

## บทที่ 4

### การประเมินผล บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 รูปแบบการประเมินผล

ในการทดสอบการสร้างการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ แผนก ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (แผนกประถม) จังหวัดเชียงใหม่ ได้ติดตั้งระบบและทดลองใช้ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แผนก ภาษาอังกฤษ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (แผนกประถม) จังหวัดเชียงใหม่ โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนแผนก ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 23 คน จากจำนวนนักเรียน 30 คน และครูแผนกภาษาอังกฤษ 2 คน ซึ่งเป็นครูต่างประเทศจำนวน 1 คน และครูไทยจำนวน 1 คน จากจำนวนครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 4 คน โดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบ โดยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ใช้แบบสอบถามในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยมีคำถาม 10 คำถาม มีแบบฟอร์ม ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางแบบสอบถามในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้					
2. สื่อการสอนและเนื้อหาที่น่าสนใจบทเรียน เรื่อง Plant					
3. สื่อการสอนและเนื้อหาที่น่าสนใจบทเรียน เรื่อง Animal					
4. สื่อการสอนและเนื้อหาที่น่าสนใจบทเรียน เรื่อง Food					
5. สื่อการสอนและเนื้อหาที่น่าสนใจบทเรียน เรื่อง Solar system					
6. สื่อการสอนและเนื้อหาที่น่าสนใจบทเรียน เรื่อง Rocks					
7. ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ					
8. รูปแบบในการทำแบบทดสอบ					
9. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ					
10. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในรายวิชาอื่นๆ					

ลักษณะของคำตอบจะกำหนดเป็นค่ามาตราส่วน ดังนี้

ผู้ตอบมีความคิดเห็นว่าระบบในส่วนนั้นมีประสิทธิภาพ	ดีมาก	มีค่าเป็น	5
ผู้ตอบมีความคิดเห็นว่าระบบในส่วนนั้นมีประสิทธิภาพ	ดี	มีค่าเป็น	4
ผู้ตอบมีความคิดเห็นว่าระบบในส่วนนั้นมีประสิทธิภาพ	ปานกลาง	มีค่าเป็น	3
ผู้ตอบมีความคิดเห็นว่าระบบในส่วนนั้นมีประสิทธิภาพ	พอใช้	มีค่าเป็น	2
ผู้ตอบมีความคิดเห็นว่าระบบในส่วนนั้นมีประสิทธิภาพ	ควรปรับปรุง	มีค่าเป็น	1

ส่วนที่ 2 ใช้เป็นคำถามเปิดเพื่อรวบรวมความคิดเห็น คำติชมระบบและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาบบต่อไป

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คนมา วิเคราะห์ จะได้จำนวนของผู้ที่ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงจำนวนผู้ที่ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้	20	3	2	0	0
2. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Plant	21	4	0	0	0
3. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Animal	23	1	1	0	0
4. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Food	19	3	3	0	0
5. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Solar system	20	5	0	0	0
6. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Rocks	18	4	3	0	0
7. ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ	22	3	0	0	0
8. รูปแบบในการทำแบบทดสอบ	21	3	1	0	0
9. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ	19	6	0	0	0
10. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในรายวิชาอื่นๆ	22	3	0	0	0

จากตาราง แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ามียกระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด คือ สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Animal โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นเป็นจำนวน 23 คน รองลงมา คือ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนใน

รายวิชาอื่นๆ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นเป็นจำนวน 22 คน และ ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นเป็นจำนวน 22 คนเช่นกัน

ในส่วนที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่า ประสิทธิภาพระดับต่ำที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 ข้อ คือ สื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรื่อง Rock และสื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรื่อง Food มีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นเป็นจำนวน 3 คน คือ รองลงมา คือ เรื่องความสะดวกต่อผู้ใช้ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามเป็นจำนวน 2 คน

เมื่อนำค่าจากตารางที่ 4.2 มาคำนวณเป็นค่าร้อยละ จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้	80	12	8	0	0
2. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Plant	84	16	0	0	0
3. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Animal	92	4	4	0	0
4. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Food	76	12	12	0	0
5. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Solar system	80	20	0	0	0
6. สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Rocks	72	16	12	0	0
7. ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ	88	12	0	0	0
8. รูปแบบในการทำแบบทดสอบ	84	12	4	0	0
9. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ	76	24	0	0	0
10. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในรายวิชาอื่นๆ	88	12	0	0	0

จากตาราง เมื่อนำจำนวนผู้ที่ตอบแบบสอบถามมาทำการแปลงค่าเป็นร้อยละ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ามีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด คือ สื่อการสอนและเนื้อหาที่นำเสนอบทเรียน เรื่อง Animal โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นเป็นร้อยละ 92 รองลงมา คือ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในรายวิชาอื่นๆ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นร้อยละ 88 และ ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นร้อยละ 88 เช่นกัน

ในส่วนที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่า ประสิทธิภาพระดับต่ำที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 ข้อ คือ สื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรื่อง Rock และสื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรื่อง Food มีผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความเห็นคิดเป็นร้อยละ 12 คือ รองลงมา คือ เรื่อง ความสะดวกต่อผู้ใช้ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 8

#### 4.3 ผลการประเมิน

(1) ส่วนที่ 1 จากการตอบแบบสอบถาม

เมื่อนำข้อมูลการตอบคำถามมาวิเคราะห์ เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยและระดับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในแต่ละคำถาม โดยกำหนดประสิทธิภาพ ดังเกณฑ์ที่ปรากฏในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงเกณฑ์การกำหนดระดับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ

ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	ระดับของประสิทธิภาพ
4.50 – 5.00	ประสิทธิภาพดีมาก
3.50 – 4.49	ประสิทธิภาพดี
2.50 – 3.49	ประสิทธิภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	ประสิทธิภาพพอใช้
ต่ำกว่า 1.50	ประสิทธิภาพควรปรับปรุง

จากการคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบ โดยการแยกตามประเภทนักเรียน จำนวน 23 คน ได้ค่าเฉลี่ยและระดับของประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและระดับประสิทธิภาพการใช้งานระบบของผู้ใช้ประเภทนักเรียน

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
<b>N</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Valid</b>										
<b>Missin g</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Mean</b>	<b>4.40</b>	<b>4.40</b>	<b>4.30</b>	<b>3.90</b>	<b>4.40</b>	<b>4.30</b>	<b>4.40</b>	<b>3.80</b>	<b>4.80</b>	<b>4.10</b>

จากตารางที่ 4.5 แสดงได้ว่า ระดับของประสิทธิภาพจากคำถามทุกข้อ จะได้ระดับประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ อยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.49 ซึ่งเมื่อหา

ค่าเฉลี่ยโดยรวมของระบบจะอยู่ที่ 4.23 จะเห็นได้ว่า จากความคิดของผู้ใช้ระบบประเภท นักเรียน ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ที่ดี

จากการคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบ โดยการแยกตามประเภทครู จำนวน 2 คน ได้ค่าเฉลี่ยและระดับของประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและระดับประสิทธิภาพการใช้งานระบบของผู้ใช้ประเภทครู

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
N Valid	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	5.00	5.00	4.50	3.00	4.50	4.00	5.00	4.50	5.00	5.00

จากตารางที่ 4.6 แสดงได้ว่า ระดับของประสิทธิภาพจากคำถามทุกข้อ จะได้ระดับประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ อยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.5-5.0 ซึ่งเมื่อหาค่าเฉลี่ยโดยรวมของระบบจะอยู่ที่ 4.5 จะเห็นได้ว่า จากความคิดของผู้ใช้ระบบประเภท ครู ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ที่ ดีมาก

(2) ส่วนที่ 2 ความคิดเห็น ข้อแนะนำและข้อควรปรับปรุงระบบจากผู้ใช้แต่ละประเภท จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม สรุปโดยแบ่งตามประเภทผู้ใช้ได้ ดังต่อไปนี้

1) ผู้ใช้ประเภทนักเรียน

- นักเรียนที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้านจะเข้าถึงระบบได้น้อยกว่า
- ต้องการให้มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในวิชาอื่นๆบ้าง
- ต้องการให้มีแบบฝึกหัดหลากหลายรูปแบบ
- ต้องการให้เสียงพากษ์เป็นเสียงการ์ตูน

2) ผู้ใช้ประเภทครู

- ครูไม่สามารถแก้ไขเพิ่ม ลบ เนื้อหาในบทเรียนได้เอง
- ต้องการให้มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในวิชาเรียนอื่นๆบ้าง

#### 4.4 สรุปผลการศึกษา

ในการการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์แผนก ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (แผนกประถม) จังหวัด

เชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แผนกภาษาอังกฤษ

ระบบนี้พัฒนามาจากระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2000 ใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP) ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และใช้โปรแกรมมาโครมีเดีย ครีมีวีฟเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) โปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช (Macromedia Flash) ในการสร้างบทเรียน

ในส่วนของบทเรียน พัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แผนกภาษาอังกฤษ แบ่งเป็น 5 บท ประกอบด้วย

- Plant (พืช)
- Animal (สัตว์)
- Food (อาหาร)
- Solar system (ระบบสุริยะจักรวาล)
- Rocks (ดินและหิน)

ระบบนี้นำมาใช้กับผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นักเรียน ครู และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้แต่ละประเภทมีสิทธิในการเข้าใช้งานระบบแตกต่างกันไป ดังนี้

(1) ผู้ใช้ประเภทนักเรียน

- 1) สามารถดูข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- 2) สามารถศึกษาบทเรียน
- 3) สามารถทดสอบแบบฝึกหัด
- 4) สามารถทำแบบทดสอบ

(2) ผู้ใช้ประเภทครู

- 1) สามารถดูและเพิ่มข่าวประชาสัมพันธ์
- 2) สามารถศึกษาบทเรียน
- 3) สามารถทดสอบแบบฝึกหัด
- 4) สามารถดูข้อมูลนักเรียน
- 5) สามารถดูคะแนนของนักเรียน
- 6) สามารถดูข้อมูลครู
- 7) สามารถ เพิ่มแบบทดสอบของนักเรียน

(3) ผู้ใช้ประเภทผู้ดูแลระบบ

- 1) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบข่าวประชาสัมพันธ์

- 2) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ บทเรียน โดยการเปลี่ยนชื่อไฟล์ของบทเรียน
- 3) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ แบบฝึกหัด โดยการเปลี่ยนชื่อไฟล์ของแบบฝึกหัด
- 4) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ แบบทดสอบ
- 5) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ ข้อมูลนักเรียน
- 6) สามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ ข้อมูลครู
- 7) สามารถคะแนนของนักเรียน
- 8) สามารถแก้ไขรหัสผ่าน

จากการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน แบ่งเป็น นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคภาษาอังกฤษ จำนวน 23 คน กลุ่มตัวอย่างของครู ภาคภาษาอังกฤษ 2 คน พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ โดยมีค่าเฉลี่ย ประสิทธิภาพของระบบอยู่ที่ 4.36 และระดับของประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี

#### 4.5 ปัญหาและอุปสรรค

จากการพัฒนาระบบ การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

- (1) การใช้สื่อมัลติมีเดียในการสร้างบทเรียนต้องใช้เวลาในการออกแบบและพัฒนาเป็น ระยะเวลาานาน จึงจะสามารถผลิตสื่อมัลติมีเดียได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- (2) การออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้มีความดึงดูด น่าสนใจ ต้องอาศัยทักษะทางด้านศิลปะ
- (3) การใช้สื่อมัลติมีเดียในการสร้างบทเรียน ทำให้การใช้งานและแสดงผลบทเรียน แสดง ผลได้ช้าเนื่องจากความจุและขนาดของไฟล์มัลติมีเดียมีขนาดความจุสูง

#### 4.6 ข้อจำกัดของระบบ

- (1) ครูไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในบทเรียนและแบบฝึกหัด ต้องให้ผู้ดูแลระบบเป็นผู้แก้ไข เท่านั้นเนื่องจากบทเรียนพัฒนาโดยการใช้โปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช ต้องอาศัย ทักษะและความรู้ในการใช้งานโปรแกรม
- (2) การพัฒนาระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้นอยู่กับความเร็วและความเสถียรของ ระบบเครือข่าย หากเครือข่ายมีปัญหา ก็จะไม่สามารถแสดงผลได้
- (3) แบบทดสอบ สามารถกำหนดตัวเลือกได้เพียง 4 ตัวเลือก ไม่สามารถเพิ่มหรือ เปลี่ยนแปลงจำนวนตัวเลือกได้

#### 4.7 ข้อเสนอแนะและแนวทางพัฒนาต่อไปในอนาคต

- (1) สามารถนำรูปแบบของบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้พัฒนาใช้กับภาคภาษาไทยและใช้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ในระดับชั้นอื่นๆ ได้
- (2) ควรมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบได้บ่อยๆ เช่น สามารถสุ่มแบบทดสอบขึ้นมาแสดงผลได้โดยไม่ซ้ำกับครั้งเดิม
- (3) ในส่วนของเนื้อหาควรเพิ่มส่วนที่แสดงภาพจริง โดยการนำเสนอในรูปแบบวิดีโอ เพื่อให้ให้นักเรียนได้สามารถเห็นภาพจริงที่ไม่ใช่ภาพการ์ตูน
- (4) ควรมีส่วนให้ครูนำข้อมูลการสอนของตัวเองในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อการนำเสนอโดยการใช้โปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ (Microsoft Powerpoint) อพโหลด บนเว็บอิเล็กทรอนิกส์ได้