

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ

ปัจจุบัน แนวทางการปฏิรูปการศึกษาแบบใหม่ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาคารสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นด้วยตนเองมากนัก ส่วนใหญ่ผู้สอนจะเป็นผู้ป้อนข้อมูลเนื้อหาบทเรียนแก่ผู้เรียน และต้องเข้าเรียนตามตารางเรียนซึ่งระยะเวลาตายตัว ผู้เรียนไม่ได้รับความสะดวกในการมาเรียนในเวลาที่ต้องการ ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลในวิชาเรียนจากระบบในการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม เนื้อหา หลักสูตรส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมดำเนินการสอนในห้องเรียนเป็นหลักจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาจนทุกวันนี้

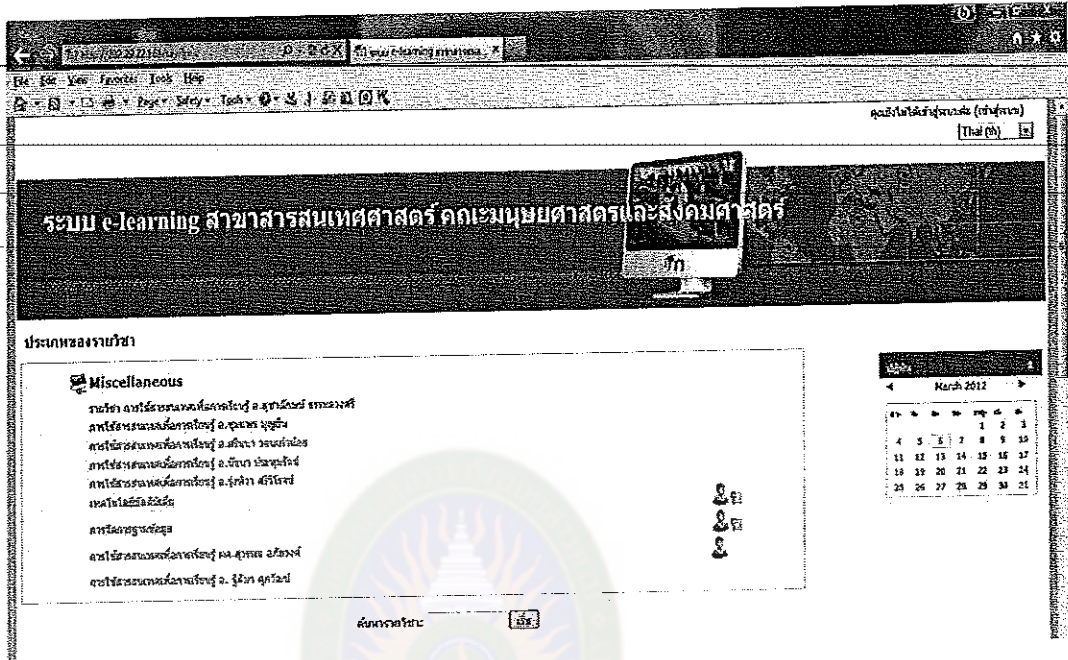
ซึ่งเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้จัดทำงานวิจัย ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอน โดยผลิตสื่อการเรียนการสอนบนระบบ e-learning แบบ LMS หรือ Learning Management System โดยใช้โปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภท Open Source ที่พัฒนาระบบการจัดทำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ที่มีใช้อย่างแพร่หลาย

การพัฒนาระบบ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อการวิจัยในชั้นเรียน รายวิชา ดำเนินการพัฒนาการเรียนเรื่อง ภาษา SQL ในรายวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล สาขา สารสนเทศศาสตร์ มีส่วนการทำงานดังนี้

1. ส่วนระบบ Login
2. ส่วนสมาชิก
3. ส่วนผู้สอน

ผลของการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning) เรื่อง การเขียน รายงานทางวิชาการดังนี้

1. ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (E-learning)

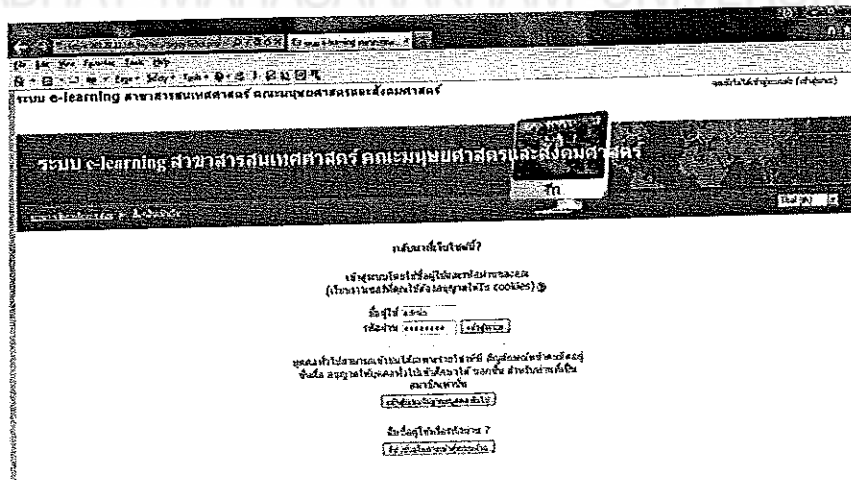


ภาพที่ 6 ภาพแสดงหน้าหลักระบบ e - learning

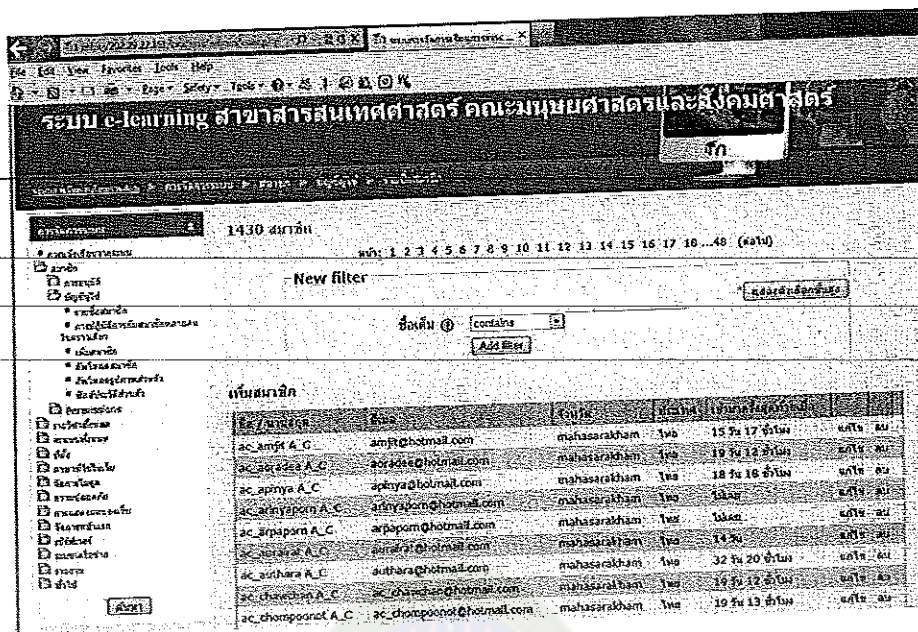
2. ส่วนประกอบของระบบ e-learning

2.1 ส่วนระบบ Login

2.2.1 ระบบ login เข้าสู่ระบบ โดยนักศึกษาสามารถสมัครเข้าเรียน หรือผู้สอนสามารถ add รายชื่อนักศึกษาเข้าใช้งานในระบบได้



ภาพที่ 7 ภาพแสดงระบบการ login เข้าสู่ระบบ

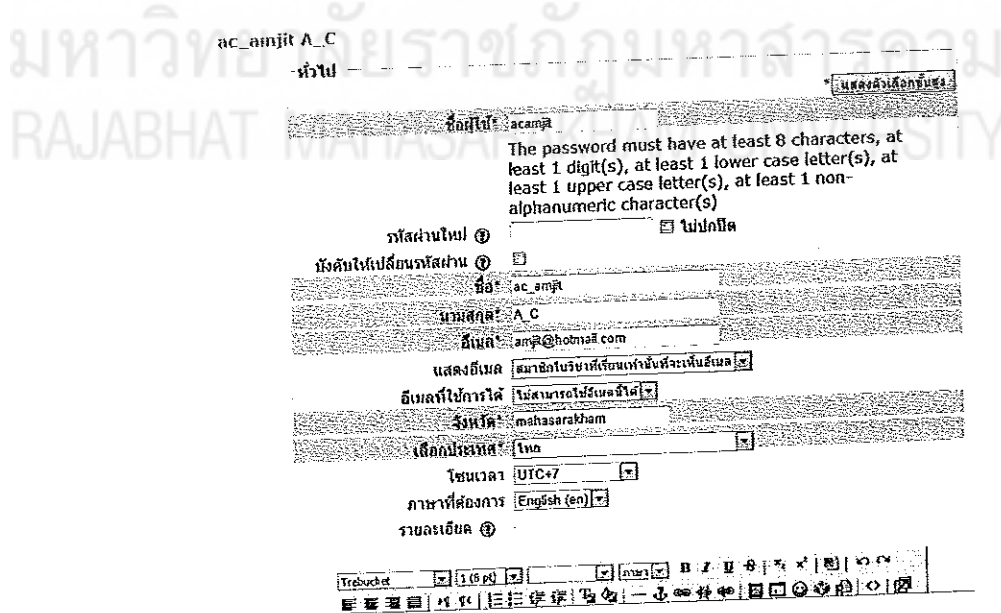


ภาพที่ 8 ภาพแสดงระบบการเพิ่มสมาชิกโดยผู้สอน

2.2 ส่วนสมาชิก

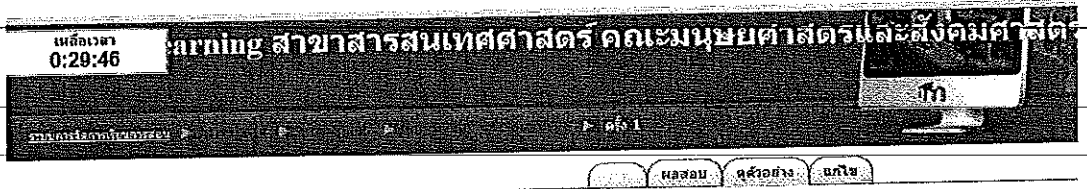
2.2.1 นักเรียนหรือผู้สนใจ

- สามารถปรับปรุงประวัติส่วนตัวได้



ภาพที่ 9 ภาพแสดงการปรับปรุงประวัติส่วนตัว

- สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดได้ เช่น แบบทดสอบ, แสดงความคิดเห็น, ศึกษายทเรียน ฯลฯ



ดูตัวอย่าง แบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1

เริ่มใหม่

หน้า: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (ต่อไป)

1 ข ข้อมูลหมายถึง

คะแนน: --/1

เลือกคำตอบเดียว

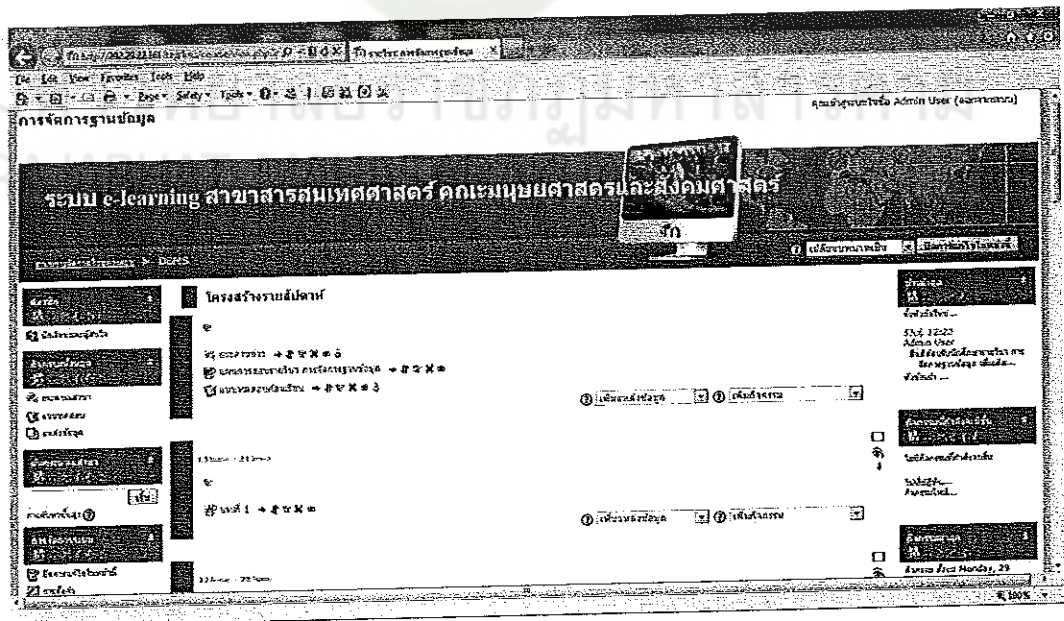
- a. การประมวลผลที่เป็นสารสนเทศ
- b. ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือข้อมูลดิบ
- c. ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลหรือจัดระบบแล้ว
- d. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมประมวลผล เก็บรักษา

ส่งข้อนี้

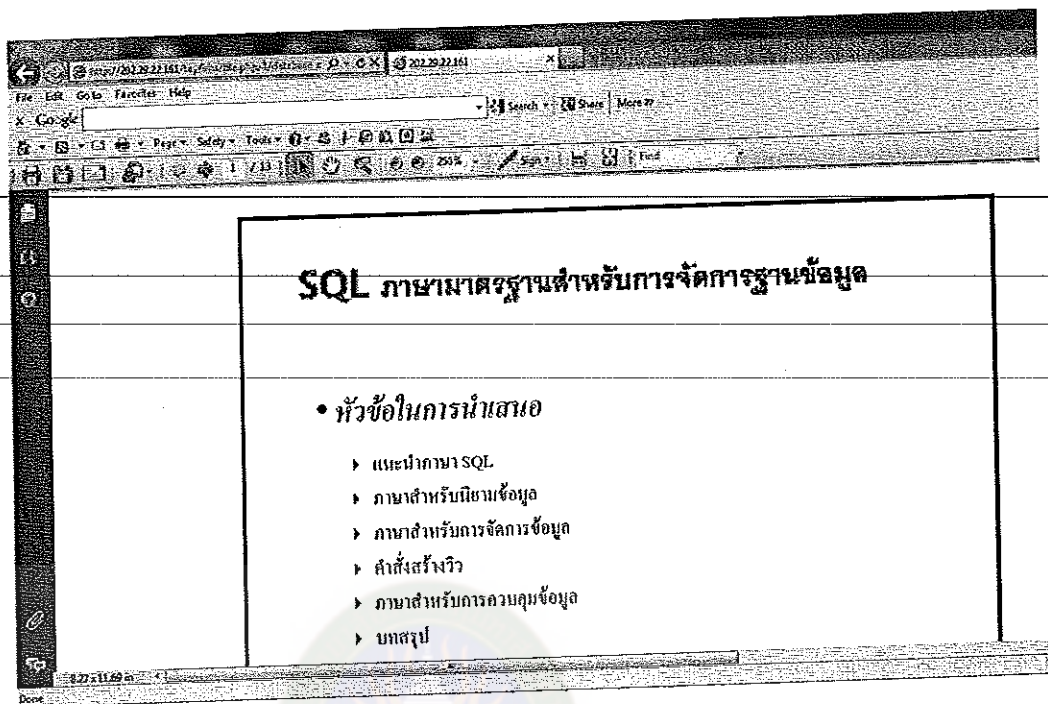
บันทึกข้อนี้ลงในข้อสอบ ส่งข้อนี้ใหม่ ส่งคำตอบแล้วส่งคำตอบให้แบบทดสอบ

หน้า: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (ต่อไป)

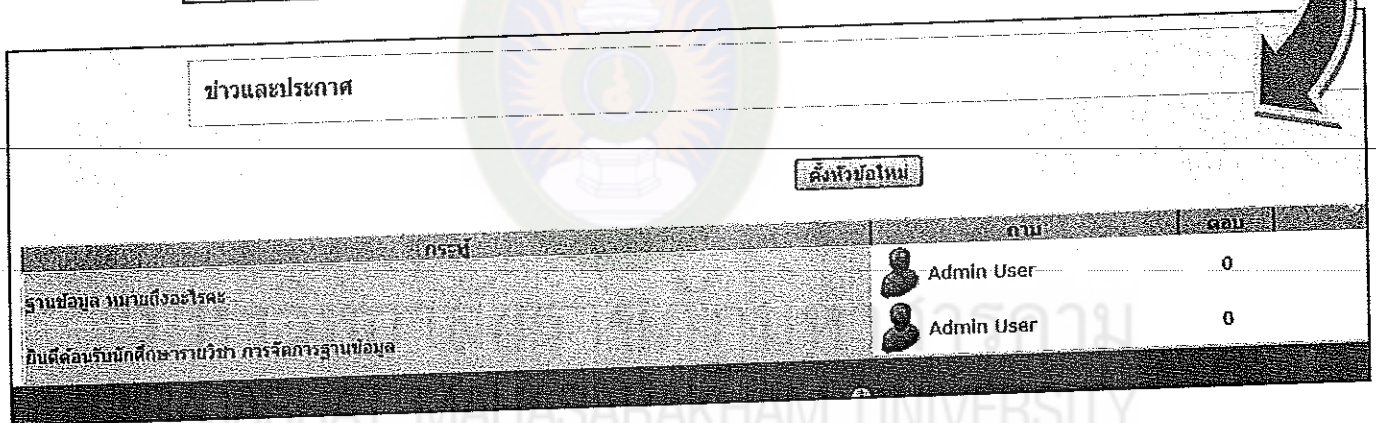
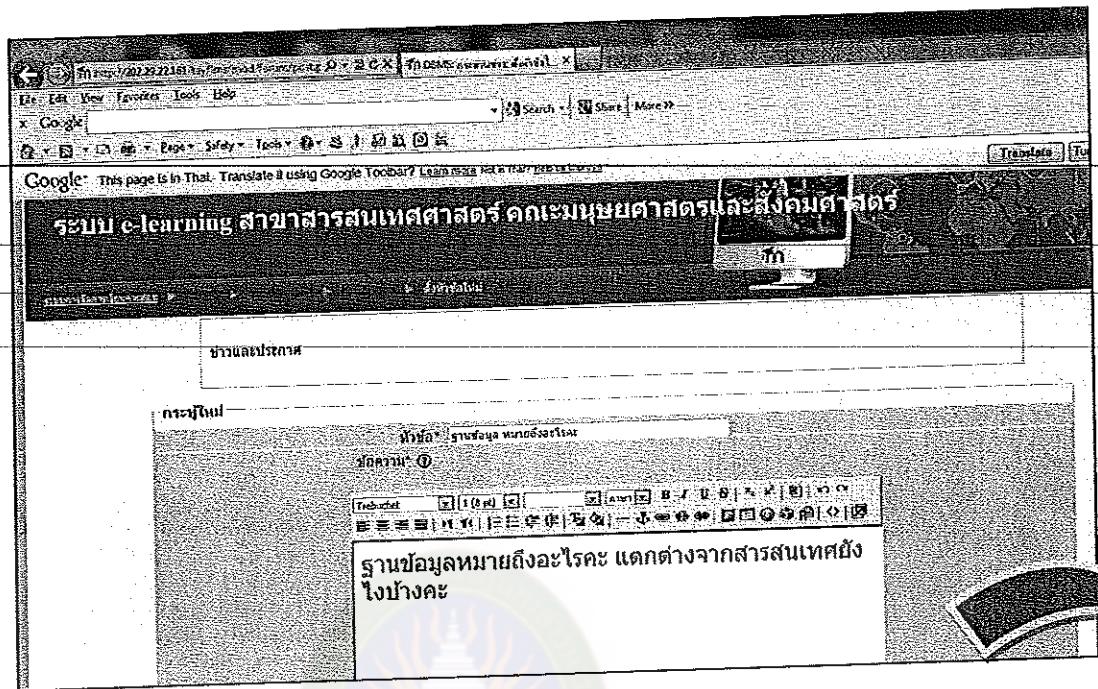
ภาพที่ 10 แบบทดสอบในแต่ละบท



ภาพที่ 11 หน้าเว็บเพจ รายวิชาการจัดการฐานข้อมูล เรื่องภาษา SQL



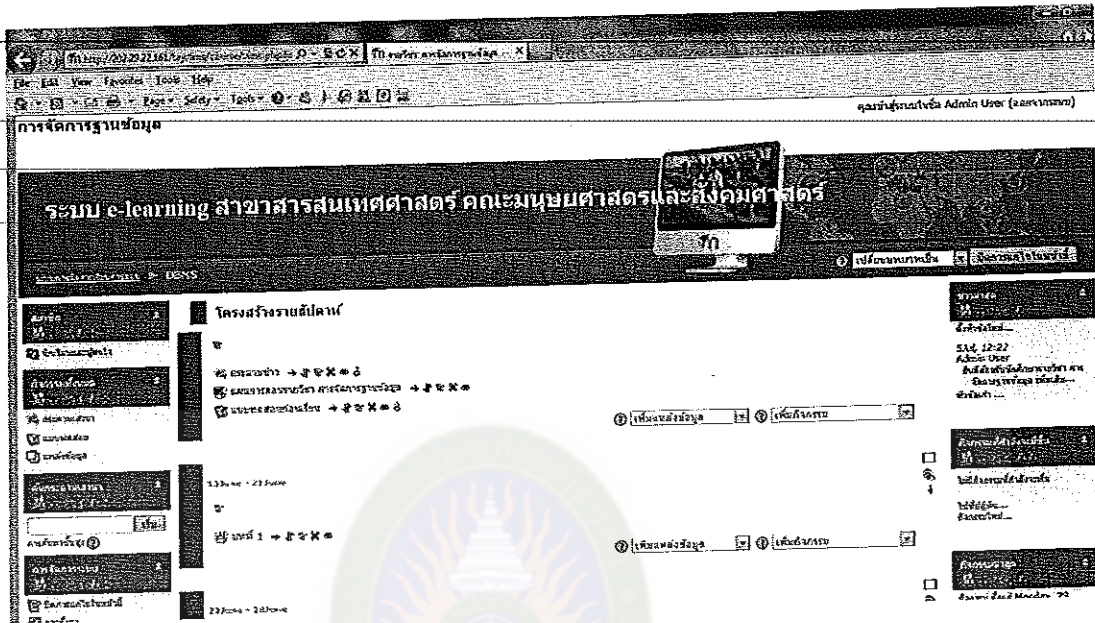
ภาพที่ 12 หน้าเว็บเพจ ศึกษาบทเรียนแต่ละบทของรายวิชาการจัดการฐานข้อมูล



ภาพที่ 13 นักศึกษาโพสต์ ข้อความถาม – ตอบเกี่ยวกับการเรียนกับผู้สอน

2.3 ส่วนผู้สอน

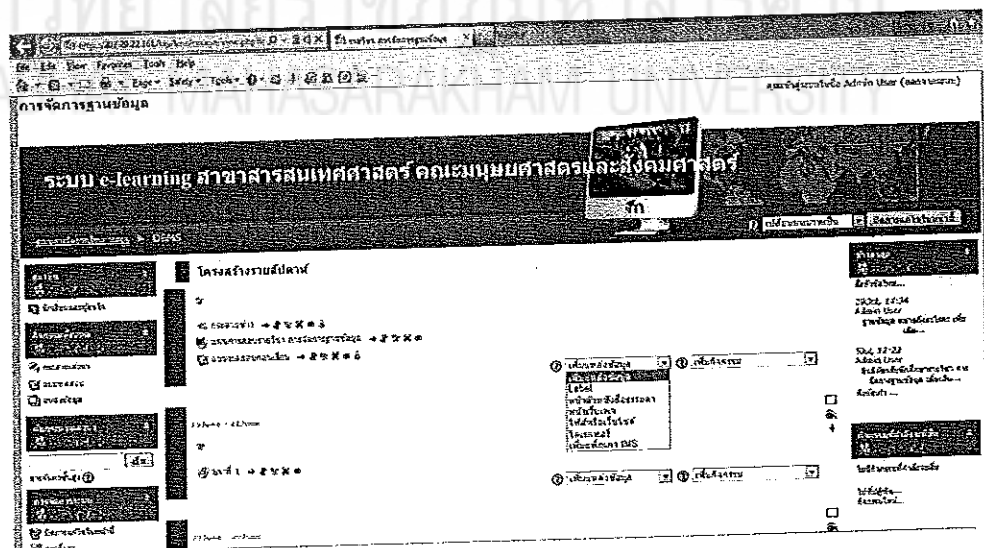
2.3.1 ผู้สอนสามารถ login เข้าสู่ระบบในฐานะผู้สอนได้



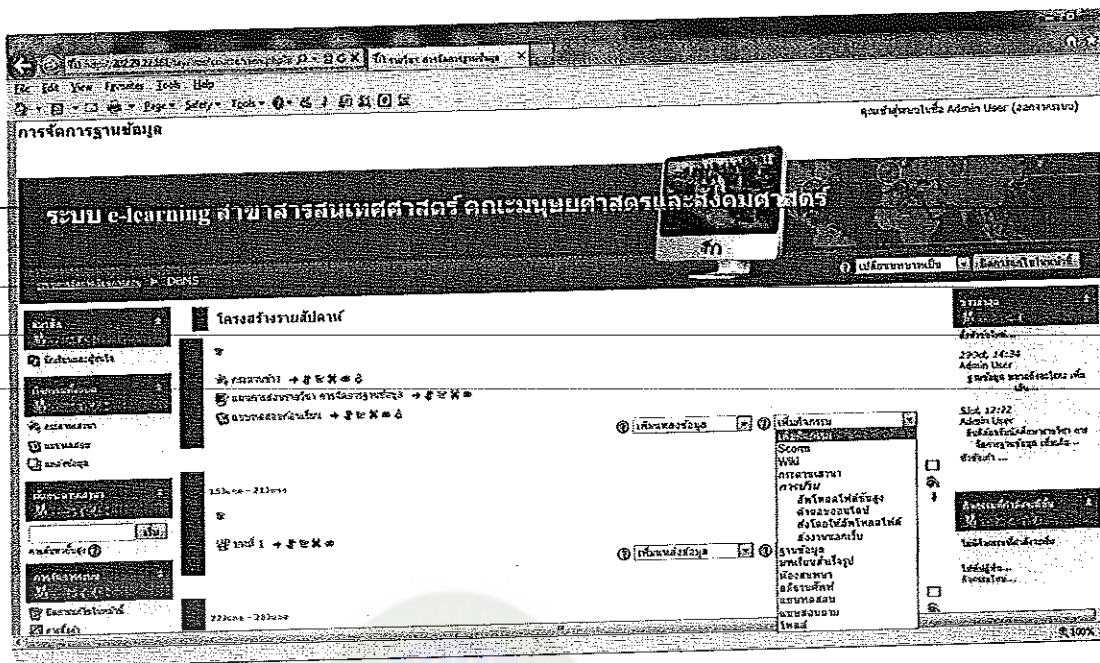
ภาพที่ 14 การ Login เข้าสู่ระบบในฐานะผู้สอน

2.3.2 ผู้สอนสามารถเพิ่มบทเรียนได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อความ, เว็บบเพจ,

ไฟล์ ฯลฯ

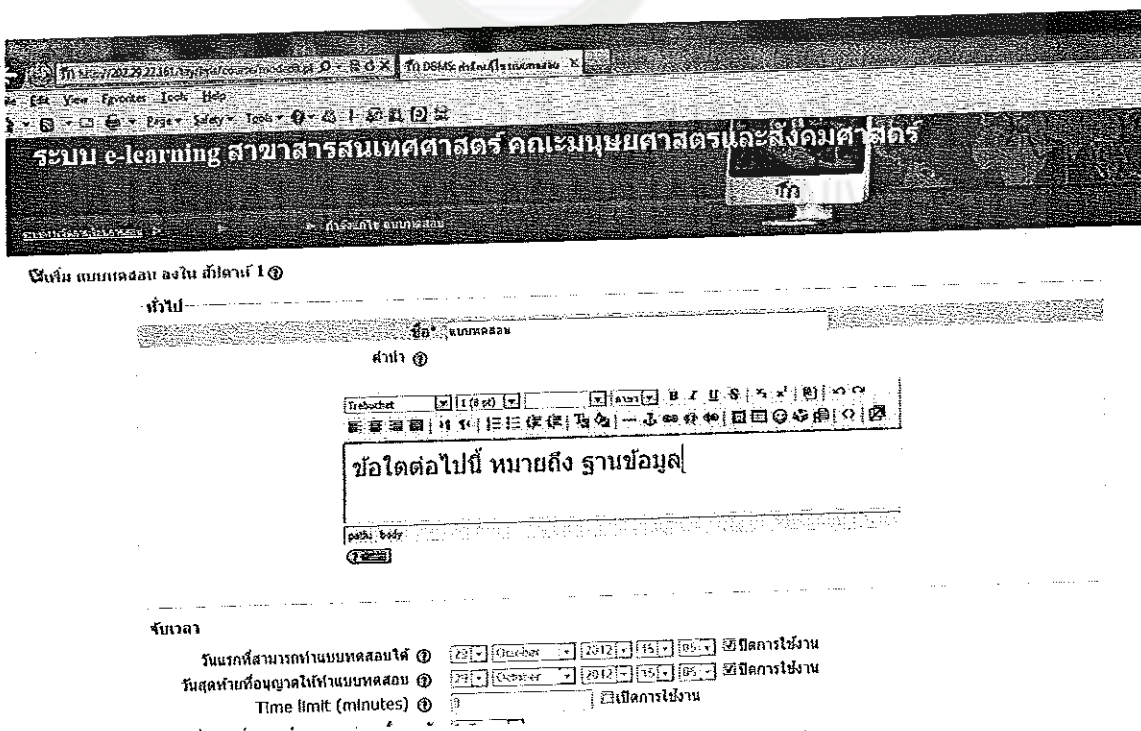


ภาพที่ 15 การเพิ่มแหล่งข้อมูลในระบบ



ภาพที่ 16 การเพิ่มกิจกรรมในบทเรียน

2.3.3 ผู้สอนสามารถเพิ่มกิจกรรมในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น แบบทดสอบ, กระดานเสวนา, ส่งการบ้านผ่านเว็บ, โพลล์, บทเรียนสำเร็จรูป ฯลฯ



ภาพที่ 17 การเพิ่มแบบทดสอบในบทเรียน

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ทำการศึกษาค้นคว้าสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

การทดสอบโดยใช้ทฤษฎี Paired-Sample T- Test ซึ่งเหมาะสำหรับทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มตัวอย่าง โดยไม่เป็นอิสระต่อกัน เช่นการทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน

การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว

- การตั้งสมมติฐานในการทดสอบ

$$H_0 : \rho_{1,2} = 0 \quad \text{หรือตัวแปรที่ 1 สัมพันธ์กับตัวแปรที่ 2}$$

$$H_0 : \rho_{1,2} \neq 0 \quad \text{หรือตัวแปรที่ 1 ไม่สัมพันธ์กับตัวแปรที่ 2}$$

- การกำหนดระดับนัยสำคัญ (α)

- การทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

- ค่าสถิติ และเปรียบเทียบค่า Sig กับระดับนัยสำคัญ

- วิเคราะห์และสรุปผลลัพธ์ที่ได้

2. ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เสนอเป็นลำดับชั้น ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่อการสอนเรื่อง ภาษา SQL
วิชาการจัดการฐานข้อมูล

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง ภาษา SQL
วิชาการจัดการฐานข้อมูล

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์สมมติฐานจากผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้เรียนที่ใช้สื่อการสอนเรื่อง ภาษา SQL วิชาการจัดการฐานข้อมูล

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการ

ฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการ

ฐานข้อมูล

คนที่	คะแนน	
	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)
1	9	9.5
2	9.05	10
3	9.5	9.5
4	9.5	9.5
5	5	9.5
6	9	10
7	9.95	10
8	10	10
9	9.05	10
10	0	9.85
11	7.5	10
12	3.5	9.5
13	9.5	10
14	7	9.5
15	3.5	10
16	10	10
17	9.45	10
18	8.95	9.8
19	5	10

คนที่	คะแนน	
	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)
20	6.5	10
21	7	9
22	5	9
23	5.5	10
24	6.5	9.5
25	6.85	10
26	8.9	10
27	9.15	10
28	9	9.9
29	9.15	0
30	0	9.5
31	9.4	10
32	8.75	10
33	5	9.7
34	9.65	10
35	10	10
36	9.9	10
37	8.75	10
38	3	9.5
39	9	10
คะแนนรวม	291	373
คะแนนเฉลี่ย	7.47	9.56
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.703	1.596

ดัชนีประสิทธิผล = $\frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็มหลังเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{373 - 291}{(39 \times 10) - 291} = 0.828$$

จากตารางที่ 4.1 พบว่า สื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการฐานข้อมูล มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.828 คิดเป็นร้อยละ 83

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการฐานข้อมูลจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับการประเมินสื่อการสอน (วิกานดา ประสานวงศ์, 2550 : 48)

ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการฐานข้อมูล (e-learning) สรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชา การจัดการฐานข้อมูล

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.
1. เนื้อหาและการนำเสนอ		
ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.15	.601
ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.14	.655
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.09	.624
ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.04	.741
ค่าเฉลี่ยรวม	4.105	.655
2. ภาพและภาษา		
ความตรงตามเนื้อหาของภาพนำเสนอ	4.08	.636
การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน	4.11	.660
ความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพกราฟิกที่ใช้	3.94	.757

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.
ความถูกต้องของไวยากรณ์ในบทเรียน	4.14	.635
ค่าเฉลี่ยรวม	4.07	.672
3. ตัวอักษรและสี		
แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านที่เหมาะสม	4.23	.639
ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.32	.690
ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.20	.648
ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.11	.734
ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	4.16	.741
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	.690
4. แบบทดสอบ		
ความยากง่ายของแบบทดสอบ	4.25	.609
ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ	4.14	.635
ความรวดเร็วในการประมวลผลคะแนนของแบบทดสอบ	4.30	.627
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	.623
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.15	.664

จากตาราง สรุปผลการประเมินสื่อการสอนเรื่องภาษา SQL รายวิชาการจัดการฐานข้อมูล พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับดี ($X = 4.15$, $S.D. = 0.664$)

ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ($X = 4.10$, $S.D. = 0.655$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้ประเมินระบบอยู่ในระดับดี ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหา ($X = 4.15$, $S.D. = 0.601$) ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ($X = 4.14$, $S.D. = 0.655$) ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ($X = 4.09$, $S.D. = 0.74$) ความน่าสนใจในการนำเสนอ ($X = 4.04$, $S.D. = 0.74$) ตามลำดับ

ด้านภาพและภาษา พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ($X = 4.07$, $S.D. = 0.672$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้ประเมินระบบอยู่ในระดับดี ได้แก่ ความถูกต้องของไวยากรณ์ในบทเรียน ($X = 4.14$, $S.D. = 0.635$) สื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน ($X = 4.11$,

S.D. = 0.66) ความตรงตามเนื้อหาของภาพนำเสนอ ($X = 4.08$, S.D. = 0.636) และความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพกราฟิกที่ใช้ ($X = 3.94$, S.D. = 0.757) ตามลำดับ

ด้านตัวอักษรและสี พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ($X = 4.20$, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้ประเมินระบบอยู่ในระดับดี ได้แก่ ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม ($X = 4.32$, S.D. = 0.69) แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านที่เหมาะสม ($X = 4.23$, S.D. = 0.639) ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร ($X = 4.20$, S.D. = 0.648) ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม ($X = 4.16$, S.D. = 0.648) และ ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม ($X = 4.11$, S.D. = 0.734) ตามลำดับ

ด้านแบบทดสอบ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ($X = 4.23$, S.D. = 0.623) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้ประเมินระบบอยู่ในระดับดี ได้แก่ ความรวดเร็วในการประมวลผลคะแนนของแบบทดสอบ ($X = 4.30$, S.D. = 0.627) ความยากง่ายของแบบทดสอบ ($X = 4.25$, S.D. = 0.609) และความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ ($X = 4.14$, S.D. = 0.635) ตามลำดับ

ตอนที่ 4.3 การวิเคราะห์สมมติฐานจากผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้เรียนที่ใช้สื่อการสอน
เรื่องภาษา SQL รายวิชาการจัดการฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.3 ตารางคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน

คนที่	คะแนน	
	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)
1	9	9.5
2	9.05	10
3	9.5	9.5
4	9.5	9.5
5	5	9.5
6	9	10
7	9.95	10
8	10	10
9	9.05	10
10	0	9.85
11	7.5	10
12	3.5	9.5
13	9.5	10
14	7	9.5
15	3.5	10
16	10	10
17	9.45	10
18	8.95	9.8
19	5	10
20	6.5	10

คนที่	คะแนน	
	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)
21	7	9
22	5	9
23	5.5	10
24	6.5	9.5
25	6.85	10
26	8.9	10
27	9.15	10
28	9	9.9
29	9.15	0
30	0	9.5
31	9.4	10
32	8.75	10
33	5	9.7
34	9.65	10
35	10	10
36	9.9	10
37	8.75	10
38	3	9.5
39	9	10
คะแนนรวม	291	373
คะแนนเฉลี่ย	7.47	9.56
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.703	1.596

การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว

- การตั้งสมมติฐานในการทดสอบ

$F. H_0$ หรือค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนไม่สัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

$F. H_1$ หรือค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

- การกำหนดระดับนัยสำคัญ (α)

ที่ระดับนัยสำคัญ = 0.05

- สถิติทดสอบ

Correlation Analysis

- ค่าสถิติ และเปรียบเทียบค่า Sig กับระดับนัยสำคัญ

ค่า Correlation = - 0.32 และค่า Sig (Correlation) = 0.846 มีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$

- สรุปผลที่ได้

Sig (Correlation) = 0.846 มีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$ นั่นคือ ขอมรับ H_0

คือ คะแนนก่อนเรียนไม่สัมพันธ์กับคะแนนหลังเรียน

การทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ย

- การตั้งสมมติฐานในการทดสอบ

$H_0 : \mu_{1.2} = 0$ หรือค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

$H_1 : \mu_{1.2} \neq 0$ หรือค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนไม่เท่ากับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

- การกำหนดระดับนัยสำคัญ (α)

ที่ระดับนัยสำคัญ = 0.05

- สถิติทดสอบ

Paired Sample T-Test

- ค่าสถิติ และเปรียบเทียบค่า Sig กับระดับนัยสำคัญ

ค่า Sig (2-tailed) = 0.000 มีค่าน้อยกว่า $\alpha = 0.05$

- สรุปผลที่ได้

Sig (2-tailed) = 0.000 มีค่าน้อยกว่า $\alpha = 0.05$ นั่นคือปฏิเสธ H_0 คือ
ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนไม่เท่ากับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY