสิตที่ผ่านการเรียนรายวิชานี้จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกนิสิตที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำจากภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ โดยสุ่มอย่างง่าย ทดลองใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 77.67/78.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

- ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) กับนิสิตที่ผ่านการเรียนรายวิชานี้จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกนิสิตที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำจากภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ โดยสุ่มอย่างง่าย ทดลองใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 76.33/78.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

- ทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับนิสิตที่ผ่านการเรียนรายวิชานี้จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกนิสิตที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำจากภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ โดยสุ่มอย่างง่าย ทดลองใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 81.67/77.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ จากนั้นใช้บทเรียนออนไลน์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับ ดังนี้

1) ผู้วิจัยดำเนินการสอนรายวิชา สศ 342 การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล โดยใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ 15 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2555 จำนวน 25 คน โดยก่อนเรียนให้ความรู้ก่อนการทดลอง นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเรียนตามลำดับหัวข้อที่กำหนดไว้ เมื่อจบบทเรียนในแต่ละหัวข้อ นิสิตจะทำแบบทดสอบหลังบทเรียน

2) เมื่อนิสิตเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลครบทุกบทแล้ว ให้นิสิตทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำคะแนนของนิสิตที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาบันทึกเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ให้นิสิตประเมิน แล้วนำไปประมวลผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามลำดับดังนี้

1) การประเมินบทเรียนด้านเนื้อหา การออกแบบของบทเรียน และการประเมินผลการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และสื่อการเรียน จำนวน 3 คน และความพึงพอใจของนิสิตจำนวน 25 คน จากนั้นวิเคราะห์ค่าสถิติโดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

2) การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของนิสิต โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าคะแนน	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51 – 2.50	มีคุณภาพระดับปรับปรุง
1.00 – 1.50	มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

3) นำผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของนิสิต มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (ดังตาราง 1-2)

จากตาราง 1 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.70$ )

เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับคือ ด้านประเมินผล ( $\bar{x}=4.93$ ) ด้านกิจกรรมการสอน ( $\bar{x}=4.75$ ) ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ( $\bar{x}=4.67$ ) ด้านเนื้อหา ( $\bar{x}=4.60$ ) และด้านรูปแบบของบทเรียน ( $\bar{x}=4.56$ )

จากตาราง 2 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน ส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านสื่อการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.65$ ) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 2 เรื่อง คือ ด้านการออกแบบบทเรียน ( $\bar{x}=4.73$ ) ด้านภาษาที่ใช้ ( $\bar{x}=4.89$ ) ส่วนด้านลักษณะการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=4.33$ )

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบ ทดสอบ และทดลองใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์กับนิสิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา สศ 342 การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ประจำภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2555

**ส่วนที่ 1** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลโดยเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม ปรากฏผล (ดังตาราง 3)

จากตาราง 3 พบว่า นิสิตที่เรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ส่วนที่ 2** ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิต (ดังตาราง 4)

จากตาราง 4 แสดงว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.88$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ได้ผลดังนี้

ด้านการออกแบบบทเรียน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านการออกแบบบทเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.83$ ) หากพิจารณารายข้อ พบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2 ข้อคือ ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน และออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้บทเรียนใช้ง่าย ( $\bar{x}=4.12$ )

ด้านเนื้อหาบทเรียน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านเนื้อหาบทเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.06$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา ( $\bar{x}=4.40$ ) รองลงมาคือ ความยากง่ายเหมาะสมกับ นิสิตที่มีความสามารถต่างกัน และเนื้อหา มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ( $\bar{x}=4.00$ )

ด้านความสะดวกในการเรียน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ด้านความสะดวกในการเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.18$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ ( $\bar{x}=4.44$ ) รองลงมาคือ นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ ( $\bar{x}=4.20$ )

ด้านบรรยากาศในการเรียน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้านบรรยากาศในการเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น ( $\bar{x}=3.76$ ) ส่วนข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางมี 3 ข้อ ได้แก่ บทเรียนสร้างความสนใจทำให้นิสิตเอาใจใส่มากขึ้น และบทเรียนทำให้นิสิตรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด รวมทั้งบทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น ( $\bar{x}=3.36, 3.36$  และ  $3.48$  ตามลำดับ)

ด้านการประเมินผลการเรียน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้านประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับ

มาก ( $\bar{x}=3.80$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง ( $\bar{x}=3.89$ ) รองลงมาคือ การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และ นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที ( $\bar{x}=3.88$  และ 3.84 ตามลำดับ)

## สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล สำหรับนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา การสร้างบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 75 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นิสิตมีความรู้เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสูงขึ้น ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khamasinnh (2005) ที่วิจัยเรื่อง บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนการเรียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML ผลการวิจัยพบว่า การสอนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaibanauem (2009) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่องการใช้สีในการออกแบบกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Anun (2009) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เอ็ดดูเทนเมนต์โดยใช้แอนิเมชันเรื่อง การวัดและประเมินผลการศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน

การเรียนโดยใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในห้องเรียน ผลจากการสัมภาษณ์นิสิตพบว่า นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น มีความตั้งใจในการศึกษาบทเรียน มีการคุยกันเกี่ยวกับเนื้อหาในระหว่างเพื่อนกลุ่มเดียวกัน กรณีที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาและกิจกรรม นิสิตก็สามารถย้อนกลับไปศึกษาได้จนกว่าจะเข้าใจบทเรียนซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นิสิตมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 75 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นิสิตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความก้าวหน้าทางการเรียน เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีการศึกษา 2556 ของนิสิตโดยภาพรวมสูงกว่าปีการศึกษา 2555 ทั้งนี้ อาจมีเหตุผล ดังต่อไปนี้

1.1 นิสิตสามารถกำหนดเวลาเรียนได้ด้วยตนเอง เวลาเรียนของผู้เรียนลดลง ไม่เสียเวลาคอยเพื่อนร่วมชั้นเรียน เรียนซ้ำ ทวนบทเรียนได้ตามความต้องการของนิสิตเอง การได้เรียนตามความต้องการ หรือเรียนซ้ำๆ ทำให้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ มีระบบตรวจกิจกรรมและติดตามประเมินผลได้ทันที ไม่ว่าจะเป็น กิจกรรมแบบฝึกแบบทดสอบ การบ้าน ระบบทดสอบประเมินผลการเรียน

1.3 ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์มีระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ได้ตลอดเวลา ทั้งระหว่างผู้สอน-นิสิต นิสิต-นิสิต ในรูปแบบออนไลน์ทางเว็บบอร์ดไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Chat News Calendar ทำให้การเรียนมีความต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา หรือทำกิจกรรม

1.4 ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์มีระบบเพิ่มหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติม ซึ่งผู้สอน และผู้เรียนทุกคนสามารถแนะนำเข้าสู่ระบบ ทำให้ประหยัดเวลาเรียน

1.5 ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนบทเรียนด้วยตนเอง ตั้งแต่การจัดการบทเรียน เลือกกิจกรรมที่ตนเองถนัด จนถึงการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้นิสิตที่เรียนโดยการใช้บทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนนำระบบมาใช้ในปีการศึกษา 2555 แล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อนำระบบมาใช้ จากร้อยละ 63.25 เป็นร้อยละ 76.96 แม้การวิจัยจะพบว่าผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของร้อยละในการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ของบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่องการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลมีค่าเท่ากับ 82.43/81.67 แต่ก็สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ส่วนคะแนนของการทำกิจกรรมระหว่างเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบหลังเรียน อาจเป็นเพราะขณะกำลังเรียน หรือเพิ่งเรียนจบนิสิตจะยังจำเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่าการเรียน บทเรียนหลายบทที่ผ่านไปหลายวันแล้วอาจลืมหรือจำเนื้อหาบทเรียนได้น้อยกว่า

2. นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิตในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน นิสิตมีความพึงพอใจในทุกด้านในระดับมากไม่ว่าจะเป็นการออกแบบบทเรียน เนื้อหาบทเรียน ความสะดวกในการเรียน บรรยากาศในการเรียน การประเมินผลการเรียน ทั้งนี้เพราะระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เปิดระบบให้นิสิตเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ และนิสิตสามารถเรียนได้ตามความต้องการ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นิสิตสามารถย้อนกลับไปไปยังบทเรียนต่างๆ ได้ตลอดเวลา รวมทั้งสามารถติดต่อเพื่อน อาจารย์เมื่อมีปัญหาด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ระบบจัดเตรียมไว้ให้ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมอีเล็คทรอนิกส์หรือกระดานสนทนา บทเรียนดังกล่าวได้รับการออกแบบตามหลักวิชาการ เรียงจากหัวข้อง่ายไปหายาก ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเนื้อหาวิชา และสื่อการเรียน มีการระบุวัตถุประสงค์ วิธีการเรียนชัดเจน รวมทั้งมีการออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้บทเรียนใช้งานง่าย ไม่มีเวลากำหนดในการศึกษาแต่ละบท ทำให้นิสิตไม่เครียดในการเรียนและทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที จากเหตุผลดังกล่าวทำให้นิสิตมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิตในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ubonyam (2006) ที่ได้พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนของระบบ ATutor เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลประกอบด้วย แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังเรียน และแบบประเมินคุณภาพของสื่อด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

ส่วนความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิตในด้านต่างๆ มีดังนี้

ด้านการออกแบบบทเรียน ข้อที่มีความพึงพอใจมากเฉลี่ยสูงสุด คือ การออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้บทเรียนใช้งานง่าย ทั้งนี้น่าจะเป็นเพราะบทเรียนได้รับการออกแบบตามหลักวิชาการ ผ่านการทดลอง รวมทั้งโปรแกรม

ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ ATutor เป็นโปรแกรมที่มีคุณภาพได้รับการออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน มีการเชื่อมโยงหัวข้อภายในบทเรียนเป็นเส้นตรง ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย มีการปรับปรุงโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง มีเครื่องมือต่างๆ อำนาจความสะดวกให้กับผู้เรียน ลำดับถัดมาในส่วนนำของบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียนชัดเจนเป็นส่วนหนึ่งที่น่าสนใจมีความพึงพอใจมาก ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้ นิสิตเข้าใจถึงลักษณะของวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และวิธีการเรียนซึ่งทำให้สามารถเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเรียน ระหว่างเรียน ได้อย่างถูกต้อง

ด้านเนื้อหาบทเรียน ข้อที่มีความพึงพอใจมากเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา ทั้งนี้เนื้อหากำหนดขึ้นครอบคลุมตามคำอธิบายรายวิชา และได้ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศอย่างหลากหลายเพื่อนำมากำหนดเป็นเนื้อหาที่จะเรียนโดยกำหนดเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีมีแหล่งอ้างอิง และมีการฝึกทำโครงการห้องสมุดดิจิทัลเพื่อให้ นิสิตได้รับความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถฝึกประสบการณ์และนำไปใช้ได้จริง

ด้านความสะดวกในการเรียน ข้อที่มีความพึงพอใจมากเฉลี่ยสูงสุด คือ บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ ทั้งนี้เป็นเพราะระบบจัดการเรียนแบบออนไลน์สามารถใช้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดในเรื่องสถานที่และเวลา หาก นิสิตไม่เข้าใจเนื้อหาในบางส่วนก็สามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนซ้ำได้อีก ตามเวลาที่ต้องการ รวมทั้งสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้วด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tangkiatkumjai (2006) ที่ศึกษาเจตคติของนิสิตและอาจารย์ต่อการเรียนการสอนวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาโดยใช้โปรแกรม ATutor พบว่า เจตคติด้านโครงสร้างของโปรแกรมมีความง่าย และความสะดวกในการใช้ นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรมนี้ใช้งานง่าย สะดวก และ การใช้โปรแกรมนี้มีประโยชน์ ทำให้สามารถสื่อสารกับนิสิตได้ง่ายและรวดเร็ว

ด้านบรรยากาศในการเรียน ข้อที่มีความพึงพอใจมากเฉลี่ยสูงสุด คือ บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะนิสิตสามารถเข้าไปศึกษาได้ตลอดเวลา และมีสื่อการเรียนให้ใช้ เช่น บทเรียนนำเสนอ บทความ หนังสืออ่านประกอบ วิดิทัศน์ เป็นต้น รวมทั้งมีเครื่องมือติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถติดกับผู้สอนเมื่อมีปัญหาได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tangkiatkumjai (2006) ที่ศึกษาเจตคติของนิสิตและอาจารย์ต่อ

การเรียนการสอนวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาโดยใช้โปรแกรม ATutor พบว่านิสิตคิดว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำกรณีศึกษา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น ส่วนข้อที่มีความพึงพอใจปานกลาง ได้แก่ บทเรียนสร้างความสนใจทำให้นิสิตเอาใจใส่มากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ ได้จัดเตรียมเนื้อหา สื่อการเรียน รวมทั้งแบบทดสอบไว้แล้ว ทำให้นิสิตทราบว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง และไม่ต้องเตรียมตัวในการเรียนมาก เพราะรู้อยู่แล้วว่าจะต้องเรียนเกี่ยวกับอะไร มีสื่ออะไรบ้าง จึงทำให้ไม่สร้างความสนใจนิสิตเท่าที่ควร และบทเรียนทำให้นิสิตรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด พึงพอใจในระดับปานกลางอาจเป็นเพราะนิสิตรู้อยู่แล้วว่าจะเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาการ จึงทำให้ไม่ค่อยสนุกสนาน ไม่เหมือนการฝึกปฏิบัติทำโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tangkiatkumjai (2006) ที่ศึกษาเจตคติของนิสิตและอาจารย์ต่อการเรียนการสอนวิชาเภสัชกรรมจ่ายยาโดยใช้โปรแกรม ATutor พบว่านิสิตร้อยละ 50 ไม่รู้สึกเครียดเมื่อใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์นี้ นอกจากนี้ นิสิตยังพึงพอใจในบทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาเป็นวิชาการ โอกาสในการแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์จึงมีไม่มากนัก ไม่เหมือนการทำโครงการซึ่งเป็นภาคปฏิบัติ นิสิตจะมีโอกาสแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ได้ค่อนข้างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเลือกเรื่องที่จะทำ การออกแบบเว็บห้องสมุดดิจิทัลจากการสอบถามนิสิต นิสิตส่วนใหญ่จะรู้สึกผ่อนคลาย อยากแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ด้วยการทำโครงการมากกว่า

ด้านการประเมินผลการเรียน พบว่าข้อที่มีความพึงพอใจมากและมีเฉลี่ยสูงสุด คือ นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เป็นเพราะนิสิตสามารถทราบการประเมินผลในแต่ละครั้งทันทีเมื่อนิสิตทำแบบประเมินผลในระหว่างเรียนเสร็จ รองลงมาการประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และนิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที ทั้งนี้เพราะการที่นักเรียนเรียนรู้ในแต่ละเรื่องเสร็จแล้วประเมินผลจะทำให้ทราบผลทันที ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขสิ่งที่เรียนรู้แล้วไม่เข้าใจได้ทันที

## ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนควรออกแบบระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ให้มีลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิสิตกับบทเรียนให้มากที่สุด

2. ผู้สอนควรใส่สื่อการเรียนที่หลากหลายน่าสนใจเพื่อสร้างความสนใจ ตลอดจนรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด จะทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น
3. ผู้เรียนควรทราบผลการประเมินผลทันทีที่ทำแบบประเมินผลเสร็จแล้ว เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนรู้อีกทันที

## เอกสารอ้างอิง

- Anun, U. (2006). **Development of online edutainment lessons with animation entitled: the educational measurement and assessment.** Master of Science in Technology Education, School of Graduate Studies, King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- Jaibanauem, S. (2009). **Development of interactive online learning - coloring in graphic design.** Master of Science in Technology Education, School of Graduate Studies, King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- Khamasingh, W. (2005). **Development of Tutorial web-base instruction on webpage development HTML.** Master of Science in Science Education, School of Graduate Studies, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- Poovarawan, Y. & Numprasertchai, S. (2003). **ICT for education, Thailand.** (in Thai). Bangkok: Seededucation.
- Sripairot, N. (2001). **Principles of preliminary research.** Bangkok: Suksaporn.
- Tangkiatkumjai, M. (1996). **Attitudes of students in the format teaching using atutor: case study: pharmaceutical and drug.** (in Thai). Bangkok: Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University.
- Ubonyam, D. (2006). **Development and testing for efficiency of the e-learning instructional media on "principle and technique of wound care" using Atutor.** Saraburi: Boromarajonani college of nursing Saraburi.

**ตาราง 1** ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้</b>			
1.1 เนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
1.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.67</b>	<b>0.50</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>2. เนื้อหา</b>			
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 อธิบายเนื้อหาชัดเจน	4.33	0.97	ดี
2.3 ลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.33	0.97	ดี
2.4 มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.5 เนื้อหาเป็นประโยชน์มีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.69</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>3. รูปแบบของบทเรียน</b>			
3.1 มีรายการเลือกเข้าถึงเนื้อหาง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 สื่อการเรียนมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ออกแบบสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	4.00	0.97	ดี
<b>รวม</b>	<b>4.56</b>	<b>0.51</b>	<b>ดีมาก</b>
รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>4. กิจกรรมการสอน</b>			
4.1 กิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 กิจกรรมเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.67	0.58	ดีมาก
4.3 กิจกรรมเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้	4.33	0.97	ดี
4.4 กิจกรรมมีความหลากหลาย	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.75</b>	<b>0.25</b>	<b>ดีมาก</b>

**ตาราง 1** ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง  
การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (ต่อ)

<b>5. การประเมินผล</b>				
5.1	แบบฝึกหัดและแบบทดสอบสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.44	ดีมาก
5.2	ครอบคลุมเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
5.3	มีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5.4	มีแบบประเมินผลก่อนเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5.5	มีแบบประเมินผลหลังเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>		<b>4.93</b>	<b>0.12</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>รวมทุกด้าน</b>		<b>4.70</b>	<b>0.21</b>	<b>ดีมาก</b>

**ตาราง 2** ผลการประเมินคุณภาพพบที่เรียนผ่านระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์  
เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. การออกแบบบทเรียน</b>			
1.1 ออกแบบเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ออกแบบหน้าจอมีสัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียน ทำให้บทเรียนใช้งานง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.6 การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.7 การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบบทเรียน มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
1.8 ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่าย เหมาะสม	4.33	0.58	ดีมาก
1.9 การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงในการทำแบบฝึกหัด	4.33	0.58	ดีมาก
1.10 ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับการเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.15</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>2. ลักษณะภาษาที่ใช้</b>			
2.1 ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ภาษาเหมาะกับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ใช้ภาษาเหมาะกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.89</b>	<b>0.19</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>3. ลักษณะการดำเนินเรื่อง</b>			
3.1 ดำเนินเรื่องเป็นไปตามลำดับขั้น	4.33	0.58	ดี
3.2 การดำเนินเรื่องมีความชัดเจน	4.00	1.00	ดี
3.3 การดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.33</b>	<b>0.33</b>	<b>ดี</b>
<b>รวมทุกด้าน</b>	<b>4.65</b>	<b>0.09</b>	<b>ดีมาก</b>

**ตาราง 3** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้ระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลโดยเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

	N	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนน	25	76.96	3.70	
คะแนนตามเกณฑ์ร้อยละ 75 (75 จากคะแนนเต็ม 100)		75		2.593*

t (.05 ; df 24) = 1.71

**ตาราง 4** ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิต

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบบทเรียน</b>			
1. ออกแบบระบบเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.92	0.76	มาก
2. ออกแบบหน้าจรมีสัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.00	0.76	มาก
3. ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียน ทำให้บทเรียนใช้งานง่าย	4.12	0.73	มาก
4. ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน	4.12	0.83	มาก
5. ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	3.60	0.82	มาก
6. การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	3.80	0.96	มาก
7. การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมชัดเจน	3.52	0.92	มาก
8. ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับนิสิต	3.92	0.94	มาก
9. การให้ผลป้อนกลับเสริมแรง ความช่วยเหลือ	3.68	0.85	มาก
10. ช่วยให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับการเรียนและ แบบฝึกหัดได้	3.64	0.70	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.83</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>

**ตาราง 4** ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์เรื่อง การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของนิสิต (ต่อ)

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเนื้อหาบทเรียน</b>			
1. โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน	3.92	0.76	มาก
2. ความยากง่ายเหมาะสมกับนิสิตที่มีความสามารถต่างกัน	4.00	0.91	มาก
3. ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา	4.40	0.76	มาก
4. เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับในตอน	3.96	0.84	มาก
5. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.00	0.91	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.06</b>	<b>0.69</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านความสะดวกในการเรียน</b>			
1. นิสิตสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.00	0.96	มาก
2. บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน	4.16	0.89	มาก
3. นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ	4.20	0.81	มาก
4. บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ	4.12	0.66	มาก
5. บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.44	0.65	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.18</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียน</b>			
1. บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของนิสิตมากขึ้น	3.36	0.99	ปานกลาง
2. บทเรียนทำให้นิสิตรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด	3.36	0.93	ปานกลาง
3. บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น	3.76	0.92	มาก
4. บทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.48	0.82	ปานกลาง
5. บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของนิสิต	3.56	0.75	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.50</b>	<b>0.87</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>ด้านการประเมินผลการเรียน</b>			
1. นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที	3.84	0.94	มาก
2. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง	3.89	0.83	มาก
3. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา	3.72	0.84	มาก
4. การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	3.88	0.66	มาก
5. นิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	3.72	0.93	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.80</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>
<b>รวมทุกด้าน</b>	<b>3.88</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>