# การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

**นายธวัชพงษ์ พิทักษ์**

**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาการสารสนเทศมหาบัณฑิต**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**

**ปีการศึกษา 2552**

# THE USE OF SOCIAL NETWORK TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF A LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM

**Thawatphong Phithak**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Information Science in Information Technology**

**Suranaree University of Technology**

**Academic Year 2009**

**การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

_____

(อาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎิ์ นิวัฒนากูล)
ประธานกรรมการ

_____

(อาจารย์ ดร.จิติมนต์ อั่งสกุล)
กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

_____

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์หนึ่งหทัย ขอผลกลาง)
กรรมการ

_____

(อาจารย์ ดร.นฤมล รักษาสุข)
กรรมการ

_____

(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปีจำนงค์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

_____

(อาจารย์ ดร.พีรศักดิ์ สิริโยธิน)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

ธวัชพงษ์ พิทักษ์ : การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (THE USE OF SOCIAL NETWORK TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF A LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.จิติมนต์ อั่งสกุล, 177 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายทางสังคม และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครือข่ายทางสังคมที่มีต่อระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ทางด้านประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของเครือข่ายทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ

ผลการศึกษาความสามารถของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และคุณสมบัติต่าง ๆ ของเครือข่ายทางสังคม ทำให้ได้ความต้องการของระบบที่จะพัฒนา จากนั้นจึงออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ จำนวน 2 ระบบที่มีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครือข่ายทางสังคมที่มีต่อระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ โดยระบบแรกมีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมในตัวระบบ ส่วนระบบหลังไม่มี หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้งานกับ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักศึกษาจากรายวิชาปฏิบัติการ และกลุ่มนักศึกษาจากรายวิชาบรรยาย เพื่อประเมินผล 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ประเมินประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ พบว่าทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยที่ได้จากระบบที่ 1 สูงกว่าระบบที่ 2 ในทุกแง่มุม ได้แก่ จำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา ด้านที่ 2 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการทำข้อสอบของผู้ใช้ระบบที่ 1 สูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ 2 ในทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง ชี้ให้เห็นว่า เครือข่ายทางสังคมช่วยให้ผู้ใช้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่า และด้านที่ 3 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ พบว่าทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจกับความสามารถของทั้ง 2 ระบบอยู่ในระดับมาก โดยกลุ่มนักศึกษาจากรายวิชาปฏิบัติการ พึงพอใจความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด ส่วนกลุ่มนักศึกษาจากรายวิชาบรรยาย พึงพอใจความสามารถด้านประสิทธิภาพมากที่สุด โดยสิ่งที่ทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ความสามารถด้านความปลอดภัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2552 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

THAWATPHONG PHITHAK : THE USE OF SOCIAL NETWORK TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF A LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM. THESIS ADVISOR : JITIMON ANGSKUN, Ph.D., 177 PP.

SOCIAL NETWORK/E-LEARNING/KNOWLEDGE SHARING

This research was aimed to design and develop a learning content management system using social network and analyze the efficiency of social network to the learning content management system in aspects of the efficiency of social network in knowledge sharing, the learning achievement of users and the user gratification in terms of user interaction with the system.

The study in the ability of existing learning content management systems and the characteristics of social network provided the system requirements. Then, two similar learning content management systems were designed and developed, which are Knowledge Packer System and Knowledge Packer Lite System, in order to use for analyzing the efficiency of the social network to a learning content management system. The first system, called Knowledge Packer System, integrates the social network; while the second system, Knowledge Packer Lite System, does not integrate. After both systems have been created, they are tested with two representative samples of system users, such as a student group who registers a laboratory subject and a student group who registers a lecture subject, by evaluating in three aspects. The first aspect evaluated the efficiency of system in knowledge sharing. The experimental results found that the mean of the first system was higher than the second system in every aspect, such as the number of created contents and the number of content visiting. The second aspect evaluated the learning achievement of users which the

results showed that the mean of test scores of the first system was higher than that of the second system in both groups of system users. This indicates that the social network facilitates users get the higher learning achievement. The third aspect evaluated the user gratification in terms of user interaction with the systems. The results showed that both systems provided a high level in the user gratification. The most gratification of the student group who studies the laboratory subject is the effectiveness and the suitability of uses; while that of the student group who studies the lecture subject is the efficiency. In addition, the least gratification of both of student groups is the security.

School of Information Technology

Academic Year 2009

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องด้วยความกรุณาและดูแลเอาใจใส่อันดียิ่งของ อาจารย์ ดร.จิติมนต์ อั่งสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์หนึ่งหทัย ขอผลกลาง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รอง ที่ให้การสนับสนุนคำปรึกษา แนะนำ รวมทั้งข้อคิดเห็น มุมมองต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎิ์ นิวัฒนากูล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.นฤมล รักษาสุข กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการพิจารณาและให้คำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ เสนอความรู้และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรพงษ์ พลนิกรกิจ อาจารย์สรชัย กมลลิ้มสกุล อาจารย์ ดร.ธรา อั่งสกุล และอาจารย์ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ ประสบการณ์อันมีค่าและให้ความกรุณายิ่งในการเสียสละเวลาให้คำปรึกษาที่ล้วนแต่มีประโยชน์ต่องานวิจัย ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ให้ทุนการศึกษาและทุนอุดหนุนในการทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ บัณฑิตศึกษาทุกรุ่น ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และสร้างเสียงหัวเราะ ความทรงจำที่ดีร่วมกันอันเป็นกำลังใจสำคัญ และช่วยให้อุปสรรคทั้งหลายในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้หมดสิ้นไป

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่ดูแลเอาใจใส่ ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก รวมทั้งมอบกำลังใจอันยิ่งใหญ่ที่เป็นแรงผลักดันสำคัญให้การทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ธวัชพงษ์ พิทักษ์

# สารบัญ

**หน้า**


บทคัดย่อ (ภาษาไทย) ..... ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ) ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ช
สารบัญ..... ซ
สารบัญตาราง..... ฎ
สารบัญภาพ..... ด

**บทที่**

**1 บทนำ**..... 1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 9
1.3 สมมติฐานการวิจัย..... 9
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น..... 9
1.5 ขอบเขตของการวิจัย..... 10
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 10
1.7 คำอธิบายศัพท์..... 11
**2 ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**..... 13
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning Concept)..... 13
2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์..... 13
2.1.2 การจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์..... 15
2.1.3 บทบาทของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา..... 16
2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม (Constructivist Theory)..... 18
2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม..... 19
2.2.2 รากฐานของแนวคิด การต่อยอด และเครื่องมือสนับสนุน..... 20
2.3 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ (Uses and Gratifications Theory)..... 23
2.4 ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning System)..... 26

# สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**


2.4.1 ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)……..... 27
2.4.2 ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS)..... 28
2.4.3 ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System: LCMS)..... 29
2.5 เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Sites)..... 31
2.5.1 คำอธิบายเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 31
2.5.2 แนวโน้มการใช้งานและการประยุกต์ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 33
2.6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface Design)..... 36
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 39
2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบ..... 39
2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 40
2.7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความพึงพอใจ..... 41
**3 วิธีดำเนินการวิจัย**..... 44
3.1 วิธีวิจัย..... 44
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 52
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย..... 53
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 54
3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... 54
3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน..... 55
3.5 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ..... 57
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 59
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 60
**4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล**..... 61
4.1 ผลการพัฒนาระบบ..... 61
4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม..... 64
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 64

# สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**


4.2.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน ..... 68
4.2.3 การอภิปรายผล ..... 69
4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม ..... 72
4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 72
4.3.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน ..... 74
4.3.3 การอภิปรายผล ..... 76
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม ..... 79
4.4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 79
4.4.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน ..... 133
4.4.3 การอภิปรายผล ..... 136
**5 สรุปและข้อเสนอแนะ** ..... 139
5.1 สรุปผลการวิจัย ..... 139
5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย ..... 142
5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย ..... 143
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ..... 143
รายการอ้างอิง ..... 145
ภาคผนวก ..... 152
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย ..... 152
ภาคผนวก ข ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 159
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ ..... 172
ประวัติผู้เขียน ..... 177

# สารบัญตาราง

**ตารางที่** **หน้า**


1 ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่เลือกศึกษา..... 6

2 ตัวอย่างการเรียงลำดับคะแนนเพื่อแบ่งกลุ่มนักศึกษา..... 49

3 สภาพแวดล้อมในการทดลองใช้ระบบกับนักศึกษา 2 รายวิชา..... 51

4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม..... 58

5 จำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาปฏิบัติการ..... 65

6 จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ..... 65

7 จำนวนการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ..... 66

8 จำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาบรรยาย..... 67

9 จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย..... 67

10 จำนวนการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย..... 68

11 ผลการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ และรายวิชาบรรยาย..... 69

12 จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ..... 73

13 จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย..... 73

14 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test..... 75

15 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test..... 75

16 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ แบ่งตามเพศ..... 79

17 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการแบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม..... 80

18 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 81

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

19 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 82
20 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์..... 82
21 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง..... 83
22 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ แบบเรียงลำดับ..... 84
23 ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 85
24 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้..... 86
25 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้ระบบจัดการเรียนรู้..... 87
26 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์..... 87
27 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง..... 88
28 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการกระทำบนระบบจัดการเรียนรู้..... 89
29 ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้..... 90
30 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ..... 91
31 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน..... 93

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

32 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบในส่วนฟังก์ชั่นการทำงานเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ..... 94
33 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา..... 95
34 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ..... 97
35 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน..... 99
36 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้..... 100
37 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน..... 101
38 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย..... 102
39 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ให้ความสำคัญในการใช้งาน..... 103
40 ค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ให้ความสำคัญในการใช้งาน..... 103
41 ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ..... 104
42 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเพศ..... 105
43 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม..... 106
44 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 107

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

45 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 107
46 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์..... 108
47 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง..... 109
48 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย แบบเรียงลำดับ..... 110
49 ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม..... 111
50 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ในการใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้..... 112
51 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริการ..... 112
52 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์..... 113
53 จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง..... 114
54 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยายกระทำบนระบบจัดการเรียนรู้..... 115
55 ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้..... 115
56 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ..... 117
57 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน..... 118

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

58 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่นๆ ในระบบ..... 120
59 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา..... 121
60 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ..... 123
61 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน..... 125
62 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยายที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้..... 126
63 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน..... 127
64 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย..... 128
65 เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ให้ความสำคัญในการใช้งาน..... 129
66 ค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ให้ความสำคัญในการใช้งาน..... 130
67 ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ..... 131
68 การประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ..... 132

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

69 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test..... 134
70 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test.....135

# สารบัญภาพ

**ภาพที่** **หน้า**


1 มิติทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของข่าน ..... 15
2 แบบจำลององค์ประกอบของแนวคิดการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ ..... 24
3 การใช้แผนที่เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงตามแนวคิดของไลโบวิทส์ ..... 35
4 แบบจำลองขั้นตอนการวิจัย ..... 44
5 กรอบแนวคิดการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 46
6 โครงสร้างการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 48
7 เว็บไซต์หน้าแรกของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 62
8 เว็บไซต์หน้าแรกของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ..... 62
9 หน้าจอหลักของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 63
10 หน้าจอหลักของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ..... 63
11 ฟังก์ชั่นจัดการตัวละครแทนตัวผู้ใช้ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 64
12 ลักษณะเครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ในกลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ ..... 70
13 กรอบแสดงภาพประจำตัวขนาดเล็ก (Thumbnail) ที่ปรากฏในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ..... 72
14 ตัวอย่างหน้าจอระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์จากการเข้าใช้งานทางโทรศัพท์มือถือ ..... 78

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของผู้คนในยุคปัจจุบัน เนื่องจากมีเครื่องมือรองรับจำนวนมากที่มีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการในการปฏิสัมพันธ์ของแต่ละบุคคล (Wiberg, 2005: 17) โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ต ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อรูปแบบการติดต่อสื่อสาร ช่วยให้ผู้คนทั่วโลกสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันได้โดยง่าย สะดวก และรวดเร็ว สอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิตบนโลกยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอ

การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นการสื่อสารที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง (Computer-Mediated Communication) เพื่อเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ เนื่องจากมีความเป็นส่วนตัวสูง (Wood and Smith, 2005: 4) และมีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลายและเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เว็บไซต์ เกมออนไลน์ โปรแกรมสนทนา กระดานสนทนา ฯลฯ โดยแต่ละรูปแบบล้วนแล้วแต่มีวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันไป เช่น ใช้เพื่อการสนทนาระหว่างบุคคล ใช้เพื่อการเข้าถึงสื่อบันเทิง รวมถึงใช้เพื่อการแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) ซึ่งหากเป็นการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา จะเรียกว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) (Holmes and Gardner, 2006: 10)

การแบ่งปันความรู้ คือ กิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะโดยทั่วไปของการเรียนในห้องเรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดสารสนเทศไปยังผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียนจะแบ่งปันประสบการณ์หรือความรู้กลับไปยังผู้สอน (Roberts, 2004: 207) แต่หากเป็นการแบ่งปันความรู้แบบออนไลน์ จะหมายถึง การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้คนหรือสมาชิกภายในชุมชนออนไลน์เดียวกัน เช่น ชุมชนของผู้ใช้วิกิผ่านทาง www.wikipedia.com

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า หนึ่งในรูปแบบของอินเทอร์เน็ตที่เป็นประโยชน์ต่อการแบ่งปันความรู้ระหว่างกันและกัน อันจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดสังคมแห่งความรู้ (Knowledge

Society) ที่กว้างขวางขึ้น ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System) ซึ่งใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในสถาบันการศึกษา เป็นระบบที่มุ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหา การนำเนื้อหากลับมาใช้ใหม่ การจัดการ และการปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Morrison, 2003: 178) โดยมีคุณสมบัติเด่นที่เป็นประโยชน์ต่อการแบ่งปันความรู้ 4 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนต่อการเขียนเนื้อหาบทเรียน หรือนำเอกสารที่มีอยู่แล้วมาบรรจุลงบนเว็บไซต์ รวมถึงการประกาศข่าวสารต่าง ๆ ไปยังผู้เรียน

2) การจัดลำดับการเรียนรู้ เป็นส่วนที่คอยตรวจสอบลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ การทำกิจกรรมและการทดสอบอย่างเป็นระบบ

3) การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นส่วนที่ช่วยติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อการให้คำแนะนำที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน

4) การสร้างแบบทดสอบและการบ้าน เป็นส่วนที่ใช้เพื่อการประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียน ด้วยการให้ทำแบบทดสอบ ทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน รวมถึงการส่งการบ้านของผู้เรียน

ปัจจุบัน มีระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้จำนวนมากที่ถูกพัฒนาขึ้นและเปิดให้ใช้บริการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ผู้วิจัยสำรวจระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่เปิดให้ใช้บริการในปัจจุบัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้งานที่เป็นประโยชน์ต่อการแบ่งปันความรู้ของผู้ใช้ โดยใช้เกณฑ์ความสามารถด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Sites) ในการจำแนก ทั้งนี้ เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เน้นการใช้งานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมองข้ามขอบเขตความสัมพันธ์แบบพื้นฐาน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนบ้าน เพื่อนในที่ทำงาน หรือบุคคลในครอบครัว ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมาชิกในเครือข่ายเดียวกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ โดยผู้ใช้บนเครือข่าย อาจจะไม่ได้มีความสัมพันธ์กันในโลกแห่งความเป็นจริงก็เป็นได้ เว็บไซต์ประเภทนี้มีการขยายตัวและรองรับรูปแบบการส่งต่อเนื้อหาอย่างเป็นเครือข่าย ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยม เช่น Facebook.com ใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มเพื่อนที่รู้จักหรือไม่รู้จักกันมาก่อน รวมถึงการแบ่งปันภาพถ่าย วีดิโอ หรือการเล่นเกมร่วมกัน Multiply.com เป็นศูนย์รวมของบุคคลที่สนใจและชื่นชอบการถ่ายภาพ สมาชิกสามารถนำภาพถ่ายของตนมาแบ่งปันให้เพื่อนบนเครือข่ายรับชมและแสดงความคิดเห็นได้ Twitter.com ใช้เพื่อส่งข่าวสารขนาดสั้นไปยังผู้ที่ติดตาม โดยแต่ละครั้งสามารถส่งข้อความได้ไม่เกิน 140 ตัวอักษร นิยมใช้

ในการแจ้งข่าวคราวความเคลื่อนไหวประจำวันไปยังสมาชิกผู้ที่ติดตาม โดยผู้ที่ติดตามสามารถเลือกรับข้อความได้จากหลายช่องทาง เช่น ทางเว็บไซต์ Twiiter.com ทางอีเมล์ หรือทางข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์มือถือ (SMS) เป็นต้น

ทั้งนี้ จากการสำรวจระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ระบบที่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม และระบบที่ไม่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบที่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ซึ่งจากการรวบรวมรายชื่อเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้วิกิ ทางวิกิพีเดีย (ปรากฏใน http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_social_networking_websites) ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2552 พบเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมทั้งสิ้น 181 เว็บไซต์ โดยทั้งหมดเปิดให้ใช้บริการอยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยสำรวจคำอธิบาย (Description) เกี่ยวกับเว็บไซต์ทั้งหมดทีละรายการ เพื่อค้นหาเว็บไซต์เกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ พบทั้งหมด 6 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 3.31 ได้แก่ Italki.com, Livemocha.com, TeachStreet.com, Studivz.net, Epernicus.com และ Researchgate.com โดยนอกเหนือจากนี้ เป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมประเภทอื่นที่มีความหลากหลาย เช่น เกี่ยวกับเพลง เกม กีฬา ธุรกิจ และการติดต่อสื่อสารเรื่องทั่วไป เป็นต้น ผู้วิจัยทดลองใช้งาน 3 ระบบที่อนุญาตให้ลงทะเบียนโดยไม่ต้องมีคำเชิญ (Invite) จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียนแล้วและไม่มีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียน ได้แก่ Italki.com, Livemocha.com และResearchgate.com ทั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจความสามารถโดยรวมของแต่ละระบบ โดยข้อมูลเบื้องต้นและจุดเด่นของแต่ละระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1.1) Italki.com เป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่รวบรวมผู้เชี่ยวชาญและผู้สนใจทางด้านภาษาต่างประเทศ เพื่อการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศระหว่างสมาชิกด้วยกัน โดยรองรับทุกภาษา จุดเด่นของระบบนี้ คือ เป็นระบบแรกของโลกที่ใช้เพื่อการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

1.2) Livemocha.com เป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เช่นเดียวกันกับ Italki.com จุดเด่นของระบบนี้ คือ มีการให้คะแนนการมีส่วนร่วมของสมาชิกด้วยการใช้คะแนนที่ผู้พัฒนากำหนดขึ้น

1.3) Researchgate.com เป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการแบ่งปันบทความทางวิชาการของนักวิจัยทั่วโลก มีจุดเด่นคือ สมาชิกสามารถให้คะแนนบทความที่อ่าน และระบบยังมีความสามารถในการแนะนำผู้ใช้เพื่อการเชื่อมโยงไปยังบทความอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน

2) ระบบที่ไม่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ปัจจุบัน ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ต่างพัฒนาระบบขึ้นใช้เองภายในสถาบัน เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ไม่สามารถระบุจำนวนระบบที่แน่นอนได้

ผู้วิจัยคัดเลือกระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ไม่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือก 3 เว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์ทางการใช้งานแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถและรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย ได้แก่ Thaicyberu.go.th, MIT Open courseware และ Merlot.org โดยข้อมูลเบื้องต้นและจุดเด่นของแต่ละเว็บไซต์ มีรายละเอียดดังนี้

2.1) Thaicyberu.go.th เป็นเว็บไซต์ที่อนุญาตให้ผู้สอน เผยแพร่เนื้อหาบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหา โดยจำลองรูปแบบการใช้งานมาจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ภายในสถาบันการศึกษา จุดเด่นของระบบนี้ คือ ไม่จำกัดขอบเขตของเนื้อหารายวิชา

2.2) MIT Open courseware เป็นเว็บไซต์ของสถาบันเทคโนโลยีแมซซาชูเสทส์ (Massachusetts Institute of Technology) ซึ่งได้นำเนื้อหารายวิชาภายในสถาบันมาเผยแพร่ เพื่อให้ผู้ใช้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับสถาบันเข้าใช้งาน โดยจุดเด่นของระบบนี้ คือ เนื้อหารายวิชามีคุณภาพสูง เนื่องจากถูกเขียนขึ้นโดยผู้สอนที่ทรงคุณวุฒิของสถาบัน

2.3) Merlot.org เป็นเว็บไซต์เพื่อการสืบค้นบทเรียนจากทั่วโลก ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการค้นหารายวิชาตามที่ผู้ใช้ต้องการ และสร้างการเชื่อมโยงไปยังบทเรียนที่สืบค้นได้อย่างแม่นยำ จุดเด่นของระบบ คือ สามารถจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่สืบค้นได้อย่างถูกต้องและมีการให้คะแนนการมีส่วนร่วมของผู้ใช้

จากระบบข้างต้น ผู้วิจัยได้สำรวจและแบ่งกลุ่มความสามารถของระบบออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ความสามารถด้านการจัดการเนื้อหา และส่วนที่ 2 ความสามารถด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ดังแสดงในตารางที่ 1

ส่วนที่ 1 ความสามารถด้านการจัดการเนื้อหา คือ ความสามารถของระบบเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้สำหรับการเรียนรู้เนื้อหา ได้แก่ การจัดกลุ่มสมาชิก เช่น กลุ่มผู้สอนหรือกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้เนื้อหา การสร้างเนื้อหา การสร้างแบบทดสอบ การทำแบบทดสอบ และการวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน ซึ่งความสามารถส่วนนี้ทั้งหมด เป็นความสามารถโดยทั่วไปของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 ความสามารถด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ประกอบด้วยความสามารถโดยทั่วไป ได้แก่ การจัดการผู้ใช้ การจัดการประวัติย่อ การจัดการความคิดเห็น และการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ทั้งนี้ การนำรูปแบบการใช้งานของเว็บไซต์ประเภทเครือข่ายทางสังคมมาประยุกต์ใช้กับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ย่อมทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นทางการแบ่งปันความรู้ เช่น เมื่อมีการสร้างหรือปรับปรุงเนื้อหา ระบบจะแสดงรายการแจ้งเตือนไปยังสมาชิกที่อยู่บนเครือข่ายเดียวกัน ช่วยให้การส่งต่อเนื้อหามีความรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งหากเป็นระบบเดิม เช่น ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ สมาชิกจะไม่ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาที่เขียนโดยสมาชิกบนเครือข่ายเดียวกัน เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการเข้าถึงข้อมูล โดยความสามารถทางการแบ่งปันความรู้ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา ได้แก่ การส่งต่อเนื้อหาไปให้เพื่อนบนเครือข่าย และการเก็บสถิติจำนวนผู้ใช้ที่เข้าถึงเนื้อหาแต่ละชุด

ทั้งนี้ ระบบ Itaki.com Livemocha.com และ Researchgate.net มีการนำรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้ามาใช้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกบนเครือข่าย เช่น การเป็นเพื่อน การสื่อสารผ่านการแสดงความคิดเห็น เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ยังมีความสามารถทางการแบ่งปันความรู้ระหว่างสมาชิกรูปแบบอื่น ๆ ได้แก่ การเก็บสถิติจำนวนผู้ใช้ที่เข้าถึงเนื้อหาแต่ละชุด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ให้กับผู้อ่านในการตัดสินใจเลือกอ่านเนื้อหาที่ได้รับความนิยม

นอกจากนี้ เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ยังมีคุณสมบัติด้านปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ซึ่งเป็นความสามารถของระบบเพื่อการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ เช่น การโต้ตอบ การให้คำแนะนำ เป็นต้น โดยแกร์ริสันและแอนเดอร์สัน (Garrison and Anderson, 2003: 44 -45) กล่าวว่า รูปแบบการแสดงผลของเนื้อหานั้น ควรมีความน่าสนใจและสามารถดึงดูดใจผู้เรียนให้อยากที่จะเรียนได้ เช่น การปฏิสัมพันธ์ด้วยเสียงและภาพเคลื่อนไหว ดังนั้น เทคโนโลยีของสื่อประสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้พัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยตรง

ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ที่ใช้สำรวจกับทั้ง 6 ระบบ ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ มา 5 กิจกรรมจากทั้งหมด 13 กิจกรรมยอดนิยมของผู้ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม อธิบายโดยสมาคมกรรมการสถานศึกษาแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา

**ตารางที่ 1** ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่เลือกศึกษา

| ชื่อระบบ | Italki.com | Livemocha.com | Researchgate.net | Thaicyberu.go.th | MIT OpencourseWare | Merlot.org |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. ความสามารถด้านการจัดการเนื้อหา** | | | | | | |
| 1.1 จัดกลุ่มสมาชิก | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| 1.2 เรียนรู้เนื้อหา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1.3 สร้างเนื้อหา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 1.4 สร้างแบบทดสอบ | | ✓ | | ✓ | | |
| 1.5 ทำแบบทดสอบ | | ✓ | | ✓ | | |
| 1.6 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | ✓ | | ✓ | | |
| **2. ความสามารถด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม** | | | | | | |
| 2.1 ความสามารถโดยทั่วไป | | | | | | |
| 2.1.1 จัดการผู้ใช้ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 2.1.2 จัดการประวัติย่อ (Profile) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 2.1.3 จัดการความคิดเห็น | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 2.1.4 ส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 2.2 ความสามารถในการแบ่งปันความรู้ | | | | | | |
| 2.2.1 เชิญชวนเพื่อนให้เข้าร่วมเครือข่าย | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 2.2.2 ส่งต่อเนื้อหาไปให้เพื่อนในเครือข่าย | | | ✓ | | | |
| 2.2.3 เก็บสถิติจำนวนผู้ใช้ที่เข้าถึงเนื้อหาแต่ละชุด | | | | | | |
| 2.3 ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ | | | | | | |
| 2.3.1 ชมวีดิโอ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| 2.3.2 ดาวน์โหลดวีดิโอ | | | | | ✓ | |
| 2.3.3 อัพโหลดวีดิโอ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2.3.4 เผยแพร่รูปภาพ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 2.3.5 สร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้ (Avatar) | | | | | | |

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง ความสามารถที่ระบบทำได้

(National School Boards Association, 2007: 3) ประกอบด้วย การชมวีดิโอ การดาวน์โหลดวีดิโอ การอัพโหลดวีดิโอ การเผยแพร่รูปภาพ และการสร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้ (Avatar) ทั้งนี้ การจัดรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายให้กับผู้ใช้ นอกจากจะทำให้ระบบมีความน่าใช้งานมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้ใช้

นอกจากนี้ สมาคมกรรมการสถานศึกษาแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National School Boards Association, 2007: 3) ยังระบุว่าร้อยละ 14 ของกิจกรรมยอดนิยมของผู้ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม นิยมสร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้ เนื่องจากจะช่วยให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้มีความเสมือนจริงมากขึ้น ทั้งต่อการแสดงท่าทางและอารมณ์ และยังช่วยสร้างการจดจำที่ดีให้กับผู้ใช้ ทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันบนขอบเขตที่กว้างขวางขึ้น ดังนั้น การนำรูปแบบการสร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้ มาใช้กับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ย่อมเป็นการเพิ่มลักษณะการปฏิสัมพันธ์ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของเครื่องมือที่ปรากฏบนระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ที่จากเดิมอาจไม่ได้ทำงานร่วมกันโดยตรง แต่เมื่อนำมาผสมผสานและปรับปรุงรูปแบบการใช้งานโดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ เพื่อเพิ่มความสามารถให้กับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ จึงเกิดเป็นระบบรูปแบบใหม่ ที่ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าสามารถใช้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับระบบเครือข่ายทางสังคม พบว่ามีงานวิจัยส่วนหนึ่งที่มีการพัฒนาระบบเครือข่ายทางสังคมและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบทางด้านต่าง ๆ เช่น แดเนียล และคณะ (Daniel, at el, 2008) ศึกษาเรื่อง เทคนิคการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเพื่อการแบ่งปันสารสนเทศและความรู้ในชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริง โดยได้พัฒนาระบบเครือข่ายทางสังคมและนำไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในการถ่ายทอดสารสนเทศและความรู้ระหว่างกันบนชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงของสถาบันการศึกษา เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่พบส่วนมาก ไม่ได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถที่สำคัญของระบบเครือข่ายทางสังคมเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่น ๆ หากแต่เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเท่านั้น ทั้งนี้ การศึกษาความสามารถที่สำคัญของระบบเครือข่ายทางสังคมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันก่อนการ

ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายทางสังคม ย่อมเป็นการทำให้ผู้พัฒนาระบบมองเห็นภาพรวมของระบบได้อย่างชัดเจน รวมถึงทำให้ระบบที่พัฒนามีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับความต้องการทางการใช้งานของผู้ใช้อย่างแท้จริง และระบบที่พัฒนาเสร็จสิ้น ยังสามารถนำไปต่อยอดและใช้งานจริงได้ในอนาคต ซึ่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถที่สำคัญของทั้งระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และระบบเครือข่ายทางสังคม โดยการสำรวจและทดลองใช้งานจากระบบที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพื่อให้ระบบที่จะพัฒนามีประสิทธิภาพสูงสุด ดังที่ได้นำเสนอไปแล้วในตารางที่ 1

นอกจากนี้ จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับระบบเครือข่ายทางสังคม ยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาถึงผลกระทบของเครือข่ายทางสังคมที่นำมาใช้กับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ในงานวิจัยนี้ภายหลังจากการออกแบบและพัฒนาระบบเสร็จสิ้น จะประเมินประสิทธิภาพของเครือข่ายทางสังคมที่มีต่อระบบนั้น โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานเครือข่ายทางสังคมที่ผสมผสานเข้ากับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ใน 3 ส่วน ได้แก่ ประสิทธิภาพทางการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม

ทั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการพัฒนาระบบจัดการเนื้อหา มีที่มาจากการนำคุณสมบัติเด่นของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ได้แก่ ความสามารถในการจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ การจัดลำดับการเรียนรู้ การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และการสร้างการทดสอบและการบ้าน มาปรับปรุงเพื่อให้สามารถใช้ได้กับบุคคลทั่วไป โดยผู้ใช้ระบบจะเป็นได้ทั้งผู้เขียนเนื้อหาและผู้เรียนรู้เนื้อหา

จากนั้น ส่วนที่ 2 ของการออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอดระบบในส่วนแรกด้วยการพัฒนาให้เป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่สมบูรณ์แบบ เพื่อสนับสนุนการแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้ใช้บนเครือข่ายทางสังคมและสร้างรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ โดยจุดเด่นของระบบส่วนนี้ มี 2 รูปแบบ คือ ความสามารถในการเก็บสถิติจำนวนผู้ใช้ที่เข้าถึงเนื้อหาแต่ละชุด และการสร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้

ผู้วิจัยเรียกระบบใหม่นี้ว่า โนว์เลดจ์แพคเกอร์ (Knowledge Packer) สื่อความหมายถึงความสามารถหลักของระบบ ที่ผู้ใช้จะต้องทำหน้าที่บรรจุเนื้อหาความรู้เพื่อส่งต่อไปยังผู้อื่น คล้าย

กับการบรรจุหีบห่อเพื่อส่งของให้ผู้อื่น โดยคำว่า แพคเกอร์ (Packer) จะถูกเรียกแทนผู้ใช้ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิก ทั้งนี้ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีที่มาจากการปรับปรุงคุณสมบัติเด่นของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ผสมผสานเข้ากับรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ตามที่ได้นำเสนอเพื่อการพัฒนาเป็นระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ใหม่ที่แตกต่างจากระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายทางสังคมในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม

1.2.3 เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม

1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 สมมติฐานข้อที่ 1 ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้สูงกว่าระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทั้งด้านจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา

1.3.2 สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.3 สมมติฐานข้อที่ 3 ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับงานวิจัย ดังนี้

1.4.1 ข้อมูลที่ผู้วิจัยใช้ศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบ เป็นข้อมูลที่เกิด

จากการใช้งานระบบของผู้ใช้ ประกอบด้วย จำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกนับด้วยการตรวจสอบ (Query) จากฐานข้อมูล

1.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ เป็นการวัดจากผลคะแนนสอบของผู้เรียนภายใต้สภาพแวดล้อมทางการทดลองที่ผู้วิจัยกำหนด การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และผลคะแนนสอบที่ได้จะถูกนำไปใช้ในเชิงเปรียบเทียบ เช่น A ได้ 20 คะแนน B ได้ 10 คะแนน จึงแปลความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ A มากกว่า B เป็นต้น

1.4.3 งานวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และนำไปทดลองใช้กับผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย มุ่งเน้นศึกษาประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ทั้งนี้ ไม่ได้เป็นการศึกษาถึงคุณภาพของเนื้อหา

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 การศึกษาความสามารถของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะระบบ 2 ประเภท คือ ระบบที่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม และระบบที่ไม่มีการใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

1.5.2 ระบบที่พัฒนาขึ้น มีจำนวน 2 ระบบ คือ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ โดยระบบแรกมีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมในตัวระบบ ส่วนระบบหลังไม่มี ทั้ง 2 ระบบนี้ จะถูกนำไปทดลองใช้งานกับ 2 กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คือ กลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ และกลุ่มนักศึกษารายวิชาบรรยาย สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวนทั้งสิ้น 133 คน

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้แนวทางในการนำเครือข่ายทางสังคมไปประยุกต์ใช้กับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการแบ่งปันความรู้ให้แก่ระบบ และส่งเสริมให้ผู้ใช้ระบบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น

1.6.2 ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นการขยายขอบเขตของสื่อดิจิทัล (Digital Media) ให้กว้างขวางขึ้น ทั้งทางด้านรูปแบบและวัตถุประสงค์การใช้งาน

1.6.3 ได้ระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เขียนเนื้อหา ในการสร้างหน้าเว็บไซต์ที่

บรรจุเนื้อหาเพื่อการแบ่งปันความรู้ได้อย่างสะดวก รวมถึงการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนรู้เนื้อหา ในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ที่บรรจุเนื้อหาทางการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และมีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม

## 1.7 คำอธิบายศัพท์

1.7.1 เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Sites) หมายถึง เว็บไซต์ที่เน้นการใช้งานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมองข้ามขอบเขตความสัมพันธ์แบบพื้นฐาน ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมาชิกในเครือข่ายเดียวกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ โดยปราศจากการเผชิญหน้า และมีการขยายตัวอย่างเป็นเครือข่าย โดยในที่นี้ ได้นำรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมมาผสมผสานกับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เพื่อทำให้เกิดเป็นระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ระหว่างสมาชิก

1.7.2 ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning System) หมายถึง ระบบที่มีความสามารถในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เนต เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอน เข้าใช้งานได้จากทุกสถานที่และทุกเวลา เช่น ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ระบบจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

1.7.3 ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System) หมายถึง ระบบที่ช่วยให้การจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้ระบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การบรรจุและเผยแพร่เนื้อหา การสร้างและทำข้อสอบออนไลน์ รวมถึงการจัดการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ โดยในที่นี้หมายถึงระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์

1.7.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) หมายถึง ระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น วัดจากผลคะแนนสอบของผู้เรียน อันเกิดจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือเรียนรู้จากเนื้อหาที่เขียนโดยเพื่อนภายในชั้นเรียน โดยมีระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

1.7.5 การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) หมายถึง การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้คนหรือสมาชิกภายในชุมชนออนไลน์เดียวกัน ซึ่งเป็นกิจกรรมระหว่างผู้เขียนเนื้อหาและผู้เรียนรู้เนื้อหาที่เกิดขึ้นภายในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เช่น การส่งต่อเนื้อหาไปให้เพื่อนในเครือข่าย การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา เป็นต้น

1.7.6 ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interaction) หมายถึง ความสามารถเชิงโต้ตอบของระบบ

กับผู้ใช้ โดยเน้นการสื่อสารแบบสองทาง (Two-Way Communication) เช่น การให้คำแนะนำ การให้แรงเสริมเพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้เกิดการกระทำต่อระบบ เป็นต้น

# บทที่ 2
# ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ได้อาศัยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning Concept)

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม (Constructivist Theory)

2.3 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ (Uses and Gratifications Theory)

2.4 ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning System)

2.5 เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Sites)

2.6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface Design)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning Concept)

งานวิจัยนี้ เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และนำไปทดสอบกับผู้ใช้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาแนวคิดด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับความต้องการทางการเรียนของผู้ใช้ระบบมากที่สุด รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลต่อผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545: 4 - 5) อธิบายว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) หมายถึง การเรียนจากเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอน ที่นำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้ระบบจัดการรายวิชา (Course Management System) เพื่อการจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ มีเครื่องมือการสื่อสารที่เหมาะสม เช่น กระดานสนทนา จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นต้น รวมทั้งการจัดให้มีแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลการ

เรียน และระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนส่วนใหญ่ของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จะศึกษาเนื้อหาลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึง การศึกษาจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มาร์ค (Marc, 2001: 28 - 31) อธิบายว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครือข่ายที่รองรับการปรับปรุง จัดเก็บ กระจาย และแบ่งปันความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกับการส่งต่อสารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนไปยังผู้ใช้ระดับสุดท้าย (End User) ที่สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี โดยช่องทางสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีความแข็งแกร่งและทรงพลังมากที่สุด คือ การใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ต เช่น โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) เว็บเบราเซอร์ (Web Browser) เป็นต้น

แกร์ริสัน และแอนเดอร์สัน (Garrison and Anderson, 2003: 24 - 25) ระบุว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous Learning) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous Learning) โดยแบบประสานเวลา คือ การที่ผู้สอนและผู้เรียน เข้ามาเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน ภายในสถานที่เดียวกันหรือต่างสถานที่กันก็ได้ เช่น การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ส่วนแบบไม่ประสานเวลา ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีช่วงเวลาตรงกันหรืออยู่ภายในสถานที่เดียวกัน กล่าวคือ อยู่ที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ (Anywhere Anytime) แต่จะสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา โดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่มีปฏิสัมพันธ์และสนับสนุนให้เกิดการร่วมมือกันระหว่างผู้เรียน

นอกจากนี้ เมสัน และเรนนี่ (Mason and Rennie, 2006:24 - 27) กล่าวว่า เทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ คือ อินเทอร์เน็ต มีส่วนช่วยให้การเข้าถึงและกระจายข้อมูลมีความรวดเร็ว ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ต่างสถานที่กัน ด้วยเทคโนโลยีทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยเชื่อมโยงผู้ใช้เข้าด้วยกัน เป็นผลให้การสร้าง ดูแล ส่งต่อ และเรียนรู้เนื้อหามีความง่ายขึ้น และยังลดข้อจำกัดทางด้านช่วงเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนหรือแสดงความคิดเห็นระหว่างกันได้บนเครือข่ายของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

**2.1.2 การจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์**

ข่าน (Khan, 2005) อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ว่าเกี่ยวข้องโดยตรงกับมิติ 8 ด้าน ซึ่งเป็นสิ่งที่สถาบันการศึกษาหรือผู้สอนจะต้องคำนึงถึงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน ประกอบด้วย 1) มิติด้านเทคโนโลยี เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ซึ่งอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการวางแผนโครงสร้างพื้นฐาน ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 2) มิติด้านการออกแบบส่วนต่อประสาน (Interface Design) เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้โปรแกรมด้านการออกแบบและการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวมถึงการออกแบบแต่ละจอภาพ การออกแบบเนื้อหา ตัวชี้นำทาง และการทดสอบ 3) มิติด้านการประเมินผล (Evaluation) คือ การประเมินผลทั้งผู้เรียน การสอน และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ 4) มิติด้านการจัดการ (Management) เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และกระจายข้อมูลสารสนเทศ 5) มิติด้านทรัพยากรสนันสนุน (Resource Support) เกี่ยวข้องกับการคัดสรรแหล่งทรัพยากรและการสนับสนุนทรัพยากรแบบออนไลน์ อันจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณค่า 6) มิติด้านจริยธรรม (Ethical) เกี่ยวข้องกับนโยบายและอำนาจทางสังคม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความอคติ ความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ ความแตกต่างของผู้เรียน การเข้าถึงสารสนเทศ จรรยาบรรณ และกฎหมาย 7) มิติด้านสถาบันการศึกษา (Institutional) เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสถาบันการศึกษา และการให้บริการผู้เรียนในการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ 8) มิติด้านการเรียนการสอน (Pedagogical) เกี่ยวข้องกับการสอนและการเรียนรู้ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียน เป้าหมาย สื่อที่ใช้ แนวคิดการออกแบบ และองค์กร รวมถึงกลยุทธ์และวิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยมิติทั้ง 8 ด้านสามารถนำเสนอดังแสดงในภาพที่ 1

**ภาพที่ 1** มิติทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของข่าน

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545: 16 – 17) อธิบายว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียนลักษณะใดก็ได้ ที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) เป็นต้น โดยเนื้อหาทางการเรียนสามารถดัดแปลงให้อยู่ในหลายรูปแบบ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนจากวีดิทัศน์ (Video On-Demand) เป็นต้น โดยการนำการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 ระดับ ดังนี้

1) ใช้เป็นสื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การนำเนื้อหาทางการเรียนที่ปรากฏบนสื่อประเภทอื่น เช่น ตำราเรียน หนังสือ เอกสารประกอบการสอน เป็นต้น มาบรรจุบนระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา

2) ใช้เป็นสื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำเนื้อหาทางการเรียนนอกเหนือจากที่ปรากฏในตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน มาบรรจุบนระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม

3) ใช้เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มาใช้แทนการบรรยายในห้องเรียน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดผ่านเครือข่ายแบบออนไลน์ ซึ่งปัจจุบัน การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศ ส่วนใหญ่มักได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อหลักแทนผู้สอน ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) ที่นำเสนอทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยให้การถ่ายทอดเนื้อหาใกล้เคียงกับการสอนในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างสมบูรณ์

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ คือ กระบวนการทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวข้องโดยตรงกับ คน และเทคโนโลยี โดยคน หมายรวมถึงผู้สอน ผู้เรียน ผู้ให้การสนันสนุน และเทคโนโลยี หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมทางการเรียนได้ ทั้งนี้ คนและเทคโนโลยี จะต้องมีการประสานที่ดี เช่น การจัดการของสถาบันการศึกษา การจัดสรรทรัพยากร เป็นต้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ตัวผู้เรียน

**2.1.3 บทบาทของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา**

ปัจจุบัน สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ มีการตื่นตัวต่อการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษา เนื่องจาก บนระบบอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลข่าวสารจำนวนมากและครอบคลุมจากทั่วโลก ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ได้อธิบายถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษา ดังนี้

1) การใช้กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคมวัฒนธรรมและโลกมากขึ้น เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว และสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้เช่นกัน

2) เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน โดยที่สื่อประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลลักษณะใดก็ได้ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อประสม เป็นต้น ด้วยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงกันทั้งโลก

3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ (High-order Thinking Skills) โดยเฉพาะการวิเคราะห์สืบค้น (Inquiry-based Analytical Skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งรวมข้อมูลมากมายมหาศาล ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องคิดวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง

4) สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน ไม่ว่าจะในลักษณะของผู้เรียนร่วมห้อง หรือผู้เรียนต่างห้อง บนเครือข่ายเดียวกัน

5) สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary) กล่าวคือ การนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

6) ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครือข่ายเพื่อการสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป ทำให้มุมมองของตนเองกว้างขึ้น

7) การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ให้คำปรึกษาได้ และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนเองสนใจ ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

8) ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่าง ๆ นี้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วย เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

นอกจากนี้ รอม หิรัญพฤกษ์ (2544: 245 - 267) อธิบายเกี่ยวกับ ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตต่อผู้เรียน ผู้สอน และการประเมินผล ดังนี้

1) ผู้เรียน นอกจากที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานในห้องเรียนแล้ว ยังต้องฝึกทักษะทางการ

แสวงหาและเข้าถึงแหล่งความรู้จำนวนมหาศาลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต และต้องมีทักษะทางการตัดสินใจว่าข้อมูลใดเป็นประโยชน์และข้อมูลใดไม่เหมาะสม

2) ผู้สอน จากการเป็นผู้ที่สามารถจำหรือเข้าใจเนื้อหาความรู้จากหนังสือ และถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบเดิมซึ่งใช้กระดานดำ แผ่นใส หรือมีหนังสือเพียงเล่มเดียว ต้องเปลี่ยนบทบาทใหม่มาเป็นผู้ชี้แนะแนวทางหรือบอกแหล่งความรู้ในการศึกษาค้นคว้าแก่ผู้เรียน

3) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ไม่ควรจำกัดอยู่แต่เพียงการวัดความจำและความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูถ่ายทอดหรือจากตำราเพียงเล่มเดียว แต่อาจเปลี่ยนเป็นการวัดผลแนวใหม่ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การจัดกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ต ที่มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน จากทุกสถานที่และทุกช่วงเวลา ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลกระทบต่อรูปแบบการจัดการศึกษาที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับเทคโนโลยี อันจะช่วยให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงผู้เรียน และผู้สอนก็ต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มาใช้วิเคราะห์ตัวแปรอิสระ ซึ่งได้แก่ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือ ระบบที่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม และระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม โดยแสดงให้เห็นถึงรูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางใดกับแนวคิดที่นำมาศึกษา

## 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม (Constructivist Theory)

ระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ จะถูกนำไปใช้งานเพื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรูปแบบการใช้งานของระบบ ให้ความสำคัญกับการใช้งานด้วยตนเองของผู้ใช้ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้อื่นบนระบบ ทั้งนี้ รูปแบบการทดลองที่จัดขึ้น เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองภายใต้ประเด็นที่กำหนด โดยปราศจากครูผู้สอน ซึ่งภายหลังการทดลอง ผู้วิจัยจะศึกษาถึงความสามารถของระบบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ ด้วยการจัดสอบเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดให้ผู้ใช้ค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกทฤษฎีการเรียนรู้แบบทฤษฎีรังสรรค์นิยม ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะการจัดการทดลองของงานวิจัยนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) หมายถึง กลุ่มของนักทฤษฎีที่เชื่อในทฤษฎีหรือแนวคิดของคอนสตรัคติวิสซึม (Constructivism) โดยนักการศึกษาไทยใช้ศัพท์ที่หมายถึงคอนสตรัคติวิสซึมที่แตกต่างกัน เช่น ทฤษฎีรังสรรค์นิยม ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ ทฤษฎีการสร้างความรู้ เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะใช้ว่า “ทฤษฎีรังสรรค์นิยม”

**2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม**

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม เป็นทฤษฎีทางการเรียนรู้แนวใหม่ที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทดแทนทัศนะทางการเรียนรู้แบบเดิม โดยมีหลักที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1) การเรียนรู้ เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ ไม่ได้เป็นการซึมซับหรือการบันทึกข้อมูลที่รับเข้ามาแบบแยกส่วน

2) สถานการณ์ หรือบริบทของการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญของการสร้างความรู้

3) การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่

แกร์ริสัน และแอนเดอร์สัน (Garrison and Anderson, 2003: 13) ระบุว่า การเรียนรู้แบบทฤษฎีรังสรรค์นิยม เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ โดยเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็นการศึกษาปัจจัยภายในตัวผู้เรียน ประกอบด้วยกระบวนการคิดที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งปัจจัยภายใน มีส่วนช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยความรู้ที่มีอยู่เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) ได้ให้คำจำกัดความทฤษฎีรังสรรค์นิยม ว่า หมายถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

กลาสฟิลด์ (Glaserfeld, 1991: 121 - 140) อธิบายว่า ทฤษฎีรังสรรค์นิยม เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจากปรัชญาทางจิตวิทยาและการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อความหมายและการควบคุมกระบวนการการสื่อความหมายภายในบุคคล อ้างถึงหลักการ 2 ประการ คือ 1) ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจ 2) หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง

ไตรรงค์ เจนการ (2548) อธิบายว่า ทฤษฎีรังสรรค์นิยม อยู่บนฐานของการแปลความหมายและการให้ความหมายแก่ประสบการณ์ของผู้เรียน องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเองและมีลักษณะเฉพาะตน โดยการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในห้วงแห่งความคิดเมื่อมีการกระทำใด ๆ เกิดขึ้นภายในบุคคล ทฤษฎีนี้ถูกนำไปใช้เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการจัดรวบรวมประสบการณ์ใหม่และการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

ซาโฮริค (Zahoric, 1995: 11 – 12) อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีรังสรรค์นิยมว่า ความรู้ ไม่ใช่สิ่งที่อยู่ภายนอกตัวบุคคล แต่ถูกสร้างขึ้นขณะที่บุคคลพยายามให้ความหมายกับประสบการณ์ของตนเอง ความรู้ จึงเกิดจากการสรุปอย่างมีเหตุผล จากข้อมูลที่มีอยู่เดิม ส่วนการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ไม่หยุดนิ่ง การที่บุคคลได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลาทำให้ความรู้ของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป

สุกัญญา กตัญญู (2542: 36) อธิบายว่า นักการศึกษากลุ่มใหม่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดรังสรรค์นิยม และระบุว่า ผู้เรียนจะมีทัศนะของตนเอง มีการแปลความ และตีความจากข้อมูลที่เขาได้รับจากโลกที่อาศัยอยู่ สร้างขึ้นเป็นความรู้ของตนเอง ซึ่งทัศนะเหล่านี้เกิดจากข้อมูล และประสบการณ์ที่พบในโลกรอบ ๆ ตัว เมื่อได้พบเห็นสิ่งใหม่ ๆ ผู้เรียนก็จะเชื่อมโยงสิ่งนั้นเข้ากับตน และจะยึดถือความหมายที่ตนสร้างขึ้น โดยถือว่าเป็นความรู้หรือทัศนะของตน

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม เป็นทฤษฎีที่แสดงให้เห็นว่าบุคคลสร้างความรู้หรือความหมายของสิ่งที่รับรู้จากการตีความตามประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ รอบตัว ยังผลไปสู่การสร้างความหมายใหม่ที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นกลไกสำหรับการแก้ปัญหาต่อไป

**2.2.2 รากฐานของแนวคิด การต่อยอด และเครื่องมือสนับสนุน**

ธนศักดิ์ อัศวจุฬามณี (2551) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำ (Active) และสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีรากฐาน มาจาก 2 แนวคิดได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการของวิก็อทสกี้ (Vygotsky) และทฤษฎีพัฒนาการของพีอาเจต์ (Piaget) มีรายละเอียดดังนี้

1) Social Constructivism มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของวิก็อทสกี้ ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น โดยปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนมากขึ้น

2) Cognitive Constructivism มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของพีอาเจต์ ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้กระทำและสร้างความรู้ขึ้นเอง โดยปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนปรับความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งเกิดความรู้ใหม่หรือความสมดุลทางพุทธิปัญญา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548: 36) ระบุว่า ทฤษฎีพัฒนาการของพีอาเจต์ อยู่บนพื้นฐานของแนวคิด 3 ประการ คือ

1) ความรู้เป็นผลของปฏิสัมพันธ์ที่มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม

2) ความฉลาดสามารถฝึกฝนได้จากการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่

3) การพัฒนาทางด้านความรู้ความเข้าใจเป็นเรื่องของกลไกการควบคุมของแต่ละบุคคลและผสมผสานกับปฏิสัมพันธ์ทางด้านร่างกายและสังคมด้วย

จากรากฐานของทฤษฎีรังสรรค์นิยม ที่นำเสนอข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า พีอาเจต์ เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของประสบการณ์ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ ขณะที่วิก็อทสกี้มองว่าการเรียนรู้เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยอาศัยสื่อกลางทาง วัฒนธรรม ที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยสิ่งที่พีอาเจต์ และวิก็อทสกี้ มีความเห็นคล้ายคลึงกัน คือ ประสบการณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมและประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ไพรวัลย์ วันทนา (2552) ระบุว่า นักคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และนักการศึกษาชาวอเมริกัน แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology) ที่ชื่อ เพเพิร์ท (Papert) ได้พัฒนาแนวคิดต่อจากการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยมและนำเสนอเป็นทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ซึ่งมีมุมมองที่แตกต่างจากความเชื่อของพีอาเจต์ โดยเพเพิร์ทอธิบายว่า การเรียนรู้บางเรื่อง ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากความรู้นั้น ๆ มีความสลับซับซ้อน เมื่อผู้เรียนเติบโตขึ้นก็จะถึงช่วงที่พร้อมจะเข้าใจเรื่องราวเหล่านั้นได้เอง โดยเขาเชื่อว่าการที่ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ เกิดจากการขาดแคลนโอกาสและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น หากผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้สิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ มาเป็นเครื่องมือทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ก็จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่

คันนิ่งแฮม และคนุท (Cunningham and Knuth, 1993: 163 - 188) ระบุว่า เครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ 1) เครื่องมือสื่อสารทางไกล เช่น

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการสนทนา อภิปราย แก้ไขปัญหาที่นำไปสู่การสร้างความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับเพื่อน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างสถานที่กับตน รวมทั้งเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในวัฒนธรรมของตนเองและผู้อื่น 2) โปรแกรมเกี่ยวกับการเรียนรู้บนเครือข่าย ช่วยทำให้เกิดการร่วมมือในการเรียน ผู้เรียนสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ มีเครื่องมือย่อยจำนวนมากที่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน และ 3) สถานการณ์จำลองช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เนื่องจากผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมจริง หากแต่เป็นกิจกรรมที่จำลองขึ้นให้มีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์จริง

สุมาลี กาญจนชาตรี (2543: 40) ได้สรุปแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีรังสรรค์นิยม ไว้ดังนี้

1) ให้นักเรียนเป็นผู้กำหนด หรือมีส่วนร่วมในการกำหนดสิ่งที่จะเรียน และวิธีการเรียนของตนเอง

2) ให้นักเรียนเป็นผู้ตัดสินว่าตนเองได้เรียนรู้อะไร เรียนรู้ได้อย่างไร และจะพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างไร

3) ให้นักเรียนนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในบริบทอื่นได้อย่างเหมาะสม

4) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศของการเรียนที่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5) ให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยมีอิสระในการคิดและทำสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง

6) ให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ

จากข้อมูลข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) ผู้เรียนจะต้องใช้ประสบการณ์ ความรู้ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ผนวกเข้ากับปัญหาใหม่ที่พบ จนเกิดความสมดุลทางปัญญา หรือการปรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่ ก่อให้เกิดความรู้ที่ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง ทั้งนี้ การมีเทคโนโลยีที่เหมาะสม ยังจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองในทางที่ดีขึ้น

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม มาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งได้แก่ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ กับตัวแปรตาม ซึ่งได้แก่

ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ระบบ โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปรว่ามีความสอดคล้องกันในลักษณะใด

## 2.3 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ (Uses and Gratifications Theory)

วัตถุประสงค์หนึ่งของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย เนื่องจากทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้ที่มีต่อการเลือกหรือใช้งานสื่อเพื่อประโยชน์และความพึงพอใจด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งนี้ ระบบที่จะพัฒนา เป็นระบบรูปแบบเว็บไซต์ ซึ่งนับว่าเป็นสื่อดิจิทัล (Digital Media) ดังนั้น ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ จึงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิเคราะห์ผลของความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามภายหลังจากที่ได้เข้าใช้ระบบ

ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ เน้นศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาของสื่อที่ผู้รับสารได้รับมาซึ่งความพึงพอใจ หรือเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตน รวมถึงการศึกษารูปแบบความพึงพอใจที่ได้รับจากการเปิดรับสื่อและเนื้อหาที่เลือกเปิดรับ ตลอดจนลักษณะของความต้องการและแรงจูงใจที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคสื่อ

แคทซ์ และคณะ (Katz, et al., 1974) สรุปเกี่ยวกับแนวคิดการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ ไว้ดังนี้

1) ผู้รับสารเป็นผู้กระทำการแสวงหาสื่อ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจและสนองต่อความต้องการส่วนบุคคล

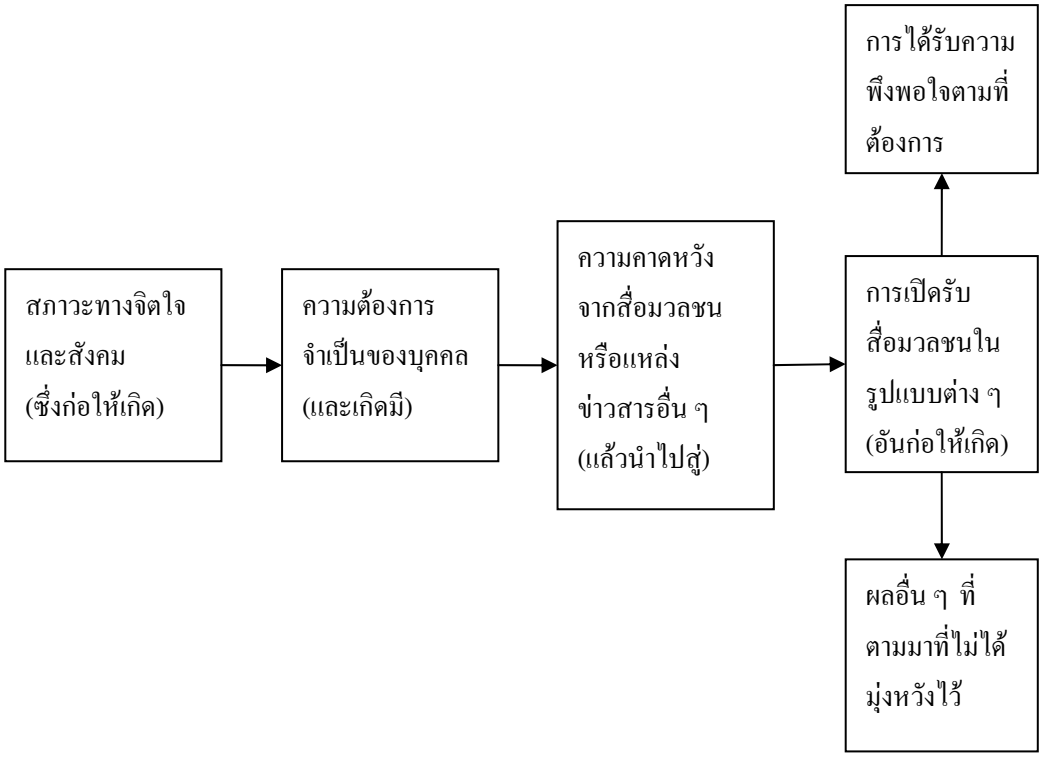
2) ผู้รับสารใช้สื่อเพื่อที่จะเติมเต็มความคาดหวังหรือความพึงพอใจ ที่ซึ่งหาได้จากสื่อ

3) ผู้รับสารมีอิสระในการเลือกใช้สื่อและเนื้อหาของสื่อสามารถสร้างความพึงพอใจต่อความต้องการและแรงจูงใจ

4) ผู้รับสารแสดงความต้องการหรือแรงจูงใจในการใช้สื่อภายในตนเองผ่านทางพฤติกรรมการใช้สื่อ

5) การศึกษาแรงจูงใจและความพึงพอใจของการใช้สื่อ ทำให้สามารถเข้าใจถึงแนวโน้มของพฤติกรรม ลักษณะของสื่อ และเนื้อหาที่จะเปิดรับได้ดียิ่งขึ้น

แคทซ์ได้วางแบบแผนของการศึกษาการใช้สื่อเพื่อประโยชน์และความพึงพอใจ สรุปได้ว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ 1) สภาวะของสังคม และจิตใจที่มีผลต่อ 2) ความต้องการของบุคคล ซึ่งนำไปสู่ 3) การคาดคะเนเกี่ยวกับ 4) สื่อ และแหล่งที่มาของสาร ซึ่งการคาดคะเนนี้นำไปสู่ 5) ความแตกต่างกันในการใช้สื่อ และพฤติกรรมอื่น ๆ ของแต่ละบุคคล ยังผลให้เกิด 6) ความพอใจที่ได้รับจากสื่อ และ 7) ผลอื่น ๆ ที่บางครั้งไม่ได้คาดหมายมาก่อน โดยองค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวคิดการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ ตามที่กล่าวมา สรุปเป็นแบบจำลองได้ดังนี้




**ภาพที่ 2** แบบจำลององค์ประกอบของแนวคิดการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ

แบบจำลองข้างต้น อาจอธิบายได้ดังนี้คือ สภาวะของสังคม และจิตใจที่แตกต่างกัน ก่อให้มนุษย์มีความต้องการที่แตกต่างกันไป ความต้องการที่แตกต่างกันนี้ทำให้แต่ละบุคคลคาดคะเนว่าสื่อแต่ละประเภทจะให้ความพอใจได้ต่างกันด้วย ดังนั้น ลักษณะของการใช้สื่อของบุคคลที่มีความต้องการไม่เหมือนกันจะแตกต่างกันไป โดยความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้สื่อจะแตกต่างกันด้วย (ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ, 2534)

ในปี 1973 แคทซ์ และคณะ ได้พยายามสร้างเครื่องมือในการวัดตามทฤษฎีการใช้สื่อเพื่อประโยชน์และความพึงพอใจ โดยได้สร้างมาตราวัดความต้องการทางด้านจิตวิทยาและสังคม (The Social and Psychological Needs) และความพึงพอใจจากการเปิดรับสื่อมวลชนขึ้นโดยนำ

องค์ประกอบ 3 อย่างมารวมเข้าเป็นความต้องการทางด้านต่าง ๆ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 3 ได้แก่

1) Mode คือ แบบ หรือลักษณะของความต้องการ เช่น ต้องการให้เพิ่มมากขึ้น ต้องการให้ลดน้อยลง และต้องการให้ได้มา

2) Connection คือ ลักษณะจุดประสงค์ในการติดต่อบุคคลต่อสื่อภายนอก ได้แก่ การติดต่อเพื่อรับข่าวสาร ความรู้ การติดต่อเพื่อความพอใจ หรือประสบการณ์ทางอารมณ์ การติดต่อเพื่อความเชื่อมั่น มั่นใจ มั่นคง และสถานภาพ และการติดต่อเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์

3) Referent คือ บุคคลหรือสื่อภายนอกที่โยงการสื่อสารไปสู่ตนเอง ได้แก่ ครอบครัว เพื่อนฝูง ขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมโลก และสิ่งอ้างอิงภายนอกอื่น ๆ ที่มีความหมายนัยลบ

พัชนี เชยจรรยา และคณะ (2530) ระบุว่า เดวิดสัน (Davidson) เป็นผู้หนึ่งที่ให้การสนับสนุนแนวความคิดของแคทซ์ ซึ่งแคทซ์ ได้กล่าวว่า บุคคลทุกคนมีความเกี่ยวพันอย่างยิ่งต่อสังคม และสภาพแวดล้อม ซึ่งสภาพแวดล้อมเป็นสาเหตุให้แต่ละบุคคลมีความต้องการเลือกใช้สื่อหรือเลือกรับข่าวสารเพื่อสนองความพึงพอใจ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม นอกจากนี้การที่บุคคลมีความต้องการที่จะเลือกรับสื่อข่าวสารนั้น เป็นเพราะมีสาเหตุมาจากความคาดหวังเพื่อแสวงหาความพึงพอใจ โดยได้รับอิทธิพลมาจากสภาพแวดล้อมในสังคม

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533: 114) อธิบายว่า การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน คือ

1) ผู้รับสาร เป็นผู้ที่มีบทบาทเชิงรุก (Active) และทุกครั้งจะต้องมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร (Goal director)

2) การใช้หรือการเปิดรับสื่อใด ๆ ที่ได้เลือกสรรแล้ว ก็เพื่อสนองต่อความต้องการของตน ตามข้อ 1) ไม่ได้เป็นการรับแบบเลื่อยลอย หรือเกิดจากการชักจูงของผู้ส่งสารเพียงอย่างเดียว

3) ความพึงพอใจในสื่อ เกิดขึ้นเมื่อการเปิดรับสื่อที่เลือกแล้วนั้น ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ในทางกลับกัน ผู้ส่งสารจำเป็นต้องแข่งขันกันเพื่อให้ผู้รับสารสนใจในตัวสาร

นอกจากนี้ แมคคอมส์ และเบคเคอร์ (McCombs and Becker, 1979: 51-52) ระบุเกี่ยวกับการใช้สื่อตามความพอใจและความต้องการว่า บุคคลใช้สื่อมวลชนเพื่อสนองความต้องการ ดังนี้

1) ต้องการรู้เหตุการณ์ (Surveillance) โดยการสังเกตการณ์ และติดตามความเคลื่อนไหว

ต่าง ๆ จากสื่อมวลชน เพื่อให้รู้ทันต่อเหตุการณ์ ให้ทันสมัย และรู้ว่าอะไรมีความสำคัญพอที่จะเรียนรู้

2) ต้องการช่วยตัดสินใจ (Decision) โดยเฉพาะการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การรับสื่อมวลชน ทำให้บุคคลสามารถกำหนดความเห็นของตนต่อสภาวะ หรือเหตุการณ์รอบ ๆ ตัว

3) ความต้องการข้อมูลเพื่อพูดคุย หรือ สนทนา (Discussions) โดยการรับสื่อมวลชน ทำให้บุคคลมีข้อมูลที่นำไปใช้ในการพูดคุยกับผู้อื่น

4) ความต้องการเสริมความคิดเห็น หรือการสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้กระทำไปแล้ว (Reinforcement)

5) ความต้องการมีส่วนร่วม (Participating) ในเหตุการณ์และความเป็นไปที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว

6) ความต้องการความบันเทิง (Relaxing and Entertainment) เพื่อความเพลิดเพลินและผ่อนคลายอารมณ์

ปาล์มกรีน และเรย์เบิร์น (Palmgreen and Rayburn, 1979) ให้ข้อสรุปว่า ในอดีตที่ผ่านมามีนักวิชาการศึกษาแนวคิดด้านการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ โดยแบ่งได้เป็น 6 แนวทาง คือ 1) สภาพสังคมและจิตวิทยาที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ 2) ความคาดหวังที่มีต่อการใช้สื่อและความพึงพอใจ 3) กิจกรรมของผู้รับสาร 4) ความพึงพอใจที่แสวงหาจากสื่อ และความพึงพอใจที่ได้รับจากสื่อ 5) ความพึงพอใจและการบริโภคสื่อ และ 6) ความพึงพอใจและผลกระทบของสื่อ

จากข้อมูลข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการติดต่อสื่อสารของบุคคลเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น ข่าวสารที่ได้รับ ช่องทางที่ใช้ เป็นต้น ทั้งนี้ การติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นกับผู้รับสารนั้น ยังเกี่ยวข้องกับระดับของความพึงพอใจ และพฤติกรรมการติดต่อสื่อสารที่แตกต่างกัน อันเนื่องมาจากความแตกต่างของผู้รับสารอีกด้วย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ มาใช้วิเคราะห์ผลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม โดยสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

## 2.4 ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning System)

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบทางการใช้งาน ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบของงานวิจัยนี้

โดยเฉพาะกับการกำหนดความต้องการและความสามารถของระบบที่จะพัฒนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสื่อกลางในการเข้าถึงของผู้ใช้ จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอข้างต้น พบว่า เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต มีความสามารถและมีรูปแบบการใช้งานที่รองรับงานด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี รูปแบบของสื่ออินเทอร์เน็ตที่รองรับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เรียกว่า ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

เมแกน คาเรน และเกรน (Meghan, Karen and Glen, 2010: 81 - 95) อธิบายว่า การนำสื่อดิจิทัล (Digital Media) มาใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน (Combination of Technologies) จะเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระหว่างกันมากขึ้น ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีมากขึ้นด้วย

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการเรียนรู้ ระบบจัดการเนื้อหา และระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ดังนี้

**2.4.1 ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)**

ซีเอ็มเอสไทยแลนด์ (2550) ระบุว่า ระบบจัดการเรียนรู้ เป็นระบบที่ใช้เพื่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกต่อการจัดกลุ่มเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้สอน (Instructor/Teacher) กับผู้เรียน (Student) รวมทั้งการสร้างแบบทดสอบ การทดสอบและการประเมินผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยโปรแกรมที่ใช้สร้างระบบจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน มี 2 ลักษณะคือ 1) ซอฟต์แวร์ฟรี (Open Source LMS) เช่น Moodle ATutor LearnSquare เป็นต้น และ 2) ซอฟต์แวร์ที่บริษัทเอกชนพัฒนาเพื่อจำหน่ายโดยเฉพาะ (Commercial LMS) เช่น Blackboard WebCT เป็นต้น โดยผู้ใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ทำหน้าที่ติดตั้งระบบ กำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ สำรองฐานข้อมูล และกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน 2) กลุ่มผู้สอนหรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน ทำหน้าที่เพิ่มเนื้อหาบทเรียนต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ เช่น ข้อมูลรายวิชา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบ การให้คะแนน การตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน การตอบคำถาม และสนทนากับผู้เรียน

และ 3) กลุ่มผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยผู้สอนสามารถแบ่งกลุ่มผู้เรียนและตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี (2552) อธิบายว่า ระบบจัดการเรียนรู้ เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เปรียบได้กับห้องเรียน สื่อโสตทัศนูปกรณ์ รวมถึงห้องสัมมนา ห้องปฏิบัติการ และห้องสอบ หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบจัดการเรียนรู้ คือ สภาพแวดล้อมทางการจัดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง โดยผู้สอนและผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ร่วมกันบนระบบจัดการเรียนรู้ของสถาบันอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ

สรุปได้ว่าระบบจัดการเรียนรู้ เป็นระบบที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน อำนวยความสะดวกทางด้านเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เช่น ห้องสนทนา กระดานถามตอบ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการเรียนการสอนของทั้งผู้สอนและผู้เรียน

**2.4.2 ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS)**

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี (2552) ระบุว่า ระบบจัดการเนื้อหา ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการสร้างเว็บไซต์ให้มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น ในอดีตหากต้องการสร้างเว็บไซต์ จะต้องเริ่มสร้างและออกแบบเว็บทีละหน้า ทำให้ใช้เวลานานจึงจะสร้างเสร็จ แต่หากเป็นการสร้างจากระบบจัดการเนื้อหา ผู้ใช้สามารถเลือกแม่แบบที่สอดคล้องกับความต้องการได้ และยังมีเครื่องมือสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในการลงทะเบียนผู้ใช้ ตรวจสอบรหัสเข้าใช้ เครื่องมือในการแก้ไขข้อความ ฯลฯ ให้เลือกใช้จำนวนมาก

โจเชมส์ เมอร์เรียนบอร์ และโคเปอร์ (Jochems, Merrienboer and Koper, 2004: 6, 26, 128) อธิบายว่า ระบบจัดการเนื้อหา หมายถึง ระบบที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเนื้อหาให้อยู่ในรูปของเว็บไซต์ สนับสนุนการสร้างและบรรจุเนื้อหาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลจากผู้ใช้หลายระดับ มีความสามารถในการจัดระบบการทำดัชนี สารบัญ เพื่อให้สามารถค้นคืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง ยังมีเครื่องมือที่เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้นำเนื้อหาที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองแล้ว มาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาความรู้เพื่อการเผยแพร่

อมรเดช คีรีพัฒนานนท์ (2549) อธิบายว่า ระบบจัดการเนื้อหา เป็นระบบสำเร็จรูปที่มีระบบการจัดการอยู่เบื้องหลัง โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนหรือพัฒนาเว็บไซต์

ก็สามารถใช้งานได้ ทำงานอยู่บนพื้นฐานของหน้าเว็บไซต์ (Web-based) ซึ่งผู้ใช้สามารถสั่งงาน และปรับปรุงข้อมูลทุกส่วนผ่านทางหน้าเว็บไซต์ได้โดยตรง สอดคล้องกับคำอธิบายของแอมสเลอร์ และนิโคล (Amsler and Nichols, 2008: 137 - 140) ที่ระบุว่า ระบบจัดการเนื้อหา ช่วยให้ผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถบริหารข้อมูลที่ต้องการเผยแพร่ ผ่านทางส่วนต่อประสานเว็บ (Web Interface) ได้โดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านภาษาโปรแกรมที่ลึกซึ้ง นอกจากนี้ ระบบจัดการเนื้อหา ยังรองรับการทำงานของเว็บไซต์ในรูปแบบของแผ่นแบบ (Template-Based Website) ที่อนุญาตให้ผู้ใช้ปรับแต่งลักษณะการใช้งานและรูปแบบการแสดงผลตามที่ต้องการได้ด้วยตนเอง (Price, 2009) ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม จัดการ และเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

สรุปได้ว่า ระบบจัดการเนื้อหา ช่วยให้ผู้ใช้สามารถบรรจุเนื้อหาลงบนระบบได้โดยง่าย ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญภาษาทางโปรแกรมก็สามารถใช้งานได้ เป็นการลดทรัพยากรในการพัฒนาและบริหารเว็บไซต์ ทั้งทางด้านกำลังคน ระยะเวลา และงบประมาณการสร้างและดูแลระบบ

**2.4.3 ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System: LCMS)**

ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เป็นการบูรณาการระหว่างระบบจัดการเรียนรู้ และระบบจัดการเนื้อหา เข้าไว้ด้วยกัน โดยมอร์ริสัน (Morrison, 2003: 178) อธิบายว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เป็นระบบที่มุ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหา การนำเนื้อหากลับมาใช้ใหม่ การจัดการ และการปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ฮอร์ตัน และฮอร์ตัน (Horton and Horton, 2003: 189) ระบุว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียน ในลักษณะออนไลน์ หรือที่เรียกว่าการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมถึง การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างสมาชิกในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดการแบบทดสอบ และการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน

ศรุต ซาประเสริฐ (2545) ระบุว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับเนื้อหาที่จะนำมาใช้งาน ต่างจากระบบจัดการเรียนรู้ ที่สนใจเกี่ยวกับพฤติกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนและผู้สอน แนวความคิดของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ คือ ผู้เรียนแต่ละคนมีความต้องการความรู้ที่แตกต่างกัน ผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดสรรความรู้ที่เหมาะสมทั้งทางด้านเนื้อหาและช่วงเวลาในการเข้าถึงของผู้เรียน เช่น แทนที่จะต้องเรียนทุกอย่างตามหลักสูตร ผู้เรียน

อาจได้เรียนเฉพาะบางส่วน แล้วนำความรู้ไปใช้ได้ทันที ใช้เวลาเรียนรู้น้อยลง แต่การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และระบบจัดการเรียนรู้ เป็นระบบที่ต้องทำงานร่วมกันได้ จึงจะทำให้การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ธนาศักดิ์ ภูมิชัย (2551: 15 - 16) อธิบายเกี่ยวกับการทำข้อสอบออนไลน์บนระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ไว้ว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน เมื่อมีการกำหนดวิธีการทดสอบแบบปลายเปิด ได้แก่ การตอบแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choices) แบบจับคู่ (Matching) และแบบถูกผิด (True-False) โดยมีวิธีการตอบที่ต้องได้ผลออกมาเป็นผิดหรือถูกได้อย่างชัดเจน ดังนั้น สามารถใช้เครื่องช่วยในการตรวจคะแนนและบันทึกค่าคะแนนได้ นอกจากนี้ การติดตามพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน (Students' Learning Tracking) ทำให้ผู้สอนรู้ได้ว่า ผู้เรียนแต่ละคนได้เข้ามาศึกษาตามกิจกรรมที่ได้แนะนำหรือสั่งงานไปแล้วมากน้อยเพียงใด ได้เรียนไปถึงจุดใด ทำข้อสอบได้ด้วยตนเองไปมากน้อยเพียงใด การติดตามพฤติกรรมการเรียนลักษณะนี้ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ อาจจัดทำเป็นระบบประมวลผลโดยสรุป (Summary or Profiles) โดยอาศัยสถิติต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

เบ็ญญาภา ศรีเรืองพันธ์ (2551 :16) อธิบายว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เป็นการรวมฟังก์ชั่นการทำงานของระบบจัดการเรียนรู้ และระบบจัดการเนื้อหาเข้าด้วยกัน ซึ่งช่วยให้สามารถพัฒนา นำส่ง จัดการ และปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื้อหาบทเรียนจะถูกเก็บอยู่ในคลังเก็บเนื้อหาส่วนกลาง ซึ่งจะอยู่ในรูปของชิ้นส่วนเล็ก ๆ และสามารถอธิบายความหมายได้ด้วยตนเอง โดยเรียกชิ้นส่วนเหล่านี้ว่าสื่อการเรียนรู้ (Learning Object) โดยระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้จะค้นหาและส่งสื่อการเรียนรู้ ไปยังผู้เรียนตามทักษะ ความชำนาญ และความต้องการของแต่ละบุคคล

สรุปได้ว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เป็นการรวมคุณสมบัติของระบบจัดการเรียนรู้และระบบจัดการเนื้อหาเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านการติดต่อสื่อสารของผู้สอนและผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การสอบแบบออนไลน์ เป็นต้น และการจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบของงานวิจัย เช่น การกำหนดความต้องการและความสามารถของระบบ เป็นต้น

## 2.5 เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Sites)

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่ผสมผสานเข้ากับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ โดยหนึ่งในระบบของงานวิจัยนี้ มีชื่อว่า ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เป็นระบบที่มีคุณสมบัติทางด้านการจัดการเนื้อหาโดยมีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้าในตัวระบบ ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้วิจัยจึงต้องศึกษารูปแบบและประโยชน์ทางการใช้งานของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อที่จะได้ออกแบบและพัฒนาระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ให้เป็นระบบที่มีความสมบูรณ์ทางด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เหมาะสำหรับการนำไปใช้เพื่อการทดลองและศึกษาข้อมูลต่อไป

### 2.5.1 คำอธิบายเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

วิเวียน และซัดวีคส์ (Vivian and Sudweeks, 2003: 1) อธิบายว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเป็นรูปแบบของเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เน้นการใช้งานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมองข้ามขอบเขตความสัมพันธ์แบบพื้นฐาน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนบ้าน เพื่อนในที่ทำงาน หรือบุคคลในครอบครัว ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมาชิกบนครือข่ายเดียวกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ นอกจากนี้ ยังขยายตัวและรองรับรูปแบบการส่งต่อเนื้อหาอย่างเป็นเครือข่าย ซึ่งความสามารถโดยทั่วไปของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ได้แก่ การจัดการผู้ใช้ การจัดการประวัติย่อ การจัดการความคิดเห็น และการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้

สโตน และจาคอบส์ (Stone and Jacob, 2008) ระบุว่า เครือข่ายทางสังคม เป็นเครื่องมือสำคัญของเว็บยุค 2.0 ในการใช้เป็นแหล่งรวบรวมสาระความรู้จากผู้คนจำนวนมากไว้ด้วยกัน มีการแบ่งปัน (Share) ระหว่างสมาชิก ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ยิ่งใหญ่ เป็นศูนย์รวมเครื่องมือในการสร้างเนื้อหาส่วนตัว และ เปิดโอกาสให้มีการเชื้อเชิญบุคคลอื่นเข้ามามีส่วนร่วมบนเครือข่ายเดียวกัน

วิกิพีเดีย (Wikipedia, 2009) ระบุว่า เครือข่ายทางสังคม เป็นโครงสร้างของสังคมที่ประกอบด้วยโหนด (Node) ต่าง ๆ เชื่อมต่อกัน ซึ่งแต่ละโหนดที่เชื่อมโยงกันก็อาจมีความสัมพันธ์กับโหนดอื่น ๆ ด้วย ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงถึงกัน ทำความรู้จัก และติดต่อสื่อสารกันได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพ

เมสัน และเรนนี่ (Mason and Rennie, 2008: 1 - 4) อธิบายว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีความยืดหยุ่นต่อ

การเข้าถึง สามารถเก็บบันทึกการสื่อสารที่เกิดขึ้นได้ อีกทั้งยังช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลมีความเสมือนจริงเทียบได้กับการสื่อสารแบบเผชิญหน้า (Face to Face Communication)

ไลโบวิทส์ (Liebowitz, 2007: 3 - 4) ให้คำจำกัดความว่า เครือข่ายทางสังคม คือ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดง (Actor) เช่น บุคคล องค์กร หน่วยงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสนใจในสิ่งเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ Facebook.com ที่พัฒนาโดยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด (Harvard University) เว็บไซต์นี้อนุญาตให้นักศึกษาจากภายในหรือต่างมหาวิทยาลัยที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเข้ามารวมกลุ่มกันในรูปแบบของเครือข่ายทางสังคม และยังสามารถเชิญชวนผู้อื่นให้เข้าร่วมเครือข่าย เป็นประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันได้เป็นอย่างดี

ธนพัฒน์ (2550) อธิบายว่า ปัจจุบันมีเว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายทางสังคม (Social Network Service: SNS) จำนวนมาก แต่ละเว็บไซต์ต่างมีคุณสมบัติทางการใช้งานที่แตกต่างกันไป และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยรูปแบบของเว็บไซต์ที่สามารถใช้สำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1) เว็บไซต์เผยแพร่ตัวตน ใช้สำหรับนำเสนอตัวตนและเผยแพร่เรื่องราวของตนเอง ผู้ใช้สามารถเขียนบล็อก (Blog) สร้างอัลบั้มรูป สร้างกลุ่มเพื่อน และสร้างเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ขึ้นเองได้ ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ เช่น Myspace.com, Hi5.com และ Facebook.com เป็นต้น

2) เว็บไซต์เผยแพร่ผลงาน ใช้สำหรับนำเสนอผลงานของตัวเองหรือกลุ่มรูปแบบต่าง ๆ เช่น วีดิโอ รูปภาพ หรือเสียงบรรยายการสอนที่ได้จากการบันทึกในชั้นเรียน เป็นต้น ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ เช่น YouTube.com, Yahoo VDO, Google VDO, Flickr.com, Multiply.com เป็นต้น

3) เว็บไซต์ของผู้ใช้ที่มีความสนใจตรงกัน มีลักษณะเป็น Online Bookmarking หรือ Social Bookmarking กล่าวคือ เป็นการคั่นหน้าเว็บไซต์ใดก็ได้ที่เราชื่นชอบหรือถูกใจ เพื่อแสดงให้ผู้อื่นทราบ และตัวของผู้ใช้เองจะสามารถทราบด้วยว่าผู้อื่นชื่นชอบเว็บไซต์ใด และเว็บไซต์ใดได้รับความนิยมหรือเป็นที่น่าสนใจของคนจำนวนมาก ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ เช่น Del.icio.us, Digg, Zickr, Duocore.tv เป็นต้น

4) เว็บไซต์เพื่อการทำงานร่วมกัน เป็นเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มเข้ามานำเสนอข้อมูล ความคิด หรือต่อยอดเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ เช่น Wikipedia, Google Earth เป็นต้น โดย Wikipedia เป็นสารานุกรมแบบต่อยอด ที่อนุญาตให้ผู้ใดก็ได้เข้ามาเขียนและแก้ไขบทความต่าง ๆ ร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็นสารานุกรมออนไลน์ขนาดใหญ่ที่รวบรวมความรู้ ข่าวสาร และเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้มากมาย

นอกจากนี้ บอยด์ และเอลริสัน (Boyd and Ellison, 2008: 213) ระบุว่า รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีความน่าสนใจและดึงดูดใจให้เข้าใช้งาน เนื่องจากมีลักษณะการใช้งานที่หลากหลาย รองรับสื่อหลายประเภท โดยเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมส่วนใหญ่มักจะแนะนำให้ผู้ใช้อัพโหลดภาพตนเองเพื่อเป็นการแสดงตัวตน (Identify) ให้ผู้ใช้อื่นบนระบบได้รู้จัก นอกจากนี้ บางเว็บไซต์ยังอนุญาตให้ผู้ใช้ตกแต่งหรือเลือกโปรแกรมประยุกต์ (Application) ที่สนใจเข้าไว้ในระบบได้อีกด้วย เช่น Facebook.com เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้นสามารถอธิบายได้ว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่มีอยู่ในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์ทางการใช้งานที่หลากหลาย เป็นผลทำให้รูปแบบทางการใช้งานของแต่ละเว็บไซต์มีความแตกต่างกัน เน้นการใช้งานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ของผู้ใช้จำนวนมาก เป็นประโยชน์ต่อการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจรรมใด ๆ ร่วมกัน โดยเฉพาะการติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบสำคัญของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ประกอบด้วยการทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1) เพื่อน (Friend) หมายถึง บุคคลที่อยู่บนเครือข่ายเดียวกันกับตัวผู้ใช้เอง มีระดับความสัมพันธ์มากกว่า 1 ระดับ เช่น เพื่อนของเพื่อน เป็นต้น โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพื่อน เช่น การเพิ่มรายชื่อเพื่อนสำหรับการติดต่อ การตอบรับคำขอเป็นเพื่อน การบอกเลิกคำขอเป็นเพื่อน เป็นต้น

2) ประวัติย่อ (Profile) คือ การเผยแพร่ข้อมูลโดยสังเขปเกี่ยวกับตนเอง เช่น ชื่อเล่น เพศ อายุ เมืองที่อยู่ปัจจุบัน ความสนใจพิเศษ งานอดิเรก เป็นต้น

3) การแสดงความคิดเห็นหรือการส่งข้อความ (Comment/Message) เป็นรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่สำคัญของผู้ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ช่วยให้ผู้ใช้บนเครือข่ายเดียวกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านการพิมพ์โต้ตอบกัน ซึ่งการสื่อสารทั้งหมดที่เกิดขึ้น จะถูกเก็บบันทึกไว้และผู้ใช้สามารถเข้ามาอ่านย้อนหลังได้ตามต้องการ

**2.5.2 แนวโน้มการใช้งานและการประยุกต์ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม**

มานพ เพิ่มพูน (2552) อธิบายว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การสื่อสารการตลาดบนโลกออนไลน์พัฒนาอย่างรวดเร็ว คือ การพัฒนาของเทคโนโลยีเว็บยุค 2.0 และการเกิดขึ้นของเครือข่ายทางสังคมโดยอินเทอร์เน็ตได้เข้ามากำหนดและปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของผู้รับสารและผู้บริโภคอย่างมหาศาล ทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารรูปแบบใหม่ ๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลต่อการสร้างปรากฏการณ์แบบบอกต่อ หรือ ปากต่อปาก (Word of Mouth : WOM) หากแต่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นแบบออนไลน์บน

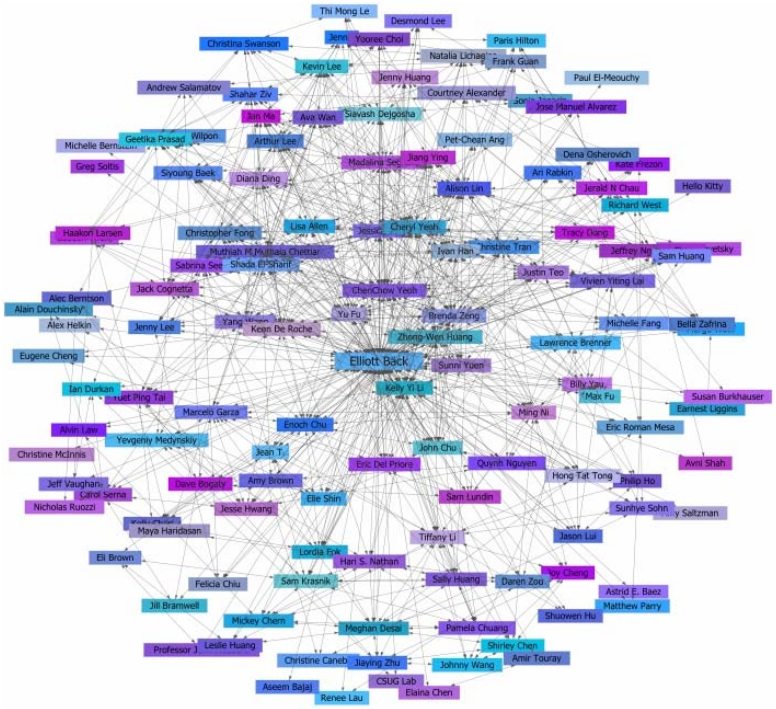
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเรียกว่า E-Word of Mouth (E-WOM) เป็นการแพร่กระจายแบบไวรัส (Viral) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยระยะเริ่มแรกมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นช่องทางแพร่กระจายในลักษณะการส่งต่อ และต่อมามีเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ที่เกิดขึ้นจำนวนมากเป็นช่องทางแพร่กระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

ลิปป์แมน และรี้ด (Lippman and Reed , 2003) อธิบายว่า แนวคิดการสื่อสารแบบไวรัส (Viral Communication) เป็นเทคนิคการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารกระจายไปอย่างรวดเร็ว เข้าถึงผู้รับได้โดยง่าย เปรียบเสมือนการแพร่เชื้อของไวรัส โดยเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตที่ใช้การสื่อสารแบบไวรัส เช่น เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสนทนาออนไลน์ เป็นต้น

นอกจากนี้ ไลโบวิทส์ (Liebowitz, 2007: 31 – 38) ยังอธิบายว่า การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม (Social Network Analysis: SNA) คือ เทคนิคในการใช้แผนที่เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดง (Actor) เช่น บริษัทแห่งหนึ่งต้องการทำการตลาดในต่างชาติ จึงใช้การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน และการวางตำแหน่งทางการตลาด ว่ามีจำนวนเท่าใด ลักษณะเป็นอย่างไร เพื่อช่วยให้บริษัทเข้าใจลักษณะการส่งต่อความรู้ (Knowledge Flow) ช่องว่างของความรู้ (Knowledge Gab) เครือข่ายความร่วมมือ (Collaboration Networks) และปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน(Employee Interaction) ยังผลไปสู่การสื่อสารที่ดีระหว่างกันของบริษัทกับพนักงาน

ตัวอย่างการใช้แผนที่เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงตามแนวคิดของไลโบวิทส์ ดังแสดงในภาพที่ 3 ซึ่งเป็นตัวอย่างการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้บนเว็บไซต์ Facebook.com ซึ่งจุดกึ่งกลางของภาพ แสดงถึง ผู้ใช้รายแรกบนเครือข่าย เส้นที่เชื่อมระหว่างผู้ใช้แต่ละคน แสดงถึงการมีความสัมพันธ์บนเครือข่ายของผู้ใช้แต่ละราย ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีการโยงไยถึงกันเป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวเป็นวงกว้างของเครือข่ายทางสังคม

เมสัน และ เรนนี่ (Mason and Rennie, 2006: 2 - 4) อธิบายเกี่ยวกับเครือข่ายทางสังคมกับการเรียนรู้ ไว้ว่า ระบบทางด้านการสื่อสาร (Communication System) อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย และจากที่ใดก็ได้ ผลกระทบที่เกิดกับผู้สอนและผู้เรียน คือ การเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการแสวงหาความรู้เพียงลำพังหรือภายในกลุ่ม มาเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกหลากหลายรูปแบบเพื่อแสวงหาและเข้าถึงเนื้อหาที่มีขอบเขตกว้างขวางขึ้น กล่าวคือ มีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจำนวนมาก ไม่ได้มีเพียงผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนในสถาบันการศึกษาอีกต่อไป




**ภาพที่ 3** การใช้แผนที่เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงตามแนวคิดของไลโบวิทส์

ที่มา: http://www.digitaltrainingacademy.com/socialmedia/2009/06/social_networking_map.php

เศรษฐพงค์ มะลิสุวรรณ (2552) อธิบายว่า แนวโน้มของเครือข่ายทางสังคมที่มีผลกระทบต่อสังคมอย่างชัดเจน คือ การพัฒนาเว็บไซต์ของสำนักข่าวต่าง ๆ ให้เป็นพื้นที่สาธารณะมากขึ้น เช่น www.ireport.com ของสำนักข่าว CNN โดยจากเดิมผู้บริโภคสื่อเป็นผู้รับข้อมูลข่าวสารที่ผ่านการกลั่นกรอง คัดเลือกจากนักข่าว หรือกองบรรณาธิการข่าว แต่ปัจจุบันสามารถที่จะเขียนหรือนำเสนอข้อมูลข่าวสาร เปิดประเด็นข่าว รวมทั้งแสดงความคิดเห็นกลับไปยังสื่อ หรือส่งสารไปถึงนักข่าว ขณะเดียวกันยังสามารถส่งข้อมูลข่าวสารไปยังสาธารณชนหรือชุมชนได้ร่วมรับรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการเปลี่ยนสภาพจากคนอ่านข่าว ฟังข่าว ดูข่าว เป็นนักข่าว นักวิเคราะห์ และนักวิจารณ์ ปรากฏการณ์ลักษณะนี้กำลังกลายเป็นแนวโน้มใหม่ของแวดวงสื่อสารมวลชนทั่วโลก ซึ่งนักวารสารศาสตร์ยุคใหม่ เรียกว่า วารสารศาสตร์พลเมือง (Citizen Journalism)

กองบรรณาธิการฐานเศรษฐกิจ (2553) อธิบายเกี่ยวกับแนวโน้มการใช้สื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ในยุคปัจจุบัน ไว้ว่า การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารไม่จำเป็นต้องกระทำบนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เสมอไป เทคโนโลยีที่เห็นได้ชัด คือ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการอ่านหนังสือพิมพ์ เดอะ นิวยอร์ก ไทม์ส บนโทรศัพท์มือถือยี่ห้อไอโฟน (Iphone) ที่ได้เพิ่มบริการ

แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้โปรแกรมดังกล่าวสามารถส่งต่อหรือเผยแพร่ข่าวจากหนังสือพิมพ์ เดอะ นิวยอร์ก ไทม์ส ไปให้ผู้อื่นผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง Facebook และ Twitter ได้อย่างสะดวกง่ายดาย ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ผู้คนจะหันมาส่งต่อข้อมูลข่าวสารถึงกันผ่านทางสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์มากขึ้น จนอาจจะกลายเป็นกระแสหลักแทนการส่งผ่านข้อมูลข่าวสารถึงกันด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จากข้อมูลข้างต้น อธิบายได้ว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารรูปแบบใหม่ ๆ เป็นจำนวนมาก โดยจุดเด่นที่สำคัญของเว็บไซต์ประเภทนี้ คือความสามารถในการรวบรวมผู้ใช้จำนวนมากเข้าไว้ด้วยกัน เกิดเป็นความสัมพันธ์และทำกิจกรรมร่วมกันบนเครือข่ายแบบออนไลน์ มีการนำเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การศึกษา การตลาด การรายงานข่าว เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีรูปแบบการใช้งานที่น่าสนใจ ดึงดูดใจ และก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ได้หลายระดับ ซึ่งผู้วิจัย ได้นำแนวคิดส่วนนี้ ไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ผลการทดลองตามประเด็นต่าง ๆ เช่น การสร้างแผนที่เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงตามแนวคิดของไลโบวิทส์ การวิเคราะห์รูปแบบของระบบที่พัฒนา เป็นต้น

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระตัวที่หนึ่ง ได้แก่ รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่ผสมผสานเข้ากับระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ กับตัวแปรตาม ทั้ง 2 ตัว ได้แก่ ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ

## 2.6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface Design)

เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจกับความสามารถของระบบมากที่สุด สิ่งที่ผู้พัฒนาระบบควรให้ความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการเขียนภาษาทางโปรแกรม คือ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เนื่องจากส่วนต่อประสานผู้ใช้ เป็นส่วนที่ผู้ใช้จะต้องติดต่อสื่อสารกับระบบ เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเน้นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เพื่อเป็นประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาระบบที่ใช้ในงานวิจัย

ส่วนต่อประสานผู้ใช้ หมายถึง ลักษณะของระบบที่ผู้ใช้ติดต่อ ได้แก่ ลักษณะหรือภาษาที่ใช้ในการป้อนข้อมูล ลักษณะของการแสดงผล รวมถึงโปรโตคอลสำหรับการปฏิสัมพันธ์ เริ่มตั้งแต่การที่ผู้ใช้ประมวลความต้องการและถ่ายทอดไปยังระบบ จนถึงขั้นตอนที่ระบบนำเสนอข้อมูลและ

ตอบกลับผู้ใช้ ดังนั้น การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ จึงจะต้องครอบคลุมถึง ปฏิกิริยาโต้ตอบกับผู้ใช้ และการแสดงผลสะท้อนกลับบนหน้าจอ (Dudee Chiang, 1991)

ชัยมงคล เทพวงษ์ (2552) อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของการออกแบบส่วนต่อประสาน (User Interface) ผู้ใช้บนระบบเว็บไซต์ ว่าควรคำนึงถึงองค์ประกอบ 9 ประการ ดังนี้

1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย

2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า รูปแบบการออกแบบกราฟิก ระบบนำทาง และโทนสี ควรให้มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะของหน่วยงานหรือองค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือ เป็นต้น

4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของเว็บไซต์ ดังนั้นควร จัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

5) ระบบนำทาง (Navigation) ที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย และใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายประกอบกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายสบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน

7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด เลือกใช้เบราเซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอที่มีขนาดต่างกันอย่างไม่มีปัญหา

8) คุณภาพของการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9 ) ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง การใช้แบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลต้องสามารถกรอกได้จริง ใช้งานได้จริง การเชื่อมโยงต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง และระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้ระบุว่า การออกแบบเว็บเพจ ออกแบบต้องคำนึงถึงโครงสร้างและการจัดวางองค์ประกอบของเว็บเพจ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้

ชัยพร วิชชาวุธ (2529) กล่าวถึง การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับการทำงานของคน จะต้องศึกษาถึงขีดความสามารถขั้นต่ำ ขีดความสามารถขั้นสูง ตลอดจนลักษณะนิสัยในการทำงานของมนุษย์ 5 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้สึกและการรับรู้ 2) การเก็บและเรียกคืนข้อมูลจากความจำ 3) การจินตนาการและการสร้างมโนทัศน์ 4) การคิดเชิงเหตุผลและการตัดสินใจ และ 5) การทำงานของมนุษย์ ซึ่งการออกแบบข้อมูลเข้า จะต้องพิจารณาถึง 4 ประเด็นที่สำคัญ คือ

1) การรู้สึกและการรับรู้

2) การออกแบบจอภาพ มีสิ่งที่ควรปฏิบัติ ได้แก่ ข้อมูลสำคัญต้องอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน การเรียงลำดับเนื้อหาต้องมีลำดับที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย รูปแบบการนำเข้าข้อมูล เป็นแบบเดียวกัน สำหรับข้อมูลประเภทเดียวกัน ขนาดของเขตข้อมูลต้องเพียงพอทั้งความยาวและความสูง มีข้อความกำกับช่วยผู้ปฏิบัติงาน และกรณีที่ข้อมูลมีรายละเอียดมากกว่า 1 หน้า ควรจัดแบ่งให้มีความเหมาะสมและสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลในแต่ละหน้า

3) การออกแบบการตรวจสอบข้อมูลเข้าขณะป้อนข้อมูล

4) การออกแบบความถี่ของการป้อนข้อมูล

จากข้อมูลข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า ส่วนต่อประสานผู้ใช้ คือ องค์ประกอบทุกอย่างบนระบบที่ผู้ใช้จะต้องติดต่อด้วย ไม่ว่าจะด้วยการมองเห็น การได้ยิน การคลิกเมาส์ การพิมพ์ เป็นต้น ทั้งนี้ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก เพื่อให้เกิดความง่าย สะดวก และไม่ยากลำบากต่อการใช้งาน โดยลำพัง ซึ่งผู้วิจัยจะใช้แนวคิดการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบเพื่องานวิจัยต่อไป

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ มาใช้วิเคราะห์ผลที่ได้จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม โดยส่วนหนึ่งสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ทั้งนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เป็นผู้ที่ผ่านการทดลองใช้งานระบบมาแล้ว

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย เลือกศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการศึกษาและดำเนินงานวิจัยใกล้กับเคียงกับงานวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบ และงานวิจัยเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

### 2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบ

สถิตย์โชค โพธิ์สอาด (2550) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการเรียนออนไลน์ e-เรือจ้าง ที่รองรับสื่อประสมสำหรับการเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้และกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนการการออนไลน์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการเรียนรู้ที่สามารถใช้งานได้จริง อนุญาตให้ผู้สร้างวิชาสามารถนำสื่อประสมวีดิทัศน์ขึ้นเผยแพร่ได้โดยสะดวก มีระบบจัดการรูปแบบหลากหลายเพื่อความสวยงามของระบบ และยังสามารถเพิ่มองค์ประกอบหรือความสามารถใหม่เข้าไปได้โดยง่าย ผลการประเมินและทดสอบการใช้งาน e-เรือจ้าง โดยผู้สอนและผู้เรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และผู้ใช้เห็นว่าระบบใช้งานได้ง่าย มีการออกแบบที่เหมาะสมและครบถ้วนสมบูรณ์

ศิริชัย นามบุรี (2546) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข่าวสารสถาบันราชภัฏยะลาผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศข่าวสารของสถาบันราชภัฏยะลาที่นำเสนอผ่านเว็บไซต์ โดยขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศใช้วิธีการวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในขั้นตอนการสร้างระบบเลือกใช้ซอฟต์แวร์ภาษาสคริปต์พีเอชพี (PHP) และระบบจัดการฐานข้อมูลมายซีเควล (MySQL) และระบบทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ กลุ่มผู้ปฏิบัติการ จำนวน 19 คน และกลุ่มที่สองเป็นผู้ใช้ระบบทั่วไป จำนวน 43 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยซอฟต์แวร์เอสพีเอสเอส (SPSS) ผลการศึกษาพบว่า การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ปฏิบัติการที่มีต่อระบบสารสนเทศต่อด้านการนำเข้าข้อมูล มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านการกระบวนการทำงานและรายงานของระบบ มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก สำหรับการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป ผลปรากฏว่าอยู่ในระดับมากเช่นกัน ผลการวิจัย สรุปได้ว่าทุกกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปติดตั้งใช้งานจริงได้และให้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้

นรินทร์ หมื่นรัตน์ (2550) ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้ โดยมีแนวคิดว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสาร สถาบันการศึกษาจึงได้พัฒนาระบบการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งระบบจัดการเนื้อหา และระบบจัดการเรียนการสอนเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่มีใช้อยู่ทั่วไป เป็นระบบที่ไม่ได้พัฒนาเฉพาะเจาะจงให้กับหน่วยงานหรือองค์กรใด ทำให้ระบบดังกล่าวมีขนาดใหญ่ การทำงานสลับซับซ้อน ใช้เนื้อที่มากและประมวลผลช้า อีกทั้งคุณสมบัติในการจัดการต่าง ๆ ก็ยังไม่ตรงตามความต้องการของสถาบันการศึกษา จึงได้ออกแบบและพัฒนา ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้สำหรับโรงเรียนมัธยม โดยระบบโอเพนซอร์สทั้งหมดบรรจุในลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้บนซีดีแผ่นเดียว เพื่อให้สถาบันการศึกษาระดับมัธยมสามารถนำระบบนี้ไปใช้ได้อย่างตรงตามความต้องการ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่มีการทำงานที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย มีขนาดเล็ก และประมวลผลได้เร็ว

**2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม**

บอยด์ (Boyd, 2008) ศึกษาเรื่อง เพราะเหตุใดวัยรุ่นจึงรักเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม: บทบาทของเครือข่ายสาธารณะที่มีต่อการใช้ชีวิตของวัยรุ่น (Why Youth [Heart] Social Network Sites: The Role of Networked Publics in Teenager Social Life) พบว่าวัยรุ่นให้ความสนใจกับการใช้งานเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เนื่องจากมีรูปแบบและวิธีการใช้งานที่ดึงดูดใจ สามารถทำให้พบปะผู้คนจำนวนมากเพื่อผลประโยชน์ทางใดทางหนึ่ง เช่น การสื่อสาร การแสวงหาคนรัก เป็นต้น โดยสิ่งที่ถือเป็นหัวใจของการใช้งานเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมคือ การเขียนประวัติย่อแนะนำตนเอง การสร้างสังคมกับเพื่อน และการแสดงความคิดเห็น และเนื่องด้วยเป็นเครือข่ายแบบสาธารณะ จึงทำให้ขอบเขตของเครือข่ายและการพบปะกับผู้อื่นทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมยังช่วยในการแสดงความเป็นตัวตนหรือแสดงอัตลักษณ์ของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ผ่านการสร้างสรรค์หน้าตาเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเองได้ สามารถบอกเล่าเรื่องราวหรือเขียนบันทึกประจำวันให้ผู้อื่นเข้ามาแสดงความคิดเห็น ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นบนเครือข่ายส่งผลให้วัฒนธรรมการสื่อสารของวัยรุ่นเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง

แดเนียล และคณะ (Daniel, at el, 2008) ได้ศึกษาเรื่อง เทคนิคการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเพื่อการแบ่งปันสารสนเทศและความรู้ในชุมชมการเรียนรู้เสมือนจริง (Social Network Analysis Techniques: Implication for Information and Knowledge Sharing in Virtual Learning Communities) โดยได้วิเคราะห์รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในการถ่ายทอด

สารสนเทศและความรู้ระหว่างกันบนชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงของสถาบันการศึกษา พบว่าเครือข่ายทางสังคมเป็นประโยชน์แก่การส่งต่อสารสนเทศและความรู้ของผู้เรียน โดยแสดงผลการวิจัยให้เห็นในรูปของแผนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดง (Actor) และสูตรทางคณิตศาสตร์เพื่อการประมาณการจำนวนเครือข่ายทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

คูลอทตา และคณะ (Culotta, at el, 2005) ศึกษาเรื่อง การสกัดเครือข่ายทางสังคมและข้อมูลการติดต่อออกจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และเว็บ (Extracting Social Networks and Contact Information from Email and the Web) โดยการจัดการทดลองเพื่อสำรวจจำนวนผู้ติดต่อที่ปรากฏบนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และเว็บไซต์ โดยใช้ระบบที่จัดทำขึ้นในการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเครือข่ายทางสังคมในขอบเขตที่กว้างขวางการใช้งานเว็บไซต์

สโคโลเดอร์ (Schoroeder, 2005) ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ออนไลน์ผ่านบล็อกเกี่ยวกับข่าวสารและการวิจัย (Blogging Online Learning News and Research)โดยมีแนวคิดว่า เครือข่ายการเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Learning Networks) เป็นความท้าทายของการดำรงไว้ซึ่งความรวดเร็วของกระบวนการเรียนรู้ เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อม ผู้วิจัยในฐานะผู้อำนวยการแห่งหน่วยส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์แห่งสปริงฟิลด์ ได้แนะนำให้บุคลากรในคณะ ร่วมกันพัฒนาและใช้เครื่องมือที่เป็นประโยชน์ในการใช้สารสนเทศต่าง ๆ ร่วมกัน โดยในกรณีศึกษาของงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ เพื่อคัดกรองสิ่งที่บุคลากรในคณะมีความสนใจร่วมกัน ด้วยการใช้เทคโนโลยีเว็บล็อก หรือบล็อก เป็นเครื่องมือในการกระจายสารสนเทศไปยังสมาชิกทุกคนรวมถึงบุคคลอื่น ผลการวิจัยพบว่า เว็บล็อกสามารถรวบรวมความต้องการทางสารสนเทศให้แก่สมาชิกในองค์การได้เป็นอย่างดี ก่อให้เกิดประโยชน์และความพึงพอใจแก่ผู้ใช้ อีกทั้ง ประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันของเว็บล็อก และระบบการแสดงความคิดเห็น ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการติดต่อสื่อสารภายในสถาบันที่มีภาระงานจำนวนมากได้

**2.7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความพึงพอใจ**

พรอนันต์ เอี่ยมขจรชัย (2545) ศึกษาความพึงพอใจต่อเว็บช่วยสอนเรื่องบริการของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเว็บช่วยสอนเรื่องบริการของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีต่อเว็บช่วยสอนเรื่องบริการในด้านเนื้อหา การ

นำเสนอและการใช้งาน โดยนักศึกษาที่ประเมินเว็บช่วยสอนเรื่องบริการคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 299 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาทุกสำนักวิชามีความพึงพอใจต่อเว็บช่วยสอนด้านเนื้อหา การนำเสนอ และการใช้งานในส่วนข้อมูลทั่วไป ส่วนบริการ และส่วนฐานข้อมูลในระดับมาก และนักศึกษาทุกสำนักวิชายังมีความพึงพอใจเว็บช่วยสอนโดยรวมทุกด้านในระดับมากเช่นกัน

ณัฏฐิรา พุทธโอวาท (2546) ศึกษาการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากเว็บไซต์ “Sex Must Say” ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากเว็บไซต์ “Sex Must Say” ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของการเปิดรับเว็บไซต์กับการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ และ การเปิดรับเว็บไซต์ของประชากรที่มีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 420 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว โดยวิธีการหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้วิธีการทางสถิติ T-Test การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีการเปิดรับเว็บไซต์ “Sex Must Say” ในระดับที่ต่ำ 2) คอลัมน์ในเว็บไซต์ “Sex Must Say” 3 อันดับแรกที่นักเรียนมีความสนใจมากที่สุดคือ คอลัมน์Sex Box, คอลัมน์ Sex Stories และคอลัมน์ Hot Topics 3) นักเรียนที่มีลักษณะทางประชากรแตกต่างกันมีการเปิดรับเว็บไซต์ “Sex Must Say” ไม่แตกต่างกัน 4) การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในเว็บไซต์ “Sex Must Say” ของนักเรียนอยู่ในระดับสูง 5) การเปิดรับเว็บไซต์“Sex Must Say”มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้ประโยชน์ของนักเรียนแต่ความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ 6) การเปิดรับเว็บไซต์ “Sex Must Say” ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความพึงพอใจ และความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง และ7) ความพึงพอใจเว็บไซต์ “Sex Must Say” มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้ประโยชน์ของนักเรียนและความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง

ประยง ชนางกลาง (2546) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อการเรียน วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหวกับแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มี

การเคลื่อนไหว กับแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบและ 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหว กับแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 104 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนสูงศรีธานี อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ ๆ ละ 32 คน และกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ให้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหวกับแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษา พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับ แบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหว มีประสิทธิภาพ 83.12/79.83 และแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบมีประสิทธิภาพ 80.87/79.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหว และแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหว และแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบ ในวิชาสังคมศึกษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

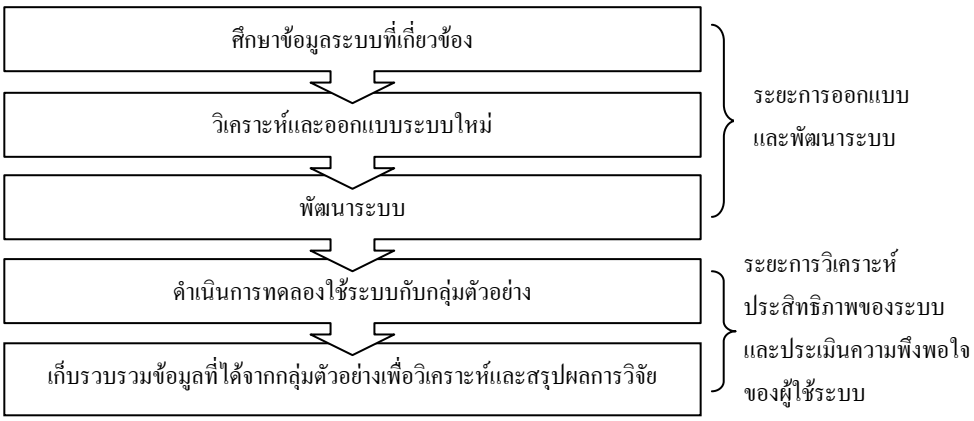
ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้ เช่น ผลการพัฒนาระบบ ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม เป็นต้น โดยแสดงให้เห็นว่าผลที่ได้มีความสัมพันธ์กับงานวิจัยที่เลือกศึกษาอย่างไร

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้กล่าวถึง วิธีวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ทำการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## 3.1 วิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และนำไปทดลองใช้กับผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความสามารถแต่ละด้านของระบบ ในเชิงเปรียบเทียบระหว่าง 2 ระบบที่มีรูปแบบการใช้งานแตกต่างกัน โดยมีขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 4




**ภาพที่ 4** แบบจำลองขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบจัดการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติของระบบทั้งหมดเพื่อปรับปรุงและผสมผสานเป็นระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบใหม่ ที่มีชื่อว่า โนว์เลดจ์แพคเกอร์ ดังปรากฏในตารางที่ 1 ของบทที่ 1 (หน้า 6)

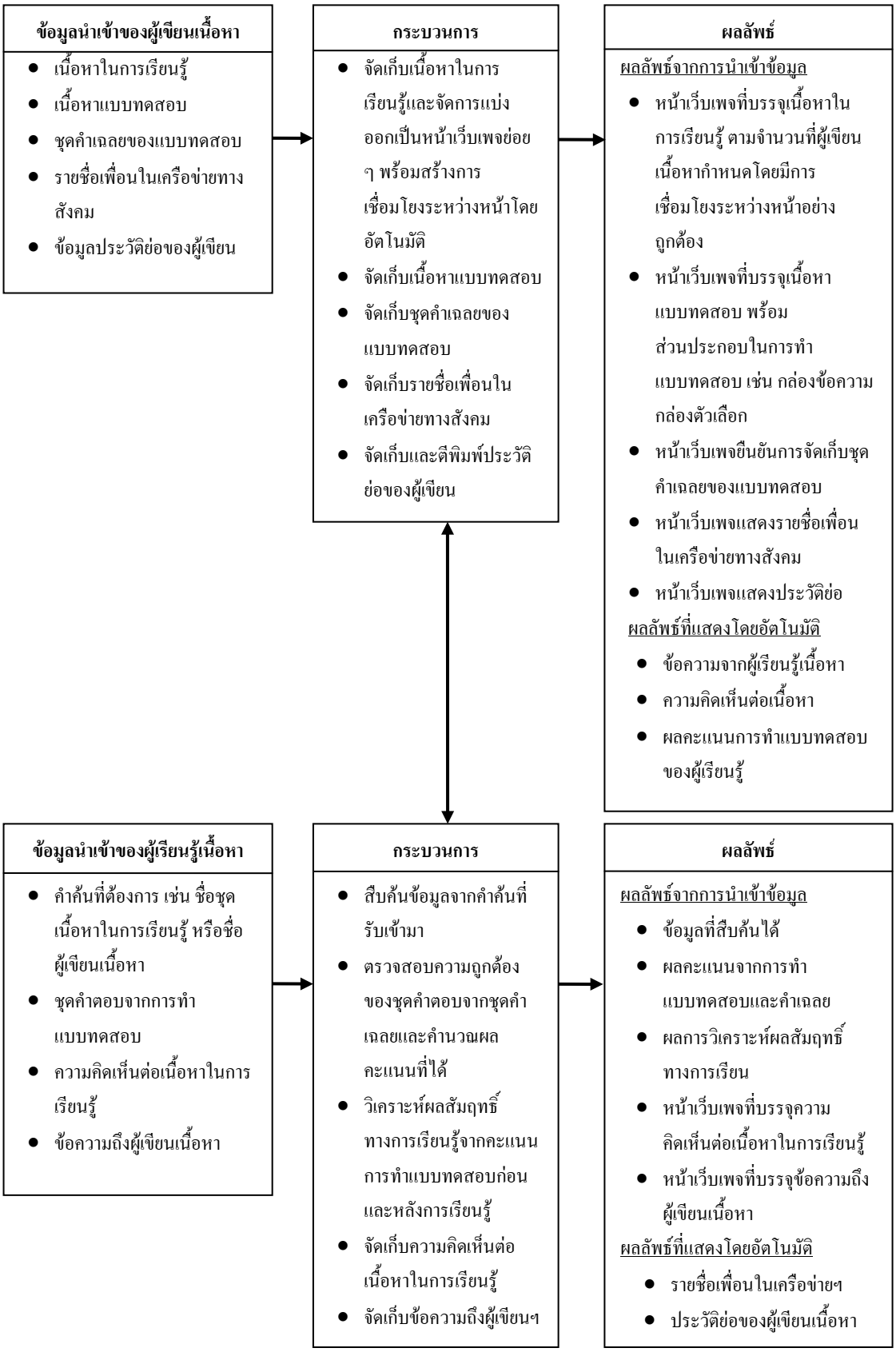
3.1.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยยึดความสัมพันธ์ที่ได้จากวิธีวิจัยข้อที่ 3.1.1 เป็นแนวทางในการกำหนดความต้องการของระบบ ได้ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กรอบแนวคิดการทำงานของระบบ และโครงสร้างการทำงานของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

3.1.2.1 กรอบแนวคิดการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ดังแสดงในภาพที่ 5 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ มีรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลนำเข้า (Input) มีที่มาจากผู้ใช้ 2 ประเภท คือ ผู้เขียนเนื้อหา มีสิทธิ์ในการป้อนเนื้อหาในการเรียนรู้ เนื้อหาแบบทดสอบ ชุดคำเฉลยของแบบทดสอบ รายชื่อเพื่อนในเครือข่ายทางสังคม และข้อมูลประวัติย่อของผู้เขียน ส่วนผู้เรียนรู้เนื้อหา มีสิทธิ์ในการป้อนคำค้นที่ต้องการ เช่น ชื่อชุดเนื้อหาในการเรียนรู้ หรือชื่อผู้เขียนเนื้อหา ชุดคำตอบจากการทำแบบทดสอบ ความคิดเห็นต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ และข้อความถึงผู้เขียนเนื้อหา

2) กระบวนการ (Process) เกิดขึ้นเมื่อมีการนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้ โดยกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เขียนเนื้อหานำเข้าข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บเนื้อหาในการเรียนรู้และจัดการแบ่งออกเป็นหน้าเว็บเพจย่อย ๆ พร้อมสร้างการเชื่อมโยงระหว่างหน้าโดยอัตโนมัติ การจัดเก็บเนื้อหาแบบทดสอบ การจัดเก็บชุดคำเฉลยของแบบทดสอบ การจัดเก็บรายชื่อเพื่อนในเครือข่ายทางสังคม และการจัดเก็บและตีพิมพ์ประวัติย่อของผู้เขียน ส่วนกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนรู้เนื้อหานำเข้าข้อมูล ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลจากคำค้นที่รับเข้ามา การตรวจสอบความถูกต้องของชุดคำตอบจากชุดคำเฉลยและคำนวณผลคะแนนที่ได้ การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ การจัดเก็บความคิดเห็นต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ และการจัดเก็บข้อความถึงผู้เขียนเนื้อหา

3) ผลลัพธ์ (Output) เกิดขึ้นภายหลังการประมวลผลของระบบ โดยผลลัพธ์ของผู้เขียนเนื้อหา ประกอบด้วย ผลลัพธ์จากการนำเข้าข้อมูล ได้แก่ หน้าเว็บเพจที่บรรจุเนื้อหาในการเรียนรู้ หน้าเว็บเพจที่บรรจุเนื้อหาแบบทดสอบ หน้าเว็บเพจยืนยันการจัดเก็บชุดคำเฉลยของแบบทดสอบ หน้าเว็บเพจแสดงรายชื่อเพื่อนในเครือข่ายทางสังคม หน้าเว็บเพจแสดงประวัติย่อ และผลลัพธ์ที่แสดงโดยอัตโนมัติ ได้แก่ ข้อความจากผู้เรียนรู้เนื้อหา ความคิดเห็นต่อเนื้อหา และผลคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนรู้ ส่วนผลลัพธ์ของผู้เรียนรู้เนื้อหา ประกอบด้วย ผลลัพธ์จากการนำเข้าข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลที่สืบค้นได้ ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบและคำเฉลย ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน้าเว็บเพจที่บรรจุความคิดเห็นต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ หน้าเว็บเพจที่บรรจุข้อความถึงผู้เขียนเนื้อหา และผลลัพธ์ที่แสดงโดยอัตโนมัติ ได้แก่ รายชื่อเพื่อนในเครือข่ายทางสังคม และประวัติย่อของผู้เขียนเนื้อหา




**ภาพที่ 5** กรอบแนวคิดการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

3.1.2.2 โครงสร้างการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ดังแสดงในภาพที่ 6 ประกอบด้วยส่วนการทำงานหลัก 4 ส่วนได้แก่

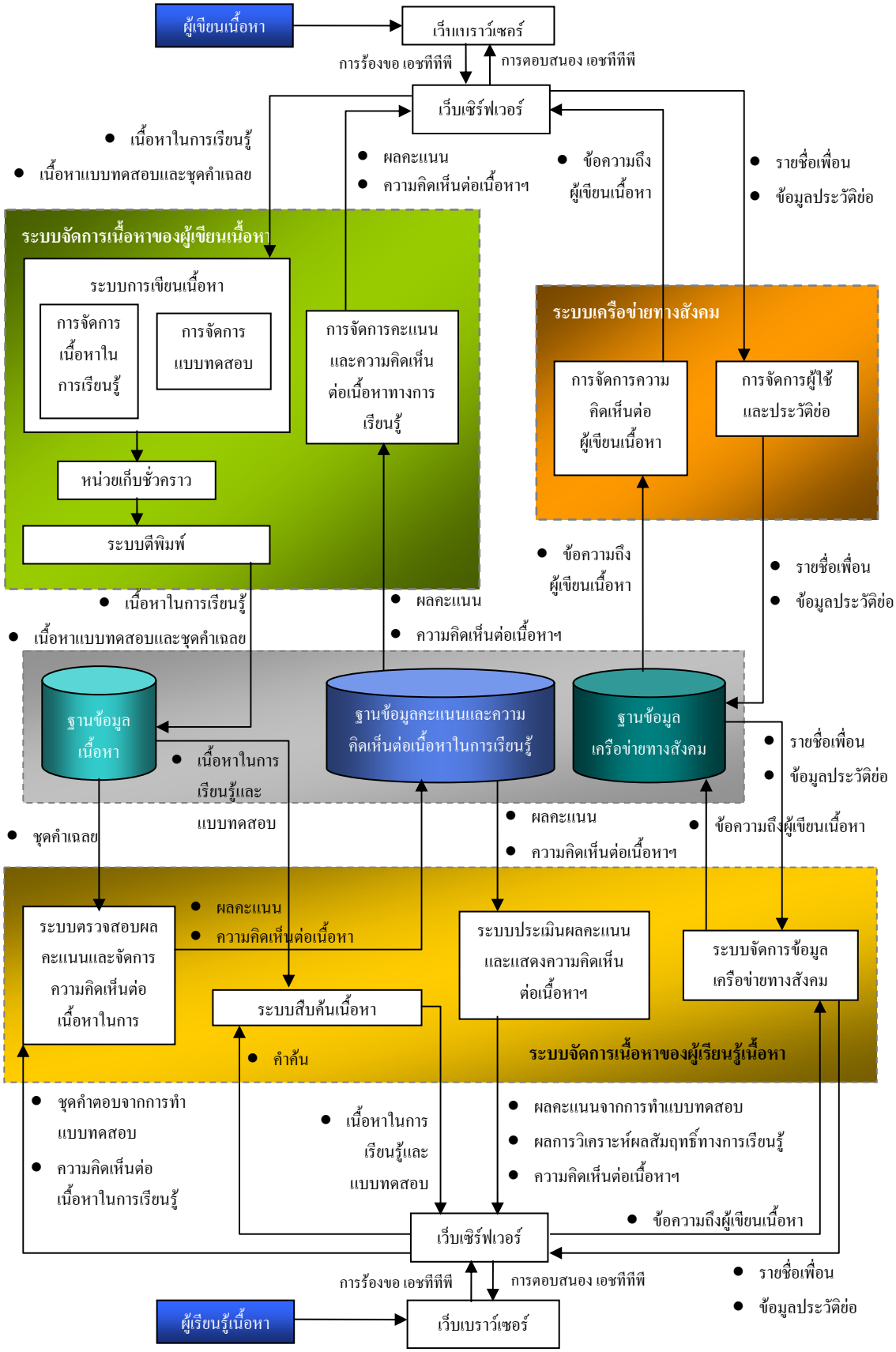
1) ระบบจัดการเนื้อหาของผู้เขียนเนื้อหา (Content Management System for Author) เป็นส่วนที่บรรจุเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เขียนเนื้อหาในการจัดการเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ส่วนการทำงาน ได้แก่ ระบบการเขียนเนื้อหา (เนื้อหาทางการเรียนรู้และเนื้อหาแบบทดสอบ) ระบบตีพิมพ์ และการจัดการคะแนนและความคิดเห็นต่อเนื้อหาทางการเรียนรู้

2) ระบบเครือข่ายทางสังคม (Social Networking System) เป็นส่วนที่บรรจุเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เขียนเนื้อหาในการจัดการข้อมูลเครือข่ายทางสังคม ประกอบด้วย 2 ส่วนการทำงาน ได้แก่ การจัดการความคิดเห็นต่อผู้เขียนเนื้อหา และการจัดการผู้ใช้และประวัติย่อ

3) ระบบจัดการเนื้อหาของผู้เรียนรู้เนื้อหา (Content Management System for Learner) เป็นส่วนที่บรรจุเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 4 ส่วนการทำงาน ได้แก่ ระบบตรวจสอบผลคะแนนและจัดการความคิดเห็นต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ ระบบสืบค้นเนื้อหา ระบบประเมินผลคะแนนและแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาทางการเรียนรู้ และระบบจัดการข้อมูลเครือข่ายทางสังคม

4) ฐานข้อมูล (Database) ประกอบด้วย 3 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฐานข้อมูลเนื้อหา เป็นส่วนจัดเก็บเนื้อหาทางการเรียนรู้และเนื้อหาแบบทดสอบที่นำเข้าโดยผู้เขียนเนื้อหา และเรียกใช้โดยผู้เรียนรู้เนื้อหา ฐานข้อมูลคะแนนและความคิดเห็นต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ เป็นส่วนจัดเก็บคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รวมถึงจัดเก็บความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหาทางการเรียนรู้ในแต่ละหน้าหรือแต่ละบทเรียนอีกด้วย และฐานข้อมูลเครือข่ายทางสังคม เป็นส่วนจัดเก็บข้อมูลเครือข่ายทางสังคมของผู้เขียนเนื้อหา ได้แก่ ข้อมูลเพื่อน ข้อมูลประวัติย่อ และข้อความจากผู้เรียนถึงผู้เขียนเนื้อหา

3.1.3 พัฒนาระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ โดยใช้ภาษาทางโปรแกรม ได้แก่ พีเอชพี (PHP) และจาวาสคริปต์ (Java Script) จัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมมายซีเควล (MySQL) และเสริมความน่าสนใจให้กับระบบด้วยโปรแกรมอะโดบีแฟลช (Adobe Flash) จากนั้นลดทอนคุณสมบัติด้านเครือข่ายทางสังคมออกจากระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เพื่อให้ได้เป็นอีกระบบ คือ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ โดยระบบทั้งสองจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งผู้ใช้จะต้องใช้งานระบบผ่านเว็บไซต์




**ภาพที่ 6** โครงสร้างการทำงานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

3.1.4 ดำเนินการทดลองใช้ระบบกับผู้ใช้ซึ่งเป็นนักศึกษา 2 กลุ่ม ได้แก่ การทดสอบกับนักศึกษาผู้ใช้ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ จำนวน 50 คน และการทดสอบกับนักศึกษาผู้ใช้ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย จำนวน 83 คนโดยจัดสภาพแวดล้อมในการทดลอง ดังนี้

3.1.4.1 ผู้วิจัยแบ่งนักศึกษาแต่ละรายวิชา ออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยอาศัยผลคะแนนเก็บจากการสอบในรายวิชาที่ผ่านมาของนักศึกษาเป็นข้อมูลในการจำแนกแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้เกี่ยวกับรายวิชานั้น ๆ ที่ใกล้เคียงกัน เช่น การแบ่งกลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ ผู้วิจัยนำผลคะแนนเก็บจากการสอบปฏิบัติการหัวข้อที่ผ่านมาแล้วของนักศึกษาแต่ละคน มาเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ตัวอย่างการเรียงลำดับคะแนนเพื่อแบ่งกลุ่มนักศึกษา

| ลำดับที่ | รหัสนักศึกษา | คะแนนเก็บ | ระบบที่ได้เข้าใช้งาน |
|---|---|---|---|
| 1 | B5176601 | 34 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ |
| 2 | B5176625 | 33 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
| 3 | B5174072 | 32 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ |
| 4 | B5175352 | 28 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
| 5 | B5173143 | 27 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ |
| 6 | B5174294 | 27 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
| 7 | B5176557 | 27 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ |
| 8 | B5170098 | 26 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
| 9 | B5174348 | 25 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ |
| 10 | B5171446 | 23 | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |

จากตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างการเรียงลำดับคะแนนเพื่อแบ่งกลุ่มนักศึกษา ในที่นี้นำมาแสดงเป็นตัวอย่างเพียง 10 ลำดับแรก จากทั้งหมด 50 ลำดับของนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ โดยภายหลังการเรียงลำดับ ผู้วิจัยกำหนดให้นักศึกษาที่อยู่ในลำดับเลขคี่ (1, 3, 5, 7 และ 9) เข้าใช้งานระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และนักศึกษาที่อยู่ในลำดับเลขคู่ (2, 4, 6, 8 และ 10) เข้าใช้งานระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ทั้งนี้ เพื่อทำให้เกิดความสมดุลของระดับความรู้เกี่ยวกับรายวิชาของนักศึกษา ทั้ง 2 ระบบ

3.1.4.2 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ ได้ชี้แจงให้นักศึกษาเขียนเทคนิคการใช้โปรแกรมอะโดบี โฟโต้ช้อป (Adobe Photoshop) ที่ตนเองสนใจอย่างน้อยคนละ 2 เทคนิคไม่ซ้ำกัน และบันทึกลงในระบบที่ตนเองถูกกำหนดให้เข้าใช้งาน โดยกำหนดระยะเวลาในการศึกษาและทดลองใช้ระบบ ระหว่างวันที่ 8 มีนาคม 2553 ถึง 23 มีนาคม 2553 รวมทั้งสิ้น 16 วัน พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าจะจัดสอบปฏิบัติการโปรแกรมอะโดบี โฟโต้ช้อป ในวันที่ 25 มีนาคม 2553 โดยเนื้อหาของข้อสอบปฏิบัติการนำมาจากเทคนิคที่ตนเองและเพื่อนได้บันทึกลงระบบ ทั้งนี้ นักศึกษาแต่ละคนจะเข้าถึงได้เฉพาะเนื้อหาของเพื่อนที่อยู่ในระบบเดียวกันกับตนเท่านั้น จากนั้นจึงจัดการสอบปฏิบัติการหัวข้อ “เทคนิคการใช้โปรแกรมอะโดบี โฟโต้ช้อป” โดยกำหนดโจทย์ ดังนี้ “ให้นักศึกษาใช้เทคนิคใดก็ได้ที่เพื่อนในระบบเดียวกันโพสต์ไว้ ในการออกแบบหรือตกแต่งภาพที่กำหนดมาให้ จากนั้นให้อธิบายเทคนิคที่ใช้ในแต่ละภาพลงในกระดาษคำตอบ พร้อมอัพโหลดไฟล์ภาพที่ทำส่งทางระบบจัดการเรียนรู้ที่เว็บไซต์ http://sutonline.sut.ac.th/elearning”

ส่วนการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือทางด้านความปลอดภัยของระบบเครือข่าย จากเว็บไซต์ http://sectools.org จากนั้นให้สรุปเนื้อหาที่ตนเองสนใจ อย่างน้อย 1 เนื้อหา แล้วนำมาบันทึกลงระบบที่ตนเองถูกกำหนดให้เข้าใช้งาน โดยกำหนดระยะเวลาการศึกษาและทดลองใช้ระบบ ระหว่างวันที่ 2 มีนาคม 2553 ถึง 28 มีนาคม 2553 รวมทั้งสิ้น 27 วัน พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าจะจัดการสอบ หัวข้อ “เครื่องมือทางด้านความปลอดภัยของระบบเครือข่าย” ในวันที่ 30 มีนาคม 2553 โดยเนื้อหาของข้อสอบจะนำมาจากเทคนิคที่ตนเองและเพื่อนได้บันทึกลงระบบ ทั้งนี้ นักศึกษาแต่ละคนจะเข้าถึงได้เฉพาะเนื้อหาของเพื่อนที่อยู่ในระบบเดียวกันกับตนเท่านั้น จากนั้นจึงจัดการสอบ โดยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเป็นผู้ออกข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ สุ่มเนื้อหามาจาก เว็บไซต์ http://sectools.org โดยไม่ได้คัดเลือกมาจากเนื้อหาที่นักศึกษาบันทึกไว้ในระบบ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความยุติธรรมกับผู้ใช้ทั้งสองกลุ่ม

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปสภาพแวดล้อมในการทดลองใช้ระบบกับนักศึกษา 2 รายวิชา ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** สภาพแวดล้อมในการทดลองใช้ระบบกับนักศึกษา 2 รายวิชา

| สภาพแวดล้อมในการทดลอง | รายวิชาปฏิบัติการ | รายวิชาบรรยาย |
|---|---|---|
| ชื่อรายวิชา | เทคโนโลยีการผลิตสื่อมวลชน 1 (Technology of Mass Media Production I) | ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Fundamentals of Management Information Systems) |
| จำนวนนักศึกษา | 50 คน | 83 คน |
| จำนวนกลุ่มการใช้ระบบ | 2 กลุ่ม (กลุ่มละ 25 คน) | 2 กลุ่ม (กลุ่มแรก 42 คน และกลุ่มที่สอง 41 คน) |
| ข้อกำหนดการใช้ระบบ | ให้โพสต์ (Post) เรื่องที่ตนสนใจอย่างน้อยคนละ 2 เรื่อง ภายใต้หัวข้อที่กำหนด | ให้โพสต์ (Post) เรื่องที่ตนสนใจ อย่างน้อยคนละ 1 เรื่อง ภายใต้หัวข้อที่กำหนด |
| ระยะเวลารวมในการใช้-ระบบ | 16 วัน | 27 วัน |
| แนวทางการออกข้อสอบ | กำหนดโจทย์ให้นักศึกษาใช้เทคนิคทางโปรแกรมในการออกแบบอย่างอิสระ | สุ่มออกข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ |
| ลักษณะการสอบ | สอบปฏิบัติการโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ | สอบโดยการทำข้อสอบแบบปรนัย |

3.1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำข้อสอบ ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานที่ระบบจัดเก็บไว้ และข้อมูลจากแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ ทดสอบสมมติฐาน และอภิปรายผลของการวิจัยต่อไป โดยการทดสอบสมมติฐานการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

3.1.5.1 สมมติฐานข้อที่ 1 ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้สูงกว่าระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทั้งด้านจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา เกี่ยวข้องกับตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ

ทั้งนี้ สมมติฐานข้อที่ 1 ทดสอบโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสถิติแต่ละด้านว่าระบบใดสูงกว่ากัน ทั้งนี้ ไม่ได้ใช้นัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบ เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถของระบบในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้งานในด้านต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลรวมจากผู้ใช้ทั้งหมด ไม่ได้จำแนกเป็นรายบุคคล

3.1.5.2 สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกี่ยวข้องกับตัวแปรดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ

ทั้งนี้ สมมติฐานข้อที่ 2 ทดสอบโดยใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอส 16.0 (SPSS 16.0) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการนำค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของผู้ใช้ทั้ง 2 ระบบ มาเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test

3.1.5.3 สมมติฐานข้อที่ 3 ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกี่ยวข้องกับตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ

ทั้งนี้ สมมติฐานข้อที่ 3 ทดสอบโดยใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอส 16.0 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการนำค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้าน ของผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มาเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test

## 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**3.2.1 ประชากร**

ประชากรกลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งมีทั้งผู้ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการ

เรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และผู้ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย

**3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) สามารถจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.2.2.1 กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรนิเทศศาสตร์ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการผลิตสื่อมวลชน 1 (Technology of Mass Media Production I) จำนวน 50 คน

3.2.2.2 กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Fundamentals of Management Information Systems) จำนวน 83 คน

ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนทั้งแบบปฏิบัติการ และแบบบรรยาย เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่จริง

## 3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรเพื่อใช้ในการวิจัย ดังนี้

**3.3.1 ตัวแปรอิสระ** (Independent Variables)

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ได้แก่ ระบบที่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม และระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

**3.3.2 ตัวแปรตาม** (Dependent Variable)

ตัวแปรตาม ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่

3.3.2.1 ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ วัดโดยการเก็บข้อมูลจากสถิติที่ระบบจัดเก็บไว้ ประกอบด้วย จำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา

3.3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ หมายถึง ผลคะแนนรายบุคคลจากการจัดสอบในรายวิชา ภายหลังจากที่ได้ใช้ระบบตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งผลคะแนนดังกล่าววัดจากความถูกต้องของการทำข้อสอบของผู้เรียน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จะถูกนำไปใช้ในเชิงเปรียบเทียบกับตัวแปรอิสระ เพื่ออธิบายความสามารถของแต่ละระบบที่เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียน

3.3.2.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบวัดโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ

## 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พัฒนาขึ้นโดยใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยี ดังนี้

3.4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับพัฒนาโปรแกรม จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) หน่วยประมวลผลกลาง รุ่น Intel® Core™ 2 DUO

2) ความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง 2.00 จิกะเฮิรตซ์

3) ความเร็วแรม 2.93 จิกะไบต์

4) ความจุฮาร์ดดิสก์ 250 จิกะไบต์

3.4.1.2 ภาษาทางโปรแกรมและซอฟท์แวร์สำหรับพัฒนาโปรแกรมที่สำคัญ ได้แก่

1) ภาษาพีเอชพี (PHP Hypertext Preprocessor: PHP) เป็นภาษาสคริปต์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอล (HTML) มีจุดเด่นคือสามารถสร้างหรือแก้ไขเนื้อหาภายในหน้าเอกสารได้โดยอัตโนมัติ ช่วยให้การสร้างหน้าเอกสารแบบไดนามิค เอชทีเอ็มแอล (Dynamic HTML) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) โปรแกรมอะโดบีแฟลช ซีเอส 3 (Adobe Flash CS3) ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการภาพแทนตัวผู้ใช้ (Avatar) ที่มีเครื่องมือสำหรับนักออกแบบให้สามารถสร้างสรรค์เนื้อหาที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับผู้เรียนได้ด้วยการสร้างภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งยังมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล เช่น มายซีเควล (MySQL) หรือ ซีเควล เซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) เพื่อดึงข้อมูลมาแสดงผล ซึ่งจะสนับสนุนให้การใช้งานระบบมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

3) โปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเฟอร์ เอ็มเอ็กซ์ 2004 (Adobe Dreamweaver MX 2004) ใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) ช่วยสร้างหน้าเว็บไซต์ ออกแบบและจัดวางองค์ประกอบของเว็บไซต์

4) โปรแกรมมายซีเควล (MySQL) ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลของระบบ

3.5.1.3 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็ว 3 เมกะไบต์

**3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน**

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

3.5.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ ออกข้อสอบโดยอาจารย์ประจำรายวิชา ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด ซึ่งใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบที่เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดโจทย์ให้นักศึกษาใช้เทคนิคใดก็ได้ที่เพื่อนในระบบเดียวกันโพสต์ไว้เพื่อออกแบบหรือตกแต่งภาพที่กำหนดมาให้ด้วยโปรแกรมอะโดบี โฟโต้ช้อป (Adobe Photoshop) จากนั้นให้เขียนอธิบายเทคนิคที่ใช้ในแต่ละภาพลงในกระดาษคำตอบ พร้อมอัพโหลดไฟล์ภาพที่ทำส่งทางระบบจัดการเรียนรู้ที่เว็บไซต์ http://sutonline.sut.ac.th/elearning โดยภายหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ข้อสอบทั้งหมดจะถูกตรวจสอบและให้คะแนนโดยอาจารย์ประจำรายวิชา

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบที่เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ สุ่มเนื้อหามาจากเว็บไซต์ http://sectools.org ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลภายใต้ประเด็น “เครื่องมือทางด้านความปลอดภัยของระบบเครือข่าย” โดยภายหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ข้อสอบทั้งหมดจะถูกตรวจสอบและให้คะแนนโดยอาจารย์ประจำรายวิชา

3.5.2.2 แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด (Close ended question) ได้แก่ เพศ หลักสูตรที่สังกัด และเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ มีลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด (Close ended question) และคำถามปลายเปิด (Open ended question)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ มีลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด (Close ended question) โดยผู้วิจัยจำแนกหลักเกณฑ์ในการประเมินความพึงพอใจระบบที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้เข้าใช้งาน ออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อความเร็วในการทำงานของระบบ เช่น ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นต้น

2) ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ประกอบด้วยคำถาม 8 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อส่วนต่อประสานผู้ใช้และการใช้งานได้ของผู้ใช้ เช่น การใช้งานระบบได้ด้วยตนเอง การใช้ภาพกราฟิกและโทนสี การจัดโครงสร้างของระบบ เป็นต้น

3) ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อฟังก์ชั่นการทำงานในด้านต่าง ๆ ของระบบ ประกอบด้วยฟังก์ชั่นย่อย 5 ส่วน ได้แก่

3.1) ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ ประกอบด้วยคำถาม 2 ข้อ คือ ความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน และความง่ายในการค้นหาเพื่อน

3.2) ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา ประกอบด้วยคำถาม 10 ข้อ เช่น ความง่ายในการสร้าง ปรับปรุง ลบเนื้อหา ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาของเพื่อน ความง่ายในการค้นหาเนื้อหา เป็นต้น

3.3) ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ประกอบด้วยคำถาม 6 ข้อ เช่น ความง่ายในการสร้าง ปรับปรุง ลบแบบทดสอบ ความถูกต้องของการเฉลยคำตอบและวิเคราะห์คะแนน เป็นต้น

3.4) ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโปรไฟล์ของตน ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ เช่น ความน่าสนใจและดึงดูดใจของรูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัว ความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไปของตน เป็นต้น

3.5) ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ เช่น ความง่ายในการส่ง ย้ายข้อความ ความชัดเจนของการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ เป็นต้น

4) ด้านความปลอดภัย ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อความปลอดภัยของระบบ เช่น ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ความสามารถในการซ่อนข้อมูลส่วนตัว เป็นต้น

ทั้งนี้ แบบสอบถามส่วนที่ 3 ใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| 5 | หมายถึง | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มาก |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | น้อย |
| 1 | หมายถึง | น้อยที่สุด |

การแปลผลแบบสอบถามวัดระดับความความพึงพอใจ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณาความพึงพอใจจากค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับชั้น ด้วยการคำนวณอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\text{สูตรการคำนวณอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$\text{ค่าอันตรภาคชั้นที่ได้} = 0.80$$

จากการคำนวณข้างต้น สามารถกำหนดระดับความพึงพอใจได้ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| คะแนน 4.21 - 5.00 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด |
| คะแนน 3.41 - 4.20 | หมายถึง | พึงพอใจมาก |
| คะแนน 2.61 - 3.40 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง |
| คะแนน 1.81 - 2.60 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย |
| คะแนน 1.00 - 1.80 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ มีลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด (Open ended question) สอบถามเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาระบบที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้เข้าใช้งานในอนาคต

### 3.5 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ กระทำกับแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ โดยการนำแบบสอบถามไปทดสอบหาความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น ดังนี้

**3.5.1 การทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity)** กระทำโดยการเสนอแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

**3.5.2 การทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability)** กระทำโดยการนำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 10 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสนใจการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต มีช่วงอายุใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง และเป็นผู้ที่กำลังศึกษาหรือสำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความถูกต้อง ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach $\alpha$ - Coefficient) ดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K - 1}\left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

โดยที่ $\alpha$ = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$K$ = จำนวนข้อของคำถาม

$\sum s_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

$s_t^2$ = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ผู้วิจัยใช้ฟังก์ชั่นการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability Analysis) ของโปรแกรมเอสพีเอสเอส 16.0 เป็นเครื่องมือในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ผลการคำนวณดังแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ตามสูตรของครอนบาคของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.897 ซึ่งเข้าใกล้ 1 โดยมีมากกว่า 0.75 ทำให้อธิบายได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยนี้ มีความน่าเชื่อถือ และมีความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน (พวา พันธุ์เมฆา และสุจิตรา หังสพฤกษ์, 2549: 183 -184)

**ตารางที่ 4** ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

| ลำดับที่ | ประเด็นคำถาม | ผลการศึกษา | |
|---|---|---|---|
| | | จำนวนข้อคำถาม | ค่า Alpha |
| 1. | เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบการจัดการเรียนรู้ | 10 | 0.915 |
| 2. | เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ | 4 | 0.715 |
| 3. | เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 8 | 0.776 |
| 4. | เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านฟังก์ชั่นการทำงานรวม | 24 | 0.967 |
| 5. | เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านความปลอดภัย | 4 | 0.915 |
| | **แบบสอบถามทั้งฉบับ** | **50** | **0.897** |

## 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**3.6.1 ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data)**

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ (Survey Research) แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.6.1.1 การเก็บข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานระบบของผู้ใช้ ได้แก่ จำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา กระทำโดยการตรวจสอบ (Query) จากฐานข้อมูล เก็บข้อมูล ณ วันสุดท้ายของการเปิดให้เข้าใช้ระบบ โดยกลุ่มผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ มีระยะเวลาในการเข้าใช้ระบบรวม 16 วัน และกลุ่มผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย มีระยะเวลาในการเข้าใช้ระบบรวม 27 วัน

3.6.1.2 การเก็บข้อมูลจากผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ เกิดขึ้นภายหลังจากที่ได้เข้าใช้ระบบตามระยะเวลาที่กำหนด ข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจคำตอบและให้คะแนนของอาจารย์ประจำรายวิชา ซึ่งเป็นผู้ออกข้อสอบ ทั้งนี้ ข้อมูลจากผู้เข้าสอบ ที่ไม่ได้เข้าใช้ระบบ (ตรวจสอบจากรหัสนักศึกษา) จะไม่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์

3.6.1.3 การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ เกิดขึ้นภายหลังจากการจัดสอบในรายวิชา ข้อมูลส่วนนี้รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบ

ปฏิบัติการ จำนวน 50 คน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย จำนวน 83 คน รวมแบบสอบถามที่ใช้ทั้งสิ้น จำนวน 133 ชุด

**3.6.2 ข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data)**

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System) ระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning System) และเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Site) จากสื่ออินเทอร์เน็ต ตลอดจนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น วิทยานิพนธ์ หนังสืออ้างอิง รายงานการวิจัย บทความทางวิชาการ วารสาร เป็นต้น

## 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบบปลายปิดและปลายเปิด ทั้ง 4 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ และข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ ผู้วิจัยกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน ดังนี้

3.7.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ ค่าความถี่ (Frequencies) การหาค่าสัดส่วนหรือร้อยละ (Percentage)

3.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้ ค่าความถี่ การหาค่าสัดส่วนหรือร้อยละ

3.7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.7.4 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ วิเคราะห์โดยใช้การบรรยายสรุปประเด็นจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

# บทที่ 4
# ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัย เรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ได้ผลการวิจัยและการอภิปรายผล แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบ

4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม

4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม

โดยมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

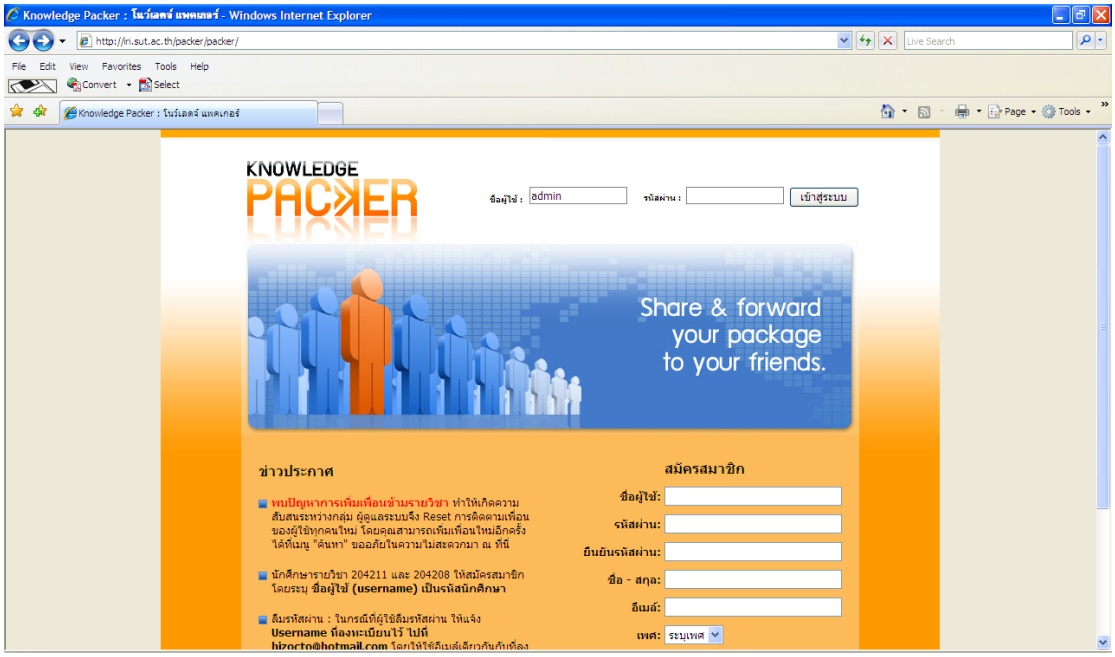
## 4.1 ผลการพัฒนาระบบ

ระบบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ระบบ ได้แก่ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ได้ผลการพัฒนาระบบ นำเสนอโดยแสดงภาพส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) ดังนี้

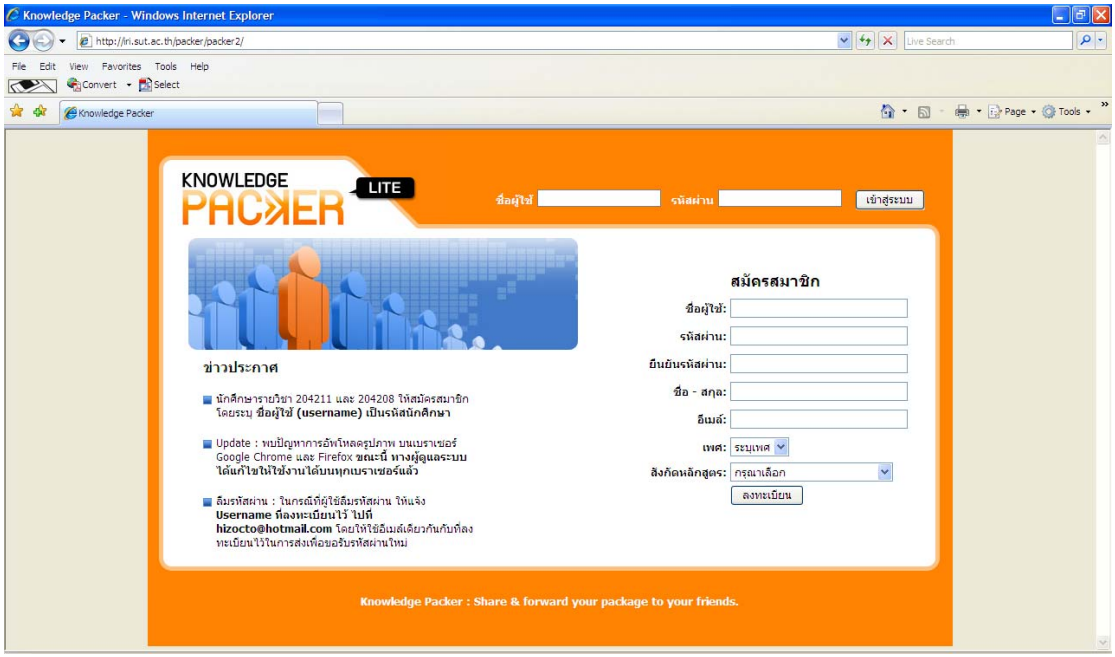
ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้ทาง http://iri.sut.ac.th /packer/packer และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ เข้าใช้งานได้ทาง http://iri.sut.ac.th/packer/packer2 โดยเว็บไซต์หน้าแรกของทั้งสองระบบ ใช้สำหรับการลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ รวมถึงมีพื้นที่แสดงข่าวประกาศจากผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในภาพที่ 7 และภาพที่ 8

ภายหลังจากการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ระบบจะเชื่อมโยงไปยังหน้าจอหลัก ซึ่งจะแสดงเมนูและข้อมูลเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้ โดยเมนูหลักที่ทั้งสองระบบมีร่วมกัน ประกอบด้วย สร้างเนื้อหา จัดการเนื้อหา สร้างแบบทดสอบ จัดการแบบทดสอบ ค้นหา เปลี่ยนภาพโพรไฟล์ จัดการข้อมูลทั่วไป และกล่องข้อความ นอกจากนี้ ในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ได้มีการนำรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้ามาผสมผสาน จึงทำให้มีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างจากอีกระบบ

โดยเมนูที่เพิ่มเข้ามาเกี่ยวข้องกับการจัดการผู้ใช้ ประกอบด้วย การเพิ่มเป็นผู้ติดตาม ยกเลิกการติดตาม การส่งต่อเนื้อหา และการเชิญเพื่อนให้เข้าใช้ระบบ ดังแสดงในภาพที่ 9 และภาพที่ 10




**ภาพที่ 7** เว็บไซต์หน้าแรกของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

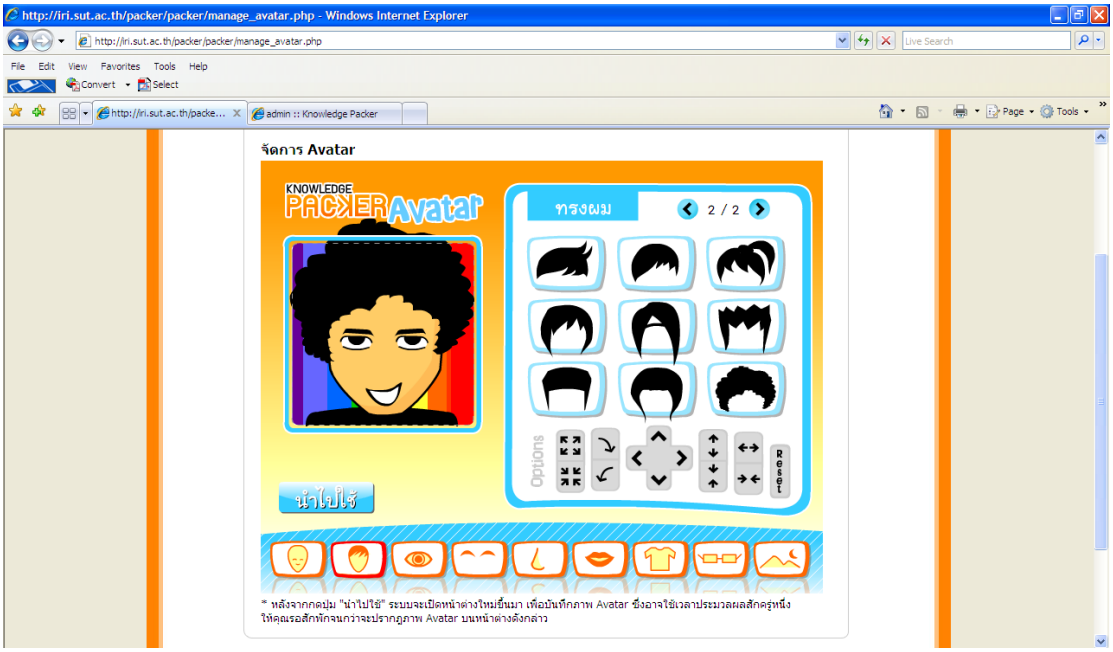



**ภาพที่ 8** เว็บไซต์หน้าแรกของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์

**ภาพที่ 9** หน้าจอหลักของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

**ภาพที่ 10** หน้าจอหลักของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์

นอกจากนี้ รูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวผู้ใช้ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ยังมีความแตกต่างจากอีกระบบ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถสร้างภาพประจำตัวในรูปแบบของการ์ตูน หรือตัวละครแทนตัวผู้ใช้ ด้วยฟังก์ชั่นจัดการตัวละครแทนตัวผู้ใช้ที่จัดเตรียมไว้ให้ ดังแสดงในภาพที่ 11




**ภาพที่ 11** ฟังก์ชั่นจัดการตัวละครแทนตัวผู้ใช้ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

ทั้งนี้ ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ยึดหลักความง่ายต่อการใช้งาน (Ease of use) คำนึงถึงความเป็นมิตรกับผู้ใช้ (User Friendly) เช่น การแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้ใช้งานผิดขั้นตอนหรือเกิดความผิดพลาดจากการประมวลผล รวมทั้งมีระบบนำทาง (Navigation) เพื่อให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับผู้ใช้เมื่อเริ่มต้นใช้งาน (Garrison and Anderson, 2003)

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม นำเสนอข้อมูล 3 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการทดสอบสมมติฐาน และการอภิปรายผล ดังนี้

### 4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้ เก็บรวบรวมจากสถิติที่ระบบบันทึกไว้ แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน จำแนกตามการทดสอบกับผู้ใช้แต่ละรายวิชา คือ การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย มีรายละเอียดดังนี้

**4.2.1.1 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ** ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้

ระบบ ผลการวิเคราะห์จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบ และผลการวิเคราะห์จำนวนการเข้าชมเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ระบบ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** จำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาปฏิบัติการ

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนผู้ใช้ที่กำหนดให้เข้าใช้ระบบ (คน) | 25 | 25 |
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 23 | 25 |
| ร้อยละของผู้ใช้ที่เข้าใช้ระบบ | 92.00 | 100.00 |

จากตารางที่ 5 จำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาปฏิบัติการ โดยระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ กำหนดให้เข้าใช้ระบบ จำนวน 25 คน พบผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 92.00 และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ กำหนดให้เข้าใช้ระบบ จำนวน 25 คน พบผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

2) ผลการวิเคราะห์จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนเนื้อหา (เรื่อง) | 60 | 64 |
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 23 | 25 |
| ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาต่อผู้ใช้ (เรื่อง/คน) | 2.61 | 2.56 |

จากตารางที่ 6 แสดงจำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ พบว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีเนื้อหา จำนวน 60 เรื่อง จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียน จำนวน 23 คน ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 2.61 เรื่องต่อคน และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีเนื้อหา จำนวน 64 เรื่อง จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียน จำนวน 25 คน ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น

คิดเป็น 2.56 เรื่องต่อคน

3) ผลการวิเคราะห์จำนวนการเข้าชมเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบ

ข้อมูลในส่วนนี้ระบบบันทึกจากการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้ โดยผู้ใช้ 1 คน สามารถเข้าชมเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง และระบบจะนับจำนวนการเข้าชมเป็นรายครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** จำนวนการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ

| **สถิติที่เกี่ยวข้อง** | **ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์** | **ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์** |
|---|---|---|
| จำนวนการเข้าชม (ครั้ง) | 1,681 | 1,057 |
| จำนวนเนื้อหา (เรื่อง) | 60 | 64 |
| ค่าเฉลี่ยการเข้าชมต่อเนื้อหา (ครั้ง/เรื่อง) | 28.02 | 16.52 |

จากตารางที่ 7 แสดงจำนวนการเข้าชมเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ พบว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีการเข้าชมทั้งสิ้น 1,681 ครั้ง จากเนื้อหาทั้งหมด 60 เรื่อง ค่าเฉลี่ยการเข้าชม คิดเป็น 28.02 ครั้งต่อเรื่อง และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีการเข้าชมทั้งสิ้น 1,057 ครั้ง จากเนื้อหาทั้งหมด 64 เรื่อง ค่าเฉลี่ยการเข้าชม คิดเป็น 16.52 ครั้งต่อเรื่อง

จากการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ระบบโนวเลดจ์แพคเกอร์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบจำนวน 23 คน มีค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 2.61 เรื่องต่อคน และมีค่าเฉลี่ยการเข้าชมเนื้อหา คิดเป็น 28.02 ครั้งต่อเรื่อง ส่วนระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบจำนวน 25 คน มีค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 2.56 เรื่องต่อคน และมีค่าเฉลี่ยการเข้าชมเนื้อหา คิดเป็น 16.52 ครั้งต่อเรื่อง

**4.2.1.2 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย** ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ระบบ ผลการวิเคราะห์จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบ และผลการวิเคราะห์จำนวนการเข้าชมเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ระบบ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** จำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาบรรยาย

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนผู้ใช้ที่กำหนดให้เข้าใช้ระบบ (คน) | 42 | 41 |
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 37 | 34 |
| ร้อยละของผู้ใช้ที่เข้าใช้ระบบ | 88.10 | 82.93 |

จากตารางที่ 8 แสดงจำนวนผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากรายวิชาบรรยาย โดยระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ กำหนดให้เข้าใช้ระบบ จำนวน 42 คน พบผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 88.10 และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ กำหนดให้เข้าใช้ระบบ จำนวน 41 คน พบผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 82.93

2) ผลการวิเคราะห์จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** จำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนเนื้อหา (เรื่อง) | 111 | 88 |
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 37 | 34 |
| ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาต่อผู้ใช้ (เรื่อง/คน) | 3.00 | 2.59 |

จากตารางที่ 9 แสดงจำนวนเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยายพบว่า ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีเนื้อหา จำนวน 111 เรื่อง จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียน จำนวน 37 คน ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 3.00 เรื่องต่อคน และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีเนื้อหา จำนวน 88 เรื่อง จากผู้ใช้ที่ลงทะเบียน จำนวน 34 คน ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 2.59 เรื่องต่อคน

3) ผลการวิเคราะห์จำนวนการเข้าชมเนื้อหา

ข้อมูลในส่วนนี้ระบบบันทึกจากการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้ โดยผู้ใช้ 1 คน สามารถเข้าชมเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง และระบบจะนับจำนวนการเข้าชมเป็นรายครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** จำนวนการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนการเข้าชม (ครั้ง) | 1,994 | 1,040 |
| จำนวนเนื้อหา (เรื่อง) | 111 | 88 |
| ค่าเฉลี่ยการเข้าชมต่อเนื้อหา (ครั้ง/เรื่อง) | 17.96 | 11.82 |

จากตารางที่ 10 แสดงจำนวนการเข้าชมเนื้อหาที่ถูกสร้างไว้ในระบบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย พบว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีการเข้าชมทั้งสิ้น 1,994 ครั้ง จากเนื้อหาทั้งหมด 111 เรื่อง ค่าเฉลี่ยการเข้าชม คิดเป็น 17.96 ครั้งต่อเรื่อง และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีการเข้าชมทั้งสิ้น 1,040 ครั้ง จากเนื้อหาทั้งหมด 88 เรื่อง ค่าเฉลี่ยการเข้าชม คิดเป็น 11.82 ครั้งต่อเรื่อง

จากการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ระบบโนวเลดจ์แพคเกอร์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบจำนวน 37 คน มีค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 3.00 เรื่องต่อคน และมีค่าเฉลี่ยการเข้าชมเนื้อหา คิดเป็น 17.96 ครั้งต่อเรื่อง ส่วนระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบจำนวน 34 คน มีค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น คิดเป็น 2.59 เรื่องต่อคน และมีค่าเฉลี่ยการเข้าชมเนื้อหา คิดเป็น 11.82 ครั้งต่อเรื่อง

**4.2.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน**

สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบ คือ สมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งระบุว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้สูงกว่าระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทั้งด้านจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา

ทั้งนี้ สามารถแสดงผลการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบ ซึ่งได้จาก

การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ดังแสดงในตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** ผลการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบจากรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย

| สถิติที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความรู้ | รายวิชาปฏิบัติการ | | รายวิชาบรรยาย | |
|---|---|---|---|---|
| | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
| ค่าเฉลี่ยจำนวนเนื้อหาต่อผู้ใช้ (เรื่อง/คน) | 2.61 | 2.56 | 3.00 | 2.59 |
| ค่าเฉลี่ยการเข้าชมต่อเนื้อหา (ครั้ง/เรื่อง) | 28.02 | 16.52 | 17.96 | 11.82 |

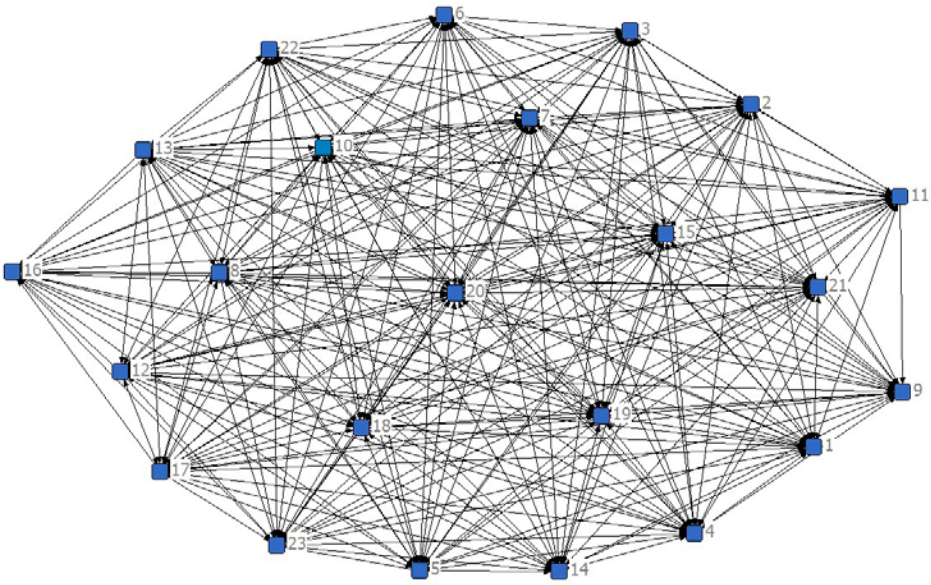
จากตารางที่ 11 ผลการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบจากรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย พบว่า ผลที่ได้จากระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์จากทั้ง 2 รายวิชา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ทุกสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามตัวที่ 1 คือ ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ

#### 4.2.3 การอภิปรายผล

จากการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบ พบว่าการทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ได้ผลการศึกษาไม่แตกต่างกัน คือ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความสามารถในการแบ่งปันความรู้ที่ดีกว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ทั้งในด้านจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรด้านรูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบ ทั้งนี้ เนื่องจากระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์ทางสังคมในตัวระบบ มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ด้วยฟังก์ชั่นการติดตามเพื่อน เป็นผลให้วิธีการเข้าถึงเนื้อหาที่ผู้อื่นสร้างขึ้น มีความง่ายและรวดเร็ว ต่างจากอีกระบบที่ไม่มีฟังก์ชั่นนี้ จึงทำให้วิธีการเข้าถึงเนื้อหามีความซับซ้อนกว่า

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตามเพื่อนจากระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ในกลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ พบว่า มีจำนวนการติดตามระหว่างผู้ใช้ภายในระบบ ทั้งสิ้น 446 การติดตาม จากผู้ใช้ทั้งหมด 23 คน หรืออาจกล่าวได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วผู้ใช้ 1 คน ติดตามเพื่อนจำนวน 19.39 คน ซึ่งเมื่อใช้โปรแกรม UCINET 6 ช่วยวาดภาพจำลองลักษณะเครือข่ายทางสังคมที่เกิดขึ้นตามแนวคิดการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมของไลโบวิทส์ (Liebowitz, 2007: 31 - 38) พบว่าเครือข่ายที่ได้มีลักษณะเป็นรูปตาข่าย (Mesh Network) (ฉัตรชัย สุมามาลย์, 2541: 226) กล่าวคือ ผู้ใช้แต่ละคนเพิ่มการติดตามจากผู้ใช้อื่นแทบจะทุกคน ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้การกระจายเนื้อหามีความรวดเร็ว และสะดวกแก่การเข้าถึงของผู้รับ เช่น A B และ C เป็นผู้ติดตามของ Z ดังนั้น เมื่อ Z สร้างเนื้อหาใหม่ จะถูกส่งไปยัง A B และ C ในทันที คุณสมบัตินี้ ยังคล้ายคลึงกับการทวีต (Tweet) ของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม Twitter.com (Gabriela and Carmen, 2008) หากแต่เป็นการทวีตเนื้อหาที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยภาพจำลองเครือข่ายดังกล่าว ได้แสดงไว้ในภาพที่ 12

ภาพที่ 12 แสดงลักษณะเครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ของกลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ โดยจุดสี่เหลี่ยมมุมมนหรือโหนด (Node) แสดงถึงผู้ใช้แต่ละคน เส้นเชื่อมระหว่างจุด (Link) แสดงถึงการมีความสัมพันธ์ของผู้ใช้ หัวลูกศร แสดงถึงความสัมพันธ์ของการเป็นผู้ติดตาม (Ben, Gordon and Richard, 2008) เช่น จุดหมายเลข 1 มีเส้นเชื่อมที่มีหัวลูกศรชี้ไปยังจุดหมายเลข 2 หมายถึง ผู้ใช้หมายเลข 1 ติดตามรับเนื้อหาโดยตรงจากผู้ใช้หมายเลข 2 ซึ่งในทางกลับกัน ผู้ใช้หมายเลข 2 อาจจะไม่ได้ติดตามรับเนื้อหาจากผู้ใช้หมายเลข 1 ก็เป็นได้




**ภาพที่ 12** ลักษณะเครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์
ในกลุ่มนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ

เครือข่ายที่เกิดขึ้น ยังสอดคล้องกับแนวคิดการสื่อสารแบบไวรัส (Viral Communication) (Lippman and Reed, 2003) ซึ่งเป็นเทคนิคการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารกระจายไปอย่างรวดเร็ว เข้าถึงผู้รับได้โดยง่าย เปรียบเสมือนการแพร่เชื้อของไวรัส โดยเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตที่ใช้การสื่อสารแบบไวรัส เช่น เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสนทนาออนไลน์ เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับคำอธิบายของ สโตน และจาคอบส์ (Stone and Jacob, 2008) ที่ระบุว่า เครือข่ายทางสังคม เป็นเครื่องมือสำคัญของเว็บยุค 2.0 สำหรับใช้เป็นแหล่งรวบรวมสาระความรู้จากผู้คนจำนวนมากไว้ด้วยกัน มีการแบ่งปันระหว่างสมาชิก (Share) ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ยิ่งใหญ่ เป็นศูนย์รวมเครื่องมือในการสร้างเนื้อหาส่วนตัว และ เปิดโอกาสให้มีการเชื้อเชิญบุคคลอื่นเข้ามามีส่วนร่วมบนเครือข่ายเดียวกัน

จากผลการศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยพบว่ายังมีปัจจัยอื่นที่สนับสนุนการแบ่งปันความรู้ของระบบที่ใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ซึ่งนับได้ว่าเป็นตัวแปรสอดแทรก (Intervening Variables) ที่เกิดขึ้นและยากต่อการควบคุม ดังนี้

1) ความน่าสนใจของเนื้อหา กล่าวคือ เนื้อหาที่นักศึกษากลุ่มตัวอย่างบันทึกลงบนระบบเป็นเนื้อหาที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่ใช่เนื้อหาจากผู้สอน ดังนั้น จึงทำให้มีความหลากหลายของเนื้อหา ซึ่งบางเนื้อหาที่เพื่อนเขียน อาจมีความน่าสนใจ และเป็นเนื้อหาที่ไม่เคยรับรู้มาก่อน

2) ผู้ใช้มีความสนใจตรงกัน กล่าวคือ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ระบบ เป็นนักศึกษาสังกัดหลักสูตรเดียวกัน จึงทำให้มีความสนใจในเนื้อหาหรือเรื่องเดียวกัน

จากปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยข้างต้น ผนวกกับความสามารถของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ที่ช่วยกระจายเนื้อหาอย่างเป็นเครือข่าย จึงทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจเข้าชม สอดคล้องกับผลการศึกษาประสิทธิภาพทางการแบ่งปันความรู้ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ดังที่ได้นำเสนอ

เมื่อพิจารณาการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ของทั้ง 2 ระบบ พบว่า ระบบโนว์เลดจ์ แพคเกอร์ ได้นำรูปแบบที่เป็นที่นิยมของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้ามาผสมผสาน คือการใช้ภาพประจำตัวขนาดเล็ก (Thumbnail) ของผู้ที่เราติดตาม ทั้งแบบภาพปกติและแบบภาพตัวละครแทนตัวผู้ใช้ (Avatar) ดังแสดงในภาพที่ 13 ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ใช้มองเห็นภาพประจำตัวของเพื่อนได้อย่างชัดเจน สร้างการจดจำ และเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ได้ง่ายกว่า สอดคล้องกับข้อค้นพบของบอยด์ และ

เอลริสัน (Boyd and Ellison, 2008: 213) ที่ระบุว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมส่วนใหญ่มักจะแนะนำให้ผู้ใช้อัพโหลดภาพตนเองเพื่อเป็นการแสดงตัวตน (Identify) ให้ผู้ใช้อื่นในระบบได้รู้จัก นอกจากนี้ในบางเว็บไซต์ยังอนุญาตให้ผู้ใช้ตกแต่งหรือเลือกโปรแกรมประยุกต์ (Application) ที่สนใจเข้าไว้ในระบบได้อีกด้วย เช่น Facebook.com เป็นต้น

**ภาพที่ 13** กรอบแสดงภาพประจำตัวขนาดเล็ก (Thumbnail) ที่ปรากฏในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

## 4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม นำเสนอข้อมูล 3 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการทดสอบสมมติฐาน และการอภิปรายผล ดังนี้

### 4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้ เก็บรวบรวมจากคะแนนสอบรายบุคคล ภายหลังที่ได้ทดลองใช้ระบบ แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน จำแนกตามการทดสอบกับผู้ใช้แต่ละรายวิชา คือ การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย มีรายละเอียดดังนี้

**4.3.1.1 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ** ได้ผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ดังแสดงในตารางที่ 12

**ตารางที่ 12** จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 23 | 25 |
| คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คะแนน) | 784.00 | 625.50 |
| ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ ($\overline{X}$) | 34.09 | 25.06 |
| คะแนนเต็ม (คะแนน) | 70.00 | 70.00 |

จากตารางที่ 12 แสดงจำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ พบว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 23 คน มีคะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ ทั้งสิ้น 784.00 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 34.09 คะแนน จากคะแนนเต็ม 70.00 คะแนน และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 25 คน มีคะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ ทั้งสิ้น 625.50 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 25.06 คะแนน จากคะแนนเต็ม 70.00 คะแนน

**4.3.1.2 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย** ได้ผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ดังแสดงในตารางที่ 13

**ตารางที่ 13** จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย

| สถิติที่เกี่ยวข้อง | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ |
|---|---|---|
| จำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คน) | 37 | 34 |
| คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ (คะแนน) | 295.00 | 256.00 |
| ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ ($\overline{X}$) | 7.97 | 7.53 |
| คะแนนเต็ม (คะแนน) | 20.00 | 20.00 |

จากตารางที่ 13 แสดงจำนวนผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ คะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย พบว่าระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 37 คน มีคะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ ทั้งสิ้น 295.00 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 7.97 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20.00 คะแนน และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ จำนวน 34 คน มีคะแนนสอบรวมของผู้ใช้ที่ลงทะเบียนในระบบ ทั้งสิ้น 256.00 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 7.53 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20.00 คะแนน

จากการทดสอบเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบในกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ พบว่า ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 34.09 คะแนน และผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 25.06 คะแนน จากคะแนนเต็ม 70.00 คะแนน ส่วนการทดสอบเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบในกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย พบว่า ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 7.97 คะแนน และผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ คิดเป็น 7.53 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20.00 คะแนน

**4.3.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน**

สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ คือ สมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งระบุว่า ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการหาค่า T-test ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 14

จากตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test พบว่ากลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ย 34.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.44 ส่วนกลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีค่าเฉลี่ย 25.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.19 เมื่อทดสอบความ

ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 14** ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test

| กลุ่มการใช้ระบบ | N | $\overline{X}$ | S.D. | T-test | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | 23 | 34.09 | 17.44 | 2.152 | 0.037* |
| ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | 25 | 25.06 | 11.19 | | |

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05

ส่วนการหาค่า T-test ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตาราง ที่ 15

**ตารางที่ 15** ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test

| กลุ่มการใช้ระบบ | N | $\overline{X}$ | S.D. | T-test | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | 37 | 7.97 | 2.51 | 2.084 | 0.041* |
| ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | 34 | 7.53 | 1.96 | | |

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05

จากตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) คะแนนการทำข้อสอบของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ T-test พบว่า กลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ย 7.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.51 ส่วนกลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีค่าเฉลี่ย 7.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการทดสอบสมมติฐานข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการและแบบบรรยาย ซึ่งสอดคล้องกับ

สมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามตัวที่ 2 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ

**4.3.3 การอภิปรายผล**

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ พบว่าการทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ได้ผลการศึกษาที่ไม่แตกต่างกัน คือ ผลการทำแบบทดสอบของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่อคนสูงกว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรด้านรูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทำให้ผู้ใช้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่าระบบที่ไม่ได้ใช้ ซึ่งปัจจัยด้านคุณสมบัติของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ที่ส่งผลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ ผู้วิจัยพบ 4 ปัจจัย ดังนี้

1) ความสามารถในการกระจายเนื้อหาอย่างเป็นวงกว้าง (ส่งครั้งเดียว ได้รับทั้งเครือข่าย) เป็นผลให้ผู้ใช้อื่นที่อยู่บนเครือข่ายเดียวกันกับผู้ส่ง มีโอกาสที่จะได้รับเนื้อหามากขึ้น ความผิดพลาดที่เกิดจากการส่งเนื้อหา เช่น เนื้อหาไม่ถึงมือผู้รับ จึงมีน้อยลง

2) ความรวดเร็วของการกระจายเนื้อหา (ส่งเมื่อใด ถึงเมื่อนั้น) ทำให้ผู้ที่ได้รับเนื้อหา มีเวลาอยู่กับเนื้อหามากขึ้น ระยะเวลาในการตัดสินใจเปิดรับเนื้อหาจึงมีมากขึ้น ซึ่งหากเลือกที่จะเปิดรับเนื้อหา ก็จะมีระยะเวลาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันมากขึ้นตามไปด้วย

3) ความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหา (ปรับปรุงครั้งเดียว เปลี่ยนแปลงทั้งเครือข่าย) ทำให้ผู้รับมีโอกาสที่จะได้รับเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีความทันสมัยอยู่เสมอ

4) ความสามารถในการเก็บรักษาเนื้อหา (ได้รับเท่าใด เก็บไว้เท่านั้น) โดยผู้ใช้สามารถค้นหาและเข้าถึงเนื้อหาเก่าได้อยู่เสมอ สอดคล้องกับคุณลักษณะเด่นของการใช้เครือข่ายทางสังคมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอน ที่อธิบายโดยเมสัน และเรนนี่ (Mason and Rennie, 2008: 1 - 4) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม สามารถใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีความยืดหยุ่นต่อการเข้าถึง สามารถเก็บบันทึกการสื่อสารที่เกิดขึ้นได้ อีกทั้งยังช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลมีความเสมือนจริงเทียบได้กับการสื่อสารแบบเผชิญหน้า (Face to Face Communication)

นอกจากนี้ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ นับว่าเป็นสื่อดิจิทัล (Digital Media) รูปแบบหนึ่ง จึงสอดคล้องกับแนวคิดของเมแกน คาเรน และเกรน (Meghan, Karen and Glen, 2010: 81 -

95) ที่อธิบายไว้ว่า การนำสื่อดิจิทัล มาใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน (Combination of Technologies) จะเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระหว่างกันมากขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีมากขึ้นด้วย

ทั้งนี้ คุณสมบัติที่สำคัญของสื่อดิจิทัลต่อการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับความสามารถของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1) สื่อดิจิทัลโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใด รูปแบบใดก็ได้ โดยทั้ง 2 ระบบที่พัฒนาขึ้น รองรับการบรรจุเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ เป็นต้น

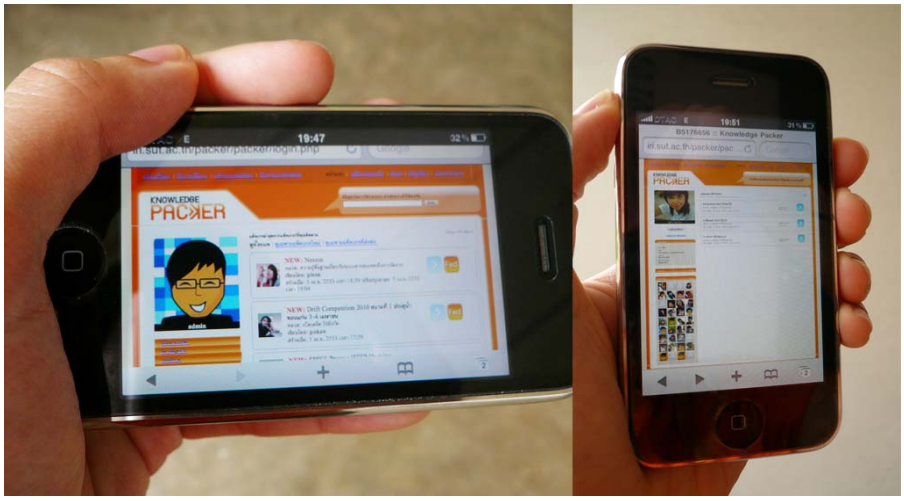
2) สื่อดิจิทัล ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนให้กว้างขวางขึ้น เพราะผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายในการค้นคว้าปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป ทำให้มุมมองของตนเองกว้างขึ้น สอดคล้องกับคุณสมบัติด้านเครือข่ายทางสังคมของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ที่ผู้ใช้จะต้องสร้างความสัมพันธ์ด้วยการติดตามซึ่งกันและกัน จึงจะทำให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาของกันและกันได้ อีกทั้ง ผู้ใช้ยังสามารถขยายเครือข่ายของตนเองด้วยการเพิ่มการติดตามจากบุคคลที่อยู่บนเครือข่ายอื่น เช่น เพื่อนของเพื่อน เป็นผลให้ขอบเขตห้องเรียนของผู้เรียนกว้างขวางขึ้น

3) สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน ไม่ว่าจะในลักษณะของผู้เรียนร่วมห้อง หรือผู้เรียนต่างห้อง บนเครือข่ายเดียวกัน สอดคล้องกับคุณสมบัติของทั้ง 2 ระบบ ที่สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน ได้แก่ คุณสมบัติด้านการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ และการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา เช่น เมื่อผู้ใช้เกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาที่เพื่อนเขียนไว้ ก็จะตั้งคำถามผ่านการแสดงความคิดเห็น หรือส่งคำถามไปยังกล่องรับข้อความของเจ้าของเนื้อหา เป็นต้น

4) มีช่องทางการเข้าถึงเนื้อหาที่ปรากฏบนสื่อดิจิทัลจำนวนมาก ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือติดตามการเรียนการสอนได้จากทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งทั้ง 2 ระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้จากหลายช่องทาง เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ พีดีเอ เป็นต้น ในที่นี้ได้แสดงตัวอย่างหน้าจอระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์จากการเข้าใช้งานทางโทรศัพท์มือถือ ดังปรากฏในภาพที่ 14

หากพิจารณาตามแนวคิดการนำการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับการเรียนการสอน ของถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545: 16 - 17) พบว่า ทั้ง 2 ระบบ สามารถนำไปใช้งานได้ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ 1) ใช้เป็นสื่อเสริม (Supplementary) เช่น ผู้สอนนำเนื้อหาที่ปรากฏบนตำราเรียนมา

บรรจุลงบนระบบ เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา เป็นต้น 2) ใช้เป็นสื่อเติม (Complementary) เช่น ผู้สอนบรรจุเนื้อหานอกเหนือจากตำราเรียนลงบนระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม เป็นต้น และ 3) ใช้เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เช่นเดียวกับการทดลองในงานวิจัยนี้ กล่าวคือ กำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายใต้ประเด็นที่กำหนดด้วยตนเอง ทั้งจากเนื้อหาที่ตนเองสนใจและจากเนื้อหาที่เพื่อนเขียนไว้ เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้งานของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผู้เรียนจะต้องเพิ่มผู้สอนเป็นเพื่อนหรือเป็นผู้ติดตามเสียก่อน จึงจะพบเนื้อหาส่วนอีกระบบ ผู้เรียนสามารถค้นหาผู้สอนและเข้าถึงเนื้อหาได้โดยตรง




**ภาพที่ 14** ตัวอย่างหน้าจอระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์จากการเข้าใช้งานทางโทรศัพท์มือถือ

นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ สอดคล้องกับรากฐานของทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม ที่ประกอบด้วยทฤษฎี Social Constructivism ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น โดยปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนมากขึ้น และทฤษฎี Cognitive Constructivism ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้กระทำและสร้างความรู้ขึ้นเอง โดยปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทในการก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนปรับความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งเกิดความรู้ใหม่หรือความสมดุลทางพุทธิปัญญา ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นบนระบบ คือ การติดตามซึ่งกันและกัน และการแสดงความคิดเห็นในเชิงโต้ตอบกันนั่นเอง

## 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม นำเสนอข้อมูล 3 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการทดสอบสมมติฐาน และการอภิปรายผล ดังนี้

### 4.4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน จำแนกตามการทดสอบกับผู้ใช้แต่ละรายวิชา คือ การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และการทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย มีรายละเอียดดังนี้

**4.4.1.1 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ** ในที่นี้เป็นการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการผลิตสื่อมวลชน 1 (Technology of Mass Media Production I) ซึ่งเป็นรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติการเพื่อเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมทางด้านการออกแบบกราฟิก เช่น โปรแกรมอะโดบี โฟโต้ช้อป (Adobe Photoshop) อะโดบี อิลาสเทรเทอร์ (Adobe Illustrator) เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มนี้ทั้งหมดเป็นนักศึกษาสังกัดหลักสูตรนิเทศศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ชั้นปีที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 50 คน ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ระบบ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเพศ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 16

**ตารางที่ 16** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ แบ่งตามเพศ

| เพศ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ชาย | 1 | 4.35 | 7 | 28.00 |
| หญิง | 22 | 95.65 | 18 | 72.00 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **25** | **100.00** |

จากตารางที่ 16 แสดงจำนวนจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ แบ่งตามเพศ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เป็นเพศหญิง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.65 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 4.35 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ เป็นเพศหญิง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.00 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 28.00

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 17

**ตารางที่ 17** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ แบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม

| เกรดเฉลี่ยสะสม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1.50 – 1.99 | 8 | 34.78 | 9 | 36.00 |
| 2.00 – 2.49 | 9 | 39.13 | 12 | 48.00 |
| 2.50 – 2.99 | 4 | 17.39 | 4 | 16.00 |
| 3.00 – 3.49 | 2 | 8.70 | 0 | 0.00 |
| 3.50 ขึ้นไป | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **25** | **100.00** |

จากตารางที่ 17 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ แบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.13 ช่วง 1.50 – 1.99 คิดเป็นร้อยละ 34.78 ช่วง 2.50 – 2.99 คิดเป็นร้อยละ 17.39 และช่วง 3.00 – 3.49 คิดเป็นร้อยละ 8.70 ตามลำดับ ทั้งนี้ ไม่มีผู้ใดที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.00 ช่วง 1.50 – 1.99 คิดเป็นร้อยละ 36.00 และ ช่วง 2.50 – 2.99 คิดเป็นร้อยละ 16.00 ตามลำดับ ทั้งนี้ ไม่มีผู้ใดที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 3.00 – 3.49 และมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ระบบ พบว่า ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 95.65 เกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 คิดเป็นร้อยละ

39.13 ส่วนในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.00 เกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 คิดเป็นร้อยละ 48.00

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ของผู้ใช้ระบบ

เมื่อพิจารณาการใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 18

**ตารางที่ 18** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| สถานะ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ใช้บริการ | 22 | 95.65 | 24 | 96.00 |
| ไม่ใช้บริการ | 1 | 4.35 | 1 | 4.00 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **25** | **100.00** |

จากตารางที่ 18 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 95.65 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 4.35 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็น ร้อยละ 96.00 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 4.00

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 19

จากตารางที่ 19 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ใช้บริการเว็บไซต์ Facebook และ Hi-5 มีจำนวนมากที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 86.36 ต่อเว็บไซต์ ใช้บริการเว็บไซต์ MySpace คิดเป็นร้อยละ 31.82 และใช้บริการเว็บไซต์ Twitter และ Multiply คิดเป็นร้อย 22.73 ต่อเว็บไซต์ ตามลำดับ

**ตารางที่ 19** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| สถานะ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ* | จำนวน (คน) | ร้อยละ** |
| Facebook | 19 | 86.36 | 16 | 66.67 |
| MySpace | 7 | 31.82 | 3 | 12.50 |
| Twitter | 5 | 22.73 | 6 | 25.00 |
| Hi-5 | 19 | 86.36 | 23 | 95.83 |
| Multiply | 5 | 22.73 | 2 | 8.33 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 2 | 8.33 |

* เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 22 คน

** เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 24 คน

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ใช้บริการเว็บไซต์ Hi-5 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.83 ใช้บริการเว็บไซต์ Facebook คิดเป็นร้อยละ 66.67 ใช้บริการเว็บไซต์ Twitter คิดเป็นร้อยละ 25.00 ใช้บริการเว็บไซต์ MySpace คิดเป็นร้อยละ 12.50 และใช้บริการเว็บไซต์ Multiply และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ต่อเว็บไซต์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 20

**ตารางที่ 20** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์

| ความถี่ต่อสัปดาห์ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1 – 5 ครั้ง | 6 | 27.27 | 4 | 16.67 |
| 6 – 10 ครั้ง | 5 | 22.73 | 6 | 25.00 |
| 11 – 15 ครั้ง | 0 | 0.00 | 3 | 12.50 |
| 16 – 20 ครั้ง | 4 | 18.18 | 3 | 12.50 |
| 20 ครั้งขึ้นไป | 7 | 31.82 | 8 | 33.33 |
| **รวม** | **22** | **100.00** | **24** | **100.00** |

จากตารางที่ 20 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.82 เข้าใช้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 27.27 เข้าใช้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 22.73 และเข้าใช้ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 18.18 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 เข้าใช้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 25.00 เข้าใช้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 16.67 และเข้าใช้ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์และ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 12.50 เท่ากันตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 21

**ตารางที่ 21** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง

| ระยะเวลาเฉลี่ยต่อครั้ง | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 30 นาที | 2 | 9.09 | 5 | 20.83 |
| มากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง | 11 | 50.00 | 7 | 29.17 |
| มากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง | 3 | 13.64 | 5 | 20.83 |
| มากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง | 2 | 9.09 | 4 | 16.67 |
| 3 ชั่วโมงขึ้นไป | 4 | 18.18 | 3 | 12.50 |
| **รวม** | **22** | **100.00** | **24** | **100.00** |

จากตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 เข้าใช้เฉลี่ย 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.18 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 1

ชั่วโมง – 2 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.64 และเข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง และเฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 9.09 เท่ากัน ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.17 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาที และมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.83 เท่ากัน เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.67 และเข้าใช้เฉลี่ย 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับกิจกรรมที่กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่างหน้าชื่อกิจกรรมที่กระทำ จากมากไปน้อย 5 ลำดับแรก ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 22

**ตารางที่ 22** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ แบบเรียงลำดับ

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| ไม่ระบุลำดับที่ | 0 |
| 1 | 5 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |

ผลการคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 23

จากตารางที่ 23 แสดงค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการกระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ทำกิจกรรมเล่นเกมบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.55 สนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 19.33 แสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 17.48 ติดตามข่าวสารของเพื่อน คิดเป็น

ร้อยละ 16.56 เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน คิดเป็นร้อยละ 13.50 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 7.36 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ คิดเป็นร้อยละ 4.29 และหาเพื่อนใหม่ คิดเป็นร้อยละ 0.92 ตามลำดับ

**ตารางที่ 23** ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| กิจกรรม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน | 44 | 13.50 | 37 | 10.72 |
| เล่นเกม | 67 | 20.55 | 51 | 14.78 |
| สนทนาออนไลน์ | 63 | 19.33 | 87 | 25.22 |
| ติดตามข่าวสารของเพื่อน | 54 | 16.56 | 69 | 20.00 |
| แสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ | 57 | 17.48 | 48 | 13.91 |
| ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ | 24 | 7.36 | 26 | 7.54 |
| ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ | 14 | 4.29 | 23 | 6.67 |
| หาเพื่อนใหม่ | 3 | 0.92 | 4 | 1.16 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **326** | **100.00** | **345** | **100.00** |

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ทำกิจกรรมสนทนาออนไลน์บนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.22 ติดตามข่าวสารของเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เล่นเกม คิดเป็นร้อยละ 14.87 แสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 13.91 เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน คิดเป็นร้อยละ 10.72 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 7.54 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ คิดเป็นร้อยละ 6.67 และหาเพื่อนใหม่ คิดเป็นร้อยละ 1.16 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ส่วนใหญ่ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 95.65 โดยเว็บไซต์ที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Facebook และ Hi-5 คิดเป็นร้อยละ 86.36 ต่อเว็บไซต์ เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มากกว่า 20 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.82 โดย

ในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การเล่นเกม คิดเป็นร้อยละ 20.55

ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ส่วนใหญ่ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 96.00 โดยเว็บไซต์ที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Hi-5 คิดเป็นร้อยละ 95.83 เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มากกว่า 20 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.17 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การสนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 25.22

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 24

**ตารางที่ 24** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้

| สถานะ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ใช้บริการ | 23 | 100.00 | 23 | 92.00 |
| ไม่ใช้บริการ | 0 | 0.00 | 2 | 8.00 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **25** | **100.00** |

จากตารางที่ 24 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ ที่เข้าใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 92.00 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 8.00

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริการ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 25

จากตารางที่ 25 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการระบบ Moodle เพียงระบบเดียว คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ทั้งหมดใช้บริการระบบ Moodle เพียงระบบเดียวเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 100.00

**ตารางที่ 25** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้ระบบจัดการเรียนรู้

| ระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ* | จำนวน (คน) | ร้อยละ** |
| Moodle | 23 | 100.00 | 23 | 100.00 |
| A-Tutor | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Blackboard | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

* เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 23 คน

** เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 23 คน

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 26

**ตารางที่ 26** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์

| ความถี่ต่อสัปดาห์ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1 – 5 ครั้ง | 8 | 34.78 | 3 | 13.04 |
| 6 – 10 ครั้ง | 9 | 39.13 | 12 | 52.17 |
| 11 – 15 ครั้ง | 3 | 13.04 | 5 | 21.74 |
| 16 – 20 ครั้ง | 2 | 8.70 | 2 | 8.70 |
| 20 ครั้งขึ้นไป | 1 | 4.35 | 1 | 4.35 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **23** | **100.00** |

จากตารางที่ 26 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.13 เข้าใช้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 34.78 เข้าใช้ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 13.04 เข้าใช้ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 8.70 และเข้าใช้ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 4.35 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.17 เข้าใช้ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 21.74 เข้าใช้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 13.04 เข้าใช้ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 8.70 และเข้าใช้ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 4.35 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 27

**ตารางที่ 27** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง

| ระยะเวลาเฉลี่ยต่อครั้ง | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 30 นาที | 9 | 39.13 | 5 | 21.74 |
| มากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง | 12 | 52.17 | 15 | 65.22 |
| มากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง | 2 | 8.70 | 2 | 8.70 |
| มากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง | 0 | 0.00 | 1 | 4.35 |
| 3 ชั่วโมงขึ้นไป | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **23** | **100.00** | **23** | **100.00** |

จากตารางที่ 27 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาปฏิบัติการ เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.17 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.13 และเข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 8.70 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.22 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.74 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 8.70 และเข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.35 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับกิจกรรมที่กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้ จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่างหน้าชื่อกิจกรรมที่กระทำ จากมากไปน้อย 5 ลำดับแรก ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 28

**ตารางที่ 28** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการกระทำบนระบบจัดการเรียนรู้

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| 1 | 5 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |
| ไม่ระบุลำดับที่ | 0 |

ผลการคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 29

จากตารางที่ 29 แสดงค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการกระทำบนระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ใช้ระบบจัดการเรียนรู้เพื่อการดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.15 ใช้เพื่อส่งงานและการบ้าน คิดเป็นร้อยละ 24.85 ใช้เพื่อติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 22.51 ใช้เพื่ออ่านและเรียนรู้เนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 18.71 ใช้เพื่อทำข้อสอบออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 4.39 ใช้เพื่อตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 4.09 และใช้เพื่อสนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 0.29 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ใช้เพื่อส่งงานและการบ้าน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.42 ใช้เพื่อดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 24.13 ใช้เพื่อติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 23.26 ใช้เพื่ออ่านและเรียนรู้เนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 18.90 ใช้เพื่อทำข้อสอบออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 4.36 ใช้เพื่อตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 4.07 ใช้เพื่อทำกิจกรรมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.58 และใช้เพื่อสนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 0.29 ตามลำดับ

**ตารางที่ 29** ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้

| กิจกรรม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| ติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน | 77 | 22.51 | 80 | 23.26 |
| อ่านและเรียนรู้เนื้อหา | 64 | 18.71 | 65 | 18.90 |
| ส่งงานและการบ้าน | 85 | 24.85 | 84 | 24.42 |
| ดาวน์โหลดเอกสารหรือ-ไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน | 86 | 25.15 | 83 | 24.13 |
| ทำข้อสอบออนไลน์ | 15 | 4.39 | 15 | 4.36 |
| สนทนาออนไลน์ | 1 | 0.29 | 1 | 0.29 |
| ตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น | 14 | 4.09 | 14 | 4.07 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 2 | 0.58 |
| **รวม** | **344** | **100.00** | **344** | **100.00** |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยระบบที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Moodle คิดเป็นร้อยละ 100.00 เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.13 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.17 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 25.15

ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ส่วนใหญ่ ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 92.00 โดยระบบที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Moodle คิดเป็นร้อยละ 100.00 เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.17 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.22 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การส่งงานและการบ้าน คิดเป็นร้อยละ 24.42

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้าน

ปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในการใช้งานระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ หรือระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

**ก) ด้านประสิทธิภาพ** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 30

**ตารางที่ 30** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ

| ลำดับ | การใช้งานด้านประสิทธิภาพ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล | 4.13 | 0.55 | มาก | 4.00 | 0.50 | มาก |
| 2. | ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบรหัสผ่าน | 3.91 | 0.73 | ปานกลาง | 3.68 | 0.80 | มาก |
| 3. | ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล | 3.74 | 0.62 | มาก | 3.72 | 0.94 | มาก |
| 4. | ความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจ | 3.78 | 0.60 | มาก | 3.72 | 0.84 | มาก |
| | **รวม** | **3.89** | **0.63** | **มาก** | **3.78** | **0.77** | **มาก** |

จากตารางที่ 30 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.89, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.89, S.D. = 0.63) พึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.78, S.D. = 0.60) พึงพอใจกับความเร็วในการบันทึก ปรับปรุง ข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.62) และพึงพอใจกับความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.19, S.D. = 0.73) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.78, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลข้อมูลอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.50) พึงพอใจกับความเร็วในการบันทึก ปรับปรุง ข้อมูลอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.94) พึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.84) และพึงพอใจกับความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.80) ตามลำดับ

**ข) ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 31

จากตารางที่ 31 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.98, S.D. = 0.74) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้สามารถเข้าใจภาษาที่ระบบใช้ในการสื่อความหมายอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.17, S.D. = 0.72) พึงพอใจกับการจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.04, S.D. = 0.77) พึงพอใจกับขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.67) ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.83) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) เท่ากับคำถามที่สอบถามว่า ผู้ใช้สามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.77) พึงพอใจกับภาพกราฟิกและโทนสีที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.91, S.D. = 0.60) พึงพอใจกับโครงสร้างเว็บไซต์และการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.91, S.D. = 0.85) และพึงพอใจกับรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.87, S.D. = 0.69)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.74) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้สามารถเข้าใจภาษาที่ระบบใช้ในการสื่อความหมายอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.04, S.D. = 0.74) ผู้ใช้สามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.79) พึงพอใจกับรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.92, S.D. = 0.76) พึงพอใจกับภาพกราฟิกและโทนสีที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.76) ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ =

3.76, S.D. = 0.88) พึงพอใจกับขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.61) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) เท่ากับความพึงพอใจกับโครงสร้างเว็บไซต์และการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.74) และพึงพอใจกับการจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.60, S.D. = 0.65)

**ตารางที่ 31** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน

| ลำดับ | การใช้งานด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ท่านสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง | 3.96 | 0.83 | มาก | 3.76 | 0.88 | มาก |
| 2. | ท่านสามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย | 3.96 | 0.77 | มาก | 3.96 | 0.79 | มาก |
| 3. | ระบบใช้ภาษาในการสื่อความหมายที่ชัดเจน | 4.17 | 0.72 | มาก | 4.04 | 0.74 | มาก |
| 4. | ระบบใช้ภาพกราฟิกและโทนสีที่เหมาะสมในการแสดงผล | 3.91 | 0.60 | มาก | 3.80 | 0.76 | มาก |
| 5. | ระบบใช้รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | 3.87 | 0.69 | มาก | 3.92 | 0.76 | มาก |
| 6. | ระบบใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | 4.00 | 0.67 | มาก | 3.72 | 0.61 | มาก |
| 7. | การจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ มีความเหมาะสม | 4.04 | 0.77 | มาก | 3.60 | 0.65 | มาก |
| 8. | โครงสร้างของเว็บไซต์มีการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลที่เหมาะสม | 3.91 | 0.85 | มาก | 3.72 | 0.74 | มาก |
| | **รวม** | **3.98** | **0.74** | **มาก** | **3.82** | **0.74** | **มาก** |

**ค) ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน** แบ่งออกเป็น 5 ส่วนตามรูปแบบการใช้งานระบบ โดยส่วนแรกเป็นฟังก์ชั่นการทำงานเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 32

**ตารางที่ 32** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน | 3.74 | 0.83 | มาก | 3.44 | 0.88 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการค้นหาเพื่อน | 3.70 | 0.77 | มาก | 3.00 | 0.79 | ปานกลาง |
| | **รวม** | **3.72** | **0.81** | **มาก** | **3.22** | **1.04** | **ปานกลาง** |

จากตารางที่ 32 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน อยู่ในระดับมา ก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.83) และพึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเพื่อน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.77)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.22, S.D. = 1.04) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน อยู่ในระดับมา ก ($\overline{X}$ = 3.44, S.D. = 0.88) และพึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเพื่อน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.00, S.D. = 0.79)

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 2 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 33

**ตารางที่ 33** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงเนื้อหา | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการสร้างเนื้อหาแบบปกติ | 4.00 | 0.91 | มาก | 3.92 | 0.76 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการสร้างเนื้อหาแบบอัพโหลดวีดิโอ | 3.09 | 0.95 | ปานกลาง | 3.24 | 0.83 | ปานกลาง |
| 3. | ความง่ายในการปรับปรุง หรือลบ เนื้อหา | 4.04 | 0.71 | มาก | 4.00 | 0.58 | มาก |
| 4. | ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ | 4.30 | 0.77 | มากที่สุด | 4.16 | 0.80 | มาก |
| 5. | ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ | 4.17 | 0.72 | มาก | 3.64 | 1.04 | มาก |
| 6. | ความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ | 3.22 | 1.09 | ปานกลาง | 3.36 | 0.64 | ปานกลาง |
| 7. | ความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ | 3.26 | 0.81 | ปานกลาง | 3.20 | 0.76 | ปานกลาง |
| 8. | ความง่ายในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา | 4.26 | 0.69 | มากที่สุด | 4.16 | 0.85 | มาก |
| 9. | ความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ไว้ | 4.30 | 0.64 | มากที่สุด | 3.80 | 0.96 | มาก |
| 10. | ความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ | 3.35 | 0.98 | ปานกลาง | 3.16 | 0.90 | ปานกลาง |
| | **รวม** | **3.80** | **0.82** | **มาก** | **3.66** | **0.81** | **มาก** |

จากตารางที่ 33 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.77) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ไว้ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.64) พึงพอใจกับความง่ายในการแสดงความคิดเห็น ต่อเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.26, S.D. = 0.69) พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.17, S.D. = 0.72) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ เนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.04, S.D. = 0.71) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบปกติ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.91) พึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.35, S.D. = 0.98) พึงพอใจกับความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.26, S.D. = 0.81) พึงพอใจกับความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.22, S.D. = 1.09) และพึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบอัพโหลดวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.09, S.D. = 0.95)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.66, S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16, S.D. = 0.80) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความง่ายในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16, S.D. = 0.85) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ เนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.58) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบปกติ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.92, S.D. = 0.76) พึงพอใจกับความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.96) พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.64, S.D. = 1.04) พึงพอใจกับความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.36, S.D. = 0.64) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบอัพโหลดวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.24, S.D. = 0.83) พึงพอใจกับความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.20, S.D. = 0.76) และพึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.16, S.D. = 0.90)

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 3 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 34

**ตารางที่ 34** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงแบบทดสอบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ | 3.61 | 1.08 | มาก | 3.60 | 1.23 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการปรับปรุง หรือลบ แบบทดสอบ | 3.61 | 1.08 | มาก | 3.84 | 0.90 | มาก |
| 3. | ความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ | 3.96 | 0.77 | มาก | 3.56 | 1.00 | มาก |
| 4. | ความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ | 3.91 | 0.67 | มาก | 3.48 | 1.05 | มาก |
| 5. | ระบบสามารถเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง | 3.83 | 0.65 | มาก | 3.48 | 1.05 | มาก |
| 6. | ระบบสามารถวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ | 3.87 | 0.63 | มาก | 3.56 | 1.04 | มาก |
| | **รวม** | **3.80** | **0.81** | **มาก** | **3.59** | **1.04** | **มาก** |

จากตารางที่ 34 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.77) พึงพอใจกับความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.91, S.D. = 0.67) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบอย่างถูกต้อง แม่นยำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.87, S.D. = 0.63) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้

อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83, S.D. = 0.65) และพึงพอใจกับความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.61, S.D. = 1.08) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบแบบทดสอบ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.61, S.D. = 1.80) เช่นเดียวกัน

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 1.04) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบแบบทดสอบ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.84, S.D. = 0.90) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.60, S.D. = 1.23) พึงพอใจกับความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.56, S.D. = 1.00) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบอย่างถูกต้อง แม่นยำ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.56, S.D. = 1.04) และพึงพอใจกับความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.48, S.D. = 1.05) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.48, S.D. = 1.05) เช่นเดียวกัน

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 4 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 35

จากตารางที่ 35 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.03, S.D. = 0.76) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.17, S.D. = 0.65) พึงพอใจกับรูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวที่มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.74) และพึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.74)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83, S.D. = 0.84) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.67) พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.88, S.D. = 0.78) และพึงพอใจกับรูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวที่มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.48, S.D. = 1.09)

**ตารางที่ 35** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | รูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ | 4.00 | 0.74 | มาก | 3.48 | 1.09 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว | 3.91 | 0.90 | มาก | 3.88 | 0.78 | มาก |
| 3. | ความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก | 4.17 | 0.65 | มาก | 4.12 | 0.67 | มาก |
| | **รวม** | **4.03** | **0.76** | **มาก** | **3.83** | **0.84** | **มาก** |

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 5 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 36

จากตารางที่ 36 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้ พึงพอใจกับความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.62) พึงพอใจกับความชัดเจนในการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.64) และพึงพอใจกับความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.65)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ =

3.44, S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.56, S.D. = 0.71) พึงพอใจกับความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.44, S.D. = 0.65) และพึงพอใจกับความชัดเจนในการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.32, S.D. = 0.75)

**ตารางที่ 36** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | 3.74 | 0.62 | มาก | 3.56 | 0.71 | มาก |
| 2. | ระบบแสดงการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ได้อย่างชัดเจน | 3.70 | 0.64 | มาก | 3.32 | 0.75 | ปานกลาง |
| 3. | ความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ | 3.65 | 0.65 | มาก | 3.44 | 0.65 | มาก |
| | **รวม** | **3.70** | **0.63** | **มาก** | **3.44** | **0.70** | **มาก** |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ ทั้ง 5 ส่วนข้างต้น สามารถสรุปค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้ใช้ในแต่ละด้าน โดยจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 37

จากตารางที่ 37 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณาแต่ละฟังก์ชั่น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้ พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.03, S.D. = 0.76) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.82) ซึ่งมีค่าเท่ากับความพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.80, S.D. = 0.81) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.81) และพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.63)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.89) เมื่อพิจารณาแต่ละฟังก์ชั่นโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้ พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83, S.D. = 0.84) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.66, S.D. = 0.81) ซึ่งมีค่าเท่ากับความพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 1.04) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.44, S.D. = 0.70) และพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.22, S.D. = 1.04)

**ตารางที่ 37** แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ | 3.72 | 0.81 | มาก | 3.22 | 1.04 | ปานกลาง |
| 2. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงเนื้อหา | 3.80 | 0.82 | มาก | 3.66 | 0.81 | มาก |
| 3. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงแบบทดสอบ | 3.80 | 0.81 | มาก | 3.59 | 1.04 | มาก |
| 4. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน | 4.03 | 0.76 | มาก | 3.83 | 0.84 | มาก |
| 5. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | 3.70 | 0.63 | มาก | 3.44 | 0.70 | มาก |
| | **รวม** | **3.81** | **0.77** | **มาก** | **3.55** | **0.89** | **มาก** |

**ง) ด้านความปลอดภัย** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 38

จากตารางที่ 38 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความเหมาะสม

ของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.87, S.D. = 0.69) พึงพอใจกับความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.75) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.78) และพึงพอใจกับความสามารถในการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนของระบบในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.61, S.D. = 0.66)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.46, S.D. = 1.04) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้ พึงพอใจกับความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.56, S.D. = 1.08) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.52, S.D. = 1.05) พึงพอใจกับความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ( $\overline{X}$ = 3.48, S.D. = 1.16) และพึงพอใจกับความสามารถในการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนของระบบในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง ( $\overline{X}$ = 3.28, S.D. = 0.89)

**ตารางที่ 38** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย

| ลำดับ | การใช้งานด้านความปลอดภัย | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ | 3.87 | 0.69 | มาก | 3.56 | 1.08 | มาก |
| 2. | ความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | 3.74 | 0.75 | มาก | 3.48 | 1.16 | ปานกลาง |
| 3. | ระบบมีการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน | 3.61 | 0.66 | มาก | 3.28 | 0.89 | ปานกลาง |
| 4. | ระบบสามารถซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ | 3.65 | 0.78 | มาก | 3.52 | 1.05 | มาก |
| | **รวม** | **3.72** | **0.72** | **มาก** | **3.46** | **1.04** | **มาก** |

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับความสามารถของระบบที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญในการใช้งาน จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 4 ลงในช่องว่างหน้าชื่อความสามารถทั้ง 4 ด้าน จากมากไปน้อย ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 39

**ตารางที่ 39** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ให้ความสำคัญในการใช้งาน

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 3 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |

ผลการคำนวณคะแนน สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 40

**ตารางที่ 40** ค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ให้ความสำคัญในการใช้งาน

| ความสามารถของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| ด้านประสิทธิภาพ | 69 | 30.00 | 69 | 27.60 |
| ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 58 | 25.22 | 75 | 30.00 |
| ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 59 | 25.65 | 70 | 28.00 |
| ด้านความปลอดภัย | 44 | 19.13 | 36 | 14.40 |
| **รวม** | **230** | **100.00** | **250** | **100.00** |

จากตารางที่ 40 แสดงค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ให้ความสำคัญในการใช้งาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ให้ความสำคัญกับความสามารถด้านประสิทธิภาพของระบบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือ

ความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 25.65 ความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 25.22 และความสามารถด้านความปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 19.13 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ให้ความสำคัญกับความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือ ความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 28.00 ความสามารถด้านประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 27.60 และความสามารถด้านความปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 14.40 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย สามารถจำแนกค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละด้านได้ดังแสดงในตารางที่ 41

**ตารางที่ 41** ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ

| ลำดับ | ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ด้านประสิทธิภาพ | 3.89 | 0.63 | มาก | 3.78 | 0.77 | มาก |
| 2. | ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 3.98 | 0.74 | มาก | 3.82 | 0.74 | มาก |
| 3. | ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 3.81 | 0.77 | มาก | 3.55 | 0.89 | มาก |
| 4. | ด้านความปลอดภัย | 3.72 | 0.72 | มาก | 3.46 | 1.04 | มาก |
| | **รวม** | **3.85** | **0.72** | **มาก** | **3.65** | **0.86** | **มาก** |

จากตารางที่ 41 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.85, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.98, S.D. = 0.74) พึงพอใจ

ในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.89, S.D. = 0.63) พึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.77) และพึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.72)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.86) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.74) พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.78, S.D. = 0.77) พึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.89) และพึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.46, S.D. = 1.04)

**4.4.1.2 การทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย** ในที่นี้เป็นการทดสอบกับผู้ใช้ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Fundamentals of Management Information Systems) โดยกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มนี้ทั้งหมดเป็นนักศึกษาสังกัดหลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ชั้นปีที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 83คน ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ระบบ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเพศ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 42

**ตารางที่ 42** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเพศ

| เพศ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ชาย | 13 | 35.14 | 10 | 29.41 |
| หญิง | 24 | 64.86 | 24 | 70.59 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **34** | **100.00** |

จากตารางที่ 42 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเพศ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เป็นเพศหญิง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.86 และเพศ

ชาย คิดเป็นร้อยละ 35.14 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ เป็นเพศหญิง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.59 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 29.41

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 43

**ตารางที่ 43** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม

| เกรดเฉลี่ยสะสม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1.50 – 1.99 | 11 | 29.73 | 7 | 20.59 |
| 2.00 – 2.49 | 15 | 40.54 | 18 | 52.94 |
| 2.50 – 2.99 | 7 | 18.92 | 7 | 20.59 |
| 3.00 – 3.49 | 3 | 8.11 | 2 | 5.88 |
| 3.50 ขึ้นไป | 1 | 2.70 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **34** | **100.00** |

จากตารางที่ 43 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย แบ่งตามเกรดเฉลี่ยสะสม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.54 ช่วง 1.50 – 1.99 คิดเป็นร้อยละ 29.73 ช่วง 2.50 – 2.99 คิดเป็นร้อยละ 18.92 ช่วง 3.00 – 3.49 คิดเป็นร้อยละ 8.11 และมากกว่า 3.50 คิดเป็นร้อยละ 2.70 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.94 ช่วง 1.50 – 1.99 และช่วง 2.50 -2.99 มีจำนวนเท่ากัน คือ คิดเป็นร้อยละ 20.59 ต่อช่วง และช่วง 3.00 – 3.49 คิดเป็นร้อยละ 5.88 ตามลำดับ ทั้งนี้ ไม่มีผู้ใดที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ระบบ พบว่า ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 64.86 เกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 คิดเป็นร้อยละ 40.54 ส่วนในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 70.59 เกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 คิดเป็นร้อยละ 52.94

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบจัดการเรียนรู้ของผู้ใช้ระบบ

เมื่อพิจารณาการใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมของผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 44

**ตารางที่ 44** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| สถานะ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ใช้บริการ | 37 | 100.00 | 33 | 97.06 |
| ไม่ใช้บริการ | 0 | 0.00 | 1 | 2.94 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **34** | **100.00** |

จากตารางที่ 44 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 97.06 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 2.94

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 45

**ตารางที่ 45** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| สถานะ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ* | จำนวน (คน) | ร้อยละ** |
| Facebook | 34 | 91.89 | 31 | 93.94 |
| MySpace | 6 | 16.22 | 6 | 18.18 |
| Twitter | 7 | 18.92 | 8 | 24.24 |
| Hi-5 | 32 | 86.49 | 31 | 93.94 |
| Multiply | 3 | 8.11 | 2 | 6.06 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 3 | 9.09 |

* เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 37 คน

** เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 33คน

จากตารางที่ 45 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ใช้บริการเว็บไซต์ Facebook มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.89 ใช้บริการเว็บไซต์ Hi-5 คิดเป็นร้อยละ 86.49 ใช้บริการเว็บไซต์ Twitter คิดเป็นร้อยละ 19.92 ใช้บริการเว็บไซต์ MySpace คิดเป็นร้อยละ 16.22 และใช้บริการเว็บไซต์ Multiply คิดเป็นร้อยละ 8.11 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ใช้บริการเว็บไซต์ Facebook และ Hi-5 มีจำนวนมากที่สุดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 92.94 ต่อเว็บไซต์ ใช้บริการเว็บไซต์ Twitter คิดเป็นร้อยละ 24.24 ใช้บริการเว็บไซต์ MySpace คิดเป็นร้อยละ 18.18 ใช้บริการเว็บไซต์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 9.09 และใช้บริการเว็บไซต์ Multiply คิดเป็นร้อยละ 6.06 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 46

**ตารางที่ 46** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์

| ความถี่ต่อสัปดาห์ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1 – 5 ครั้ง | 5 | 13.51 | 5 | 15.15 |
| 6 – 10 ครั้ง | 9 | 24.32 | 11 | 33.33 |
| 11 – 15 ครั้ง | 3 | 8.11 | 2 | 6.06 |
| 16 – 20 ครั้ง | 7 | 18.92 | 2 | 6.06 |
| 20 ครั้งขึ้นไป | 13 | 35.14 | 13 | 39.39 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **33** | **100.00** |

จากตารางที่ 46 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.14 เข้าใช้ 6 - 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 24.32 เข้าใช้ 16 - 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 18.92 เข้าใช้ 1 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 13.51 และเข้าใช้ 11 - 15 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 8.11 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.39 เข้าใช้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 33.33 เข้าใช้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 15.15 และเข้าใช้ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์และ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 6.06 เท่ากัน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 47

**ตารางที่ 47** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง

| ระยะเวลาเฉลี่ยต่อครั้ง | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 30 นาที | 5 | 13.51 | 8 | 24.24 |
| มากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง | 13 | 35.14 | 11 | 33.33 |
| มากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง | 10 | 27.03 | 8 | 24.24 |
| มากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง | 6 | 16.22 | 2 | 6.06 |
| 3 ชั่วโมงขึ้นไป | 3 | 8.11 | 4 | 12.12 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **33** | **100.00** |

จากตารางที่ 47 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.14 เข้าใช้มากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 27.03 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.22 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.51 และเข้าใช้เฉลี่ย 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.11 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาที และมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.24 เท่ากัน เข้าใช้เฉลี่ย 3 ชั่วโมงขึ้น

ไปต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.12 และเข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 6.06 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับกิจกรรมที่กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่างหน้าชื่อกิจกรรมที่กระทำ จากมากไปน้อย 5 ลำดับแรก ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 48

**ตารางที่ 48** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย แบบเรียงลำดับ

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| ไม่ระบุลำดับที่ | 0 |
| 1 | 5 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |

ผลการคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 49

จากตารางที่ 49 แสดงค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทำกิจกรรมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.22 สนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 18.85 ติดตามข่าวสารของเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 18.67 เล่นเกม คิดเป็นร้อยละ 16.82 เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน คิดเป็นร้อยละ 13.12 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 6.84 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ คิดเป็นร้อยละ 3.51 หาเพื่อนใหม่ คิดเป็นร้อยละ 2.59 และทำกิจกรรมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ0.37 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ทำกิจกรรมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.39 ติดตามข่าวสารของเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 18.79 สนทนา

ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 17.58 เล่นเกม คิดเป็นร้อยละ 15.76 เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน คิดเป็นร้อยละ 11.92 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 8.28 ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ คิดเป็นร้อยละ 5.66 และหาเพื่อนใหม่ คิดเป็นร้อยละ 2.63 ตามลำดับ

**ตารางที่ 49** ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม

| กิจกรรม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| เขียนบล็อกหรือบันทึกประจำวัน | 71 | 13.12 | 59 | 11.92 |
| เล่นเกม | 91 | 16.82 | 78 | 15.76 |
| สนทนาออนไลน์ | 102 | 18.85 | 87 | 17.58 |
| ติดตามข่าวสารของเพื่อน | 101 | 18.67 | 93 | 18.79 |
| แสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ | 104 | 19.22 | 96 | 19.39 |
| ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดรูปภาพ | 37 | 6.84 | 41 | 8.28 |
| ชม ดาวน์โหลด อัพโหลดวีดิโอ | 19 | 3.51 | 28 | 5.66 |
| หาเพื่อนใหม่ | 14 | 2.59 | 13 | 2.63 |
| อื่น ๆ | 2 | 0.37 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **541** | **100.00** | **495** | **100.00** |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยเว็บไซต์ที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Facebook คิดเป็นร้อยละ 91.89 เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมมากกว่า 20 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.14 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.14 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 19.22

ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ส่วนใหญ่ ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 97.06 โดยเว็บไซต์ที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Facebook และ Hi-5 คิดเป็นร้อยละ 92.94 ต่อเว็บไซต์ เข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มากกว่า 20 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็น

ร้อยละ 39.39 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 19.39

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 50

**ตารางที่ 50** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ในการใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้

| | **ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์** | | **ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์** | |
|---|---|---|---|---|
| **สถานะ** | **จำนวน (คน)** | **ร้อยละ** | **จำนวน (คน)** | **ร้อยละ** |
| ใช้บริการ | 34 | 91.89 | 29 | 85.29 |
| ไม่ใช้บริการ | 3 | 8.11 | 5 | 14.71 |
| **รวม** | **37** | **100.00** | **34** | **100.00** |

จากตารางที่ 50 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย ในการใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.89 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 8.11 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 85.29 และไม่ใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 14.71

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริการ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 51

**ตารางที่ 51** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริการ

| **ระบบ** | **ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์** | | **ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์** | |
|---|---|---|---|---|
| | **จำนวน (คน)** | **ร้อยละ*** | **จำนวน (คน)** | **ร้อยละ**** |
| Moodle | 34 | 100.00 | 29 | 100.00 |
| A-Tutor | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Blackboard | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

* เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 34 คน

** เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้บริการทั้งหมด 29 คน

จากตารางที่ 51 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริการ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ทั้งหมด ใช้บริการระบบ Moodle เพียงระบบเดียว คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ทั้งหมด ใช้บริการระบบ Moodle เพียงระบบเดียวเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 100.00

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 52

**ตารางที่ 52** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์

| ความถี่ต่อสัปดาห์ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| 1 – 5 ครั้ง | 14 | 41.18 | 14 | 48.28 |
| 6 – 10 ครั้ง | 12 | 35.29 | 4 | 13.79 |
| 11 – 15 ครั้ง | 3 | 8.82 | 4 | 13.79 |
| 16 – 20 ครั้ง | 4 | 11.76 | 4 | 13.79 |
| 20 ครั้งขึ้นไป | 1 | 2.94 | 3 | 10.34 |
| **รวม** | **34** | **100.00** | **29** | **100.00** |

จากตารางที่ 52 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับความถี่ในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.18 เข้าใช้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 35.29 เข้าใช้ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 11.76 เข้าใช้ 11– 15 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 8.82 และเข้าใช้ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 2.94ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.28 เข้าใช้ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ มีจำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 13.79 ต่อความถี่ และเข้าใช้ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 10.34 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการ

เรียนรู้ต่อครั้ง สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 53

**ตารางที่ 53** จำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง

| ระยะเวลาเฉลี่ยต่อครั้ง | ผู้ใช้ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบ โนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 30 นาที | 16 | 47.06 | 10 | 34.48 |
| มากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง | 15 | 44.12 | 15 | 51.72 |
| มากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง | 2 | 5.88 | 3 | 10.34 |
| มากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง | 1 | 2.94 | 1 | 3.45 |
| 3 ชั่วโมงขึ้นไป | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| **รวม** | **34** | **100.00** | **29** | **100.00** |

จากตารางที่ 53 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้ระบบจากรายวิชาบรรยาย เกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.06 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44.12 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 5.88 และเข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 2.94 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ พบว่าเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ เฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมงต่อครั้ง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.72 เข้าใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 34.48 เข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ10.34 และเข้าใช้เฉลี่ยมากกว่า 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมงต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.45 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับกิจกรรมที่กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่างหน้าชื่อกิจกรรมที่กระทำ จากมากไปน้อย 5 ลำดับแรก ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 54

**ตารางที่ 54** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| 1 | 5 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |
| ไม่ระบุลำดับที่ | 0 |

ผลการคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้ สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 55

**ตารางที่ 55** ค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้

| กิจกรรม | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| ติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน | 126 | 25.45 | 111 | 25.52 |
| อ่านและเรียนรู้เนื้อหา | 87 | 17.58 | 84 | 19.31 |
| ส่งงานและการบ้าน | 122 | 24.65 | 109 | 25.06 |
| ดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน | 109 | 22.02 | 94 | 21.61 |
| ทำข้อสอบออนไลน์ | 42 | 8.48 | 29 | 6.67 |
| สนทนาออนไลน์ | 2 | 0.40 | 2 | 0.46 |
| ตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น | 7 | 1.41 | 5 | 1.15 |
| อื่น ๆ | 0 | 0.00 | 1 | 0.23 |
| **รวม** | **495** | **100.00** | **435** | **100.00** |

จากตารางที่ 55 แสดงค่าคะแนนและร้อยละของกิจกรรมที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย กระทำบนระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ใช้ระบบจัดการเรียนรู้เพื่อติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.45ใช้เพื่อส่งงานและการบ้าน คิดเป็นร้อยละ 24.65 ใช้เพื่อดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 22.02 ใช้เพื่ออ่านและเรียนรู้เนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 17.58 ใช้เพื่อทำข้อสอบออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 8.48 ใช้เพื่อตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 1.41 และใช้เพื่อสนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 0.40 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ใช้ระบบจัดการเรียนรู้เพื่อติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.52 ใช้เพื่อส่งงานและการบ้าน คิดเป็นร้อยละ 25.06 ใช้เพื่อดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 21.61 ใช้เพื่ออ่านและเรียนรู้เนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 19.31 ใช้เพื่อทำข้อสอบออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 6.67 ใช้เพื่อตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 1.15 ใช้เพื่อสนทนาออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 0.46 และใช้เพื่อทำกิจกรรมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.23 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ส่วนใหญ่ ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 91.89 โดยระบบที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Moodle คิดเป็นร้อยละ 100.00 เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.18 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่า 30 นาที มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.06 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 25.45

ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ส่วนใหญ่ ใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 85.29 โดยระบบที่ใช้บริการมากที่สุด คือ Moodle คิดเป็นร้อยละ 100.00 เข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.28 โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.72 กิจกรรมที่กระทำส่วนใหญ่ คือ การติดตามข่าวสาร ประกาศจากผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 25.52

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในการใช้งานระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ หรือระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน

ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

**ก) ด้านประสิทธิภาพ** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 56

**ตารางที่ 56** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ

| ลำดับ | การใช้งานด้านประสิทธิภาพ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล | 4.14 | 0.59 | มาก | 3.71 | 0.52 | มาก |
| 2. | ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบรหัสผ่าน | 4.03 | 0.65 | มาก | 3.68 | 0.59 | มาก |
| 3. | ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล | 4.11 | 0.74 | มาก | 3.71 | 0.76 | มาก |
| 4. | ความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจ | 3.95 | 0.78 | มาก | 3.47 | 0.75 | มาก |
| | **รวม** | **4.06** | **0.69** | **มาก** | **3.64** | **0.66** | **มาก** |

จากตารางที่ 56 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิภาพ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.06, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.14, S.D. = 0.59) พึงพอใจกับความเร็วในการบันทึกปรับปรุง ข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.74) พึงพอใจกับความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.03, S.D. = 0.65) และพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.95, S.D. = 0.78) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.64, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.71, S.D. =

0.52) ซึ่งเท่ากับความพึงพอใจกับความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.71, S.D. = 0.76) พึงพอใจกับความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.59) และพึงพอใจกับความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.47, S.D. = 0.75) ตามลำดับ

**ข) ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 57

**ตารางที่ 57** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน

| ลำดับ | การใช้งานด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ท่านสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง | 3.95 | 0.82 | มาก | 3.82 | 0.63 | มาก |
| 2. | ท่านสามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย | 3.95 | 0.74 | มาก | 3.91 | 0.67 | มาก |
| 3. | ระบบใช้ภาษาในการสื่อความหมายที่ชัดเจน | 3.89 | 0.84 | มาก | 3.85 | 0.74 | มาก |
| 4. | ระบบใช้ภาพกราฟิกและโทนสีที่เหมาะสมในการแสดงผล | 3.81 | 0.66 | มาก | 3.59 | 0.61 | มาก |
| 5. | ระบบใช้รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | 3.49 | 0.93 | มาก | 3.41 | 0.74 | มาก |
| 6. | ระบบใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | 3.41 | 0.99 | มาก | 3.41 | 0.78 | มาก |
| 7. | การจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ มีความเหมาะสม | 3.49 | 1.02 | มาก | 3.50 | 0.79 | มาก |
| 8. | โครงสร้างของเว็บไซต์มีการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลที่เหมาะสม | 3.54 | 0.93 | มาก | 3.29 | 0.84 | ปานกลาง |
| | **รวม** | **3.69** | **0.87** | **มาก** | **3.60** | **0.72** | **มาก** |

จากตารางที่ 57 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.69, S.D. = 0.87) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.95, S.D. = 0.82) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับคำถามที่สอบถามว่า ผู้ใช้สามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.95, S.D. = 0.74) สามารถเข้าใจภาษาที่ระบบใช้ในการสื่อความหมายอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.89, S.D. = 0.84) พึงพอใจกับภาพกราฟิกและโทนสีที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.66) พึงพอใจกับโครงสร้างเว็บไซต์และการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.54, S.D. = 0.93) พึงพอใจกับการจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 1.02) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับคำถามที่สอบถามว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 0.93) และพึงพอใจกับขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.41, S.D. = 0.99) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.60, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้สามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.91, S.D. = 0.67) สามารถเข้าใจภาษาที่ระบบใช้ในการสื่อความหมายอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.85, S.D. = 0.74) สามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.63) พึงพอใจกับภาพกราฟิกและโทนสีที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 0.61) พึงพอใจกับการจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.50, S.D. = 0.79) พึงพอใจกับรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.41, S.D. = 0.74) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับคำถามที่สอบถามว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผล โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.41, S.D. = 0.78) และพึงพอใจกับโครงสร้างเว็บไซต์และการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.29, S.D. = 0.84) ตามลำดับ

**ค) ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน** แบ่งออกเป็น 5 ส่วนตามรูปแบบการใช้งานระบบ โดยส่วนแรกเป็นฟังก์ชั่นการทำงานเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 58

**ตารางที่ 58** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน | 3.76 | 0.86 | มาก | 3.50 | 0.96 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการค้นหาเพื่อน | 3.62 | 0.92 | มาก | 3.47 | 1.08 | มาก |
| | **รวม** | **3.69** | **0.89** | **มาก** | **3.49** | **1.02** | **มาก** |

จากตารางที่ 58 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.69, S.D. = 0.89) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน อยู่ในระดับมา ก ($\overline{X}$ = 3.76, S.D. = 0.86) และพึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเพื่อน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 0.92)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 1.02) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน อยู่ในระดับมา ก ($\overline{X}$ = 3.50, S.D. = 0.96) และพึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเพื่อน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.47, S.D. = 1.02)

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 2 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 59

**ตารางที่ 59** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงเนื้อหา | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการสร้างเนื้อหาแบบปกติ | 3.59 | 1.01 | มาก | 3.59 | 0.93 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการสร้างเนื้อหาแบบอัพโหลดวีดิโอ | 3.08 | 1.09 | ปานกลาง | 3.24 | 1.10 | ปานกลาง |
| 3. | ความง่ายในการปรับปรุง หรือลบ เนื้อหา | 3.76 | 0.93 | มาก | 3.71 | 0.97 | มาก |
| 4. | ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ | 4.11 | 0.70 | มาก | 3.82 | 0.87 | มาก |
| 5. | ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ | 3.95 | 0.71 | มาก | 3.62 | 1.05 | มาก |
| 6. | ความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ | 3.24 | 1.14 | ปานกลาง | 3.18 | 0.87 | ปานกลาง |
| 7. | ความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ | 3.14 | 1.13 | ปานกลาง | 3.09 | 1.00 | ปานกลาง |
| 8. | ความง่ายในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา | 4.22 | 0.79 | มากที่สุด | 4.00 | 0.78 | มาก |
| 9. | ความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ไว้ | 4.08 | 0.76 | มาก | 3.74 | 1.05 | มาก |
| 10. | ความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ | 3.62 | 0.89 | มาก | 3.09 | 1.03 | ปานกลาง |
| | **รวม** | **3.68** | **0.91** | **มาก** | **3.51** | **0.96** | **มาก** |

จากตารางที่ 59 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.91) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความง่ายในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.22, S.D. = 0.79) ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.70) พึงพอใจกับความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 0.76) พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.95, S.D. = 0.71) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ เนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.76, S.D. = 0.93) พึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 0.89) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบปกติ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 1.01) พึงพอใจกับความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.24, S.D. = 1.14) พึงพอใจกับความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.14, S.D. = 1.13) และพึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบอัพโหลดวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.08, S.D. = 1.09)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.51, S.D. = 0.96) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความง่ายในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.78) พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.87) พึงพอใจกับความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 1.05) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ เนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.71, S.D. = 0.97) พึงพอใจกับความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 1.05) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบปกติ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 0.93) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบอัพโหลดวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.24, S.D. = 1.10) พึงพอใจกับความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.18, S.D. = 0.87) พึงพอใจกับความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.09, S.D. = 1.03) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับคำถามที่สอบถามว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.09, S.D. = 1.00)

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 3 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 60

**ตารางที่ 60** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงแบบทดสอบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ | 3.46 | 1.19 | มาก | 3.68 | 0.77 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการปรับปรุง หรือลบ แบบทดสอบ | 3.49 | 1.12 | มาก | 3.68 | 0.81 | มาก |
| 3. | ความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ | 3.59 | 1.01 | มาก | 3.82 | 0.87 | มาก |
| 4. | ความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ | 3.41 | 1.14 | มาก | 3.59 | 0.93 | มาก |
| 5. | ระบบสามารถเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง | 3.38 | 1.14 | ปานกลาง | 3.82 | 0.83 | มาก |
| 6. | ระบบสามารถวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ | 3.43 | 1.19 | มาก | 3.82 | 0.72 | มาก |
| | **รวม** | **3.46** | **1.13** | **มาก** | **3.74** | **0.82** | **มาก** |

จากตารางที่ 60 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.46, S.D. = 1.13) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 1.01) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 1.12) พึงพอใจกับความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.46, S.D. = 1.19) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบอย่างถูกต้อง แม่นยำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.43, S.D. = 1.19) พึงพอใจกับความง่ายใน

การดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.41, S.D. = 1.14) และพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.38, S.D. = 1.14) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่า ผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.87) ซึ่งค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ที่ได้ เท่ากับความพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.72) และยังเท่ากับความพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.83) พึงพอใจกับความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.81) ซึ่งค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ที่ได้ เท่ากับความพึงพอใจกับความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.77) และพึงพอใจกับความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 0.93) ตามลำดับ

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 4 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 61

จากตารางที่ 61 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.87, S.D. = 0.84) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.95, S.D. = 0.78) พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.86, S.D. = 0.86) และพึงพอใจกับรูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวที่มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.88) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.85) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.94, S.D. = 0.85) พึงพอใจกับความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.85, S.D. = 0.86) และพึงพอใจกับรูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวที่มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.85) ตามลำดับ

**ตารางที่ 61** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | รูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ | 3.81 | 0.88 | มาก | 3.65 | 0.85 | มาก |
| 2. | ความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว | 3.95 | 0.78 | มาก | 3.85 | 0.86 | มาก |
| 3. | ความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก | 3.86 | 0.86 | มาก | 3.94 | 0.85 | มาก |
| | **รวม** | **3.87** | **0.84** | **มาก** | **3.81** | **0.85** | **มาก** |

ฟังก์ชั่นการทำงานส่วนที่ 5 เป็นฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 62

จากตารางที่ 62 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.99) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ( $\overline{X}$ ) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.86, S.D. = 1.00) พึงพอใจกับความชัดเจนในการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 1.02) และพึงพอใจกับความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ อยู่ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 0.93) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.57, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.69) พึงพอใจกับความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 0.61) และพึงพอใจกับความชัดเจนในการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.47, S.D. = 0.56)

**ตารางที่ 62** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้

| ลำดับ | การใช้งานด้านการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | 3.86 | 1.00 | มาก | 3.65 | 0.69 | มาก |
| 2. | ระบบแสดงการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ได้อย่างชัดเจน | 3.70 | 1.02 | มาก | 3.47 | 0.56 | มาก |
| 3. | ความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ | 3.49 | 0.93 | มาก | 3.59 | 0.61 | มาก |
| | **รวม** | **3.68** | **0.99** | **มาก** | **3.57** | **0.62** | **มาก** |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ ทั้ง 5 ส่วนข้างต้น สามารถสรุปค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้ใช้ในแต่ละด้าน โดยจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 63

จากตารางที่ 63 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.95) เมื่อพิจารณาแต่ละฟังก์ชั่น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้ พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.87, S.D. = 0.84) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.69, S.D. = 0.89) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.91) ซึ่งมีค่าเท่ากับความพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก

($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.99) และความพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.46, S.D. = 1.13)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 0.85) เมื่อพิจารณาแต่ละฟังก์ชั่นโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.85) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.82) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.57, S.D. = 0.62) พึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.51, S.D. = 0.96) และพึงพอใจในฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.49, S.D. = 1.02)

**ตารางที่ 63** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ เกี่ยวกับฟังก์ชั่นการทำงาน

| ลำดับ | การใช้งานด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ | 3.69 | 0.89 | มาก | 3.49 | 1.02 | มาก |
| 2. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงเนื้อหา | 3.68 | 0.91 | มาก | 3.51 | 0.96 | มาก |
| 3. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการและเข้าถึงแบบทดสอบ | 3.46 | 1.13 | มาก | 3.74 | 0.82 | มาก |
| 4. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน | 3.87 | 0.84 | มาก | 3.81 | 0.85 | มาก |
| 5. | ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | 3.68 | 0.99 | มาก | 3.57 | 0.62 | มาก |
| | **รวม** | **3.68** | **0.95** | **มาก** | **3.62** | **0.85** | **มาก** |

**ง) ด้านความปลอดภัย** ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 64

**ตารางที่ 64** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย

| ลำดับ | การใช้งานด้านความปลอดภัย | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ | 3.73 | 0.69 | มาก | 3.76 | 0.55 | มาก |
| 2. | ความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | 3.73 | 0.77 | มาก | 3.53 | 0.93 | มาก |
| 3. | ระบบมีการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน | 3.68 | 0.82 | มาก | 3.47 | 0.93 | มาก |
| 4. | ระบบสามารถซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ | 3.73 | 0.73 | มาก | 3.50 | 0.83 | มาก |
| | **รวม** | **3.72** | **0.75** | **มาก** | **3.57** | **0.81** | **มาก** |

จากตารางที่ 64 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ในส่วนฟังก์ชั่นการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.75) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.73, S.D. = 0.69) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับความพึงพอใจกับความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.73, S.D. = 0.77) และยังเท่ากับความพึงพอใจกับความสามารถของระบบในการซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ โดยผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.73, S.D. = 0.73) และพึงพอใจกับความสามารถในการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนของระบบในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.82) ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.57, S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อคำถาม โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้ พึงพอใจกับความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.76, S.D. = 0.55) พึงพอใจกับความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.53, S.D. = 0.93) พึงพอใจกับความสามารถของระบบในการซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.50, S.D. = 0.83) และพึงพอใจกับความสามารถในการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนของระบบในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.47, S.D. = 0.93) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผู้ใช้ระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับความสามารถของระบบที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญในการใช้งาน จากการตอบแบบสอบถามแบบเรียงลำดับ โดยการระบุหมายเลข 1 – 4 ลงในช่องว่างหน้าชื่อความสามารถทั้ง 4 ด้าน จากมากไปน้อย ใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 65

**ตารางที่ 65** เกณฑ์การคำนวณคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ให้ความสำคัญในการใช้งาน

| ลำดับที่ | ค่าคะแนน |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 3 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |

ผลการคำนวณคะแนน สามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 66 ซึ่งแสดงค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ให้ความสำคัญในการใช้งาน พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ให้ความสำคัญกับความสามารถประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งานของระบบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.08 รองลงมาคือ ความสามารถด้านประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 25.41 ความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 25.14 และความสามารถด้านความปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 18.38 ตามลำดับ

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ให้ความสำคัญกับความสามารถด้านประสิทธิภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.82 รองลงมาคือ ความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมใน

การใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 27.35 ความสามารถด้านความปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 22.06 และความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 21.76 ตามลำดับ

**ตารางที่ 66** ค่าคะแนนและร้อยละของความสามารถของระบบที่ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ให้ความสำคัญในการใช้งาน

| ความสามารถของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | |
|---|---|---|---|---|
| | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ | ค่าคะแนน (คะแนน) | ร้อยละ |
| ด้านประสิทธิภาพ | 94 | 25.41 | 98 | 28.82 |
| ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 115 | 31.08 | 93 | 27.35 |
| ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 93 | 25.14 | 74 | 21.76 |
| ด้านความปลอดภัย | 68 | 18.38 | 75 | 22.06 |
| **รวม** | **370** | **100.00** | **340** | **100.00** |

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย สามารถจำแนกค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละด้านได้ดังแสดงในตารางที่ 67

จากตารางที่ 67 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ พบว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.79, S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.06, S.D. = 0.69) พึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.75) พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.69, S.D. = 0.87) และพึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.95)

ส่วนผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =

3.61, S.D. = 0.76) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.64, S.D. = 0.66) พึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 0.85) พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.60, S.D. = 0.72) และพึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.57, S.D. = 0.81)

**ตารางที่ 67** ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ

| ลำดับ | ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ |
| 1. | ด้านประสิทธิภาพ | 4.06 | 0.69 | มาก | 3.64 | 0.66 | มาก |
| 2. | ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 3.69 | 0.87 | มาก | 3.60 | 0.72 | มาก |
| 3. | ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 3.68 | 0.95 | มาก | 3.62 | 0.85 | มาก |
| 4. | ด้านความปลอดภัย | 3.72 | 0.75 | มาก | 3.57 | 0.81 | มาก |
| | **รวม** | **3.79** | **0.82** | **มาก** | **3.61** | **0.76** | **มาก** |

ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 68

**ตารางที่ 68** การประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ

| ลำดับ | ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ | รายวิชาปฏิบัติการ | | | | | | | รายวิชาบรรยาย | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | เฉลี่ยทั้ง 2 ระบบ | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ | | เฉลี่ยทั้ง 2 ระบบ | | |
| | | $\overline{X}$ | **S.D.** | $\overline{X}$ | **S.D.** | $\overline{X}$ | **S.D.** | **ระดับ** | $\overline{X}$ | **S.D.** | $\overline{X}$ | **S.D.** | $\overline{X}$ | **S.D.** | **ระดับ** |
| 1. | ด้านประสิทธิภาพ | 3.89 | 0.63 | 3.78 | 0.77 | **3.84** | **0.70** | **มาก** | 4.06 | 0.69 | 3.64 | 0.66 | **3.85** | **0.68** | **มาก** |
| 2. | ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 3.98 | 0.74 | 3.82 | 0.74 | **3.90** | **0.74** | **มาก** | 3.69 | 0.87 | 3.60 | 0.72 | **3.65** | **0.80** | **มาก** |
| 3. | ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 3.81 | 0.77 | 3.55 | 0.89 | **3.68** | **0.83** | **มาก** | 3.68 | 0.95 | 3.62 | 0.85 | **3.65** | **0.90** | **มาก** |
| 4. | ด้านความปลอดภัย | 3.72 | 0.72 | 3.46 | 1.04 | **3.59** | **0.88** | **มาก** | 3.72 | 0.75 | 3.57 | 0.81 | **3.65** | **0.78** | **มาก** |
| | **รวม** | 3.85 | 0.72 | 3.65 | 0.86 | **3.75** | **0.79** | **มาก** | 3.79 | 0.82 | 3.61 | 0.76 | **3.70** | **0.79** | **มาก** |

จากตารางที่ 68 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้ในรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ในแต่ละด้านของระบบ พบว่าผู้ใช้จากรายวิชาปฏิบัติการ มีความพึงพอใจเฉลี่ยทั้ง 2 ระบบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.75, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.90, S.D. = 0.74) พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.84, S.D. = 0.70) พึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.68, S.D. = 0.83) และพึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.59, S.D. = 0.88)

ผู้ใช้จากรายวิชาบรรยาย มีความพึงพอใจเฉลี่ยทั้ง 2 ระบบ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณาความสามารถแต่ละด้านของระบบ พบว่าผู้ใช้พึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.85, S.D. = 0.68) ซึ่งเป็นค่ามากที่สุดเมื่อเทียบกับความพึงพอใจด้านอื่น ๆ โดยที่เหลืออีก 3 ด้าน ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับที่เท่ากัน คือ มีความพึงพอใจในความสามารถด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.88) พึงพอใจในความสามารถด้านฟังก์ชั่นการทำงาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.90) และพึงพอใจในความสามารถด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.65, S.D. = 0.78)

**4.4.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน**

สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ คือ สมมติฐานข้อที่ 3 ซึ่งระบุว่า ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการหาค่า F-test ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้านของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 69

**ตารางที่ 69** ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test

| ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ (N = 23) | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ (N = 25) | | | รวม (N = 48) | | | F-test | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | | |
| 1. ด้านประสิทธิภาพ | 3.89 | 0.63 | มาก | 3.78 | 0.77 | มาก | 3.84 | 0.70 | มาก | 2.05 | 0.23 |
| 2. ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 3.98 | 0.74 | มาก | 3.82 | 0.74 | มาก | 3.90 | 0.74 | มาก | 0.55 | 0.58 |
| 3. ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 3.81 | 0.77 | มาก | 3.55 | 0.89 | มาก | 3.68 | 0.83 | มาก | 1.77 | 0.42 |
| 4. ด้านความปลอดภัย | 3.72 | 0.72 | มาก | 3.46 | 1.04 | มาก | 3.59 | 0.88 | มาก | 2.91 | 0.10 |
| **รวม** | **3.85** | **0.72** | **มาก** | **3.65** | **0.86** | **มาก** | **3.75** | **0.79** | **มาก** | **1.82** | **0.33** |

จากตารางที่ 69 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบทุกด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนการหาค่า F-test ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้านของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 70

**ตารางที่ 70** ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test

| ความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ (N = 37) | | | ผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ (N = 34) | | | รวม (N = 71) | | | F-test | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับ | | |
| 1. ด้านประสิทธิภาพ | 4.06 | 0.69 | มาก | 3.64 | 0.66 | มาก | 3.85 | 0.68 | มาก | 0.87 | 0.43 |
| 2. ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน | 3.69 | 0.87 | มาก | 3.60 | 0.72 | มาก | 3.65 | 0.80 | มาก | 0.87 | 0.40 |
| 3. ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน | 3.68 | 0.95 | มาก | 3.62 | 0.85 | มาก | 3.65 | 0.90 | มาก | 1.61 | 0.36 |
| 4. ด้านความปลอดภัย | 3.72 | 0.75 | มาก | 3.57 | 0.81 | มาก | 3.65 | 0.78 | มาก | 0.45 | 0.56 |
| **รวม** | **3.79** | **0.82** | **มาก** | **3.61** | **0.76** | **มาก** | **3.70** | **0.79** | **มาก** | **0.95** | **0.44** |

จากตารางที่ 70 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ของกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เมื่อเปรียบเทียบผลต่างด้วยการใช้ F-test พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบทุกด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากการทดสอบสมมติฐานข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการและแบบบรรยาย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามตัวที่ 3 คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ

**4.4.3 การอภิปรายผล**

งานวิจัยนี้ ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย ผลการศึกษา พบว่าการทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ ผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจกับความสามารถทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อส่วนต่อประสานผู้ใช้และการใช้งานได้ของผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า ทั้ง 2 ระบบมีการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่เหมาะสมแก่การใช้งาน ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ด้วยตนเองโดยปราศจากการช่วยเหลือจากผู้ดูแลระบบ สอดคล้องกับคำอธิบายของ กิดานันท์ มลิทอง (2542) ที่ระบุว่า การออกแบบเว็บเพจผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงโครงสร้างและการจัดวางองค์ประกอบของเว็บเพจ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ กับการทดสอบกับนักศึกษารายวิชาบรรยาย พบว่า ผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจกับความสามารถทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประสิทธิภาพ ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อความเร็วในการทำงานของระบบ เช่น ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นต้น แสดงให้เห็นว่า ทั้ง 2 ระบบมีความสามารถในการให้ข้อมูลตอบสนองแก่ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งความรวดเร็วในการประมวลผลนี้ เกี่ยวข้องโดยตรงกับการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ โดยออปเปล (Oppel, 2006) อธิบายว่า การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ มีผลต่อความเร็วในการทำงานของระบบ ผู้ออกแบบฐานข้อมูลควรทำบรรทัดฐานข้อมูล (Normalization) ให้สมบูรณ์ก่อนลงมือสร้างฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้

เมื่อพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 3 ซึ่งระบุไว้ว่า ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่าผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรืออาจกล่าวได้ว่า ตัวแปรด้านรูปแบบของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ทั้งนี้ ปัจจัยที่ทำให้ผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจกับความสามารถของระบบ อยู่ในระดับมากเท่ากัน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ 3 ปัจจัย ดังนี้

1) ความคุ้นเคยกับระบบจัดการเรียนรู้ พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ที่รวบรวมได้จากกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งพบว่า ผู้ใช้ทั้งหมด ใช้ระบบจัดการเรียนรู้ ที่ชื่อ Moodle อยู่ในปัจจุบัน โดยส่วนมากมีความถี่ในการเข้าใช้ 5 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยกับรูปแบบการใช้งาน สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่รู้สึกว่าเป็นระบบที่มีความยุ่งยาก ทั้งนี้ ระบบจัดการเรียนรู้ถือเป็นระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งรูปแบบการใช้งานบางส่วนมีความคล้ายคลึงกับระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์และโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์

2) ความคุ้นเคยกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่รวบรวมได้จากกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งพบว่า ผู้ใช้เกินกว่าร้อยละ 90 ใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เช่น Facebook, Hi-5 อยู่ในปัจจุบัน และมีความถี่ในการเข้าใช้มากกว่า 20 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยกับรูปแบบการใช้งาน สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่รู้สึกว่าเป็นระบบที่มีความยุ่งยาก ทั้งนี้ เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมถูกผสมผสานเข้ากับระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

3) ความชื่นชอบรูปแบบการใช้งานของเว็บไซต์ประเภทเครือข่ายทางสังคม เนื่องจากผู้ใช้เป็นกลุ่มนักศึกษา อยู่ในช่วงวัยรุ่น ซึ่งจากงานวิจัยของบอยด์ (Boyd, 2008) ที่ศึกษาเรื่อง เพราะเหตุใดวัยรุ่นจึงรักเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม: บทบาทของเครือข่ายสาธารณะที่มีต่อการใช้ชีวิตของวัยรุ่น (Why Youth [Heart] Social Network Sites: The Role of Networked Publics in Teenager Social Life) พบว่าวัยรุ่นให้ความสนใจกับการใช้งานเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เนื่องจากมีรูปแบบและวิธีการใช้งานที่ดึงดูดใจ สามารถทำให้พบปะผู้คนจำนวนมากเพื่อผลประโยชน์ทางใดทางหนึ่ง เช่น การสื่อสาร การแสวงหาคนรัก เป็นต้น ทั้งนี้ ความชื่นชอบเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม จึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการศึกษาความพึงพอใจกับความสามารถของระบบ ดังที่ได้นำเสนอผลการวิจัยไปแล้วข้างต้น

นอกจากนี้ การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบในส่วนของฟังก์ชั่นการทำงาน ได้แบ่งออกเป็น 5 ส่วนจำแนกตามฟังก์ชั่นย่อย ได้แก่ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโพรไฟล์ของตน และฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจฟังก์ชั่นการทำงานอยู่ในระดับมาก ยกเว้น ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ที่มีระดับความพึงพอใจแตกต่างกัน โดยระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับปานกลาง ความแตกต่าง

นี้ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีผลต่อความสามารถในการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ภายในระบบ สอดคล้องกับคำอธิบายเกี่ยวกับ เครือข่ายทางสังคมที่ปรากฏบนวิกิพีเดีย (Wikipedia, 2009) ซึ่งระบุว่า เครือข่ายทางสังคม เป็นโครงสร้างของสังคมที่ประกอบด้วยโหนด (Node) ต่าง ๆ เชื่อมต่อกัน ซึ่งแต่ละโหนดที่เชื่อมโยงกันก็อาจมีความสัมพันธ์กับโหนดอื่น ๆ ด้วย ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงถึงกัน ทำความรู้จัก และติดต่อสื่อสารกันได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ หากพิจารณาตามรูปแบบทางการใช้งานเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ที่อธิบายโดย ธนพัฒน์ (2550) พบว่า ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีรูปแบบเป็นเว็บไซต์เผยแพร่ตัวตนและเผยแพร่ผลงาน เนื่องจากผู้ใช้สามารถนำเสนอตัวตนและเผยแพร่เรื่องราวของตนเอง ด้วยการเขียนบล็อก (Blog) เขียนข้อความแสดงสถานะ เปลี่ยนภาพประจำตัว รวมถึงการสร้างเครือข่ายการติดตามด้วยตนเอง รวมถึงการที่ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้อัพโหลด (Upload) ภาพหรือวีดิโอประกอบการเขียนเนื้อหาได้ โดยตัวอย่างการเผยแพร่ผลงานที่พบจากการใช้ระบบของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ คือ การเผยแพร่ผลงานการออกแบบกราฟิกของตนเอง ด้วยการอธิบายการสร้างผลงานแบบทีละขั้นตอน (Step by Step) เพื่อให้ผู้อ่านเรียนรู้และสามารถทำตามได้

# บทที่ 5
# สรุปและข้อเสนอแนะ

บทนี้กล่าวถึง สรุปผลการวิจัย การประยุกต์ผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายทางสังคมในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม และเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรังสรรค์นิยม ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ แนวคิดเกี่ยวกับระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดเกี่ยวกับเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้เป็นกรอบในการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) โดยได้สำรวจระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งแบบที่มีและไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมในตัวระบบ เพื่อศึกษาความสามารถที่เหมาะสมแก่การพัฒนาเป็นระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษาความสามารถของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ผลการศึกษาทำให้ได้ข้อมูลความสามารถหลักของระบบที่จะพัฒนา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ความสามารถด้านการจัดการเนื้อหา เช่น การสร้างเนื้อหา การสร้างแบบทดสอบ การทำแบบทดสอบ เป็นต้น และความสามารถด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เช่น การจัดการเพื่อน การจัดการประวัติย่อ การจัดการความคิดเห็น การส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ เป็นต้น

ภายหลังจากได้ข้อมูลความสามารถหลักของระบบที่จะพัฒนา ผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนา

ระบบที่ใช้ในงานวิจัย ได้ผลดังนี้

ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาทางโปรแกรม ได้แก่ พีเอชพี (PHP) และ จาวา สคริปต์ (Java Script) จัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมมายซีเควล (MySQL) และเสริมความน่าสนใจให้กับระบบด้วยโปรแกรมอะโดบีแฟลช (Adobe Flash) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ได้ระบบ 2 ระบบที่มีความคล้ายคลึงกัน คือ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ เป็นระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์ทางสังคมในตัวระบบ และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ เป็นระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์ทางสังคม โดยภายหลังจากการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น จึงนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรนิเทศศาสตร์ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการผลิตสื่อมวลชน 1 จำนวน 50 คน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จำนวน 83 คน

แต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยกลุ่มย่อยแรก ถูกกำหนดให้เข้าใช้งานในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ และอีกกลุ่มถูกกำหนดให้เข้าใช้งานในระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ทั้งนี้ มีข้อกำหนดในการเข้าใช้ คือ ให้นักศึกษาค้นคว้าหรือเขียนเนื้อหาภายใต้ประเด็นที่กำหนด จากนั้นให้นำเนื้อหาที่ได้มาบันทึกลงในระบบที่ถูกกำหนดให้เข้าใช้งาน โดยการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลจากการใช้ระบบของกลุ่มตัวอย่าง ใน 3 ส่วน ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม ซึ่งผลการวิจัยในแต่ละส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม พบว่าการทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ได้ผลการศึกษาที่สอดคล้อง

กัน คือ ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ มีความสามารถในการแบ่งปันความรู้ที่ดีกว่าอีกระบบ ทั้งในด้านจำนวนเนื้อหา และจำนวนการเข้าชมเนื้อหา

ทั้งนี้ ผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้สูงกว่าระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ทั้งด้านจำนวนเนื้อหาที่สร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหา

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบเครือข่ายทางสังคม พบว่า การทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาบรรยาย ได้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน คือ ผลการทำแบบทดสอบของผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่อคนสูงกว่าผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์

ทั้งนี้ ผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบเครือข่ายทางสังคม แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย ผลการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการ ผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจกับความสามารถโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน และพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านความปลอดภัย

ประเด็นที่ 2 การทดสอบกับนักศึกษารายวิชาบรรยาย พบว่า ผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจกับความสามารถทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประสิทธิภาพ และพึงพอใจน้อยที่สุด มีค่าเท่ากัน 3 ด้าน คือ ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน และด้านความปลอดภัย

จากประเด็นที่ 1 และ 2 แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ในระดับมากเท่ากัน ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐาน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการและแบบบรรยาย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ผู้ใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม มีระดับความพึงพอใจในความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบสูงกว่าผู้ใช้ระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเด็นที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบในส่วนของฟังก์ชั่นการทำงาน ได้แบ่งออกเป็น 5 ส่วนจำแนกตามฟังก์ชั่นย่อย ได้แก่ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการจัดการโปรไฟล์ของตน และฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบกับนักศึกษารายวิชาปฏิบัติการผู้ใช้จากทั้ง 2 ระบบ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ยกเว้น ฟังก์ชั่นเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ที่มีระดับความพึงพอใจแตกต่างกัน โดยระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับมาก และระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ไลต์ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในระดับปานกลาง

## 5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยพบข้อจำกัดของการวิจัย ดังนี้

### 5.2.1 ข้อจำกัดเกี่ยวกับการวิจัย

เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนเข้าใช้ระบบโดยมีจำนวนครั้งที่แตกต่างกันไป จึงส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการใช้ระบบ กล่าวคือ ผู้ที่เข้ามาใช้งานบ่อยครั้ง อาจมีความชำนาญมากกว่าผู้ที่ไม่ค่อยได้เข้าใช้ ดังนั้น ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้แต่ละคน ที่มีต่อความสามารถด้านปฏิสัมพันธ์ของระบบ อาจมีความแตกต่างกันไป

### 5.2.2 ข้อจำกัดเกี่ยวกับระบบที่ใช้ในการวิจัย

ระบบที่พัฒนาขึ้นทั้ง 2 ระบบ จำเป็นต้องแสดงผลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยเว็บเบราว์เซอร์ที่เหมาะสมแก่การเข้าใช้ระบบมากที่สุด คือ Internet Explorer ทั้งนี้ ในบางเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Google Chrome มีผลทำให้ความสามารถบางส่วนของระบบเกิดความผิดพลาด เช่น ความไม่คงที่ของขนาดตัวอักษรที่แสดงในแต่ละหน้า เป็นต้น

## 5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย

5.3.1 ผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่ผสมผสานอยู่ในระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้สูงกว่าระบบที่ไม่มีการผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ดังนั้น ระบบทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) สามารถผสมผสานความสามารถทางด้านเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้ากับความสามารถที่มีอยู่เดิม เพื่อสนับสนุนให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบที่หลากหลายขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการแบ่งปันความรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีมากขึ้น

5.3.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคม ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 ส่วน คือ จำนวนเนื้อหาที่ผู้ใช้ระบบสร้างขึ้น และจำนวนครั้งในการเข้าชมเนื้อหาของผู้ใช้ระบบ ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้สูงกว่าระบบที่ไม่ได้ใช้เครือข่ายทางสังคมทั้ง 2 ส่วน ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า เครือข่ายทางสังคมส่งผลกระทบต่อปริมาณการสร้างและเข้าชมเนื้อหา ดังนั้น หากนำรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมประยุกต์เข้ากับเว็บไซต์ที่ต้องการให้มีผู้เข้าชมจำนวนมาก เช่น เว็บไซต์เพื่อการโฆษณาสินค้าและบริการ ย่อมเป็นการเพิ่มโอกาสการโฆษณาไปยังผู้บริโภค เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมช่วยให้ปริมาณการเข้าชมเนื้อหามีมากขึ้น

5.3.3 แนวทางการพัฒนาระบบรูปแบบใหม่ในอนาคต นักพัฒนาสามารถผสมผสานรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมเข้าในตัวระบบ เนื่องจากเครือข่ายทางสังคม มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร กระจายข่าวสาร และช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การนำรูปแบบของเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมไปใช้ ควรคำนึงถึงความเข้ากันได้กับรูปแบบการใช้งานหลักของระบบ โดยไม่ส่งผลกระทบในเชิงลบต่อความสามารถด้านอื่น ๆ รวมถึงควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์การใช้งานที่แท้จริงของระบบว่าต้องการสิ่งใด เช่น ระบบที่ต้องการการมีส่วนร่วมจากผู้ใช้จำนวนมาก ควรนำรูปแบบเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมมาใช้ มากกว่าการนำไปใช้กับระบบที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เป็นต้น

## 5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.4.1 เพื่อให้การศึกษาความสามารถในการแบ่งปันความรู้ของระบบเครือข่ายทางสังคมเป็นประโยชน์ต่อสังคมออนไลน์มากขึ้น ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาในการทดลอง เพื่อศึกษาถึงแนวโน้มการขยายตัวของเครือข่ายและอัตราการเพิ่มขึ้นของเนื้อหาที่ปรากฏบนเครือข่าย เป็นประโยชน์ต่อการคำนวณจำนวนเครือข่ายและเนื้อหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

5.4.2 กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ทั้งหมด เป็นนักศึกษาสังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผ่านการศึกษารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานมาแล้ว และเป็นผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในการ

เข้าเว็บไซต์อยู่เป็นประจำ ทำให้ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถในแต่ละด้านของทั้ง 2 ระบบอยู่ในระดับมากทั้งหมด ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่าง เช่น กลุ่มคนวัยทำงาน กลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถในแต่ละด้านของแต่ละระบบว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

5.4.3 เพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง เกิดความสนใจมากขึ้นและเข้าใช้ระบบอย่างต่อเนื่อง ผู้พัฒนาอาจเพิ่มคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เกม การเปลี่ยนธีม การสนทนาออนไลน์ เป็นต้น ทั้งนี้ ปริมาณการเข้าใช้ระบบที่เปลี่ยนแปลงไป อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางด้านการแบ่งปันความรู้ของระบบที่ใช้ในการวิจัย

# รายการอ้างอิง

# รายการอ้างอิง


กองบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ. (2553). **แนวโน้มการใช้สื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://2poto.com/html/content/view/190/9/

กิดานันท์ มลิทอง. (2542). **สร้างสรรค์หน้าเว็บ และกราฟิกบนเว็บ.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฉัตรชัย สุมามาลย์. (2541). **การสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย.** กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

ชัยพร วิชชาวุธ. (2529). **Man and Machine Interaction.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยมงคล เทพวงษ์. (2552). **หลักการออกแบบเว็บไซต์** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.chaiwbi.com/501/5101.html

ซีเอ็มเอสไทยแลนด์. (2550). **รู้จัก LMS** [ออนไลน์]. ได้จาก: www.cmsthailand.com/lms/index.html

ณัฏฐิรา พุทธโอวาท. (2546). **การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากเว็บไซต์ "Sex Must Say" ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไตรรงค์ เจนการ. (2548). **การวัดและประเมินผลอิงมาตรฐานการเรียนรู้ควรคู่กับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ: มาร์ค เอ็ม พรินติ้ง.

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2541). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ: บริษัท วงกมล โพรดักชัน จำกัด

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.** เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธนพัฒน์. (2550). **เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) กับการใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://thanapat.blogspot.com/2009/07/social-network.html

ธนศักดิ์ อัศวจุฬามณี. (2551). **ทฤษฎี Constructivism** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://tupadu.multiply.com /journal/item/2

ธนาศักดิ์ ภูมิชัย. (2551). **การพัฒนาส่วนประสานงานผู้ใช้ของระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

นรินทร์ หมื่นรัตน์. (2550). **ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

เบ็ญญาภา ศรีเรืองพันธ์. (2551). **การพัฒนาตัวประสานงานผู้ใช้สำหรับระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ประยง ชนางกลาง. (2546). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อการเรียน วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดมีข้อมูลป้อนกลับแบบข้อความที่มีการเคลื่อนไหวกับแบบข้อความที่มีเสียงบรรยายประกอบ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

พรอนันต์ เอี่ยมขจรชัย. (2545). **ความพึงพอใจต่อเว็บช่วยสอนเรื่องบริการของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.** วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวา พันธุ์เมฆา และสุจิตรา หังสพฤกษ์. (2549). **ประมวลสาระชุดวิชา การวิจัยทางสารสนเทศศาสตร์ Research in Information Science สาขาวิชาศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 1 – 7.** นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

พัชนี เชยจรรยา เมตตา กฤตวิทย์ และถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์. (2530). **แนวคิดหลักนิเทศศาสตร์.** กรุงเทพฯ: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพรวัลย์ วันทนา. (2550). **บทความนิเทศออนไลน์ ตอน Constructivism & ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ** [ออนไลน์]. ได้จาก: www.korat1.org/text/ConstructTheory.pdf

มานพ เพิ่มพูน. (2552). **ทันโลกกับ Social Network (ตอนที่ 1)** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.cioworld.in.th/index.php?option=com_content&view=article&id=185:-social-network--1&catid=57:2009-06-12-07-44-36

ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ. (2534). **การวิเคราะห์ผู้รับสาร.** กรุงเทพฯ: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รอม หิรัญพฤกษ์. (2544). **แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในต้นคริสต์ศตวรรษที่ 21.** สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน: โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.

ศรุต ซาประเสริฐ. (2545). **ถ้าไม่รู้จัก LMS อย่าเพิ่งคิดใช้ e-Learning** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.arip.co.th/articles.php?id=405462&page=3

ศิริชัย นามบุรี. (2546). **การพัฒนาระบบสารสนเทศข่าวสารสถาบันราชภัฏยะลาผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต.** สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏยะลา.

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). **รายงานการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ เรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ส่วนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.

เศรษฐพงษ์ มะลิสุวรรณ. (2010). **เครือข่ายสังคม (Social Network) กรณีศึกษา: ยูทูบ (YouTube) วิดีโอออนไลน์ สื่อเพื่อสร้างสรรค์หรือเพื่อทำลายล้าง?** [Online]. Available: http://www.our- teacher.com/our-teacher/Military%20Mentorship/24-youtube.pdf

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2548). **เอกสารประกอบการเผยแพร่ ขยายผล และอบรม รูปแบบการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) สาขาชีววิทยา.** กรุงเทพมหานคร.

สถิตย์โชค โพธิ์สอาด. (2550). **การพัฒนาระบบจัดการเรียนออนไลน์ e-เรือจ้าง ที่รองรับสื่อประสมสำหรับการเรียนระดับมัธยมศึกษา.** สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สิริชนม์ ปิ่นน้อย. (2542). **ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกัญญา กตัญญู. (2542). **ผลของการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์คุรุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมาลี กาญจนชาตรี. (2543). **การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). **การสื่อสารกับสังคม.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี. (2552). **ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System)** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://images.suwalaiporn.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/SPqh1goKCpkAACF0Ja81/ระบบจัดการเรียนรู้.pdf?nmid=120915705

อมรเดช คีรีพัฒนานนท์. (2549). **CMS คืออะไร** [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.meewebfree.com/basic/what-is-cms.htm

Amsler, A. and Nichols, R. (2008). Blazing a web CMS trail at the University of Delaware. **The 36th Annual ACM SIGUCCS Conference on User Services Conference**: 137-140.

Ben, K. D., Gordon, I. M. and Richard A. S. (2008). Social Network Analysis Techniques: Implications for Information and Knowledge Sharing in Virtual Learning Communities, **International Journal of Advanced Media and Communication**, 2 (1), 20 - 34.

Boyd, D. M. and Ellison, N. B. (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication** 13 (2008): 210–230.

Culotta, A., Bekkerman, R. and McCallum, A. (2005). **Extracting social networks and contact information from email and the Web.** Department of Computer Science, University of Massachusetts.

Cunningham, D.J. and Knuth, R. (1993). **Tools for constructivism, In T. Duffy, J. Lowyck &D. Jonassen, eds. Designing environments for constructive learning,** Berlin: Spinger.

Daniel, B.K., McCalla, G. I. and Schwier, R. A. (2008). Social Network Analysis Techniques: Implications for Information and Knowledge Sharing in Virtual Learning Communities, **International Journal of Advanced Media and Communication**, 2 (1), 20 - 34.

Gabriela, G. and Carmen, H. (2008). **Can We Use Twitter For Educational Activities?.** [Online] Available: http://adlunap.ro/eLSE_publications/papers/2008/015.-697.1. Grosseck%20Gabriela-Can%20we%20use.pdf

Garrison, D. R. and Anderson, T. (2003). **E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice.** London: RoutledgeFalmer.

Glaserfeld, E.V. (1989). **Cognition, construction of knowledge, and teaching.** Synthese.

Holmes, B. and Gardner, J. (2006). **E-Learning Concept and Practice.** London: SAGE Publications.

Horton, W. and Horton, K. (2003). **E-Learning Tools and Technologies.** USA: Wiley Publishing.

Jochem, W., Merrienboer, J.V. and Koper, R. (2004). **Integrated E-learning, Implication for Pedagogy, Technology & Organization.** New York: RoutledgeFalmer.

Katz, E.J. Blumber, G. and Gurevitch, M. (1973). **Utilization of Mass Communication, by the Individual. The Uses of Mass Communication.** Beverly Hills: Sage.

Khan, B. H. (2005). **Managing E-Learning Strategies: Design, Delivery, Implementation, and Evaluation.** London: Information Science Publishing.

Liebowitz, J. (2008). **Social Networking The Essence of Innovation.** Maryland: Scarecrow.

Lippman, A. and Reed, D. P. (2003). **Viral Communicatios** [Online]. Available: http://dl.media.mit.edu/viral/viral.pdf

Marc, J. R, (2001). **E-Learning Strategies for Delivering Knowledge in The Digital Age.** USA: McGraw-Hill.

Mason, R. and Rennie, F. (2006). **Elearning The Key Concept.** New York: Routledge.

Mason, R. and Rennie, F. (2008). **E-Learning and Social Networking Handbook: Resource for Higher Education.** New York: Routledge.

McCombs and Becker, L.E. (1979). **Using Mass Communication Theory.** New Jersey: Printice Hall.

Meghan, E. M., Karen, A. W. and Glen S. S. (2010). Live, Online Short-Courses: A Case Study of Innovative Teacher Professional Development. **International Review of Research in Open and Distance Learning** 11(1): 81 – 95.

Morrison, D. (2003). **E-learning Strategies: How to get implementation and delivery right first time.** England: John Wiley & Sons.

National School Boards Association. (2007). **Creating & Connecting: Research and Guidelines on Online Social and Educational Networking.** Alexandria: NSBA.

Oppel, J.A. (2006). **Databases Demystified.** California: McGraw-Hill.

Palmgreen, P. and Rayburn, J.D. (1979). **Uses and Gratifications and Exposure to Public Television, a discrepancy approach.** Communication Research.

Price, C. (2009). **Compare CMS-Part 1-Introduction** [On-line]. Available: http://www. a3webtech.com /index.php/compare-cms.html

Roberts, T. S. (2004). **Online Collaborative Learning: Theory and Practice.** London: Information Science Publishing.

Schoroeder. (2005). **Blogging Online Learning News and Research** [Online]. Available: http://sloan-c.org/publications/jaln/v7n2/pdf/v7n2_schroeder.pdf

Stone, B. and Jacobs, R. (2008). **Successful direct marketing methods.** USA: McGraw Hall.

Vivian, N. and Sudweeks, F. (2003). Social Networks in Transnational and Virtual Communities. **Informing Science** (2003, June): 1.

Wiberg, M. (2005). **The Interaction Society: Practice, Theories and Supportive Technologies.** London: Information Science.

Wikipedia. (2010). **Social Network** [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network

Wood, A. F. and Smith, M. J. (2005). **Online Communication: Linking Technology, Identify, and Culture.** USA: Lawrence Erlbaum Association.

Zahoric, J.A. (1995). **Constructivist Teaching (Fastback 390).** Bloomington, Indiana: Phi Delta Kappa Educational Foundation.

# ภาคผนวก ก
# แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

# แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**เรื่อง การใช้เครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์**

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เครือข่ายทางสังคมในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ของระบบและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถด้านการปฏิสัมพันธ์ของระบบ ผู้ศึกษาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อเป็นข้อมูลในเชิงวิชาการต่อไป

อนึ่ง ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการ โดยข้อมูลที่ท่านได้ตอบทั้งหมด จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่าน

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นายธวัชพงษ์ พิทักษ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

**<u>คำชี้แจง</u>**

แบบสอบถามฉบับนี้ มีทั้งหมด 6 หน้า แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบการจัดการเรียนรู้

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ Knowledge Packer หรือ Knowledge Packer Lite

**ส่วนที่ 4** ข้อเสนอแนะอื่นๆ

**<u>ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม</u>**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่าน เพียงข้อเดียว

1. **เพศ**

   ☐ ชาย ☐ หญิง

2. **หลักสูตรที่ท่านสังกัด**

   ☐ นิเทศศาสตร์ ☐ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

3. **เกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) ของท่าน**

   ☐ อยู่ในช่วง 1.50 - 1.99 ☐ อยู่ในช่วง 2.00 - 2.49

   ☐ อยู่ในช่วง 2.50 - 2.99 ☐ อยู่ในช่วง 3.00 - 3.49

   ☐ มากกว่า 3.50

**<u>ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมและระบบการจัดการเรียนรู้</u>**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่าน (ยกเว้นข้อ 5 และ 10 ซึ่งตอบแบบเรียงลำดับ)

1. **ปัจจุบันท่านใช้บริการเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Site) หรือไม่ เช่น Facebook , Hi-5, Twitter**

   ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ *(ข้ามไปทำข้อ 6 หน้า 3)*

2. **เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมที่ท่านมี คือเว็บไซต์ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

   ☐ Facebook ☐ MySpace ☐ Twitter ☐ Hi-5

   ☐ Multiply ☐ Ning ☐ Orkut ☐ Bebo

   ☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

3. **ความถี่ในการเข้าใช้งานเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อสัปดาห์**

   ☐ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์

   ☐ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

4. **ระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคมต่อครั้ง (เฉพาะเว็บไซต์ที่ท่านใช้จริง)**

   ☐ น้อยกว่า 30 นาที ☐ มากกว่า 30 นาที - 1 ชั่วโมง

   ☐ มากกว่า 1 ชั่วโมง - 2 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 2 ชั่วโมง - 3 ชั่วโมง

   ☐ 3 ชั่วโมงขึ้นไป

**5. กรุณาเรียงลำดับกิจกรรมที่ท่านกระทำบนเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม**
**จากมากไปน้อยเพียง 5 ลำดับแรก โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่าง ☐**

☐ เขียนบล็อก บันทึกประจำวัน เปลี่ยนข้อความแสดงสถานะ
☐ เล่นเกม ทำแบบทดสอบ แบบทำนาย/พยากรณ์
☐ สนทนาออนไลน์ (Online Chat)
☐ ติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวของเพื่อนหรือบุคคลที่สนใจ
☐ ส่งข้อความแสดงความคิดเห็น (Comment) ในเรื่องราวต่างๆ
☐ ชม ดาวน์โหลด และ/หรือ อัพโหลดรูปภาพ
☐ ชม ดาวน์โหลด และ/หรือ อัพโหลดวีดิโอ
☐ หาเพื่อนใหม่
☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

**6. ปัจจุบันท่านใช้บริการระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) หรือไม่**
**เช่น Moodle, A-Tutor, Blackboard**

☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ *(ข้ามไปทำส่วนที่ 3 หน้า 4)*

**7. ระบบจัดการเรียนรู้ที่ท่านใช้บริการ คือระบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

☐ Moodle ☐ A-Tutor ☐ Blackboard
☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

**8. ความถี่ในการเข้าใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์**

☐ 1 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 6 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 11 – 15 ครั้งต่อสัปดาห์
☐ 16 – 20 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 20 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

**9. ระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้ระบบจัดการเรียนรู้ต่อครั้ง**

☐ น้อยกว่า 30 นาที ☐ มากกว่า 30 นาที - 1 ชั่วโมง
☐ มากกว่า 1 ชั่วโมง - 2 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 2 ชั่วโมง - 3 ชั่วโมง
☐ 3 ชั่วโมงขึ้นไป

**10. กรุณาเรียงลำดับกิจกรรมที่ท่านกระทำบนระบบจัดการเรียนรู้**
**จากมากไปน้อยเพียง 5 ลำดับแรก โดยการระบุหมายเลข 1 – 5 ลงในช่องว่าง ☐**

☐ ติดตามข่าวสาร รายละเอียดการบ้าน และประกาศเกี่ยวกับรายวิชาจากผู้สอน
☐ อ่านและเรียนรู้เนื้อหาในรายวิชา
☐ ส่งงานและการบ้าน
☐ ดาวน์โหลดเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลประกอบการเรียน
☐ ทำข้อสอบออนไลน์
☐ สนทนาออนไลน์ (Online Chat)
☐ ตั้งกระทู้และแสดงความคิดเห็นบนกระดานสนทนา (Webboard)
☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

**<u>ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ Knowledge Packer Lite หรือ Knowledge Packer</u>**

**1. ระบบที่ท่านได้เข้าใช้งานคือระบบใด**

☐ 1) Knowledge Packer (เพิ่มเพื่อนได้ แต่อ่านเนื้อหาได้เฉพาะของเพื่อนเท่านั้น)
☐ 2) Knowledge Packer Lite (เพิ่มเพื่อนไม่ได้ แต่เปิดอ่านเนื้อหาได้เลย)

**2. โปรดประเมินความพึงพอใจ<u>ในระบบที่ท่านได้เข้าใช้งาน</u> โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องวัดระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียงข้อเดียว**

| ประเด็นคำถาม | ระดับความพึงพอใจ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ไม่สามารถประเมินได้ |
| | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) | (-) |
| **ก. ด้านประสิทธิภาพ** | | | | | | |
| 1. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล | | | | | | |
| 2. ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบรหัสผ่าน | | | | | | |
| 3. ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุง ข้อมูล | | | | | | |
| 4. ความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจ | | | | | | |
| **ข. ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน** | | | | | | |
| 1. ท่านสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง | | | | | | |
| 2. ท่านสามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานระบบได้โดยง่าย | | | | | | |

| ประเด็นคำถาม | ระดับความพึงพอใจ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ไม่สามารถประเมินได้ |
| | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) | (-) |
| 3. ระบบใช้ภาษาในการสื่อความหมายที่ชัดเจน | | | | | | |
| 4. ระบบใช้ภาพกราฟิกและโทนสีที่เหมาะสมในการแสดงผล | | | | | | |
| 5. ระบบใช้รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | | | | | | |
| 6. ระบบใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมในการแสดงผล | | | | | | |
| 7. การจัดวางองค์ประกอบ เช่น เมนู รูปภาพ มีความเหมาะสม | | | | | | |
| 8. โครงสร้างของเว็บไซต์มีการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลที่เหมาะสม | | | | | | |
| **ค. ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน** | | | | | | |
| **1. เกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้อื่น ๆ ในระบบ** | | | | | | |
| 1.1 ความง่ายในการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ของเพื่อน | | | | | | |
| 1.2 ความง่ายในการค้นหาเพื่อน | | | | | | |
| **2. เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงเนื้อหา** | | | | | | |
| 2.1 ความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบปกติ | | | | | | |
| 2.2 ความง่ายในการสร้างเนื้อหา แบบอัพโหลดวีดิโอ | | | | | | |
| 2.3 ความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ เนื้อหา | | | | | | |
| 2.4 ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่ตนเองสร้างไว้ | | | | | | |
| 2.5 ความง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาที่เพื่อนสร้างไว้ | | | | | | |
| 2.6 ความง่ายในการชมเนื้อหา แบบวีดิโอ | | | | | | |
| 2.7 ความง่ายในการดาวน์โหลดเนื้อหา แบบวีดิโอ | | | | | | |
| 2.8 ความง่ายในการแสดงความคิดเห็น (Comment) ต่อเนื้อหา | | | | | | |
| 2.9 ความง่ายในการดูความคิดเห็นที่มีการโพสต์ไว้ | | | | | | |
| 2.10 ความง่ายในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ | | | | | | |
| **3. เกี่ยวกับการสร้าง จัดการ และเข้าถึงแบบทดสอบ** | | | | | | |
| 3.1 ความง่ายในการสร้างแบบทดสอบ | | | | | | |
| 3.2 ความง่ายในการปรับปรุง หรือ ลบ แบบทดสอบ | | | | | | |
| 3.3 ความง่ายในการทำแบบทดสอบที่ตนเองหรือเพื่อนสร้างไว้ | | | | | | |
| 3.4 ความง่ายในการดูผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่เพื่อนเข้ามาทำ | | | | | | |
| 3.5 ระบบสามารถเฉลยข้อสอบและสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง | | | | | | |

| ประเด็นคำถาม | ระดับความพึงพอใจ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ไม่สามารถประเมินได้ |
| | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) | (-) |
| 3.6 ระบบสามารถวิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ | | | | | | |
| **4. เกี่ยวกับการจัดการโปรไฟล์ของตน** | | | | | | |
| 4.1 รูปแบบการเปลี่ยนภาพประจำตัวมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ | | | | | | |
| 4.2 ความง่ายในการเปลี่ยนภาพประจำตัว | | | | | | |
| 4.3 ความง่ายในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไป เช่น วันเกิด งานอดิเรก | | | | | | |
| **5. เกี่ยวกับการรับ - ส่งข้อความระหว่างผู้ใช้** | | | | | | |
| 5.1 ความง่ายในการส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ | | | | | | |
| 5.2 ระบบแสดงการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่ได้อย่างชัดเจน | | | | | | |
| 5.3 ความง่ายในการลบหรือย้ายข้อความในกล่องข้อความ | | | | | | |
| **ง. ด้านความปลอดภัย** | | | | | | |
| 1. ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้ | | | | | | |
| 2. ความเหมาะสมของการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | | | | | | |
| 3. ระบบมีการให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนในกรณีที่ใช้งานผิดขั้นตอน | | | | | | |
| 4. ระบบสามารถซ่อนข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเห็นได้ | | | | | | |

**3. กรุณาเรียงลำดับสิ่งที่ท่านให้ความสำคัญในการใช้ระบบ จากมากไปน้อย โดยการระบุหมายเลข 1 – 4 ลงในช่องว่าง ☐**

☐ ก. ด้านประสิทธิภาพ

☐ ข. ด้านประสิทธิผลและความเหมาะสมในการใช้งาน

☐ ค. ด้านฟังก์ชั่นการทำงาน

☐ ง. ด้านความปลอดภัย

**<u>ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาระบบในอนาคต</u>**

.....

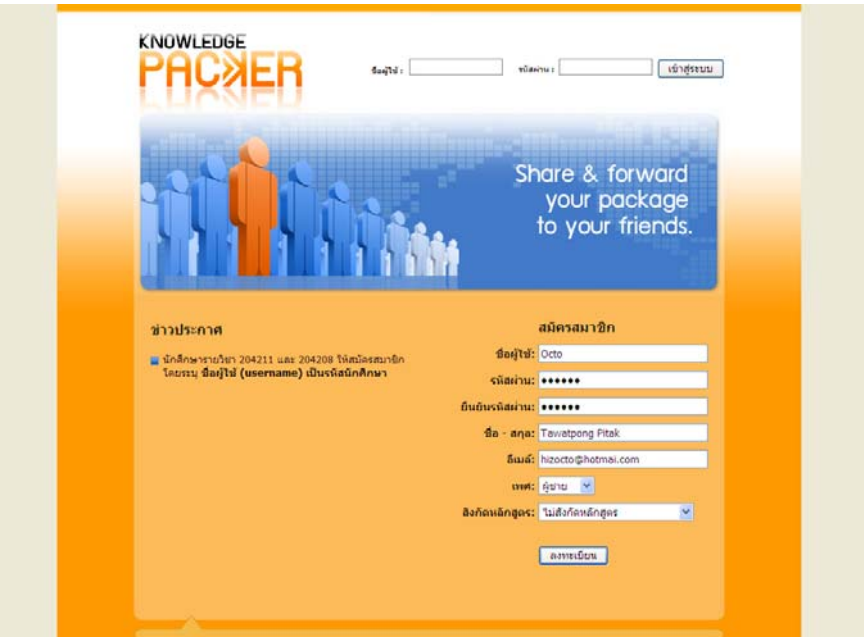
.....

# ภาคผนวก ข
# ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

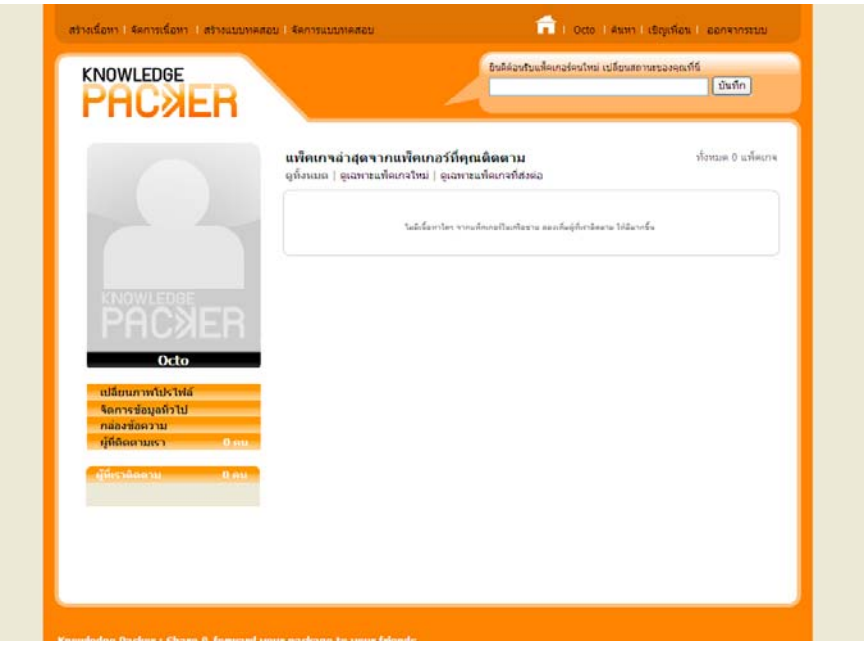
# ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์

การใช้งานระบบโนว์เลดจ์แพคเกอร์ ผู้ใช้จะต้องรู้จักกับคำ 2 คำ ได้แก่ “แพคเกอร์” ใช้เรียกแทน ผู้ใช้แต่ละคนที่ลงทะเบียนในระบบ และ “แพคเกจ” ใช้เรียกแทน ชุดเนื้อหาที่แพคเกอร์เป็นผู้สร้างขึ้น โดยหน้าจอที่สำคัญของระบบมีดังนี้

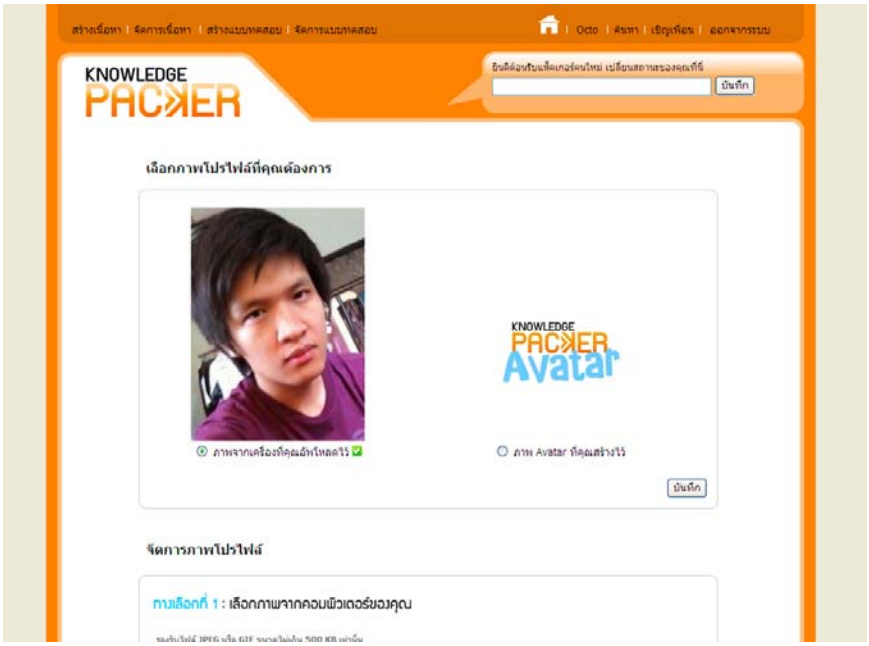
**1) หน้าจอการลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ**




**2) หน้าจอหลักภายหลังจากลงทะเบียนสำเร็จ**

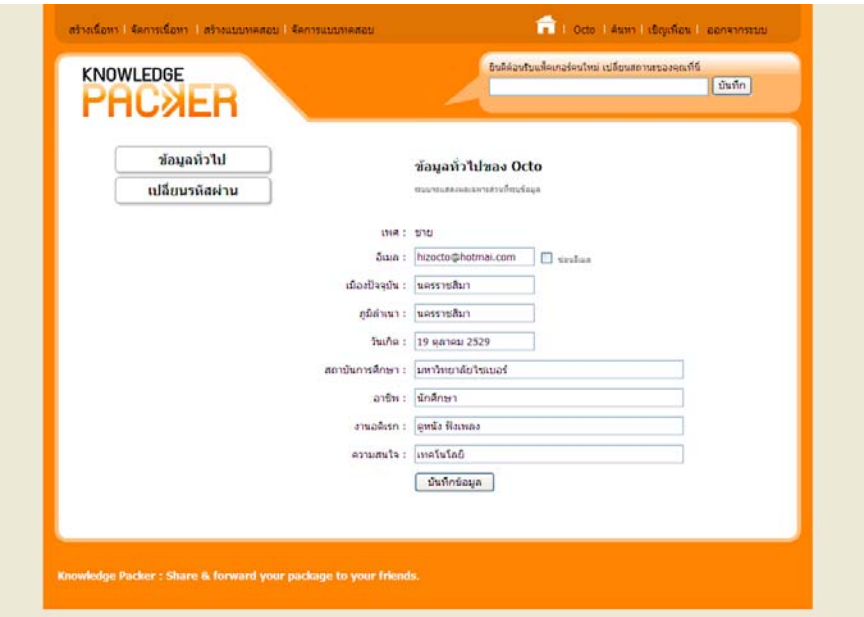


**3) หน้าจอการเปลี่ยนภาพประจำตัว โดยการอัพโหลดภาพจากเครื่อง**

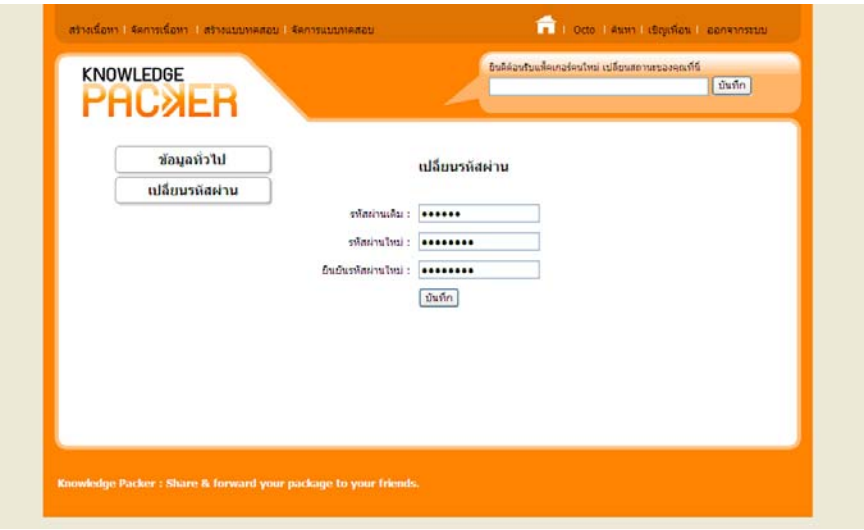



**4) หน้าจอการเปลี่ยนภาพประจำตัว โดยการสร้างตัวละครแทนตัวผู้ใช้ (Avatar)**

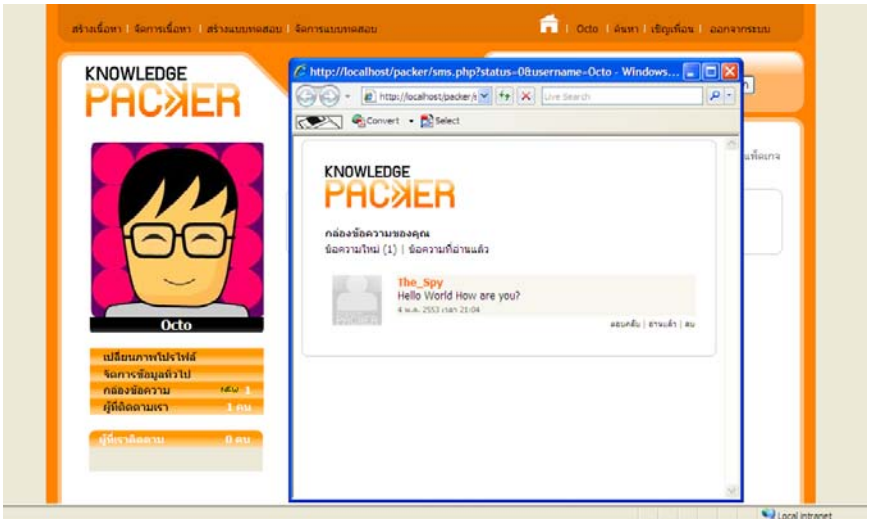
**5) หน้าจอการจัดการข้อมูลทั่วไป** ใช้สำหรับเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลประจำตัว ที่ผู้อื่นมองเห็น



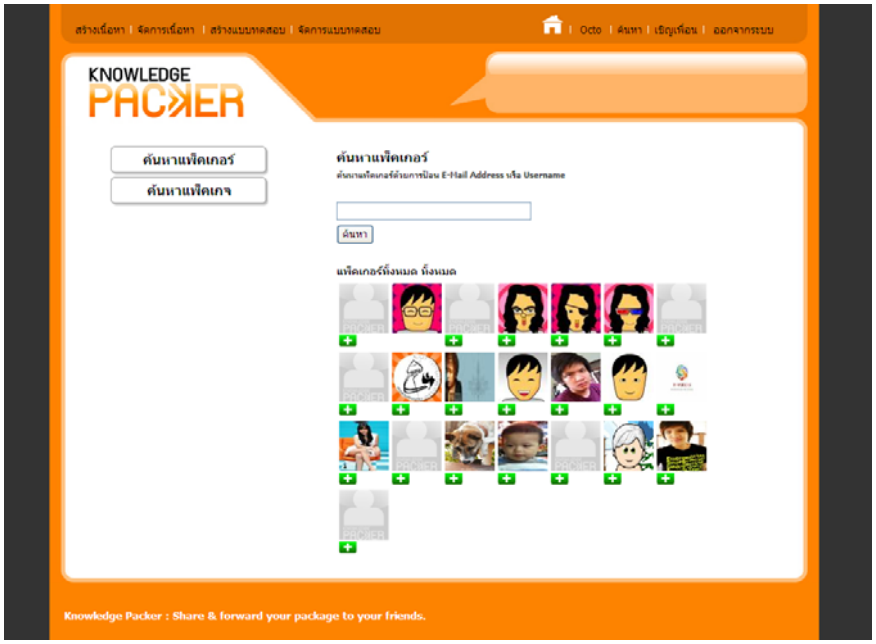

**6) หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน** ใช้สำหรับเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ



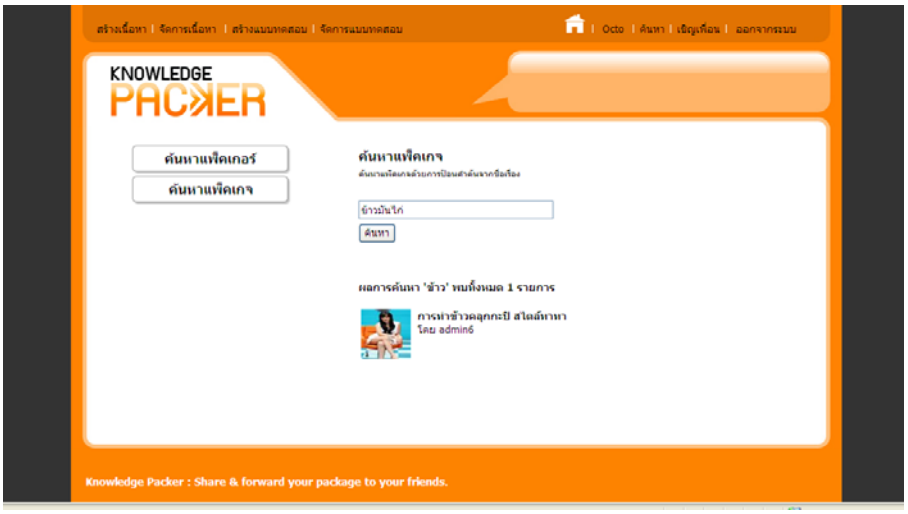
**7) หน้าจอแสดงกล่องข้อความ** ใช้สำหรับรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้



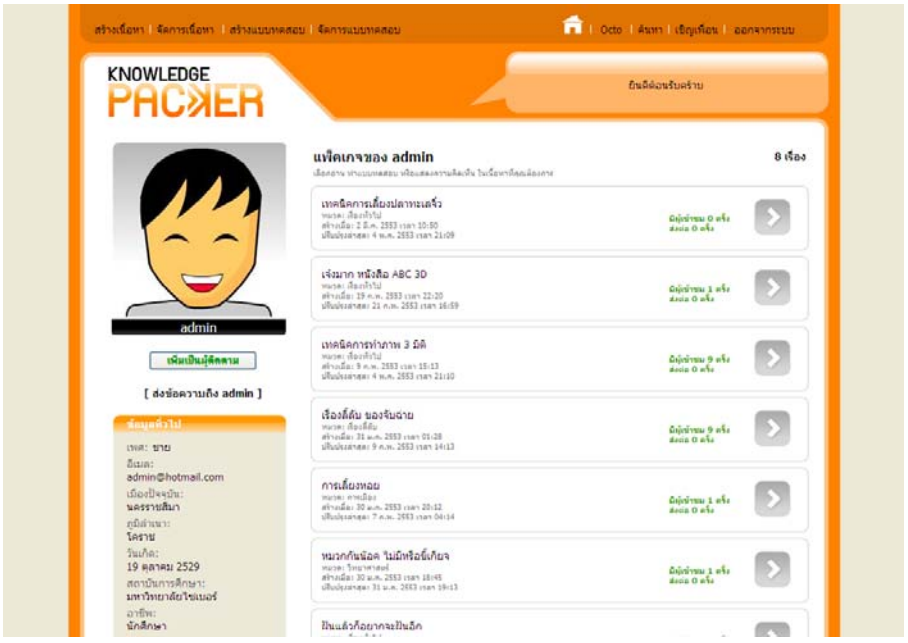

**8) หน้าจอแสดงการค้นหาแพคเกอร์** ใช้สำหรับค้นหาผู้ใช้อื่นบนระบบเพื่อเพิ่มการติดตาม (เพิ่มเป็นเพื่อน)



**9) หน้าจอการค้นหาแพคเกจ** ใช้สำหรับค้นหาเนื้อหาที่แพคเกอร์สร้างไว้

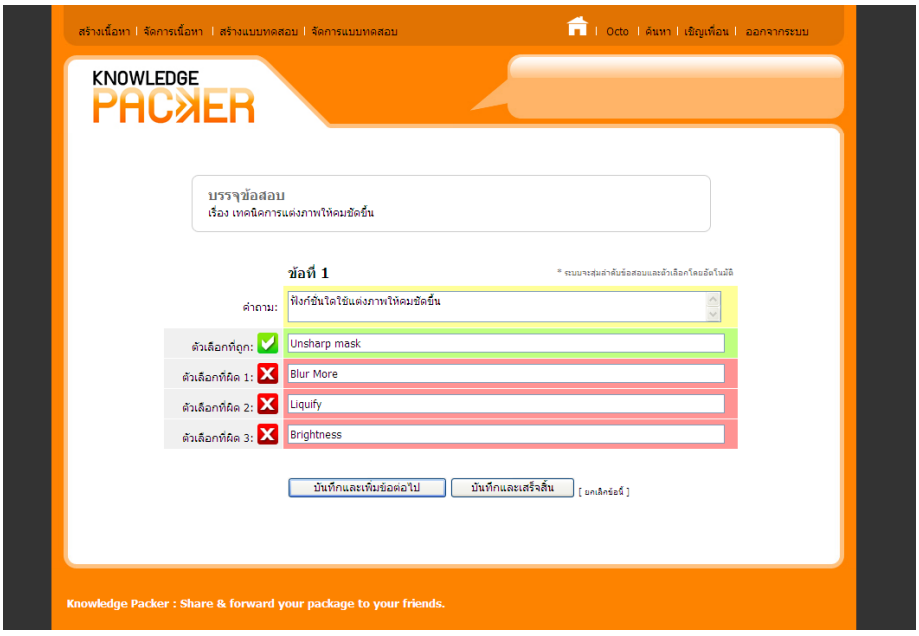



**10) หน้าจอประจำตัวผู้ใช้รายอื่น** เราจะเข้าถึงเนื้อหาไม่ได้ จนกว่าจะเพิ่มผู้ใช้รายนี้เป็นผู้ติดตาม

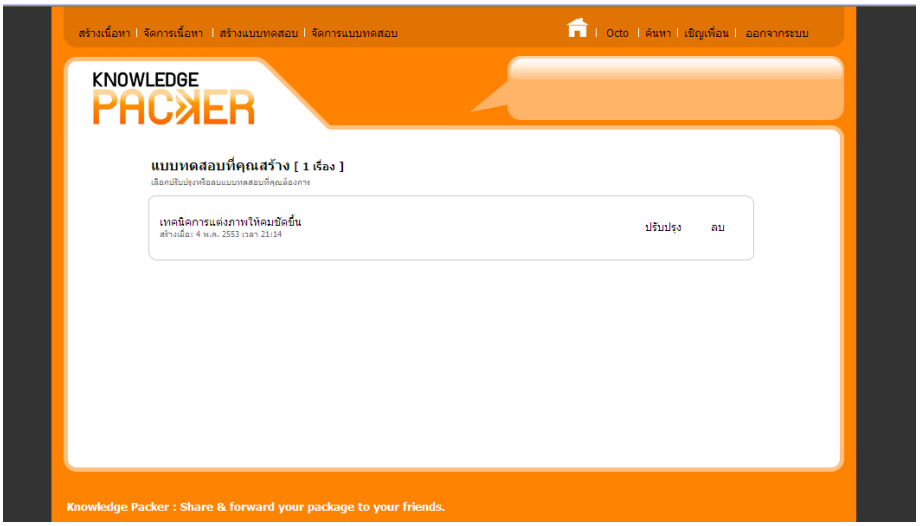


**11) หน้าจอหลักหลังจากมีการเพิ่มผู้อื่นเป็นผู้ติดตาม** จะปรากฏแพคเกจใหม่จากผู้ที่เราติดตามโดยอัตโนมัติ

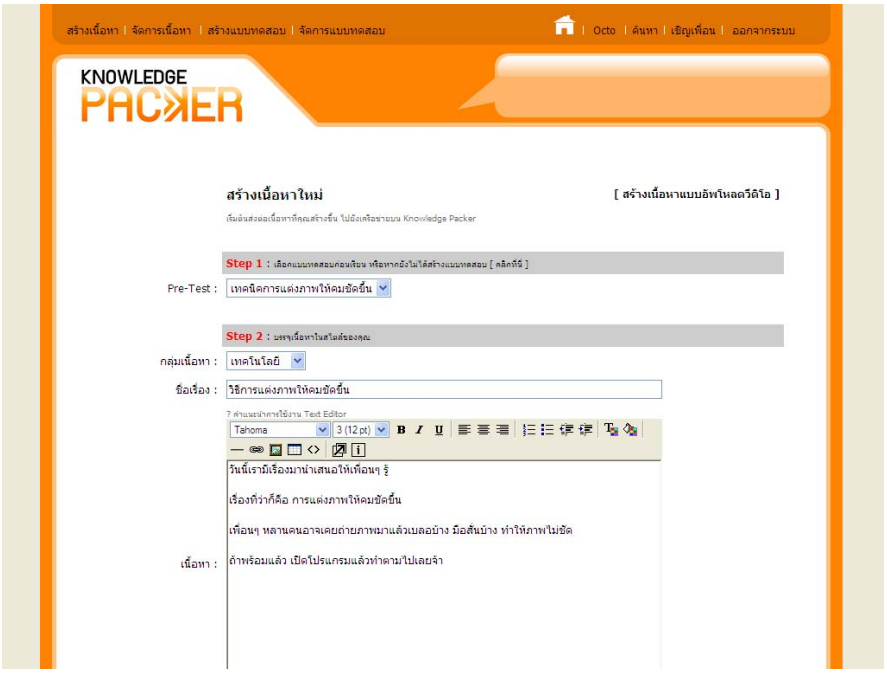
**12) หน้าจอการสร้างแบบทดสอบ** สำหรับนำไปประกอบเนื้อหา



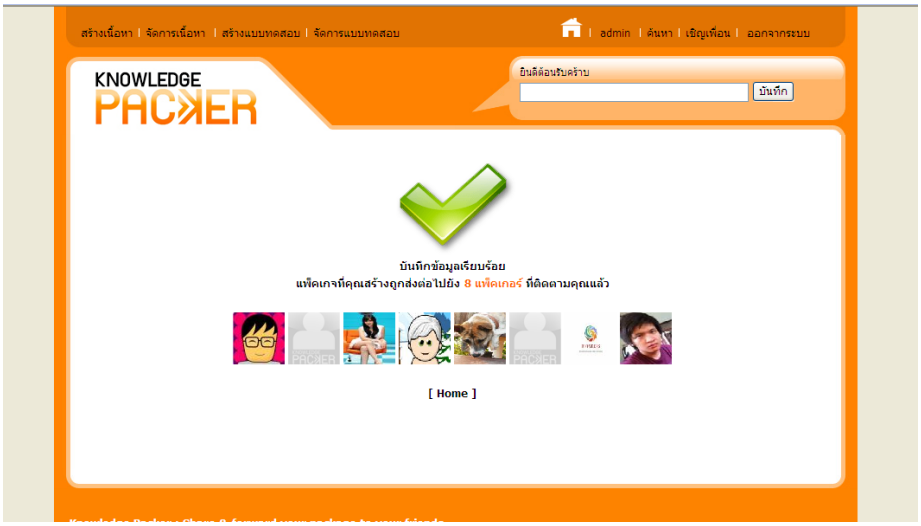
**13) หน้าจอแสดงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด** ผู้ใช้สามารถปรับปรุงหรือลบได้



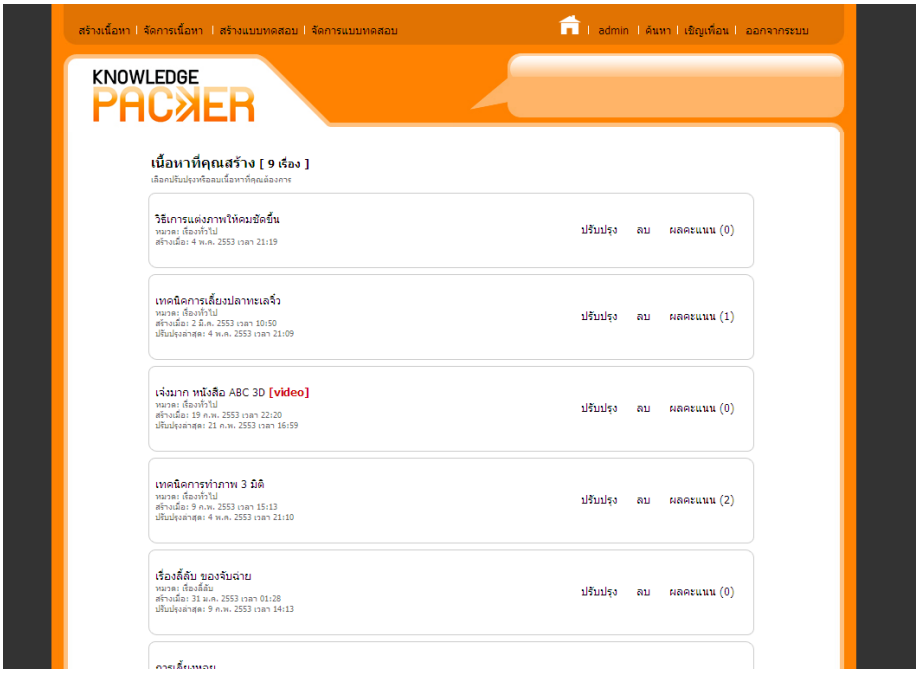

**14) หน้าจอการสร้างเนื้อหาใหม่** ผู้ใช้สามารถเลือกแบบทดสอบที่สร้างไว้ โดยระบุว่าจะใช้ชุดใดเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน หรือไม่ใช้



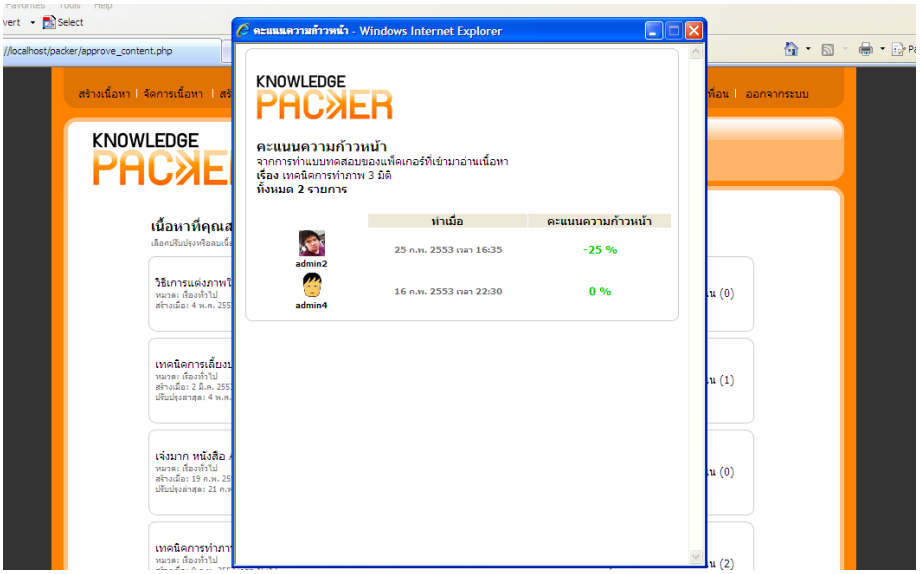
**15) หน้าจอยืนยันการเผยแพร่เนื้อหาไปยังผู้ติดตาม**



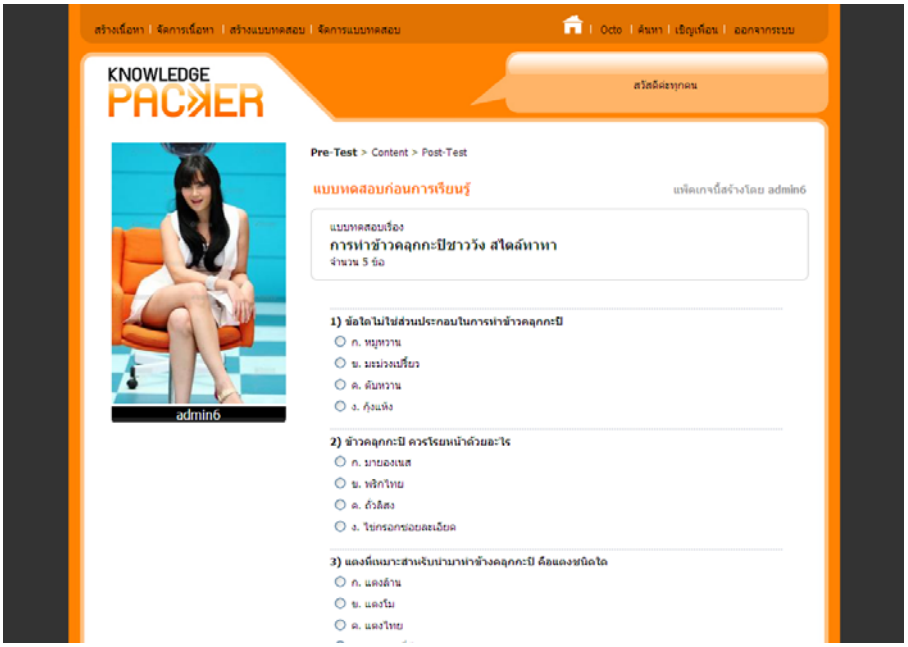

**16) หน้าจอแสดงเนื้อหาที่สร้างไว้** ผู้ใช้สามารถปรับปรุง ลบ หรือดูผลคะแนนจากแบบทดสอบที่ผู้อื่นทำไว้



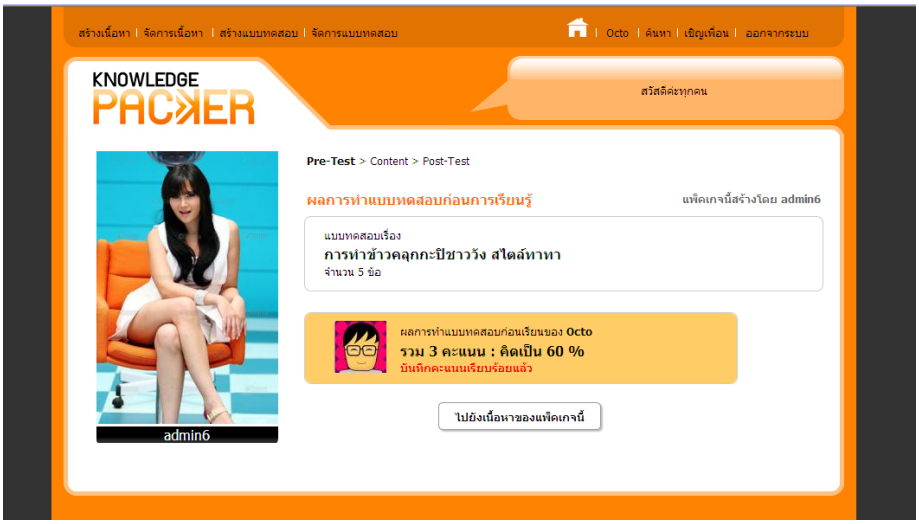
**17) หน้าจอแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบที่ผู้อื่นเข้ามาทำ**



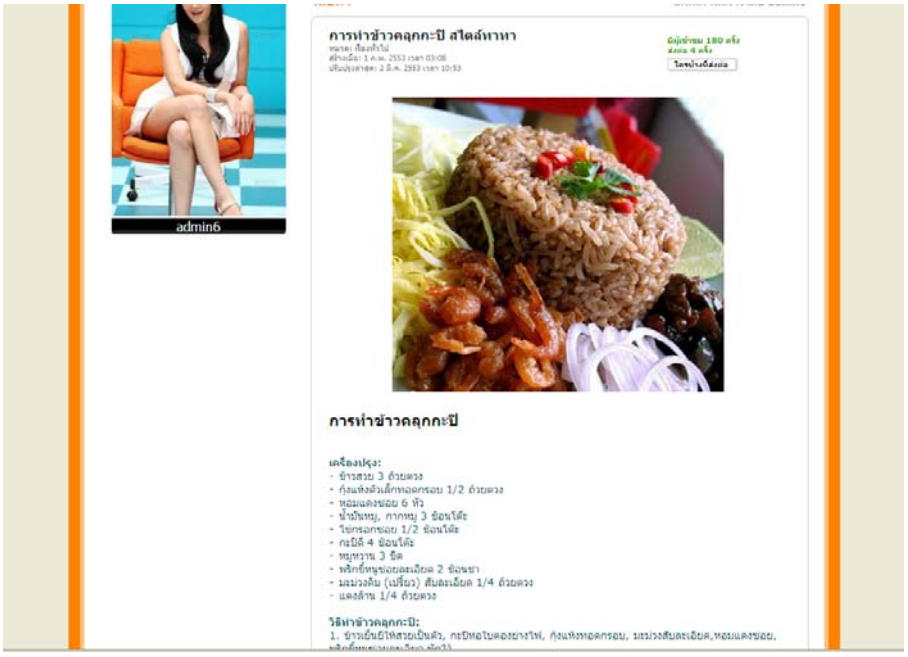

**18) หน้าจอแสดงการทำแบบทดสอบก่อนเรียน** ซึ่งจะปรากฏก่อนเนื้อหาที่สร้างไว้ (บังคับทำ)



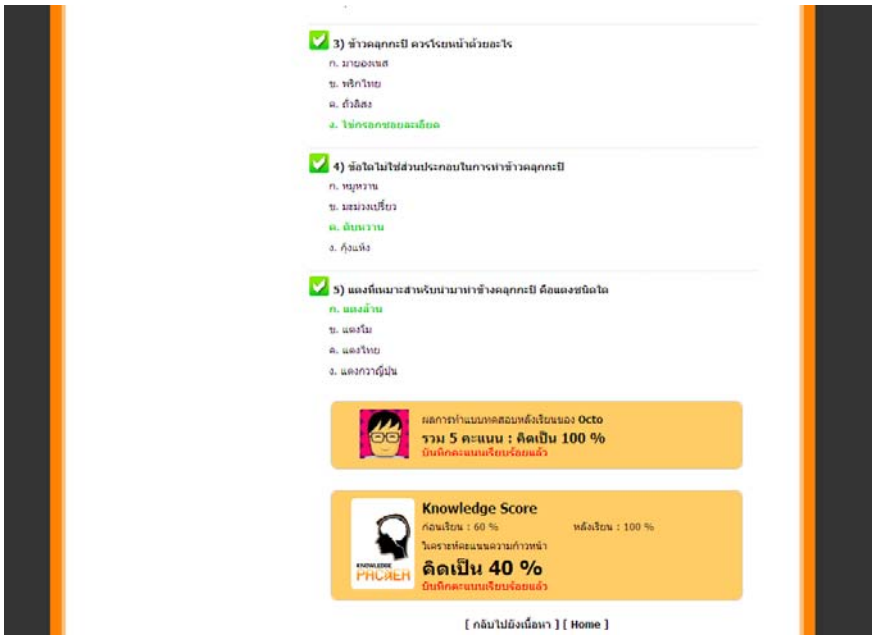
**19) หน้าจอแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน**



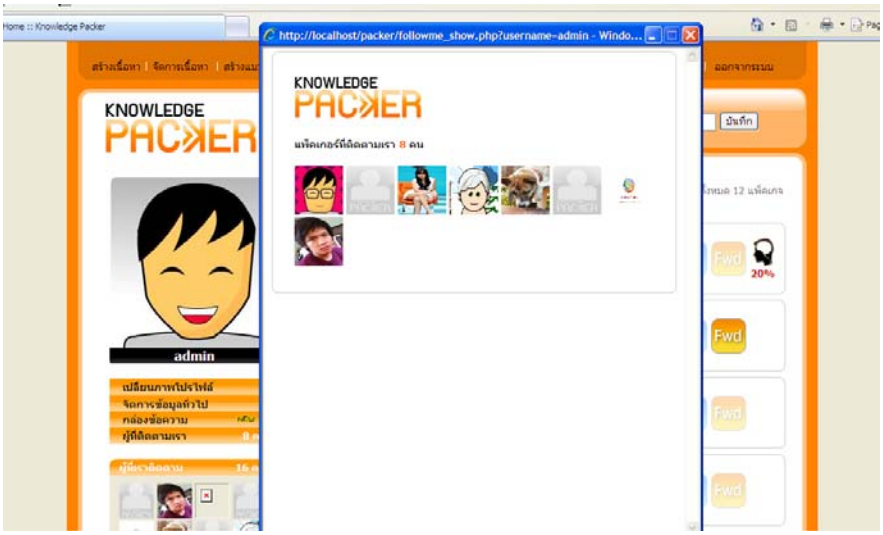

**20) หน้าจอแสดงเนื้อหา** จะปรากฏภายหลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จสิ้น



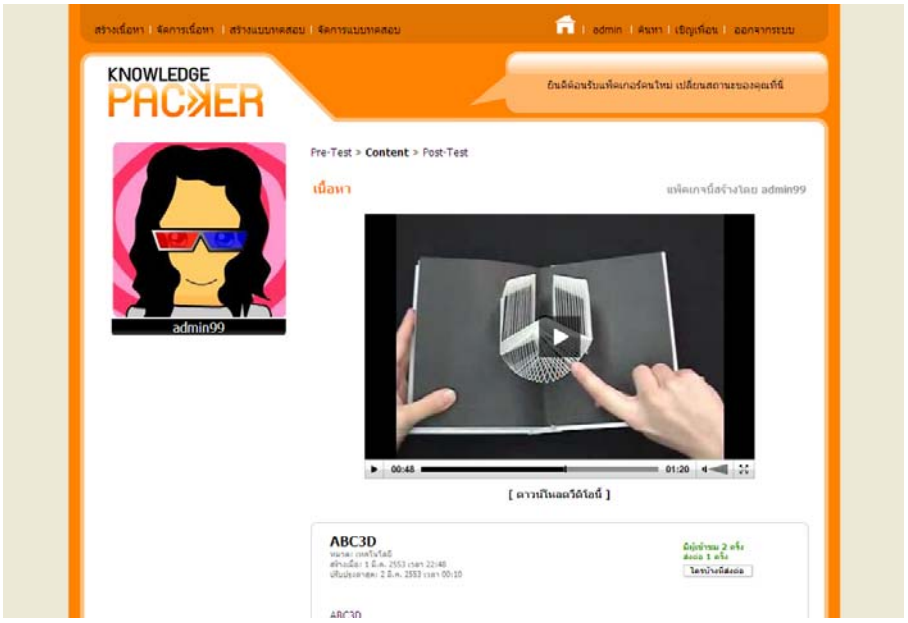
**21) หน้าจอแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน** พร้อมสรุปคะแนนความก้าวหน้าเมื่อเทียบกับคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน



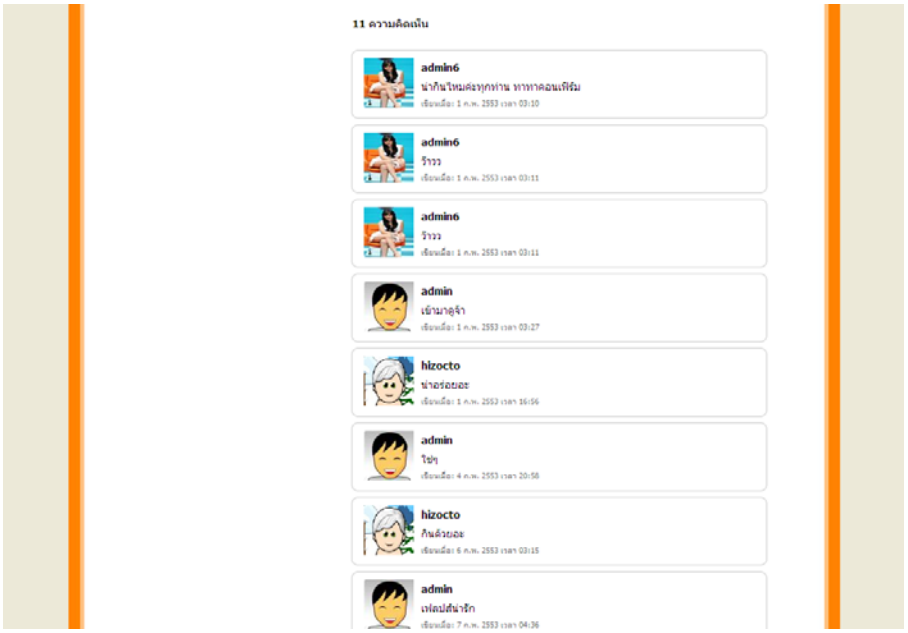

**22) หน้าจอแสดงผู้ที่ติดตามเรา** ผู้ใช้สามารถรู้ได้ว่ามีใครบ้างที่ติดตามรับเนื้อหาจากเรา



**23) หน้าจอแสดงเนื้อหาแบบวีดิโอ**




**24) หน้าจอแสดงความคิดเห็น (Comment) ของผู้อ่านเนื้อหา**



# ภาคผนวก ค
# แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบ

# แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบที่เป็นนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ

**รหัสวิชา 204208 ชื่อวิชา เทคโนโลยีการผลิตสื่อมวลชน 1**

**ผู้ออกข้อสอบ อาจารย์สรชัย กมลลิ้มสกุล**

| ข้อสอบปฏิบัติการเทคนิคการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop | | |
|---|---|---|
| **ชื่อ-สกุล :** | **รหัส :** | **หมายเลขเครื่อง :** |
| **ระบบที่เข้าใช้** | ☐ **Knowledge Packer Lite**<br>☐ **Knowledge Packer** | |

**คำสั่ง :**

- ให้นักศึกษาใช้เทคนิคใดก็ได้ ที่เพื่อนในระบบเดียวกันโพสต์ไว้ เพื่อออกแบบหรือตกแต่งภาพที่ให้ดาวน์โหลดมา
- ไม่จำกัดจำนวนภาพในการทำ / ใช้ภาพซ้ำได้ / 1 ภาพสามารถใช้ได้หลายเทคนิค / สร้างภาพใหม่หรือข้อความขึ้นมาเองได้
- ตั้งชื่อแต่ละภาพเป็นตัวเลข เช่น **01.JPG, 02.JPG** และเขียนชื่อเทคนิคที่ใช้ในแต่ละภาพลงในตารางด้านล่างที่กำหนดให้
- ZIP ไฟล์ภาพทั้งหมดเป็นไฟล์เดียว เช่น **B5171234.ZIP** และส่งไฟล์ ZIP โดยอัพโหลดผ่าน Moodle

**ส่งภาพทั้งหมด จำนวน ..... ภาพ** โดยมีหมายเลขภาพและเทคนิคที่ใช้ ดังนี้

| ภาพที่ | เทคนิคที่ใช้ (อย่างน้อย 1 เทคนิคต่อภาพ) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**หากพื้นที่ไม่เพียงพอสามารถขอกระดาษคำตอบเพิ่มได้*

# แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบที่เป็นนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย

**รหัสวิชา 204211 ชื่อวิชา ความรู้พื้นฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**
**ผู้ออกข้อสอบ อาจารย์ ดร.ธรา อั่งสกุล**
**ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ**

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 1 - 2

(1) Aircrack (2) John the ripper
(3) Kismet (4) Netstumbler

*1. จาก sectools.org: โปรแกรมใดที่มิได้ออกแบบให้ใช้งานกับเครือข่ายไร้สาย*
*2. จาก sectools.org: โปรแกรมใดที่ใช้สำหรับการ crack password ของเครื่องคอมพิวเตอร์*

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 3 - 5

(1) ดักจับข้อมูล (2) ป้องกันการบุกรุก
(3) ตรวจสอบหาช่องโหว่ (4) ตรวจสอบเว็บ

*3. จาก sectools.org: โปรแกรม wireshark ไว้ใช้ทำอะไร*
*4. จาก sectools.org: โปรแกรม tcpdump ไว้ใช้ทำอะไร*
*5. จาก sectools.org: โปรแกรม dsniff ไว้ใช้ทำอะไร*

*6. เจ้าของเว็บไซต์ sectools.org เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ใด*

(1) Nessus (2) Netcat
(3) Netstumbler (4) Nmap

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 7 - 8

(1) FreeBSD/OpenBSD (2) Linux
(3) MacOS (4) Windows

*7. จาก sectools.org: ระบบปฏิบัติการใด ที่ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปนกเพนกวิน*

*8. จาก sectools.org: ระบบปฏิบัติการใด ที่ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปปีศาจสีแดง*

*9. จาก sectools.org: โปรแกรมประเภท IDS เช่น Snort มีหน้าที่ทำอะไร*

(1) ป้องกันการบุกรุก (2) ตรวจจับการบุกรุก

(3) ตรวจสอบหาช่องโหว่ของระบบ (4) ดักจับรหัสผ่าน

*10. จาก sectools.org: โปรแกรม putty เอาไว้ทำอะไร*

(1) ใช้งานเครื่องอื่นด้วยความปลอดภัย (2) ตรวจจับการบุกรุก

(3) ตรวจสอบสถานะของเครือข่าย (4) ดักจับข้อมูลในเครือข่ายไร้สาย

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 11 - 12

(1) การทดลองทุกวิธี (2) การลองคำในพจนานุกรม

(3) การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ (4) การวิเคราะห์การจราจรในเครือข่าย

*11. จาก sectools.org: คำว่า Brute-Force Attackหมายถึงการโจมตีโดยอาศัยเทคนิคอะไร*

*12. จาก sectools.org: คำว่า Cryptanalysis Attackหมายถึงการโจมตีโดยอาศัยเทคนิคอะไร*

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 13 - 16

(1) Cain and Abel (2) Hping

(3) Netcat (4) Metasploit Framework

*13. จาก sectools.org: โปรแกรมใด มีประโยชน์ในการโจมตีเครื่องอื่น*

*14. จาก sectools.org: โปรแกรมใด มีประโยชน์ในการทดสอบสร้าง ICMP packet*

*15. จาก sectools.org: โปรแกรมใด มีประโยชน์ในการcrack password*

*16. จาก sectools.org: โปรแกรมใด ทำงานได้เฉพาะระบบปฏิบัติการวินโดวส์เท่านั้น*

ตัวเลือกต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อที่ 17 - 19

(1) Netcat (2) Nessus

(3) Snort (4) Wireshark

*17. จาก sectools.org: โปรแกรมใดที่ชื่อเดิมรู้จักกันในนามของ Etherreal*

*18.* จาก *sectools.org: โปรแกรมใดที่นิยมที่สุดในเว็บไซต์ดังกล่าว*

*19.* จาก *sectools.org: โปรแกรมใดที่โลโก้เป็นรูปจมูกหมู*

*20.* จาก *sectools.org: เจ้าของเว็บไซต์ดังกล่าวเป็นใคร*

(1) Hacker ผู้มีชื่อเสียงคนหนึ่ง (2) CIA: Central Intelligence Agency

(3) FBI: Federal Bureau of Investigation (4) NSA: National Security Agency

……..

# ประวัติผู้เขียน

นายธวัชพงษ์ พิทักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2529 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) ในปีการศึกษา 2550 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (นิเทศศาสตร์) สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และต่อมาได้รับทุนการศึกษาสำหรับผู้มีผลการเรียนดีเด่น เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สื่อดิจิทัล) สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในปีการศึกษา 2551