



การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสำหรับ
นักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

โดย
นางสาวพรวิรินทร์ ทองปฐมรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาควิชาคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมสำหรับ
นักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

โดย
นางสาวพรวิรินทร์ ทองปฐมรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาควิชาคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**AN ADAPTATION OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM FOR
ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITIES DISORDERS**

By

Pornwarin Tongpathomrut

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF SCIENCE

Department of Computing

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2008

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง” เสนอโดย นางสาวพรวรินทร์ ทองปฐมรัตน์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุณีย์ พงษ์พินิจภิญโญ)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

...../...../.....

47309306 : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำสำคัญ : ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน/ สมาชิกพร้อม

พรวิรินทร์ ทองปฐมรัตน์ : การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผ.ศ. ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์. 116 หน้า.

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง เพื่อปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของLearnsquare ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีปัญหาสมาธิบกพร่อง และเพื่อพัฒนาสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนให้เหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีปัญหาสมาธิบกพร่อง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจในการเรียนรู้

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของLearnsquare ได้พัฒนาเพิ่มใน 3 ส่วนคือ 1. ปรับปรุงTheme ของระบบLearnsquare ให้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา 2. การสะสมแต้ม และแจกรางวัล เมื่อผู้เรียนเข้ามาใช้งานบทเรียนตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ 3. ระบบติดตามการเข้าเรียนโดยใช้แผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ผลการวิจัยพบว่าระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงขึ้นมีความเหมาะสมกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องอยู่ในเกณฑ์ดี การสะสมแต้มและแจกรางวัล ทำให้นักเรียนอยากเข้าไปศึกษาบทเรียนหลายๆครั้ง เพราะต้องการสะสมแต้มให้ได้เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมความใส่ใจต่อการเรียนมากขึ้นดังนี้ ก่อนการทดลองนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องมีความใส่ใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในแผนการเรียนปกติเป็นเวลาเฉลี่ย 11.50 นาที จากเวลาที่ทำการสอน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 38.33 และในช่วงการทดลองพบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมความใส่ใจต่อการเรียนเพิ่มขึ้นเป็นเวลาเฉลี่ย 20.52 นาที คิดเป็นร้อยละ 68.39 ด้านการพัฒนาบรรณารายงานการเข้าเรียนโดยใช้แผนภูมิพบว่า แผนภูมิสามารถบอกรายละเอียดของสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้สอนและผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการและความใส่ใจต่อการเรียนของนักเรียนแต่ละคนได้เป็นอย่างดี

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2551
ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

47309306 : MAJOR :INFORMATION TECHNOLOGY

KEY WORDS : LEARNING MANAGEMENT SYSTEM / ATTENTION DEFICIT
HYPERACTIVITIES DISORDERS

PORNWARIN TONGPATHOMRUT : AN ADAPTATION OF LEARNING
MANAGEMENT SYSTEM FOR ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITIES DISORDERS.

THESIS ADVISOR : ASST.PROF. PANJAI TANTATSANAWONG, Ph.D. 116 pp.

An adaptation of learning management system for attention deficit hyperactivities disorders improves learning management system of Learnsquare as appropriate for not only the students having symptoms of attention deficit hyperactivities disorders but also the development of the courseware in lesson of fragment in mathematic class for the attention deficit hyperactivities disorders students at the level of grade4. This thesis also proposes the alternative way to activate the attention deficit hyperactivities disorders students to pay more attention in the learning activities.

As for the improvement of the learning management system of Learnsquare, we further developed it for 3 parts; namely, 1) the development of the theme of Learnsquare system as suitable for the learners in the primary school, 2) the score collection and recognition when the learners log in to the lessons as the set time, and 3) the participant follow-up system which use the statistical report for reporting the daily participation period of individual learner.

The research results showed that the development of the proposed system is considered appropriate for the students with the symptoms of attention deficit hyperactivities disorders students at the good level. Regarding the score collection and recognition, they affected the behaviors of the students as follows. Before being tested with the developed system, the students with the symptoms of attention deficit hyperactivities disorders paid attention to the normal mathematic subject at the duration of 11.50 minutes of the total duration of the class at 30 minutes (38.33%). However, while being tested with the developed system, the students paid more attention to the lesson at the average level of 20.52 minutes (68.39%). According to the part of statistical report, it was able to report daily participation period of individual learner. Therefore, the teachers and the students can both access and understand the development and the participation of the learners well.

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2008

Student's signature.....

Thesis Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่องการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง (An Adaptation Of Learning Management System For Attention Deficit Hyperactivities Disorders)ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สุนีย์ พงษ์พิณีจกัญญา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา ที่ให้ความกรุณาสละเวลาเป็นกรรมการในการสอบ และให้คำแนะนำแนวทางการทำวิจัย เพื่อนำมาพัฒนาระบบตลอดถึงการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณคุณคุณอโณทัย จันแก้ว และ คุณเฉลิมชัย นามกระจาย ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ในการพัฒนาระบบ ตลอดจนคณาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่ให้ความร่วมมือ ในการทดสอบระบบให้ผ่านไปได้ด้วยดี และสุดท้ายนี้ต้องขอขอบคุณคุณแม่ คุณแม่และน้องๆที่ สนับสนุนทุนการศึกษา คอยให้กำลังใจและเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยได้ศึกษาต่อจนสำเร็จการศึกษา วิทยานิพนธ์นี้จะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ หากปราศจากแรงสนับสนุนจากบุคคล ดังรายนามข้างต้น ทางผู้วิจัยจึงขอขอบคุณทุกๆ ท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ประโยชน์และคุณค่าใดๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยขอน้อมนำบูชาแด่ พระคุณบิดา มารดา บูรพาจารย์ผู้ให้แสงสว่างแห่งปัญญา และขอมอบเป็นรางวัลแก่ครอบครัว

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญตาราง | ณ |
| สารบัญภาพ | ญ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์..... | 3 |
| ผลที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 3 |
| เครื่องมือที่ใช้..... | 4 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 4 |
| 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 6 |
| ความใส่ใจ(Attention)..... | 6 |
| การเพิ่มความใส่ใจของผู้เรียน | 7 |
| ลักษณะอาการของเด็กสมาธิบกพร่อง..... | 9 |
| แนวทางการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง | 12 |
| ทฤษฎีการออกแบบการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง | 16 |
| ระบบบริหารจัดการจัดการเรียนการสอน | 20 |
| ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของ Learnsquare..... | 24 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 28 |
| 3 วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 31 |
| แนวทางการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอน..... | 33 |
| การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของ Learnsquare ให้เหมาะสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง | 34 |
| แนวทางการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง | 36 |
| การพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง..... | 38 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4 ผลการดำเนินการวิจัย | 42 |
| ผลของการปรับปรุงระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง | 42 |
| ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอน | 47 |
| การประเมินผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน | 49 |
| 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 52 |
| สรุปผลการวิจัย | 52 |
| อภิปรายผล | 53 |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | 54 |
| บรรณานุกรม | 55 |
| ภาคผนวก | 59 |
| ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน | 60 |
| ภาคผนวก ข คำอธิบายการปรับปรุงระบบ | 102 |
| ภาคผนวก ค แบบประเมินผลการทดสอบ | 111 |
| ประวัติผู้วิจัย | 116 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 การวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง | 33 |
| 2 แนวทางการออกแบบสื่อการสอนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของ เด็กสมาธิบกพร่องการ | 36 |
| 3 สรุปผลการปรับปรุงthemeของระบบLearnsquare | 43 |
| 4 สถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อบทเรียนของนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ในช่วงเวลาเรียน 30 นาที..... | 48 |
| 5 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษาปีที่ 4..... | 48 |
| 6 วิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน | 49 |
| 7 สรุปผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอน | 50 |
| 8 ฟังก์ชันการทำงานต่างๆของระบบ ในแต่ละส่วนงานบริหารจัดการของ ผู้ดูแลระบบ | 67 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 แผนผังขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip | 18 |
| 2 กลุ่มผู้ใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอน | 21 |
| 3 Homepageของระบบ Learnsquare..... | 25 |
| 4 ขั้นตอนการเรียนด้วยระบบ LearnSquare | 27 |
| 5 แผนผังขั้นตอนดำเนินการวิจัย..... | 32 |
| 6 แผนผังลำดับขั้นตอนการศึกษาบทเรียนเรื่องเศษส่วน..... | 40 |
| 7 รูปแบบthemeของระบบ Learnsquare..... | 43 |
| 8 รูปแบบtheme ที่ปรับปรุงให้เหมาะกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง..... | 44 |
| 9 การเสริมแรงทางบวกโดยการสะสมภาพลูกอมและการให้รางวัลด้วยเกม | 45 |
| 10 ตัวอย่างแผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียน | 46 |
| 11 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้งระบบ Learnsquare..... | 62 |
| 12 การติดตั้งระบบ Learnsquare ในขั้นตอนที่ 4 | 63 |
| 13 การติดตั้งระบบ Learnsquare ในขั้นตอนที่ 7-8..... | 63 |
| 14 การติดตั้งระบบ Learnsquare ในขั้นตอนที่ 10-11 | 64 |
| 15 การติดตั้งระบบ Learnsquare ในขั้นตอนที่ 13-14..... | 65 |
| 16 หน้าจอเริ่มต้นของระบบ Learnsquare | 65 |
| 17 งานบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ..... | 66 |
| 18 หน้าจอการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ | 67 |
| 19 กระบวนการทำงานของผู้สอนในระบบ..... | 69 |
| 20 หน้าจอเริ่มต้นของผู้สอนในระบบ | 70 |
| 21 การสร้างหลักสูตรในขั้นตอนที่1-8..... | 71 |
| 22 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนภายในระบบขั้นตอนที่1-3 | 73 |
| 23 การเข้าบทเรียนจากภายนอกระบบขั้นตอนที่1-6..... | 75 |
| 24 การเปิดสอนหลักสูตรขั้นตอนที่ 1- 6 และการเพิ่มตารางสอนและ ยืนยันข้อมูลของระบบ..... | 77 |
| 25 องค์ประกอบภายในแท็บรายชื่อนักเรียน ได้แก่ ตารางแสดงรายละเอียดทั่วไป ของผู้เรียน รายงานการเข้าเรียนของผู้เรียนและแผนภูมิรายงาน สรุประยะที่ผู้เรียนเข้าเรียนในแต่ละวัน..... | 79 |

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 26 ประวัติการเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน | 80 |
| 27 หน้าจอหลักของระบบ | 81 |
| 28 หน้าจอการสมัครสมาชิกใหม่ของระบบ | 82 |
| 29 เมนูหลักของผู้เรียนในระบบ | 83 |
| 30 หน้าจอการส่งข้อความของระบบ | 85 |
| 31 การจัดการข้อความในกล่องจดหมายของผู้เรียน | 86 |
| 32 ตารางนัดหมายในรูปแบบรายวัน | 86 |
| 33 หน้าจอรายละเอียดการเพิ่มการนัดหมาย | 87 |
| 34 หน้าจอตารางนัดหมายในรูปแบบรายเดือน | 88 |
| 35 หน้าจอสมุดบันทึกของระบบ | 89 |
| 36 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของระบบ | 90 |
| 37 ตัวอย่างรายละเอียดของหลักสูตร | 91 |
| 38 หน้าจอการลงทะเบียนของผู้เรียน | 92 |
| 39 หน้าสารบัญชของบทเรียน | 92 |
| 40 การเปลี่ยนบทเรียน | 93 |
| 41 การสะสมแต้มและแจกรางวัลให้กับผู้เรียนที่สะสมแต้มได้ครบตามจำนวนที่กำหนด | 94 |
| 42 ขั้นตอนการทำข้อสอบ ส่งข้อสอบและระบบทำการตรวจข้อสอบและ รายงานผลให้ผู้เรียนทราบ | 96 |
| 43 ขั้นตอนการส่งข้อความผ่านกระดานข่าว | 97 |
| 44 ตารางประวัติการเข้าเรียนและแผนภูมิสรุปรายงานการเข้าเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน ... | 98 |
| 45 ระบบแสดงรายชื่อเพื่อนร่วมห้องที่เรียนในรายวิชาเดียวกัน | 99 |
| 46 การเพิกถอนวิชาชั้นตอนที่1-3 | 100 |
| 47 สมุดรายงานแสดงรายชื่อหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา และตัวอย่างประกาศนียบัตร | 101 |
| 50 โครงสร้างของthemeในระบบ | 103 |
| 51 องค์ประกอบthemeของระบบ | 104 |

บทที่ 1

บทนำ

1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ทราบกันดีว่าในห้องเรียนนั้นจะประกอบไปด้วยเด็กที่มีความสามารถ หรือมีศักยภาพแตกต่างกันไป บางคนมีความสามารถมากกว่าผู้อื่นอย่างเห็นได้ชัด เรียกว่าเด็กอัจฉริยะ หรือเด็กที่มีความสามารถพิเศษ แต่บางคนก็มีผลการเรียนที่ตกต่ำแตกต่างจากเพื่อนคนอื่นๆ มากมาย ทำให้ครูและผู้ปกครองหลายๆท่านสงสัยว่า ทำไมลูกศิษย์หรือบุตรหลานของตนถึงเรียนได้ไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งๆที่มีลักษณะปกติเหมือนกับเด็กคนอื่นๆ นักวิชาการและแพทย์จึงได้ทำการสำรวจ, สังเกต และวินิจฉัย จึงพบว่ามามีเด็กวัยเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นเด็กที่มีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities) และเด็กสมาธิบกพร่อง (Attention Deficit Hyperactivity Disorders: ADHD) เด็กกลุ่มนี้เป็นเด็กที่มีสติปัญญาปกติแต่มีปัญหาบางอย่าง ทำให้ไม่สามารถที่จะเรียนหนังสือได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งเกิดจากความบกพร่องในสมอง จึงไม่สามารถเรียนรู้โดยวิธีทั่วไป หรือในสภาพแวดล้อมธรรมดาได้ อย่างไรก็ตามเด็กเหล่านี้ยังสามารถเรียนร่วมกับเพื่อนที่เป็นเด็กปกติทั่วไปได้ แต่ต้องมีการช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ให้เด็กเป็นพิเศษ ต้องอาศัยเครื่องมือที่สามารถนำมาช่วยกระตุ้นพัฒนาการและช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กได้เป็นอย่างดี

เด็กสมาธิบกพร่องจัดเป็นเด็กจำพวกหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มเด็กพิเศษ ซึ่งพบได้บ่อย ในทุกประเทศทั่วโลก ผลจากการทำวิจัยในประเทศไทย ประมาณการณ์ว่าพบได้ร้อยละ 5 ในเด็กวัยเรียน ซึ่งมีตัวเลขทางระบาดวิทยาใกล้เคียงกับประเทศทางตะวันตก ที่พบได้ร้อยละ 5-10 ในเด็กวัยเรียนนั้นหมายความว่า ถ้าในห้องเรียนหนึ่งมีเด็กนักเรียน 50 คน จะสามารถพบเด็กที่เป็นโรคสมาธิบกพร่องได้ถึง 2-3 คน จากสถิติของสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ระบุว่าในปีการศึกษา 2550 มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่เรียนอยู่ในสังกัดทั่วประเทศจำนวน 4,011,085 คน เพราะฉะนั้นจึงคำนวณได้ว่า จะมีนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประมาณ 200,000 คน นอกจากนี้ยังไม่รวมถึง นักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนภายใต้สังกัดของหน่วยงานอื่นอีกเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ไม่ได้รับการวินิจฉัยหรือได้รับความช่วยเหลือ แต่เดิมสังคมให้ความสำคัญในเรื่องของเด็กไม่มาก แต่ในปัจจุบันสังคมให้ความสำคัญในเรื่องของคุณภาพของคน โดยเฉพาะเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของเด็กๆที่จะเป็นอนาคตของชาติ ประกอบกับจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นมีจำนวนเพิ่มขึ้นในการให้บริการ และ

รัฐบาลมีความพยายามที่จัดการศึกษาให้เด็กทุกคนมีโอกาสทางการศึกษาเท่าเทียมกัน จึงมีพ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ 2542 ที่ระบุว่า “คนที่มีความบกพร่องทุกคนสามารถเรียนได้เมื่อต้องการเรียน” แต่ความพร้อมของทางโรงเรียนหรือครูในการรับเด็กกลุ่มนี้เข้าเรียนยังมีไม่มากพอ ครูจำนวนมากไม่มีความรู้ทางด้านการศึกษาพิเศษ เด็กเข้าไปสู่โรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอน หรือกิจกรรมที่เหมาะสมให้เขาได้ ถ้าครูเข้าใจจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ให้โอกาสเด็ก จะส่งผลให้เด็กเหล่านี้ทำงานได้ดี มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เรียนรู้ได้มากขึ้น สามารถพัฒนาเท่าเทียมกับเด็กปกติ เป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต สามารถอยู่ในชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ ช่วยเหลือและทำประโยชน์ให้ตัวเองและสังคมได้อีกมาก

การจัดการเรียนการสอนปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วย โดยมีโปรแกรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย โดยเฉพาะ e-learning ซึ่งจะพบได้จากเว็บไซต์ที่มีการจัดการเรียนการสอนมากมาย แต่ในเด็กสมาธิบกพร่องการใช้ e-learning แบบทั่วไปอาจไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากเด็กสมาธิบกพร่องมีพฤติกรรมที่เบื่อง่าย สนใจการเรียนรู้ในช่วงสั้นๆ เท่านั้น เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น หากมีสื่อผสมที่น่าสนใจทั้งภาพ เสียงและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน จะเป็นการกระตุ้น และดึงดูดความสนใจให้เด็กมีความใส่ใจต่อการเรียนได้นานขึ้น ในการวิจัยนี้จึงนำระบบ LearnSquare ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มาทำการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอน และพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเด็กสมาธิบกพร่อง เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการเรียนการสอนจากการเรียนในเวลาปกติ ซึ่งเด็กสามารถเข้ามาทบทวนความรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่และสามารถยืดหยุ่นการเรียนการสอนให้เข้ากับความพร้อมของเด็กได้ เนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและ Multimedia อื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน web browser โดยมี software ระบบ LMS เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล(Database Application Software) ทำหน้าที่ช่วยในการจัดการระบบการเรียน ทั้งในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน เช่น การวางแผนการเรียน การลงทะเบียนผู้เรียน เผยแพร่บทเรียนหรือแบบฝึกหัด ติดตามผลการเรียนและการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

2 วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อปรับปรุงระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนของLearnsquare ให้เหมาะสมกับเด็กที่มีปัญหาสมาธิบกพร่อง

2.2 เพื่อพัฒนาสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีปัญหาสมาธิบกพร่อง

3 ผลที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ได้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ที่เหมาะสมสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

3.2 สื่อการสอนต้นแบบวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่4 เรื่องเศษส่วน

3.3 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่องในหลักสูตรอื่นๆ

4 ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จ.นครปฐมที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาและมีอาการสมาธิบกพร่อง

- กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3-5 จากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จ.นครปฐม ซึ่งได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์แล้วว่าเป็นผู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 10 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา ในงานวิจัยนี้ได้แก่

- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิสั้น
- สื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

4.3 เนื้อหาวิชาเรื่องเศษส่วน โดยอ้างอิงจากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งเนื้อหาการสอนเป็นหน่วยย่อย ดังนี้

- ความหมายของเศษส่วนและการเขียน, การอ่านเศษส่วน
- การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 Hardware

- Intel Pentium M 1.7 GHz
- RAM 512 MB
- Hard disk 60 GB

5.2 Software

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
- เครื่องมือในการพัฒนา LearnSquare V3, Macromedia Flash, PHP, Microsoft PowerPoint
- ฐานข้อมูล MySQL

6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กสมาธิบกพร่อง (Attention Deficit Hyperactive Disorder :ADHD) เป็นลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่งเรียกว่า “เด็กสมาธิสั้น หรือเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสมาธิ” หมายถึงเด็กที่มีความผิดปกติทางพฤติกรรมแสดงออกซ้ำ ๆ จนเป็น ลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมกับอายุหรือระดับพัฒนาการ ในเรื่องของการขาดสมาธิ (inattention) ความหุนหันพลันแล่น (impulsivity) ยับยั้งตัวเองไม่ค่อยได้ หรือซุกซนไม่อยู่นิ่ง (hyperactivity) ไม่สามารถให้ความสนใจต่อการเรียนได้อย่างจริงจังและนานเพียงพอ โดยจะปรากฏอาการก่อนอายุ 7 ปี

2. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System :LMS)คือระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่อำนวยความสะดวกในการจัดกลุ่มเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์ มีการสื่อสารตอบโต้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

โดยมีชุดกิจกรรมต่างๆสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เช่น การบ้าน ห้องสนทนา รวมทั้งการสร้างแบบทดสอบ การประเมินผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ระบบLearnSquare เป็นระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งแบ่งการทำงานออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ การจัดการผู้ใช้ การจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร และระบบสนับสนุนการเรียน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนและพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กที่มีปัญหาสมาธิบกพร่องโดยนำระบบ e-Learning เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบ โดยผู้พัฒนาได้นำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ความใส่ใจ (Attention)
- ลักษณะอาการของเด็กสมาธิบกพร่อง (ADHD)
- แนวทางการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง
- ทฤษฎีการออกแบบการสอน
- หลักการสอนคณิตศาสตร์
- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS)
- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของ Learnsquare
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความใส่ใจ (Attention)

อูมาพร ตรังคสมบัติ (2541) กล่าวว่าสมาธิหรือความใส่ใจหรือความสนใจเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน หากไม่มีสมาธิคงเรียนหนังสือไม่ได้ และทำงานไม่สำเร็จ นอกจากนี้ชีวิตประจำวันก็จะมีปัญหาไปด้วย เช่น หากไม่มีสมาธิในการฟังเมื่อมีใครพูดกับเรา เราก็คงตอบเขาไม่ถูก

สำหรับเด็กแล้วสมาธิเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งรอบตัวได้ หากเด็กคนใดมีสมาธิบกพร่อง คือมีสมาธิแค่ช่วงสั้นๆ ไม่สามารถตั้งใจทำอะไรได้นานพอ การเรียนรู้ของเด็กก็จะไม่ต่อเนื่อง เรียนรู้ได้เพียงเล็กน้อย ทั้งๆที่มีสิ่งต่างๆอีกมากมายที่จะต้องรู้ เช่นถ้าเด็กไม่มีสมาธิฟังครูสอน เด็กก็อาจได้ยินครูพูดเพียง 5 นาทีแรกเท่านั้น และที่เหลืออีกเกือบชั่วโมง เด็กก็จะใจลอย วอกแวกไปกับสิ่งที่อยู่รอบตัว สรุปว่าในชั่วโมงนั้น เด็กเก็บความรู้ได้จากครูเพียงร้อยละ 5 ในขณะที่เด็กคนอื่นเก็บได้เกือบถึงร้อยละ 80 เป็นต้น

องค์ประกอบที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กคือ ความใส่ใจในการเรียน เด็กมักมีช่วงความใส่ใจในการเรียนแตกต่างกันตามวุฒิภาวะและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปกติเด็กเล็ก

เช่น เด็กอนุบาลมักจะซุกซน อยู่ไม่นิ่ง หันเหวี่ยงความสนใจได้ง่าย และเปลี่ยนจากการทำกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมอีกอย่างหนึ่งอยู่เสมอ ทำให้ใส่ใจต่อกิจกรรมหนึ่งกิจกรรมใดได้ไม่นาน ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก เพราะการเรียนรู้ต้องมีประสิทธิภาพนั้น ผู้เรียนต้องมีความใส่ใจต่อสิ่งที่เรียนก่อน จึงจะสามารถรับรู้และเกิดการเรียนรู้ต่อไปได้

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า ความใส่ใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของเด็ก โดยปกติเด็กจะมีความใส่ใจในระยะเริ่มต้นของการเรียน เพราะสภาพการณ์ต่างๆ เอื้ออำนวยให้เกิดความกระตือรือร้นและใส่ใจที่จะเรียน เช่น การเริ่มต้นเรียน การเปลี่ยนวิชาเรียน การเปลี่ยนห้องเรียน การเปลี่ยนครูผู้สอน นอกจากนี้บทเรียนหรือกิจกรรม ก็สามารถกระตุ้นความใส่ใจของผู้เรียนได้ในลักษณะที่แปลกใหม่ หรือต่อเนื่องจากที่เคยเรียน เป็นต้น

จากงานวิจัยเกี่ยวกับช่วงความใส่ใจของเด็ก (Leeper et al. 1974) ปรากฏว่าเด็กในวัยเดียวกันมีช่วงความใส่ใจในการเล่นหรือทำกิจกรรมนานต่างกัน เช่น อัลลัน พบว่า ช่วงความใส่ใจในการเล่นหรือทำกิจกรรมของเด็กอนุบาลนานประมาณ 7-10 นาที แต่แวนพบว่านานประมาณ 13.6 นาที Leeper ได้อธิบายว่า เนื่องจากช่วงความใส่ใจจะแปรผันตามสิ่งเร้าและความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย เด็กแต่ละคนจึงมีช่วงความใส่ใจต่อกิจกรรมเดียวกันนานไม่เท่ากัน และเป็นการยากที่จะกำหนดช่วงความใส่ใจที่แน่นอนของเด็กแต่ละวัย

การเพิ่มความใส่ใจของผู้เรียน

การศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มความใส่ใจในการเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ ได้รับความสนใจจากนักการศึกษา และนักจิตวิทยา มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้หลักปรับพฤติกรรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข การกระทำของสกินเนอร์ในการเพิ่มความใส่ใจ โดยใช้ตัวเสริมแรงทางบวกต่างๆ ได้แก่ เบี้ยอรรถกร แร่งเสริมทางสังคมและกิจกรรมที่เด็กชอบ มีผู้ศึกษาการใช้ตัวเสริมแรงต่างๆ ในการเพิ่มความใส่ใจในการเรียน และกิจกรรมดังต่อไปนี้

Hewett (1967) ใช้อาหาร เงิน เบี้ย และคะแนนในการศึกษาเพื่อคงพฤติกรรมความใส่ใจทำงาน และ ลดพฤติกรรมปรับตัวไม่ดีของเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์ หลังจากการทดลองพบว่าเด็กมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็ว พฤติกรรมไม่ใส่ใจ เบื่อหน่าย และอาการเหม่อลอยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

Walker and Buckley (1986) ได้ศึกษาผลการใช้คะแนนและการกำหนดเวลาในการทำงานเพื่อเพิ่มความใส่ใจในการทำงานของเด็กอายุ 9 ปี ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เป็นเวลา 40 นาที แบ่งเป็นช่วงละ 10 นาที พัก 3 นาที ในแต่ละช่วงเวลาที่นักเรียนทำงาน เมื่อมีเสียงดังคลิก ครูจะเข้ามาตรวจงานและให้คะแนนความใส่ใจ โดย

พิจารณาจากงานแบบฝึกหัดและลักษณะพฤติกรรมของนักเรียน แล้วให้นักเรียนทำงานต่อไป โดยครูจะขยายเวลาในแต่ละช่วงเวลาออกไปเรื่อยๆจนถึง 10 นาที เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่านักเรียนมีช่วงความใส่ใจและมีสมาธิในการทำงานเพิ่มมากขึ้น และเด็กสามารถทำงานในขณะที่มีเสียงพูดคุย หรือเสียงเดิน หรือขณะที่ครูทำงานอื่น ได้ด้วย

Alexander and Apfel (1976) ได้ใช้เบียร์รอกในการเสริมแรงแบบกำหนดช่วงเวลา ไม่นาน เพื่อลดพฤติกรรมไม่ใส่ใจเรียนของนักเรียนอายุ 7-13 ปี จำนวน 5 คน โดยให้เด็กฝึกทักษะการพูดและฟังกันในห้องเรียนเป็นเวลา 2 วัน วันละ 45 นาที ทุก 3 นาที จะมีเสียงกระดิ่งดังขึ้นและครูจะบอกว่าใครเป็นผู้ได้รับเบียร์สำหรับช่วง 3 นาทีผ่านไปนั้น ผลการทดลองพบว่า การเสริมแรงอย่างทันทีทันใดนั้น จะสามารถเพิ่มช่วงความใส่ใจในการเรียนและทำงานของเด็กให้ยาวนานขึ้นได้

Boden et al. (1970 อ้างถึงเนตร หงส์ไกรเลิศ 2545) ใช้การเสริมแรงทางสังคมในการเพิ่มความใส่ใจในการเรียนและการทำงาน ศึกษาผลการพูดชมเชยและการให้ความสนใจของครู เพื่อเพิ่มความใส่ใจเรียนของนักเรียนเกรด 2 ที่นั่งติดกันสองคนในห้องเรียน โดยครูจะแสดงความสนใจและพูดชมเชยต่อเด็กคนหนึ่งในสองคนนี้ เมื่อเขาใส่ใจเรียน และครูจะไม่สนใจเขาเลยเมื่อเขามีพฤติกรรมไม่ใส่ใจเรียน ต่อจากนั้นครูหยุดสนใจและหยุดชมเชยเด็กคนแรก หันมาสนใจและพูดชมเชยเด็กอีกคนหนึ่งที่นั่งติดกันเมื่อเขาใส่ใจเรียน หลังจากนั้นครูหยุดสนใจเด็กทั้งสองคนเป็นเวลาหลายวัน แล้วจึงหันกลับมาสนใจและพูดชมเชยเด็กทั้งสองคนอีกครั้ง จากผลการทดลองพบว่าความสนใจของครูที่แสดงต่อนักเรียนคนหนึ่งมีผลในการเพิ่มความใส่ใจเรียนของเด็กอีกคนหนึ่งที่นั่งติดกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสนใจและการพูดชมเชยของครูต่อเด็กคนหนึ่งมีผลในการพัฒนาพฤติกรรมเด็กคนอื่นๆด้วย

Schunk (1991) กล่าวว่าความแตกต่างของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมความใส่ใจ จะสัมพันธ์กับระดับอายุ การไม่อยู่นิ่ง สติปัญญา และความสามารถในการเรียนรู้ ฉะนั้นลักษณะของบุคคลที่มีสภาพสมาธิบกพร่อง จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา เนื่องจากเด็กเหล่านี้จะไม่อยู่นิ่ง มีกิจกรรมอยู่ตลอดเวลา และวอกแวกง่าย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้มีความสำเร็จทางด้านการเรียนที่ต่ำ ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าพวกเขาไม่สามารถจัดสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับเนื้อหาที่จะเรียนรู้ออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยากที่จะมุ่งสนใจและขยายความใส่ใจในการเรียนรู้สิ่งต่างๆดังนั้นเด็กที่มีสภาพสมาธิบกพร่องและไม่อยู่นิ่ง จึงจำเป็นต้องมีการฝึกฝนทักษะก่อนการให้ความใส่ใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะอาการของเด็กสมาธิบกพร่อง

โรคสมาธิบกพร่อง(Attention Deficit Hyperactivity Disorder :ADHD) คือกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นตั้งแต่วัยเด็ก(ก่อนอายุ 7 ขวบ) ที่เกิดจากความผิดปกติของสมอง ซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรม อารมณ์ การเรียน และการเข้าสังคมกับผู้อื่นของเด็ก เป็นภาวะผิดปกติทางจิตเวชที่มีลักษณะเด่นอยู่ 3 ประการ คือ

1. อาการขาดสมาธิ (attention deficit) เด็กจะมีลักษณะวอกแวกง่าย ขาดความตั้งใจในการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่ต้องใช้ความคิด เด็กมักจะแสดงอาการเหม่อลอยบ่อยๆ ผันกลางวัน ทำงานไม่เสร็จ ผลงานมักจะไม่มีเรียบร้อย ตกๆ หล่นๆ ดูเหมือนสะเพร่า ขาดความรอบคอบ เด็กมักมีลักษณะขี้ลืม ทำของใช้ส่วนตัวหายเป็นประจำ มีลักษณะเหมือนไม่ฟังเวลาพูดด้วย เวลาสั่งให้เด็กทำงานอะไร เด็กมักจะลืมทำ หรือทำครึ่งๆ กลางๆ อาการขาดสมาธินี้มักจะมีต่อเนื่อง ติดตัวจนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่

2. อาการซน (hyperactivity) เด็กจะมีลักษณะซน อยู่ไม่สุข ยุกยิกตลอดเวลา นั่งนิ่งๆ ไม่ค่อยได้ ต้องลุกเดิน หรือขยับตัวไปมา ชอบปีนป่าย เล่นเสียงดัง เล่นผาดโผน หรือทำกิจกรรมที่เสี่ยงอันตราย มักประสบอุบัติเหตุบ่อยๆ จากความซน และความไม่ระมัดระวัง พุดมาก พุดไม่หยุด ชอบแกล้งหรือแหย่เด็กอื่น

3. อาการหุนหันพลันแล่น (impulsivity) เด็กจะมีลักษณะวู่วาม ใจร้อน อารมณ์หุนหันพลันแล่น ขาดความยับยั้งชั่งใจ ทำอะไรไปโดยไม่คิดก่อนล่วงหน้าว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นตามมา ขาดความระมัดระวัง เช่น วิ่งข้ามถนน โดยไม่มองรถดีๆ ชุ่มช้ำ ทำข้าวของแตกหักเสียหาย เวลาต้องการอะไรก็จะต้องให้ได้ทันที รอคอยอะไรไม่ได้ เวลาอยู่ในห้องเรียนมักจะพูดโพล่งออกมาโดยไม่ขออนุญาตครูก่อน มักตอบคำถามโดยที่ฟังคำถามยังไม่ทันจบ ชอบพูดแทรกเวลาที่คนอื่นกำลังคุยกันอยู่ หรือกระโดดเข้าร่วมวงเล่นกับเด็กคนอื่นโดยไม่ขออนุญาตก่อน

อาการสมาธิบกพร่องเป็นความผิดปกติทางพฤติกรรมชนิดหนึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบที่แสดงออกบ่อยๆ ซ้ำๆ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมกับอายุหรือระดับพัฒนาการ และได้แสดงออกต่อเนื่องยาวนานพอสมควร ลักษณะที่พฤติกรรมที่แสดงออกได้แก่ การขาดสมาธิ และเด็กบางคนอาจมีอาการซน และหุนหันพลันแล่น วู่วาม เป็นอาการเด่น มักพบได้บ่อยในเด็กผู้ชายมากกว่าผู้หญิง แต่เด็กบางคนอาจไม่ซน แต่มีอาการขาดสมาธิเป็นปัญหาหลัก มักพบได้ทั้งในเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชาย อาการจะต้องปรากฏก่อนอายุ 6-11 ปี และพฤติกรรมมีความรุนแรงพอที่จะทำให้มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เด็กเหล่านี้จึงมีความลำบากในการควบคุมตนเองสำหรับการทำกิจกรรมต่างๆ มีความยากลำบากในการควบคุมสมาธิ และมีความยากลำบากในการเข้าสังคมกับผู้อื่น ไม่สามารถประพฤติดนได้ตามที่คนทั่วไปคาดหวังว่าเด็กน่าจะทำได้ใน

สถานการณ์นั้นๆ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เด็กมีปัญหากับผู้ใหญ่ หรือมีปัญหากับเพื่อน เพื่อนๆมักจะไม่นชอบ มักมีปัญหาการเรียน และในที่สุดอาจนำไปสู่ปัญหาทางจิตเวชอื่นๆ เช่น พฤติกรรมต่อต้านสังคม อาการซึมเศร้า เป็นต้น (ชาญวิทย์ พรนภดล, มารู้จักและช่วยเด็กสมาธิสั้นกันเถอะ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 15 ธันวาคม 2550. เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/ADHD/2007/08/11/entry-1>)

สาเหตุของโรคสมาธิบกพร่อง

นางพงา ลิ้มสุวรรณ (2538) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการเกิดอาการสมาธิบกพร่องว่า ไม่ได้เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง แต่เกิดจากหลายๆสาเหตุ ยังไม่มีสาเหตุใดที่ใช้อธิบายการเกิดอาการสมาธิบกพร่องได้ในผู้ป่วยทุกราย จึงเป็นไปได้อย่างมากที่จะพบว่ามีความแตกต่างกันในเด็กที่มีอาการสมาธิบกพร่องแต่ละราย และยังเป็นไปได้ดีกว่า อาการสมาธิบกพร่องของผู้ป่วยเพียงรายเดียวนั้นเกิดจากหลายๆสาเหตุ ไม่ใช่สาเหตุเดียว

การวิจัยในปัจจุบันพบว่า โรคสมาธิบกพร่องเกิดจากความบกพร่องของสารเคมีที่สำคัญบางตัวในสมอง โดยมีกรรมพันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญ ประมาณ 30-40% ของเด็กสมาธิบกพร่องจะมีคนในครอบครัวคนใด คนหนึ่งมีปัญหาอย่างเดียวกัน ปัจจัยจากการเลี้ยงดู หรือสิ่งแวดล้อมเป็นเพียงปัจจัยเสริมที่ทำให้อาการ หรือความผิดปกติดีขึ้น หรือแย่ลง

มารดาที่ขาดสารอาหาร คีมีสุรา สูบบุหรี่ หรือถูกสารพิษบางชนิด เช่น ตะกั่ว ในระหว่างตั้งครรภ์ จะมีโอกาสมีลูกเป็นโรคสมาธิบกพร่องสูงขึ้น เนื่องจากสารพิษต่างๆ ไปรบกวนการพัฒนาสมองส่วนหน้าของทารก

วิธีการรักษาโรคสมาธิบกพร่อง

อุมาพร ตรังคสมบัติ (2541) การบำบัดรักษาในเด็กแต่ละคนนั้นไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเด็กแต่ละคนแตกต่างกัน ทั้งในลักษณะอาการและความรุนแรงของอาการ อุปนิสัยใจคอและสภาพแวดล้อม รวมทั้งความสามารถพิเศษที่เด็กมี ดังนั้นจะต้องมีการวางแผนเฉพาะตัวเด็กเป็นรายบุคคลเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กมากที่สุด โดยจะต้องพิจารณาปัจจัยทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับเด็ก เพื่อช่วยให้เด็กใช้ศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่ สิ่งที่ต้องระลึกถึงอีกประการหนึ่งก็คือ อาการสมาธิบกพร่องเป็นอาการเรื้อรัง การบำบัดรักษาอาการนี้ ต้องกระทำเป็นระยะยาว ดังนั้นพ่อแม่จะต้องมีอาการแน่วแน่ และปฏิบัติตามที่แพทย์แนะนำสม่ำเสมอ รวมทั้งพาเด็กมารับการดูแลติดตามผลจากแพทย์เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง

การช่วยเหลือเด็กที่มีอาการสมาธิบกพร่องแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

1. การช่วยเหลือทางด้านจิตใจ

การให้ความรู้แก่ครอบครัวและตัวเด็กเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่แพทย์จะต้องทำ เพื่อขจัดความเข้าใจผิดต่างๆที่ว่าเด็กคือ หรือเกียจคร้าน นำความรู้ที่ถูกต้องให้เด็กเข้าใจตนเองว่าปัญหาที่ตนมีนั้น ไม่ได้เกิดจากการที่ตนเป็นคนไม่ดี การช่วยเหลือด้านนี้มีเป้าหมายที่จะช่วยลดความรู้สึกผิด และความโกรธที่พ่อแม่มีต่อเด็ก ส่งเสริมจุดเด่นหรือความสามารถพิเศษที่เด็กมี ช่วยปรับปรุงความสัมพันธ์ภายในครอบครัวให้ดีขึ้น และถ้ามีความเครียดในครอบครัวมาก ก็อาจต้องทำจิตบำบัดทั้งครอบครัว เด็กทุกรายควรได้รับความช่วยเหลือทางจิตบำบัด เพื่อแก้ไขความรู้สึกแย่ที่มีต่อตนเอง ปรับปรุงความสัมพันธ์กับคนอื่นให้ดีขึ้น รวมทั้งสอนทักษะทางสังคมหรือการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น โดยเฉพาะกับเด็กกลุ่มราวคราวเดียวกัน

2. การปรับพฤติกรรม

การปรับพฤติกรรมเด็กให้เหมาะสมขึ้น จะช่วยให้เด็กมีสมาธิ มีความอดทนและควบคุมตนเองได้มากขึ้น การบำบัดด้านนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก และควรเริ่มทำก่อนที่จะใช้ยา เด็กจำนวนมากที่ทำการบำบัดด้านนี้ตามที่แพทย์แนะนำอย่างเคร่งครัด จะมีอาการดีขึ้นอย่างชัดเจน จนบางครั้งสามารถลดขนาดยาที่เคยใช้ลง หรืออาจไม่ต้องใช้ยาเลยก็ได้

3. การช่วยเหลือด้านการศึกษา

ผู้ปกครองควรมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับครู เพื่อจัดการเรียนให้เหมาะกับเด็ก สิ่งที่จะช่วยเด็กมาก คือห้องเรียนที่ค่อนข้างสงบ มีระเบียบ ไม่วุ่นวายและไม่มีสิ่งกระตุ้นมาก การกำหนดกิจกรรมสำหรับเด็กต้องเหมาะสม เพราะเด็กสมาธิบกพร่องบางคนอาจไม่สามารถเรียนในชั้นเรียนปกติได้ จำเป็นต้องอยู่ในชั้นเรียนพิเศษ หรือมีครูสอนตัวต่อตัว

4. การใช้ยา

สิ่งที่ผู้ปกครองต้องคำนึงถึงเสมอก็คือยาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการรักษาแบบผสมผสานเท่านั้น และไม่ใช่เป็นการรักษาที่ดีที่สุด การจะตัดสินใจให้ยาหรือไม่นั้น แพทย์ต้องดูความเหมาะสมของเด็กเป็นรายๆไป ในกรณีที่มีอาการรุนแรง หรือประสบความล้มเหลวมากในการเรียน แพทย์มักตัดสินใจใช้ยา ร่วมกับการรักษาอื่นๆที่กล่าวมาข้างต้น Macintyre (2002) กล่าวว่า ยังไม่มียาประเภทใดเลยที่จะรักษาอาการสมาธิบกพร่องได้ แต่ยาสามารถลดอาการในระบบประสาทเพื่อให้เด็กสามารถมีสมาธิในการนั่งเรียนได้นานขึ้น เข้าอยู่ในสังคมได้ดีขึ้น

มีงานวิจัยที่ค้นพบว่า วิธีการรักษาเด็กสมาธิบกพร่องได้ดีที่สุด คือการให้การศึกษากการฝึกทักษะ การฝึกอบรม และการใช้ยากันไป (Barkley 1988; Dupaul, Guevremont and Barkley 1991 cited by Schaefer and Reid 2001) สอดคล้องกับงานของ Crew and Woodcock

(1996) ซึ่งอธิบายว่าการรักษาเด็กเหล่านี้ให้เป็นผลสำเร็จได้ ต้องประกอบด้วยวิธีการหลายองค์ประกอบ ไม่ใช่ที่ตัวเด็กเพียงอย่างเดียว เช่น การจัดการหลักสูตร การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียน การใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอน

แนวทางการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

นักวิจัย และนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีสมาธิบกพร่องว่า การจัดการกระบวนการสอนครูควรทำหลายอย่าง อาทิเช่น

- ไม่สอนนานเกินควร ทำบทเรียนสั้นๆ แต่สอนบ่อยๆ แบ่งงานเป็นลำดับขั้นตอนย่อยๆ ใช้เวลาไม่เกิน 4 นาทีให้เด็กทำทีละขั้น บอกวัตถุประสงค์ว่าต้องการให้เด็กทำอะไร
- ลดรายละเอียดปลีกย่อยของเนื้อหา เอาแต่สาระสำคัญ หากมีรายละเอียดมากๆ เด็กจะปวดหัว ไม่อยากรับรู้ สื่อที่นำมาสอนจึงต้องเน้นให้เด่นชัด สีเข้ม เสียงดังชัดเจน รูปภาพสวย
- ใช้ตัวเสริมแรงทางบวกเพื่อช่วยในการปรับพฤติกรรมเด็กให้เหมาะสมขึ้น มีสมาธิ ความอดทนและควบคุมตนเองได้มากขึ้น
- มอบหมายงานที่ง่ายๆ ปริมาณน้อยๆ คำสั่งไม่สลับซับซ้อน อธิบายขั้นตอนให้เด็กเข้าใจ แล้วค่อยลงมือทำ จากนั้นให้เด็กทำให้เสร็จทีละขั้นตอนก่อน แล้วจึงมอบหมายให้งานชิ้นต่อไป
- ใช้เครื่องมือช่วยในการเรียน เช่น อัดเทป, บันทึกภาพหรือเสียง, คอมพิวเตอร์ สำหรับทบทวนความจำ หรือทบทวนบทเรียนที่เรียนไป
- แบ่งกลุ่มการเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อให้เด็กมีสมาธิในการเรียน อนุญาตให้เด็กได้เปลี่ยนอิริยาบถหรือกิจกรรมเพื่อให้เด็กผ่อนคลายและไม่เกิดความเบื่อหน่าย

Jones and Charlton (1996) กล่าวว่า ยิ่งครูสามารถจัดหาสื่อการสอนได้มากเท่าไร เด็กๆ ก็จะสามารถจะสร้างความเข้าใจจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้มากเท่านั้น Cartwright (1996 cited by Macintyre 2002) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบ มีการให้การเสริมแรงทางบวก และให้ผลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนตอบสนอง การให้ทำแบบฝึกหัดและมีการทบทวนบ่อยๆ บทเรียนที่ไม่ซับซ้อน เหล่านี้จะทำให้คอมพิวเตอร์มีประโยชน์มากต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านต่างๆ สอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลาฮอร์สแตง (2541) กล่าวว่า วิชาเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเทคโนโลยีที่นับวันจะก้าวเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการเรียนการสอน และมีแนวโน้มจะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถจะเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษา ซึ่ง

ได้แก่ ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ปัญหาการขาดแคลนเวลา และปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญได้เป็นอย่างดี

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษิณา สนวนานนท์ (2530) สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2529) ได้สรุปถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. ด้านสีสัน ความสวยงาม เนื่องจากบทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าขาว-ดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้น จะชอบสีสันและยังมีผลในด้านความจำคงทนกว่าอีกด้วย
2. ด้านเสียง นอกจากใช้เสียงเป็นสิ่งเร้า ยังสามารถใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการตอบถูกหรือผิด
3. ด้านกราฟฟิก การใช้ภาพ หรือกราฟฟิกประกอบบทเรียนในคอมพิวเตอร์จะเปรียบเปรยในแง่การทำให้เคลื่อนไหวได้ ประกอบคำอธิบาย เช่น การทำให้เคลื่อนไหวช้าๆ หรือเร็วๆ พร้อมกับ สีที่เปลี่ยนไป จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ สนใจมากขึ้น และกราฟฟิกจะเป็นสิ่งดึงดูดใจผู้เรียน
4. ด้านการศึกษารายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนถ้ามีโอกาสได้เรียนรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนแล้ว การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุดและได้เปรียบบทเรียนแบบโปรแกรม คือสามารถนำมาใช้ได้อีก เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. ด้านกิจกรรม ลักษณะของบทเรียนนั้นจะเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนมีโอกาสเลือก ตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยกรเติมข้อมูล
6. ด้านความรู้สึกรู้สึก ผู้เรียนจะมีความรู้สึกเหมือนกับว่าตนเองกำลังเรียน ศึกษาหรือกำลังคุยอยู่กับใครคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ ทำให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้
7. ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการบอกผู้เรียนได้ทราบว่าตนเองทำไปนั้น หรือตอบไปนั้น ผิดหรือถูกอย่างไร และเป็นการเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งข้อดีก็คือสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็วในลักษณะที่เป็นทั้งภาพและเสียง
8. ด้านการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากเด็กไม่สามารถบอกได้ว่าเขาจะพบอะไรในหน้าต่อไป ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากทำกิจกรรมหรือเรียนต่อไปเรื่อยๆ

9. ลดเวลาเรียนลง เมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนของตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมได้เร็วกว่าสื่ออื่นๆ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบได้เหมือนตำรา

10. สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน วิเคราะห์ผลการเรียนของแต่ละคนได้

ไมโครคอมพิวเตอร์ และนักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วย

ไมโครคอมพิวเตอร์ มีผลต่อการศึกษานักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วยอย่างมาก เพราะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยเหตุผลสนับสนุนดังนี้ คือ (Pommer, Mark and Hayden 1983; Schiffman, Tobin and Buchanan 1985 cited by Kirk 1986)

- ไมโครคอมพิวเตอร์ จะไม่เป็นตัวตัดสิ้นความผิดพลาด
- สามารถใช้เครื่องได้ตามความต้องการ
- ให้ผลตอบสนองกลับทันทีพร้อมการเสริมแรง
- กราฟฟิคในโปรแกรมทั้งเกม และโปรแกรมฝึกหัดสร้างความตื่นเต้น ใ้ใจให้

ผู้เรียน

- สามารถสอนแบบค้นคว้า หรือเสริมทักษะในด้านการคิดแก้ปัญหาได้
- ผู้เรียน เรียนได้ตามความสามารถ และตามความต้องการของแต่ละคน ดังนั้นไม่ว่า

เด็กเก่งหรือเด็กอ่อนก็สามารถเรียน โดยคอมพิวเตอร์ได้

- รูปแบบที่มีให้เลือกตามระดับ ทำให้ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคลตามความต้องการ

ของผู้เรียน

- ลดภาวะการหุนหันพลันแล่น สร้างสมาธิให้นักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วยคิดก่อนทำ และเพิ่มศักยภาพในการจำได้ดีขึ้น

Cosden et al. (1987) ไมโครคอมพิวเตอร์ มีศักยภาพมากในการให้ประสบการณ์การศึกษาแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ และมีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วย คอมพิวเตอร์ในความหมายของคนปกติ คอมพิวเตอร์จะทำเรื่องง่ายให้เป็นเรื่องแปลก แต่สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วยแล้ว คอมพิวเตอร์จะต้องทำเรื่องแปลกให้เป็นเรื่องง่าย คอมพิวเตอร์ให้ความเป็นส่วนตัว ให้แบบฝึกหัดและสร้างความคิดทบทวน ให้บทเรียนและทักษะใหม่ๆ โดยปราศจากการลงโทษต่อหน้ากลุ่มเพื่อนและครู ในการฝึกหัดนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุด คือภาษาการสื่อสาร คอมพิวเตอร์นอกจากจะเป็นเครื่องมือสนับสนุนการ

คิดและการสื่อสารแล้ว ยังให้อิสระและอำนาจแก่ผู้เรียนอีกด้วย และสำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ให้ได้มีประสิทธิภาพ ครูจะต้องรู้วิธีการประยุกต์การใช้คอมพิวเตอร์เข้าสู่หลักสูตรการเรียนปกติด้วย

Lerner (1988) ไมโครคอมพิวเตอร์ มีประโยชน์สำหรับเด็กๆ ที่มีความบกพร่องด้านต่างๆ กิจกรรมมากมายที่ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะพัฒนาทักษะด้านต่างๆ การควบคุมกลไกประสาทตา-หู ทักษะภาษา ทักษะความรู้ ความคิด และเด็กยังสามารถควบคุมการใช้งานด้วยตนเอง เลือกลงและตัดสินใจในโปรแกรมนั้นด้วย คอมพิวเตอร์สามารถสร้างสีสัน ขนาด ตัวอักษร พุดโต้ตอบได้ ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้และมีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วย มีช่วงความใส่ใจที่ยาวมากกว่าปกติ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่มีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้และมีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วย

Goldman (1987, cited by Waldron 1992) ได้กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียนว่า ราคาไม่ใช่ข้อจำกัดอีกต่อไปแล้ว เพราะสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการฝึกทักษะนักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการเรียนรู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่องร่วมด้วยได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านทักษะวิชาการเช่น การเขียนคำศัพท์ คณิตศาสตร์ระดับประถม ถึงแม้ว่ายังไม่มีการวิจัยที่ตรวจสอบได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่ดีกว่าการสอนในห้องเรียน แต่ Torgesen and Wilf (1986, cited by Hassekbring 1988) ได้ยืนยันว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใช้สอนการเขียนคำศัพท์ได้ดีกว่าการเขียนเรียงความ ได้มีการศึกษาว่า การเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ 40 นาทีต่อวัน สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability) อายุ 11-12 ปี พบว่าประสิทธิภาพของการเรียนสูงกว่าการเรียนในห้องถึง 2 เท่า Gosden et al. (1987, cited by Waldron 1992) พบว่า ระยะเวลาของความสนใจในบทเรียน หรือกิจกรรมที่มีคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนสูงถึง 80-90% เมื่อเทียบกับกิจกรรมปกติที่ 15-50% การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยใช้หลักการเรียนรู้จากทฤษฎีการเรียนรู้ ทั้งพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของบันดูรา และทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญานิยม ฉะนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนจึงมีประโยชน์หลายอย่างเช่น ใช้ในการทบทวนบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การติว และการสร้างสถานการณ์จำลองช่วยในการสอนแก้ปัญหา เป็นต้น

ทฤษฎีการออกแบบการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

Rabiner (1999) กล่าวว่าเด็กสมาธิบกพร่องและพฤติกรรมไม่อยู่นิ่งจำนวนมากมีอาการดีขึ้นเมื่อใช้ยารักษา แต่ไม่รวมถึงความสามารถทางวิชาการในการเรียนเพราะยาเป็นเพียงส่วนที่ช่วยลดพฤติกรรมเท่านั้น ดังนั้นเด็กสมาธิบกพร่องต้องรักษาด้วยวิธีการทางการศึกษาที่มีอยู่หลายวิธีร่วมกัน และวิธีการหนึ่งที่สามารถทำให้เด็กสนใจเรียนคือการสร้างสมาธิให้กับเด็กได้สนใจทำกิจกรรมที่แฝงด้วยเนื้อหาของความรู้ที่ต้องการให้เด็กได้รับในรูปแบบของการเล่น โดยกิจกรรมดังกล่าวต้องมีรางวัลเป็นตัวเสริมแรง

นักวิจัยได้ศึกษาการเสริมแรง 2 แบบ คือ แบบเสริมแรงเป็นครั้งคราว กับการเสริมแรงแบบต่อเนื่อง แบบใดจะส่งผลต่อการเรียนสะกดคำของเด็กสมาธิบกพร่องจำนวน 22 คน และเด็กปกติจำนวน 20 คน ซึ่งผลการทดลองพบว่า การเสริมแรงเป็นระยะแบบไม่ต่อเนื่อง ทำให้เด็กสมาธิบกพร่องมีความสับสน ซึ่งการเสริมแรงทั้ง 2 แบบไม่มีผลต่อเด็กปกติ ดังนั้นการสร้างบทเรียนเพื่อการสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมที่มีความสนใจอย่างต่อเนื่องสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง ต้องเป็นบทเรียนที่ให้การเสริมแรงทางบวกตลอดเวลาของการเรียน สรุปว่าเด็กสมาธิบกพร่องต้องการข้อมูลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมที่ดีออกมา และจะทำให้เด็กรู้สึกว่าได้เกิดความสำเร็จสูงสุด

Hogan (1997) กล่าวว่าเด็กสมาธิบกพร่องต้องการความรัก การยอมรับ และอิสระในการเรียน และสิ่งสำคัญที่จะทำให้เด็กเหล่านั้นเรียนได้ก็คือ การเสริมแรงทางบวกแบบคงที่ รางวัลสำหรับใช้เพื่อเป็นสิ่งเสริมแรงนั้น มีทั้งที่เป็นสิ่งของ เช่น สติกเกอร์ คะแนน และไม่เป็นสิ่งของเช่น คำชมเชย เป็นต้น ในการให้สิ่งเสริมแรงจะต้องให้ทันที หลังจากเสร็จกิจกรรมมิเช่นนั้นจะไม่เกิดประโยชน์แต่อย่างใด และในการให้สิ่งเสริมแรงนั้นควรเริ่มจากสิ่งเสริมแรงที่เป็นธรรมชาติก่อน เช่น การยกย่องชมเชย จากนั้นจึงใช้สิ่งเสริมแรงที่เป็นรางวัล

Rabiner (1999) กล่าวว่าการสอนเด็กสมาธิบกพร่องต้องอาศัยแรงจูงใจที่สูง คอมพิวเตอร์จะสามารถดึงความสนใจของเด็กในการเรียนคณิตศาสตร์ได้นานเพราะมีสิ่งเร้าที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา ส่วน Corol et al. (2000) พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผลิตตามหลักวิชาการ เช่น มีผลตอบกลับทันที ใช้การ์ตูนและภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น สามารถช่วยเด็กสมาธิบกพร่องเรียนวิชาการได้

จากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์และเว็บช่วยสอนในปัจจุบันพบว่ามีจำนวนไม่น้อยที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยขาดการวางแผนในการพัฒนา จึงส่งผลให้เกิดปัญหาในเรื่องของคุณภาพบทเรียน ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายแนวคิด เช่น แบบจำลอง 7 ขั้นตอนของ Alessi and Trollip (อ้างถึง ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541) เป็นแบบจำลองสำหรับการออกแบบการ

ผลิตที่ง่าย มีความละเอียดชัดเจนและเหมาะสำหรับผู้พัฒนาสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์และเว็บช่วยสอน ผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

แบบจำลอง 7 ขั้นตอนของ Alessi and Trollip

แบบจำลอง 7 ขั้นตอนของ Alessi and Trollip ประกอบด้วย

1. เตรียมการสอน

- กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- รวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ตลอดจนสื่อในการนำเสนอ
- เรียนรู้เนื้อหา เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญซึ่งจะส่งผลให้เกิดการออกแบบบทเรียน

ในลักษณะที่สร้างสรรค์และท้าทายผู้เรียน

- สร้างความคิด เพื่อให้ได้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกลวิธีการสอน

หลากหลายรูปแบบ

2. ออกแบบการสอน

- ทอนความคิด โดยนำความคิดทั้งหมดจากการ สร้างความคิด มาประเมินดูว่าข้อคิด

ใดน่าสนใจ

- วิเคราะห์งานและความคิดรวบยอดเพื่อหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา
- ออกแบบบทเรียนขั้นแรก
- ประเมินและแก้ไขการออกแบบ

3. อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

4. เตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพรวม และสื่อในรูปแบบMultimedia ต่างๆลงบน

กระดาษ

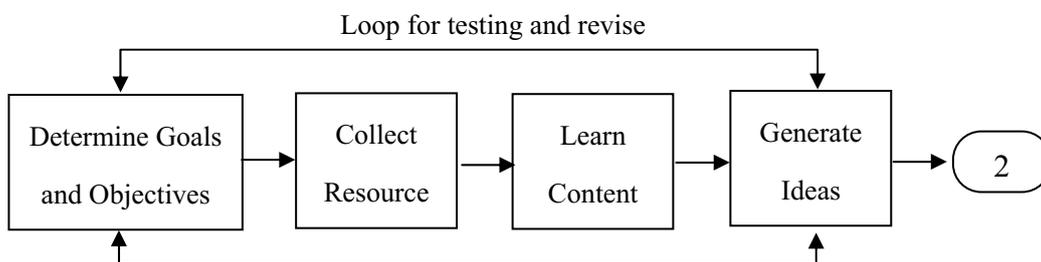
5. สร้างและเขียน โปรแกรมตามออกแบบไว้ใน Storyboard

6. จัดทำเอกสารประกอบบทเรียน เช่น คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับการแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ เอกสารประกอบเพิ่มเติม รวมทั้งแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียน

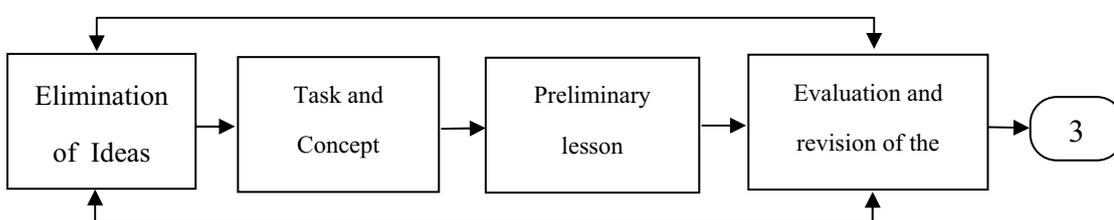
7. การประเมินและแก้ไข

ดูแผนผังเพิ่มเติมดังภาพที่ 1

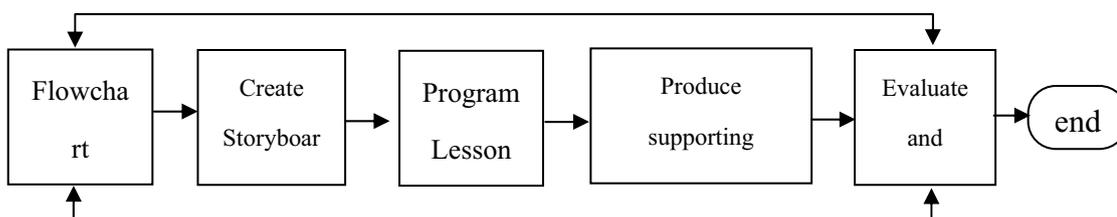
1. Preparation



2. Design Instruction



3-7



ภาพที่ 1 แผนผังขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip

ที่มา : Alessi and Trollip, Computer base instruction (New Jersey : Prentice-Hall, 1991)

หลักการสอนคณิตศาสตร์

เนตร หงส์ไกรเลิศ (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2526) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญในการเรียนอย่างมากวิชาหนึ่ง เพราะเป็นความรู้พื้นฐาน และใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต นอกจากนี้คณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา และมีเหตุผลในการแสดงความคิดอย่างเป็นระเบียบ ชัดเจน และรัดกุม ซึ่งนำมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ประสบการณ์อื่นๆต่อไป คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่จำเป็นต้องปลูกฝังตั้งแต่ระดับประถมศึกษา (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529) จากการสำรวจพบว่าเด็กนักเรียนสมาธิบกพร่อง มักมีปัญหาในเรื่องการคำนวณและการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งปัญหาสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ปัญหาหนึ่งพบว่า เป็นความบกพร่องด้านคณิตศาสตร์ของเด็กที่เกี่ยวข้องกับระบบประมวลผลข้อมูลของตัวเด็กเองในด้านต่างๆ เช่นความบกพร่องด้านความจำ ไม่สามารถคิดทบทวนสิ่งที่ผ่านไปแล้ว ลืมขั้นตอนของการคำนวณและแก้ปัญหาซับซ้อนไม่ได้ ขาดความใส่ใจ ไม่มีสมาธิในการทำแบบฝึกหัดและมีช่วงความใส่ใจน้อย (Strang and Rourke 1985; Zental and Ferkis 1993 cited by Mercer and Miller 1997)

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ได้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาแก้ปัญหา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหวังของหลักสูตร ซึ่งในการพัฒนาสื่อการสอนต้นแบบวิชาคณิตศาสตร์ของโครงการนี้ ได้นำหลักการสอนคณิตศาสตร์มาอ้างอิงเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ยุพิน พิพิธกุล (2535) ได้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ พอสังเขปดังนี้

1. ควรสอนจากเรื่องง่ายไปสู่ยาก
2. เปลี่ยนจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม และสอนให้นักเรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้
3. สอนให้สัมพันธ์ความคิด เมื่อครูจะทบทวนเรื่องใดควรทบทวนให้หมด การรวบรวมเรื่องที่เหมือนกันเข้าเป็นหมวดหมู่ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจำได้แม่นยำขึ้น เรื่องที่สัมพันธ์กันก็ควรสอนไปพร้อมๆกัน
4. สอนให้สนุกสนานน่าสนใจ ซึ่งอาจจะมีการกลอน เพลง เกม การเล่าเรื่อง การทำภาพประกอบ การ์ตูน ปริศนา ต้องรู้จักสอดแทรกบทเรียนที่น่าสนใจ
5. ให้ความสนใจของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้น เป็นแรงจูงใจที่จะเรียน ด้วยเหตุนี้ในการสอนควรมีการนำเข้าสู่บทเรียนเร้าใจเสียก่อน
6. คำนี้ถึงประสบการณ์เดิมและทักษะเดิมที่นักเรียนมี กิจกรรมใหม่ควรต่อเนื่องกับกิจกรรมเดิม

จิตวิทยาที่ควรรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจ
2. เมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์ใดประสบการณ์หนึ่งเป็นครั้งแรก เขาก็มีความอยากรู้อยากเห็น และอยากจะทำซ้ำได้ วิธีการคิดนั้นอาจจะเป็นการลองผิดลองถูก แต่เมื่อเขาได้รับประสบการณ์นั้นอีกครั้งหนึ่ง เขาจะสามารถตอบได้ แสดงว่าเขาเกิดการรับรู้
3. การฝึกเป็นเรื่องที่จำเป็นสำหรับนักเรียน แต่ถ้าให้ฝึกซ้ำๆ นักเรียนก็จะเกิดการเบื่อหน่าย
4. ครูต้องให้นักเรียนได้ลองกระทำ หรือปฏิบัติจริง แล้วจึงให้สรุปมโนคติ(concept) ครูไม่ควรเป็นผู้บอก เพราะถ้านักเรียนได้ค้นพบด้วยตัวเอง เขาจะจำไปได้นาน
5. ความพร้อม การที่นักเรียนมีความพร้อมจะทำให้เรียนได้ดี หากจะสอนบทต่อไป ครูต้องดูความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนว่าพร้อมที่จะเรียนหรือไม่ ถ้านักเรียนยังไม่พร้อมครูต้องทบทวนเสียก่อน
6. การเสริมกำลังใจเป็นเรื่องสำคัญ การที่ครูชมนักเรียนในโอกาสที่เหมาะสม เช่น กล่าวชมว่า ดี ดีมาก เก่ง หรือมีอาการยิ้ม พยักหน้า ฯลฯ จะเป็นกำลังใจแก่นักเรียนเป็นอย่างมาก ข้อสำคัญอย่าใช้พร่ำเพรื่อจนหมดความหมาย

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) คือ ระบบที่นำมาใช้สำหรับการสอนหรืออบรม โดยใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเป็นสื่อกลาง มีการติดต่อเกี่ยวข้องกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผ่านทางสื่อต่างๆ มีทั้งข้อความ ภาพเคลื่อนไหว วีดีโอและเสียง ระบบดังกล่าวมักจะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้บนระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

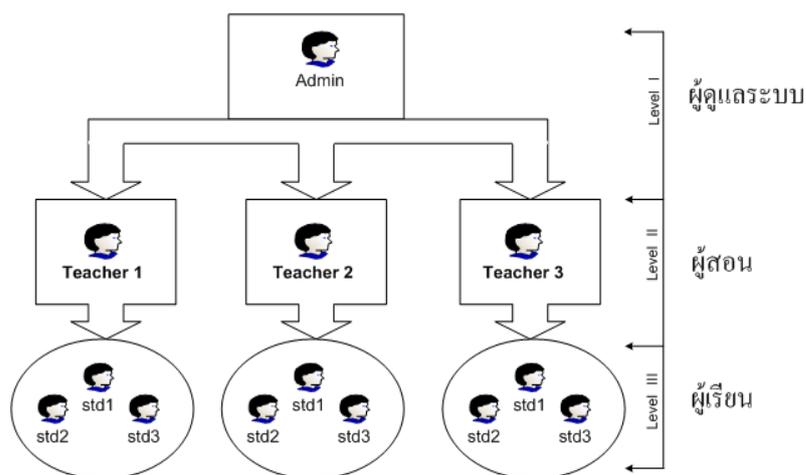
ระบบดังกล่าวอาจมีชื่อเรียกต่างกันไปเช่น CMS (Course Management System) ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือ Chula-ELS (e-Learning System) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่

ก็หมายถึงระบบที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนรู้ครบวงจรผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเช่นเดียวกัน ดังนั้นเราจะพบว่า ระบบจัดการบทเรียนจะทำหน้าที่เหมือนกับโรงเรียนแห่งหนึ่งประกอบไปด้วยระบบจัดการด้านต่าง ๆ (ขนิษฐารุจิโรจน์, ATutor An Open Source LMS [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 3 พฤษภาคม 2552. เข้าถึงได้จาก http://cc.swu.ac.th/ccnews/content/e1624/e1628/e2801/e2823/index_th.html)

ผู้ใช้งานในระบบ LMS (Learning Management System)

สำหรับผู้ใช้งานในระบบ LMS นั้นสามารถที่จะแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม (ดังภาพที่ 2) คือ

- กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบ LMS การกำหนดค่าเริ่มต้น(default system) ของระบบ การสำรองฐานข้อมูล(backup database) การกำหนดสิทธิ์ (access level) การเป็นผู้สอน
- กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Instructor / Teacher) : ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหา บทเรียนต่างๆ เข้าระบบ อาทิ ข้อมูลรายวิชา ใบเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนโดยใช้ข้อสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และสนทนากับนักเรียน
- กลุ่มผู้เรียน(Student/Guest) : หมายถึงนักเรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยอาจารย์สามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้



ภาพที่ 2 กลุ่มผู้ใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

ที่มา : Arnut Ruttanatrakul, Open Source LMS [Online], Accessed April 05, 2007. Available from <http://www.cmsthailand.com/lms/>

องค์ประกอบหลักของระบบ LMS

โดยทั่วไปจะมีอยู่ 3 ระบบที่สำคัญ ๆ คือ

1. ระบบจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำ ระบบจัดการรายวิชาถือเป็นหัวใจสำคัญของ e-learning เนื่องจากเป็นการจัดการเกี่ยวกับบทเรียน ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1.1 ส่วนจัดทำบทเรียน เป็นส่วนที่ใช้จัดทำเนื้อหา และบรรจุลงในระบบ โดยใช้เครื่องมือที่ทางระบบจัดให้ ซึ่งส่วนใหญ่สามารถรองรับไฟล์ข้อมูลชนิดต่างๆ ได้เกือบทุกชนิด ทำให้ครูผู้สร้างรายวิชา มีความสะดวกในการจัดทำเนื้อหาอาจเป็นข้อมูลทั้งหมด หรืออาจเป็นบทสรุปก็ได้ การจัดทำควรเริ่มต้นที่การศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรแล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำสื่อ จัดหาแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น รวมถึงการออกแบบตกแต่งหน้า Web Pages ให้ดึงดูดใจในการเรียน

1.2 ส่วนกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนปฏิบัติหลังจากศึกษาเนื้อหาจากส่วนเนื้อหาแล้ว หรือกำหนดให้ศึกษาเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ตามที่ผู้สอนกำหนด

1.3 ส่วนประกอบบทเรียน ได้แก่ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ภาพประกอบ แหล่งเรียนรู้ ฯลฯ ที่ใช้ประกอบการเรียนของผู้เรียน รวมถึงการชี้แจงแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนในรายวิชา

1.4 ส่วนการวัดและประเมินการเรียนรู้ เป็นระบบการจัดทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะ ความสามารถในการคิด รวมถึงเป็นการวัดความรู้ ความคิดของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน เป็นการประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน และผู้เรียนจะทราบผลการทดสอบทันทีหลังจากสอบเสร็จ หรืออาจมีการเฉลยคำตอบ การจัดทำแบบวัดความรู้ต่าง ๆ มีหลายชนิดเช่น เลือกตอบ เต็มคำ จับคู่ ถูก-ผิด ฯลฯ โดยใช้เครื่องมือที่ทางระบบจัดให้ รวมถึงสามารถนำผลมาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือได้ เช่น หาความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ของแบบวัดที่สร้างขึ้น

2 ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Supporting Management System) เป็นระบบช่วยเหลือในการจัดทำบทเรียนของครูผู้สอน และช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเป็นเครื่องมือหลัก ประกอบด้วย

2.1 โปรแกรมจัดทำบทเรียน ที่ครูผู้สอนสามารถบรรจุข้อมูล เนื้อหา คำสั่ง กิจกรรมและข้อมูลอื่น ๆ ลงในระบบได้โดยง่าย รวมถึงการใส่ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ หรือไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนก็สามารถสร้างเนื้อหาตามที่ครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมไว้ได้ด้วยวิธีการเดียวกันกับครูผู้สอน

2.2 ระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ติดต่อกับครูผู้สอนด้วยช่องทางติดต่อต่าง ๆ ที่ทางระบบจัดให้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ กระดานข่าว (Web board) กระดานสนทนา (Chat) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือ การติดต่อผ่านกล้องวิดีโอ (Web cam) ในกรณีที่ใช้เครือข่ายสัญญาณความเร็วสูง

2.3 ส่วนช่วยเหลือกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนช่วยเหลือผู้เรียน เช่น การส่งงานที่ผู้สอนกำหนดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งมีการประเมิน รวมถึงมีการโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นหรือแนะนำ ปรับปรุง แก้ไขงานของผู้เรียนได้

3 ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) เป็นระบบจัดการด้านฐานข้อมูลซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของรายวิชาที่เจ้าของวิชาเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง มีส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้

3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้เรียน เป็นส่วนดำเนินเกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน การกำหนดรหัสผ่าน การอนุมัติ การตัดสิทธิ์ผู้เรียน ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้เรียน

3.2 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้สอน เป็นส่วนดำเนินเกี่ยวกับผู้สอน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน และผู้สอนร่วม การแก้ไขข้อมูลของเจ้าของรายวิชา ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ของผู้สอน

3.3 ส่วนการกำหนดค่าปฏิบัติการต่างๆ(Calendar) เป็นส่วนที่กำหนดค่าปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการเรียน การทดสอบ การปฏิบัติกิจกรรม หรือการส่งงาน เป็นต้น

3.4 ส่วนรายงานผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถเรียกดูผลการเรียน หรือค่าสถิติต่าง ๆ ของรายวิชา เช่น สถิติผลการเรียน สถิติผู้เข้าใช้บทเรียน สถิติการส่งงาน ผลการทดสอบ ฯลฯ ทั้งของผู้สอนและผู้เข้าเรียน

3.5 ส่วนการจัดการไฟล์ เป็นส่วนดำเนินการเกี่ยวกับการโอนย้าย การจัดเก็บ และการแก้ไขไฟล์ข้อมูลของแต่ละรายวิชา

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของLearnsquare

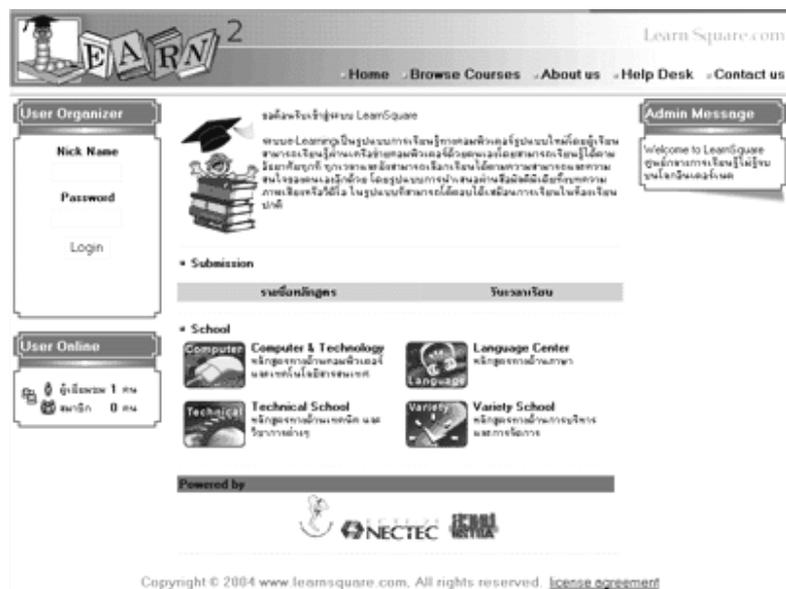
LearnSquare คือ Open Source Software ของระบบบริหารจัดการเรียนการสอน ที่พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำงานเพื่อจัดการการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Homepageของเว็บไซต์Learnsquare ดังปรากฏในภาพที่3)

การเรียนแบบ e-Learning ที่จะกล่าวถึงในระบบ Learnsquare เป็นการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเป็นสื่อกลาง มีการติดต่อเกี่ยวข้องกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งเนื้อหาบทเรียนนั้นถูกกำหนดจากจุดประสงค์ของการเรียนรู้ โดยผู้สอนผ่านทางสื่อต่างๆ มีทั้งข้อความ ภาพ เสียง ซึ่งระบบมีการออกแบบเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนตามความสนใจ ทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการเรียนได้ และมีระบบการจัดการต่างๆเกี่ยวกับข้อมูลสำหรับการเรียน การสอน

e-Learning เป็นการเรียนการสอนที่มีลักษณะคล้ายกับระบบการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์แบบอื่นๆ เช่น Computer Assisted Instruction(CAI), Computer Based Training(CBT) และ Web Based Learning เป็นต้น

Computer Assisted Instruction (CAI) หรือComputer Based Training(CBT) มีความแตกต่างจาก e-Learning เนื่องจาก CAI และCBT เป็นการเก็บสื่อการสอนและแบบฝึกหัดอยู่ในรูปแบบของแผ่นดิสก์หรือแผ่นซีดี ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนที่มี โดยไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน CAI และCBT โดยทั่วไปจึงถูกใช้เป็นการเรียนเสริมการสอนในระบบปกติ สำหรับWeb Based Learning มีลักษณะคล้ายกับ e-Learning คือมีการรับเนื้อหาการเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเหมือนกัน แต่ e-Learning มีการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ติดตามการใช้งานและการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งใน Web Based Learning ไม่มีการจดจำผู้เข้าเรียน เป็นเพียงการนำเสนอเนื้อหาผ่านทาง web browser เท่านั้น

ระบบ Learnsquare สามารถจัดการกับข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามความหมายของ e-Learning ระบบสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่ผู้สอนต้องการทราบ เช่น รายชื่อของผู้ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหนึ่ง จำนวนครั้งในการเข้าสู่ระบบเพื่อเรียนเนื้อหาวิชาส่วนต่างๆ คะแนนที่ได้จากการสอบแต่ละครั้ง เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการจัดการข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับผู้ใช้ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้การเรียนบนระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และระบบยังสามารถจัดการสอบผ่านทางเครือข่าย เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ระบบสามารถตรวจคำตอบและรายงานผลคะแนนได้ทันที



ภาพที่ 3 Homepageของระบบ Learnsquare

ระบบ LearnSquare สามารถแบ่งการทำงานเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

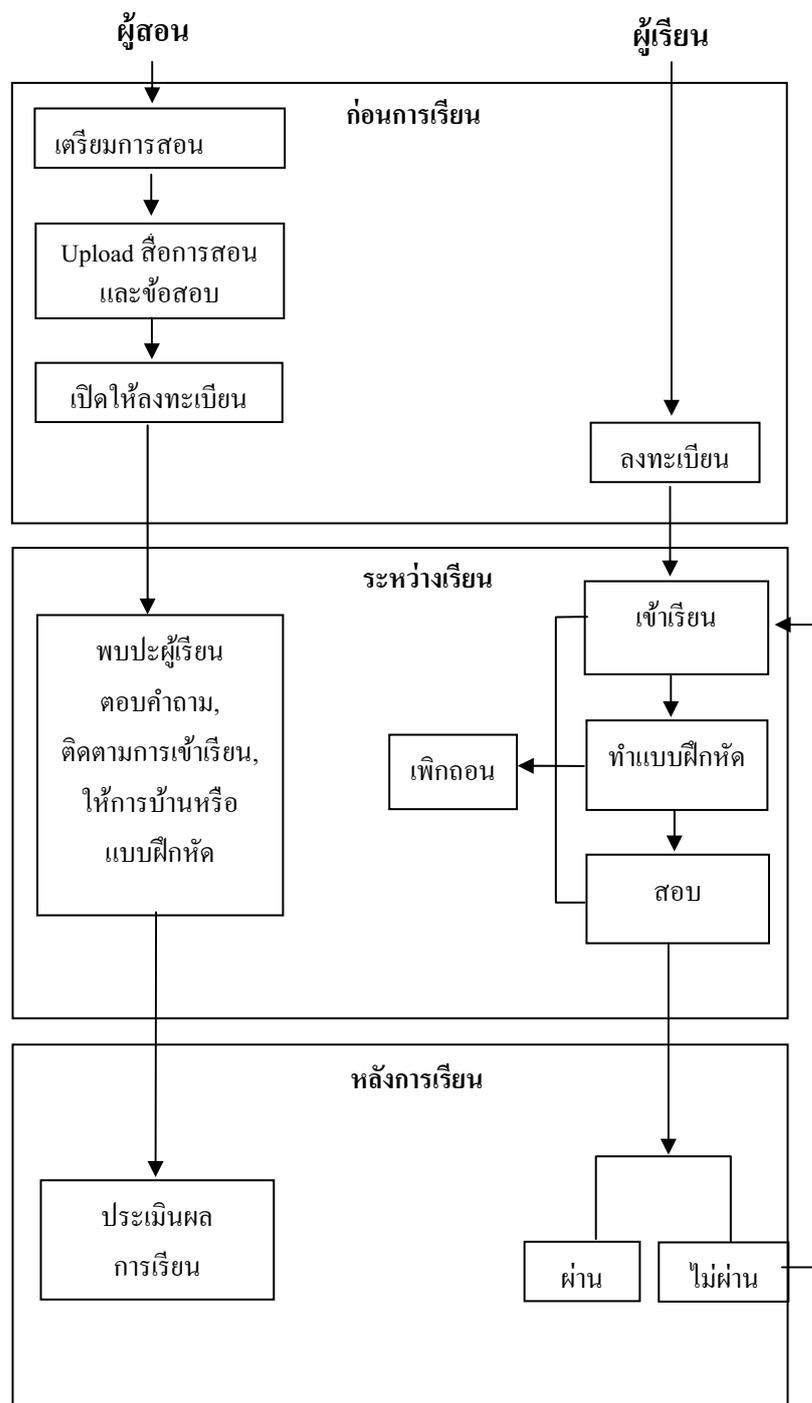
1. การจัดการผู้ใช้ ระบบlearnsquare ได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้หลักเป็น 4 กลุ่มประกอบด้วย
 - ผู้เรียน ทำหน้าที่เข้าเรียน ซึ่งต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ต้องการ และเข้าสอบตามวันที่กำหนด
 - ผู้สอน ทำหน้าที่สร้างหลักสูตรการสอน กำหนดช่วงเวลาเรียนของวิชาที่สร้างขึ้น และมีสิทธิ์ตัดสินว่าผู้เรียนคนใดจะผ่านการประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่ตนเป็นผู้สอน
 - ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่เพิ่มบัญชีผู้ใช้งาน จัดการตั้งค่าและรูปแบบต่างๆของระบบ และมีสิทธิ์สร้างหลักสูตรการสอน และกำหนดช่วงเวลาเปิดเรียนได้เหมือนกับผู้สอน แต่ไม่สามารถเป็นผู้สอนได้
 - ผู้ช่วยสอน ทำหน้าที่เข้ามาในระบบเพื่อให้ความช่วยเหลือผู้สอน เช่น ช่วยตอบคำถามที่ผู้เรียนสงสัย หรือเป็นที่ปรึกษาของผู้เรียน เป็นต้น สำหรับลักษณะการใช้งานระบบที่ไม่ต้องการผู้ช่วยสอน ก็ไม่จำเป็นต้องมีผู้ใช้กลุ่มนี้ได้
2. การจัดการหลักสูตร ระบบจะแบ่งวิชาที่เปิดสอนออกเป็นกลุ่มของวิชา มีผู้สอนและผู้ดูแลระบบเป็นผู้สร้างหลักสูตร โดยเนื้อหาการสอนและข้อสอบของแต่ละวิชาจะถูกเก็บไว้ในระบบ สร้างหลักสูตรและกำหนดช่วงเวลาเรียนของวิชานั้น ผู้เรียนจะเข้ามาลงทะเบียนเรียนและเข้าเรียนได้

3. ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่

- กระดานข่าว ผู้เรียนสามารถทิ้งข้อความหรือประกาศไว้ ซึ่งทุกคนสามารถเข้าไปดูข้อความของวิชาที่ตนลงทะเบียนเรียนได้
- การรับส่งข้อความ เป็นการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ใช้งานในระบบ
- สมุดบันทึก ผู้ใช้สามารถทำการจดบันทึกข้อความเก็บในแฟ้มและสามารถจัดข้อความให้เป็นหมวดหมู่ได้ตามต้องการ
- ตารางนัดหมาย เป็นส่วนที่ระบบให้ผู้ผู้ใช้ได้จัดการนัดหมายต่างๆได้ด้วยตัวเอง

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบ LearnSquare

ผู้สอนในระบบ LearnSquare ต้องเตรียมสื่อการสอนและข้อสอบไว้ก่อนการเปิดเรียนเสร็จแล้วจึงเปิดการสอนวิชานั้น ก่อนเข้าเรียนผู้เรียนต้องลงทะเบียนวิชาที่สนใจ เมื่อถึงกำหนดเปิดเรียนผู้สอนไม่ต้องเข้าสอนเหมือนในการเรียนปกติ เพียงแต่เข้าระบบมาให้ผู้เรียนได้ซักถาม ให้คำแนะนำ และให้การบ้านแก่นักเรียนได้ โดยใช้อุปกรณ์ที่ระบบเตรียมไว้ให้ เมื่อมีการทดสอบก็ไม่ต้องตรวจให้คะแนน เพราะระบบสามารถตรวจสอบพร้อมรายงานผลการทดสอบได้ทันที เมื่อเรียนจบวิชาจะได้รับการประเมินผลการเรียนจากผู้สอน และผู้เรียนสามารถเพิกถอนวิชาที่ไม่ต้องการเรียนต่อไปได้ ดังรายละเอียดแผนผังการเรียนรู้ของระบบ LearnSquare เพิ่มเติมในภาพที่4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบ LearnSquare

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, LearnSquare Thailand Opensource e-Learning Management System [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 23 มีนาคม 2549. เข้าถึงได้จาก

http://www.learnsquare.com/download/Ln2Manual/1_Introduction.pdf

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

ผลของการควบคุมบทเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีสมาธิบกพร่องและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เนตร หงษ์ไกรเลิศ (2545) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ในรูปแบบเกม เพื่อทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีอาการสมาธิบกพร่องและมีพฤติกรรมไม่อยู่นิ่ง ผลจากการสังเกตพฤติกรรมและแบบสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องและมีพฤติกรรมไม่อยู่นิ่ง 100% ให้ความสำคัญกับความตื่นเต้น สนุกสนาน สามารถเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งแต่เริ่มจนจบบทเรียนได้ทุกคน จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้เชื่อได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบอื่น ที่มีการออกแบบ วางแผนอย่างเป็นระบบ สามารถเป็นสื่อการสอน และเป็นวิธีทางการศึกษาที่จะสามารถเพิ่มสมาธิ เพิ่มความรู้ เพิ่มความตั้งใจให้กับเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้ได้เท่าเทียมกับนักเรียนปกติในวัยเดียวกัน

การลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิบกพร่อง

วรดาธร นิลล่อ (2548) ใช้โปรแกรมการปรับพฤติกรรมโดยการชี้แนะด้วยภาพเพื่อลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิบกพร่อง ในวิชาภาษาไทย คือ เมื่อเด็กสมาธิบกพร่องมีพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียน ผู้วิจัยจะให้การชี้แนะด้วยภาพ และถ้านักเรียนมีพฤติกรรมที่เหมาะสม โดยสามารถลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนได้ ผู้วิจัยจะให้การเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกร คือบันทึกดาวคะแนน สามารถนำมาแลกเปลี่ยนเสริมแรงที่กำหนดไว้หรือสะสมไว้แลกในครั้งต่อไปได้ ผลการวิจัยดังกล่าวพบว่าพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิบกพร่องลดลง เป็นไปตามแนวความคิดการปรับพฤติกรรมของวิลสันและโอเลียรี่ คือการปรับพฤติกรรมสามารถนำไปส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่เหมาะสม โดยการชมเชย และใช้เทคนิคการลงโทษหรือการชี้แนะในพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเพื่อจัดการเรียนการสอนของเด็กสมาธิบกพร่อง การจัดการเรียนการสอนของเด็กสมาธิบกพร่องโดยเพิ่มความเข้มข้นของสื่อการสอน อุปกรณ์การสอนให้แบบสัญญาณ หรือตัวอักษรที่มีสีสันสวยงาม มีภาพประกอบมากๆจะทำให้เด็กสนใจมากขึ้น

งานวิจัยต่างประเทศ

World Wide Web Courseware Development

Wong (1997) ได้เสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนา รวมถึงการประเมินผลสื่อการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตนี้ว่าควรจะทำถึงสิ่งเหล่านี้ ได้แก่

Political considerations การออกแบบสื่อการสอน ควรมีสิ่งกระตุ้นและเร้าความสนใจต่อผู้เรียน สามารถให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนในบทเรียนที่ตนสนใจ ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีกว่าการเรียนในห้องเรียนปกติ

Social considerations การออกแบบการสอนบนระบบอินเทอร์เน็ตต้องมีระบบการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง โดยผ่านทาง E-mail, Chat room, web board, Course calendar

Psychological considerations การใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ตจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มหัดใช้ระบบ จะรู้สึกสับสนว่าต้องทำอะไรบ้าง จึงควรเป็นระบบที่ใช้งานง่าย และมีคำอธิบายที่ชัดเจน ไม่ยุ่งยากและสับสนเกินไป

ดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนควรประกอบไปด้วยสิ่งเหล่านี้

1. Courseware platform ควรเลือกใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครื่องมือในการพัฒนาสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าเชื่อถือ

2. Bandwidth of Internet connection. ระบบอินเทอร์เน็ตจะต้องเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว และมีเสถียรภาพ

3. User interface สื่อการสอนที่ดีควรออกแบบไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามการเรียนได้ง่ายและใช้งานสะดวก มีองค์ประกอบเช่น ปุ่มและพื้นหลังที่เหมือนกัน

4. Courseware administration utilities ต้องประกอบไปด้วย มีระบบการติดตั้งบัญชีผู้ใช้งาน เข้าถึงระบบได้อย่างรวดเร็ว มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บแบบฝึกหัดของนักเรียนอย่างเพียงพอ รวมถึงสามารถเพิ่มหรือปรับปรุงแบบฝึกหัดได้ง่าย

การพัฒนาสื่อการสอนบนอินเทอร์เน็ต ควรประเมินผลจากรูปแบบและประสิทธิภาพของสื่อการสอน ดังนี้ พิจารณาจากการประมวลผลของรายงาน จดหมายข่าว ระบบการสื่อสาร การให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งบอกคุณภาพของสื่อการสอน ซึ่งการประเมินผลอาจจะครอบคลุมไปถึงภาพรวมของสื่อการสอนในด้านอื่นๆ เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานในระบบ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด คำแนะนำการใช้โปรแกรม และการวัดผลของผู้เรียน เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า โดยธรรมชาติของเด็กสมาธิบกพร่อง หากต้องการให้เด็กสนใจการเรียนเป็นระยะเวลานานได้นั้น รูปแบบของกิจกรรมหรือสื่อการสอนจะต้องเร้าความสนใจ สามารถดึงดูดให้เด็กต้องการทำกิจกรรมได้ต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาทางการศึกษา เพราะสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วย การ์ตูน, ภาพเคลื่อนไหว และมีผลตอบกลับกับผู้เรียนทันที สามารถช่วยเด็กสมาธิบกพร่องเรียนวิชาการได้และ ช่วยดึงดูดความสนใจผู้เรียนกลุ่มดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

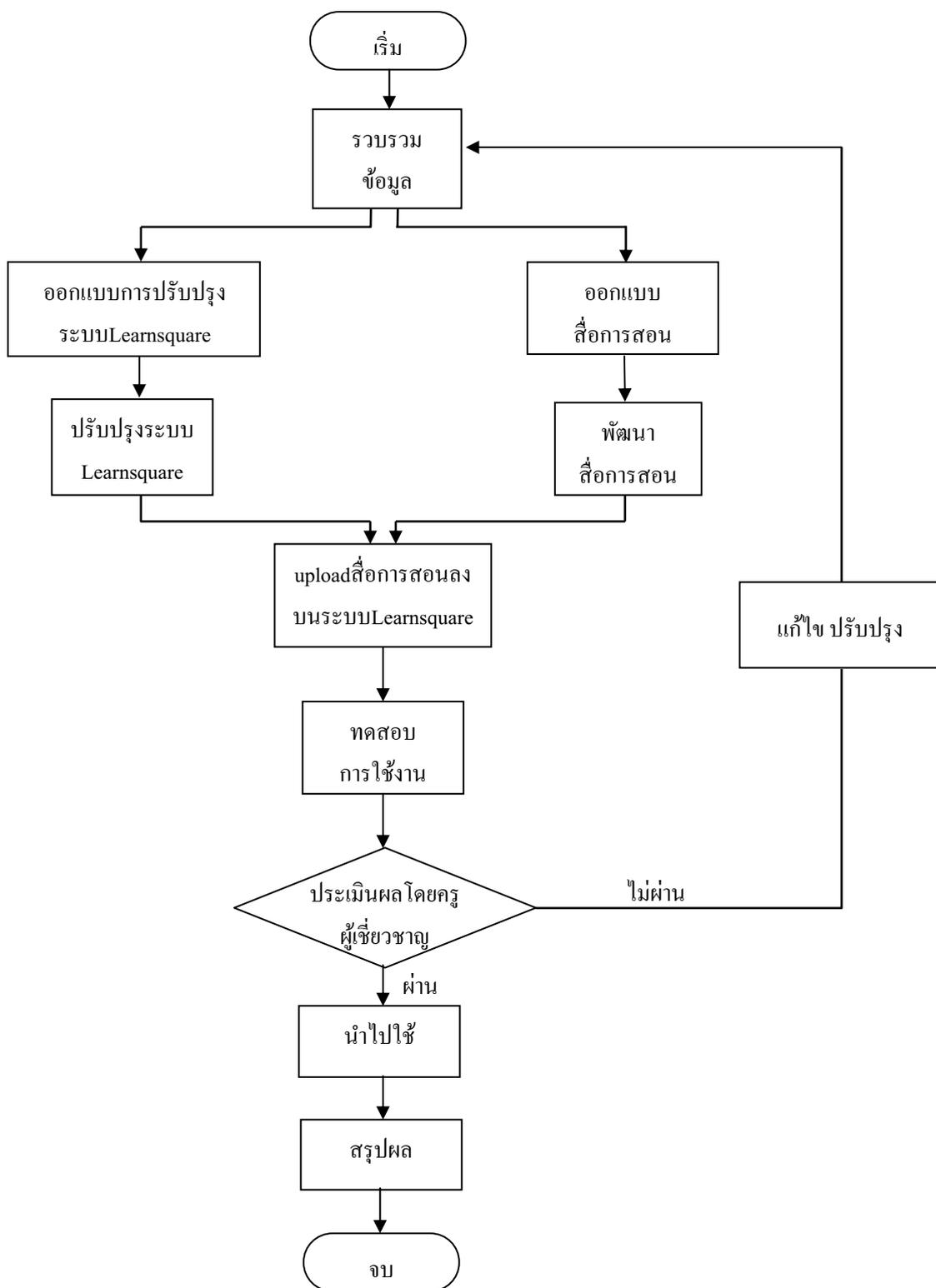
วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนต้นแบบ และปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอน ของ Learnsquare ให้เหมาะสมสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความใส่ใจในบทเรียนมากขึ้น เป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการเรียนการสอนจากการเรียนในเวลาปกติ นักเรียนสามารถเข้ามาในระบบ เพื่อศึกษาบทเรียนหรือทบทวนความรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่

การพัฒนาประกอบด้วยสองส่วนหลัก คือ ส่วนแรกออกแบบและปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนของ Learnsquare และส่วนที่สองออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน

รายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยและศึกษามีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุ อาการและพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง
 2. การออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง โดยอ้างอิงจากพฤติกรรมและความต้องการของเด็กสมาธิบกพร่องเป็นแนวทางในการออกแบบ
 3. ปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนและพัฒนาสื่อการสอนตามที่ออกแบบไว้ในข้อ 2
 4. ทำการ upload สื่อการสอนไว้บนระบบ Learnsquare
- ดังรายละเอียดแผนผังขั้นตอนดำเนินการวิจัยในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนผังขั้นตอนดำเนินการวิจัย

แนวทางการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

แนวทางการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์พฤติกรรม อาการของเด็กสมาธิบกพร่องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวทางการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง

| ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง | แนวทางการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง |
|---|--|
| 1. ชุกชน เคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่ตลอดเวลา ใจร้อน ภู่วามความอดทนต่ำ รอคอยไม่เป็น อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย ชอบความท้าทาย | - มีการเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง หลังจากที่นักเรียนเรียนจบในแต่ละบทเรียน โดยการสะสมแต้มเมื่อเรียนจบบทเรียน และแจกรางวัลเมื่อนักเรียนทำเต็มสะสมได้ครบตามที่กำหนดไว้ - เมื่อนักเรียนสะสมแต้มได้ครบตามที่กำหนดไว้ สามารถเข้าไปเล่นเกมที่เตรียมไว้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการเปลี่ยนอิริยาบถแก่ผู้เรียน และกระตุ้นความใส่ใจต่อการเรียน |
| 2. เฉื่อยชา เหม่อ ใจลอย เบื่อง่าย ช่วงความสนใจสั้น ต้องกระตุ้นบ่อยๆ | - ให้เล่นเกมที่ต้องมีการรอคอย และเล่นเป็นขั้นตอนตามลำดับ ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เพื่อฝึกความอดทน และการรอคอย |
| 3. ความจำสั้น หลงลืม ฟังคำสั่งยาวๆไม่ค่อยเข้าใจ | - มีแผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการและความใส่ใจในการเรียนของตนเอง |
| 4. ทำงานช้า ทำไม่ค่อยเสร็จ ไม่ส่งงาน ขาดความตั้งใจในการทำงาน ไม่รอบคอบ ผลงานมักไม่เรียบร้อย ตกๆหล่นๆ สะเพร่า ขาดมีระเบียบวินัย ไม่คิดก่อนทำ | |
| รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก | |
| - อิทธิพลของสีที่มีส่วนในการจูงใจและเร้าความสนใจ | - การตกแต่งเว็บไซต์ โทนเย็น เช่น เขียวและฟ้า เพื่อให้เกิดสมาธิในการทำงานและส่งผลถึงพัฒนาการด้านสติปัญญา และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ |

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนของ Learsquare ให้เหมาะสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงระบบทั้งหมด 3 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1. ปรับปรุง theme เพิ่มขึ้นมาใหม่ ซึ่งจากเดิมระบบ(Learsquare v3) มี theme อยู่แล้ว 3 แบบคือ Sunset Nature และ Night การเพิ่ม theme ใหม่จะเกี่ยวข้องกับ โฟลเดอร์ Learsquare\Themes ซึ่งการปรับปรุงสามารถทำได้โดย คัดลอกไฟล์และโฟลเดอร์ของ theme ที่ต้องการแก้ไข ปรับปรุง แล้วเปลี่ยนเป็นชื่อใหม่ (รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

การปรับปรุง theme ใหม่เพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนซึ่งอยู่ในระดับประถมศึกษา มีหลักการออกแบบ theme ดังนี้

- องค์ประกอบด้านการใช้สี การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่ใช้สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกสีให้เหมาะสม จะช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ สีจึงเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ ดังนั้น การใช้สีประกอบบนเว็บจึงต้องศึกษาจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสี เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเลือกใช้สี วนัชสมน นั้ลลัมย์ (2549) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของสีที่มีผลต่อจิตใจของนักเรียนดังนี้

สีแดง เป็นสีที่มีความรุนแรงทางอารมณ์มาก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในร่างกาย เช่น กระตุ้นระดับชีพจร และระดับการหายใจมากขึ้น ระดับความดันโลหิตสูงขึ้น ทำให้รู้สึกเวลาผ่านไปรวดเร็วกว่าปกติ อาจมีผลทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย

สีฟ้า ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขัรม เอาการเอางาน ละเอียดรอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน สามารถลดความตื้นตัน และช่วยทำให้มีสมาธิ

สีเขียว เป็นสีในวรรณะเย็น จะสร้างความรู้สึกเย็นสบาย ใช้เป็นสีที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดได้ ให้ความรู้สึก สงบ เยียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน การผ่อนคลาย ธรรมชาติ ช่วยในการพักผ่อนสายตาสำหรับมนุษย์มากที่สุด

สีส้ม แสดงถึงความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่ว ความดึงดูดใจ การมีสิ่งกระตุ้น ช่วยทำให้ออกซิเจนเข้าไปสู่สมองได้มากขึ้น มีผลทำให้เกิดความร่าเริง และช่วยในการกระตุ้นการทำงานของหัวใจ

จากการศึกษาพฤติกรรมและอาการของเด็กสมาธิบกพร่อง พบว่าพฤติกรรมเด่นของเด็กกลุ่มนี้คือ ซุกซน เคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่ตลอดเวลา ใจร้อน วู่วาม และขาดสมาธิในการทำงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกตกแต่งเว็บโดยใช้สีโทนเย็น คือ สีเขียวและฟ้า เพื่อให้เกิดสมาธิในการทำงานและส่งผลถึงพัฒนาการด้านสติปัญญา และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ

- การเลือกใช้สีตัวอักษร กฤษณา พรหมอินทร์ (2548) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของสีที่ส่งผลกระทบต่อความคงทนในการจำพยัญชนะไทย พบว่าสีดำ และสีน้ำเงิน สามารถส่งผลกระทบต่อการระลึกความทรงจำพยัญชนะไทยได้ในระยะเวลาสั้นที่สุด และจากการศึกษาของ ปรางทิพย์ ปางพุดพิงษ์ (2540) ในเรื่องลักษณะของหนังสือเสริมประสบการณ์ที่เด็กชอบ พบว่านักเรียนชอบตัวอักษรสีดำ เพราะอ่านง่ายที่สุด จากอิทธิพลของสีที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ นั้น จะเห็นได้ว่า ผลจากการตัดกันของสี ทำให้ผู้ดูเกิดความสนใจ ซึ่งตัวอักษรสีดำจะมีความตัดกันกับพื้นสีขาวอย่างชัดเจน ทำให้มองเห็นได้ง่าย

- องค์ประกอบด้านภาพและกราฟฟิก ภาพที่ใช้เกี่ยวข้องกับนักเรียน โรงเรียน และธรรมชาติ เพื่อให้เหมาะสมและสื่อความหมายถึงผู้ใช้เป็นที่นักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้การใช้ภาพแอนิเมชันสอดแทรกในบางส่วนจะช่วยดึงดูดและทำให้เว็บดูน่าสนใจยิ่งขึ้น

- การจัดวางองค์ประกอบต่างๆบนเว็บ เน้นความเรียบง่าย ดูสบายตา ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก กลุ่มของเมนูวางไว้อย่างเป็นระเบียบ สังเกตเห็นได้ง่าย ใช้งานสะดวก

- ขนาดความละเอียดของหน้าเว็บเพจ กำหนดไว้ที่ 800×600 pixel เพื่อรองรับกับการแสดงผลในหน้าจอขนาดต่างๆของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้อาจมีการกำหนดคุณสมบัติความละเอียดของจอภาพที่แตกต่างกัน

2. การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้สามารถสะสมแต้ม และแจกรางวัล เป็นการเสริมแรงทางบวกเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจในการเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากระบบเดิมกำหนดให้แสดงเพียงรายชื่อและรายละเอียดของบทเรียนเท่านั้น

การแก้ไขปรับปรุงระบบส่วนนี้เกี่ยวข้องกับ โมดูล Courses ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรภายในระบบ โดยใช้ภาษา PHP ในการแสดงหมายเลข และรายชื่อบทเรียน สำหรับให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน ในส่วนของการปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องนั้น ได้ใช้คำสั่ง SQL ในการแสดงเวลาเข้าบทเรียนและเวลาออกจากบทเรียน ทำการคำนวณหาระยะเวลาที่นักเรียนอยู่ในบทเรียนนั้นๆ จากนั้นกำหนดให้ระบบแสดงภาพรางวัลคือลูกอมโดยใช้เงื่อนไขว่า ถ้านักเรียนอยู่ในบทเรียนได้ครบตามเวลาที่กำหนด ระบบก็จะแสดงภาพลูกอมขึ้นมา หากอยู่ในบทเรียนน้อยกว่าเวลาที่กำหนด ระบบก็จะไม่แสดงภาพลูกอม จากนั้นใช้เงื่อนไขต่อว่า ถ้านักเรียนสะสมลูกอมได้ครบตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (3 ภาพ) ก็จะมีรูปนางฟ้าปรากฏขึ้นมา ซึ่งผู้เรียนสามารถคลิกที่ตัวนางฟ้าเพื่อเชื่อมโยงเข้าไปหน้าเว็บเกมที่สร้างขึ้นสำหรับผู้เรียนเปลี่ยนกิจกรรมได้ แต่ผู้เรียนจะสามารถเล่นเกมได้เพียง 5 นาทีเท่านั้น ระบบก็จะทำการปิดหน้าต่างเกมอัตโนมัติ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้เรียนสนใจอยู่กับเกมมากเกินไป (รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

3. เพิ่มโมดูลรายงานการเข้าเรียน โดยใช้แผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบถึงพัฒนาการและความใส่ใจในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน โดยมีเส้นเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบ ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานนี้อ้างอิงจากงานวิจัยของพีรวีส นาคประสงค์ (2548) ทำการวิเคราะห์ความใส่ใจต่อการเรียน โดยใช้แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบปกติ พบว่าระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนของนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง มีค่าเฉลี่ย 11.50 นาที ต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาที

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้สามารถรายงานการเข้าเรียน โดยใช้แผนภูมิ ต้องทำการเพิ่มโมดูล Chart เข้ามาในระบบของ Learnsquare โมดูล Chart ทำหน้าที่ในการแสดงสถิติเวลาการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน โดยทำการรวบรวมเวลาที่เข้ามาในบทเรียนแต่ละครั้ง แล้วแสดงผลออกมาเป็นวันที่เข้าเรียนและระยะเวลาทั้งหมดที่อยู่ในบทเรียน

ข้อมูลที่น่ามาแสดงเป็นแผนภูมินั้นถูกดึงมาจากฐานข้อมูล course_trackingtable ที่เก็บเวลาการเข้า ออกบทเรียนของผู้เรียนแต่ละครั้ง จากนั้นทำการรวมผลเวลาเข้าเรียนทั้งหมดในแต่ละวัน เพื่อนำมาแสดงผลเป็นระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียน โดยคิดเป็นนาที (รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

แนวทางการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

การรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมและอาการของเด็กสมาธิบกพร่องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อการสอน สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แนวทางการออกแบบสื่อการสอนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง

| ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง | แนวทางการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง |
|---|---|
| 1. ซุกซน เคลื่อนไหว หรือเคลื่อนไหวตลอดเวลา ใจร้อน วุ่นวาย ความอดทนต่ำ รอคอยไม่เป็นอารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย ชอบความท้าทาย | <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบการสอนให้เหมือนกับการเล่นเกม มีความสนุกสนาน รื่นเริง - ออกแบบการจัดวางองค์ประกอบสื่อการสอนให้เป็นระเบียบ ดูสบายตา เข้าใจง่าย ไม่ใส่รายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป - ปรับสีสันและแสงแบบซอฟต์แวร์ให้ดูสบายตา เพื่อให้เด็กเกิดสมาธิในการทำงาน |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กสมาธิ บกพร่อง | แนวทางการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิ บกพร่อง |
|--|--|
| 2. เฉื่อยชา เหม่อ ใจลอย เบื่อง่าย ช่วง ความสนใจสั้น ต้องกระตุ้นบ่อยๆ | <ul style="list-style-type: none"> - ปรับเอกสารให้มีข้อมูลน้อยๆ เน้นการ์ตูน ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือกราฟฟิกประกอบคำอธิบาย - สามารถเลือกเรียนบทเรียนที่ตนสนใจได้ตามความสมัครใจ - แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ แต่ละหน่วยใช้เวลาในการทำกิจกรรมไม่เกิน 5 นาที - ให้ข้อมูลป้อนกลับทันที เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจอย่างต่อเนื่อง |
| 3. ความจำสั้น หลงลืม ฟังคำสั่งยาวๆ ไม่ ค่อยเข้าใจ | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้คำอธิบายง่ายๆ สั้นๆ เนื้อหาบทเรียน ไม่ซับซ้อน มีตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม - สอนทีละเรื่องหรือเปรียบเทียบเป็นคู่ เริ่มสอนจากเรื่องง่ายไปหาเรื่องยากขึ้นตามลำดับ - สอนวิธีคิดให้เด็ก หาเคล็ดลับช่วยในการจำ เช่น จี๊ดเส้นใต้ การย่อ การทำสัญลักษณ์ - สอนเนื้อหาซ้ำๆ ย้ำๆ หลายครั้ง ให้ทำบ่อยๆ - บอกหัวข้อที่จะสอน แล้วตามด้วยเนื้อเรื่อง เพื่อให้เด็กรู้ว่ากำลังเรียนเรื่องอะไร และจะสอนเรื่องอะไรต่อไป |
| 4. ทำงานช้า ทำไม่ค่อยเสร็จ ไม่ส่งงาน ขาดความตั้งใจในการทำงาน ไม่รอบคอบ ผลงานมักไม่เรียบร้อย ตกๆหล่นๆ สะเพร่า ขาดมีระเบียบวินัย ไม่คิดก่อนทำ | <ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการมอบหมายงานครั้งละมากๆ ให้งานทีละน้อยๆ ทำเสร็จแล้วจึงให้ทำกิจกรรมอื่นต่อ - ลดการทดสอบบ่อยๆกับเด็กเพราะไม่สามารถวัดความรู้ของเด็กด้วยวิธีนี้ แต่ใช้วิธีให้เด็กทำแบบฝึกหัดที่เหมือนกับการเล่นเกม เช่นเมื่อตอบคำถามถูก จะได้รับการชมเชย หรือค่อยๆเปิดภาพให้ดูทีละน้อย เพื่อให้เด็กเกิดความท้าทาย อยากรู้ว่าภาพต่อไปเป็นอะไร - ให้แบบฝึกหัดที่มีคุณภาพมากกว่าปริมาณ |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กสมาธิบกพร่อง | แนวทางการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง |
|---|---|
| 5. ปัญหาอื่นๆที่พบบ่อยในเด็ก ADHD คือ 10-30% มีความบกพร่องในด้านการอ่าน การเขียน หรือการคำนวณ | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ข้อความคำสั่งสั้นๆ กระชับ ได้ใจความ ตัวอักษรใหญ่ อ่านง่าย เป็นระเบียบ มองเห็นชัดเจน พื้นฉากหลังและตัวอักษรใช้สีที่ไม่ตัดกันจนเกินไป อ่านแล้วนุ่มนวลสบายตา - หากมีข้อความในเอกสารจำนวนมาก เด็กสามารถเปิดเพื่อฟังเสียงบรรยายแทน |
| รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก - สีตัวอักษรที่ส่งผลต่อความจำ | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ตัวอักษรสีดำส่งผลให้นักเรียนจดจำได้เร็ว รองลงมาคือสีน้ำเงิน สีเขียว และสีแดงตามลำดับ - ตัวอักษรอักษรสีน้ำเงินเกิดความคงทนในการจำมากที่สุด รองลงมาคือสีดำ สีเขียว และสีแดงตามลำดับ |
| - อิทธิพลของสีที่มีส่วนในการจูงใจและเร้าความสนใจ | <ul style="list-style-type: none"> - เน้นจุดสนใจด้วยสีที่ช่วยเร้าความรู้สึก เช่น สีดำ น้ำตาล แดง ส้ม ม่วงและเหลือง ทำให้เกิดความตื่นตัว ไม่เกิดความเบื่อหน่าย |

การพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

ในการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่องโครงการนี้ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มาสร้างเป็นบทเรียนสำหรับใช้สอนเด็กสมาธิบกพร่อง โดยใช้หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นคู่มือในการกำหนดเนื้อหาการสอน การพัฒนาสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip (1991) ดังนี้

ขั้นตอนการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

1 ขั้นเตรียมการ

1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเศษส่วน เป็นเกณฑ์การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.2 รวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเรื่องเศษส่วน ตลอดจนสื่อที่ใช้ในการนำเสนอ

1.3 เรียนรู้เนื้อหาเรื่องเศษส่วนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยขอคำแนะนำและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

2 ชั้นออกแบบ

2.1 วิเคราะห์งานและความคิดรวบยอดเพื่อหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียนเรื่องเศษส่วน

2.2 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยนำทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ และหลักการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นเกณฑ์สำหรับอ้างอิง ดังนี้

- แบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ ตามลำดับขั้นตอนจากเรื่องง่ายไปหายาก ใช้เวลาในการทำกิจกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ไม่เกิน 5 นาที ให้เด็กทำที่หน่วยการเรียนรู้ ลดรายละเอียดปลีกย่อยของเนื้อหา เอาแต่สาระสำคัญ

- มีการนำเข้าสู่บทเรียนที่เร้าใจ สื่อที่นำมาสอนเน้นให้เด่นชัด สีเข้ม มองเห็นชัดเจน รูปภาพสวย

- เปลี่ยนจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อ เพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย

- ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ อ่านง่าย ไม่แน่นจนเกินไป มีการเน้นคำ หรือข้อความที่สำคัญ

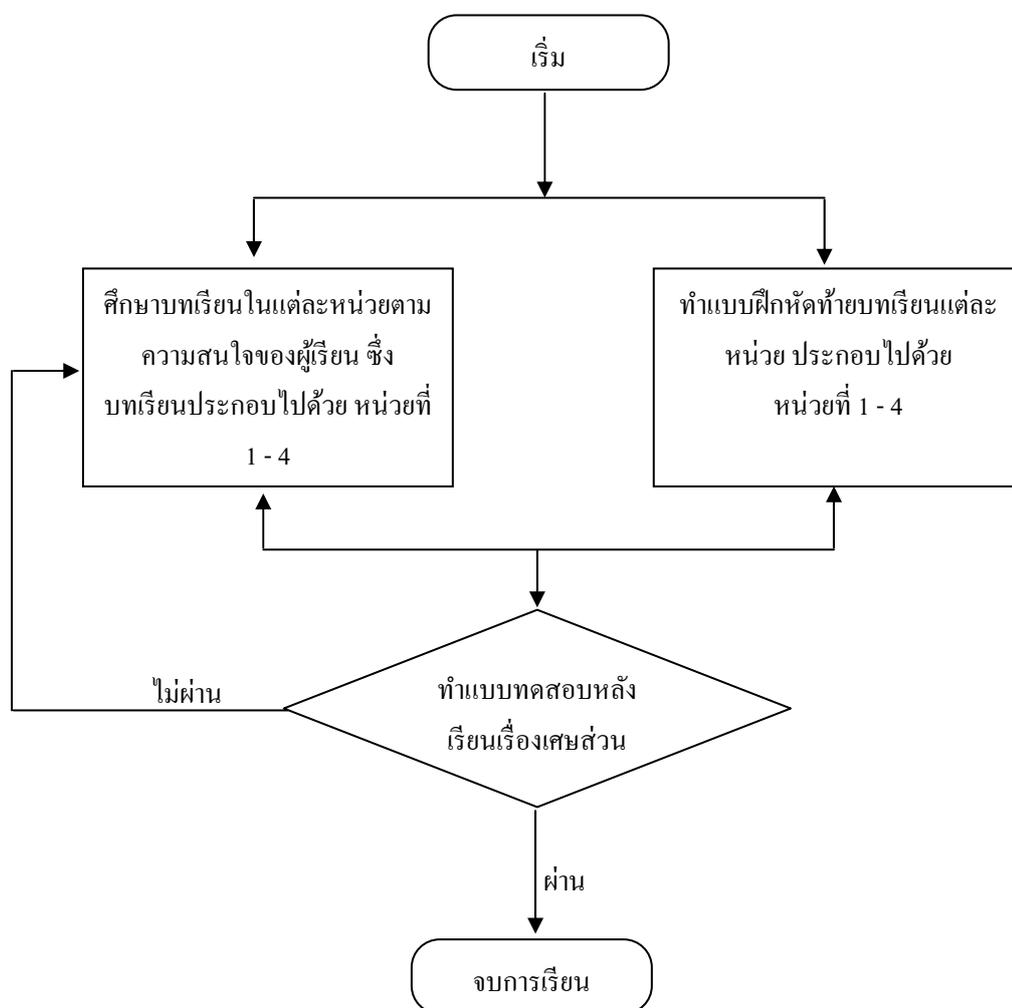
- สอนให้สนุกสนาน น่าสนใจ โดยนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหวและเสียง

- มีการเสริมกำลังใจ โดยให้การเสริมแรงทางบวกกับผู้เรียน ด้วยการสร้างแบบฝึกหัดในลักษณะของเกมการศึกษา เช่นเมื่อนักเรียนตอบคำถามได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีในรูปแบบของภาพการ์ตูนเคลื่อนไหวและเสียงเพื่อเร้าความสนใจแก่เด็ก และหากตอบคำถามถูกต้องจะได้รับรางวัลต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ ถ้าหากตอบผิด จะแสดงข้อความปลอบใจและให้แก้ตัวโดยการตอบใหม่อีกครั้ง เพื่อเสริมกำลังใจในการเรียนต่อไป

- ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบโต้กับบทเรียน เช่น เมื่อนักเรียนตอบคำถามเสร็จแล้ว จะทราบผลทันทีว่าตอบถูกหรือผิด

2.3 ประเมินเนื้อหาการสอนที่ออกแบบไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ท่าน และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กสมาธิบกพร่องจำนวน 2 ท่าน จากนั้นทำการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

3 อธิบายลำดับขั้นตอนการศึกษายทเรียนเรื่องเศษส่วน โดยเขียนเป็น Flow chart ได้ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แผนผังลำดับขั้นตอนการศึกษายทเรียนเรื่องเศษส่วน

4 วางแผนการนำเสนอบทเรียนผ่านสื่อการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มิวสิควีดีโอเพลงเศษส่วน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องความหมายของเศษส่วนและการเขียน, การอ่านเศษส่วน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

5 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง

การพัฒนาสื่อการสอนสำหรับเด็กสมาธิบกพร่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนความรู้เดิมจากบทเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากในเวลาเรียนปกติ โดยบทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาความรู้เป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ในรูปแบบของข้อความ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพื่อกระตุ้น และสร้างความสนใจของเด็กอย่างต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายบทเรียน จึงแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ เมื่อจบบทเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนซึ่งมีลักษณะคล้ายเกมการศึกษา โดยแต่ละข้อเมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว ระบบจะทำการวิเคราะห์คำตอบเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ถ้าผู้เรียนตอบคำถามถูก จะได้รับการชมเชยหรือรางวัลเป็นการเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง แล้วจึงสามารถเลื่อนไปทำแบบฝึกหัดข้อต่อไปได้ แต่ถ้าหากผู้เรียนตอบคำถามผิด ต้องทำการตอบคำถามใหม่อีกครั้ง จนกว่าจะตอบถูกจึงจะสามารถทำข้อต่อไปได้จนจบหน่วยการเรียนรู้

6 จัดทำเอกสารประกอบบทเรียน เช่น คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน เอกสารประกอบเพิ่มเติม รวมทั้งแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียน (รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ก)

7 การประเมิน โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ท่าน และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กสมาธิบกพร่องจำนวน 2 ท่าน ช่วยตรวจสอบสื่อการสอนที่สร้างไว้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การปรับปรุงระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง สามารถอธิบายผลการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลของการปรับปรุงระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

ส่วนที่ 2 คุณภาพสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4

ผลของการปรับปรุงระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

ผลการปรับปรุงระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลของการปรับปรุง theme ของระบบLearnsquare ให้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มีดังนี้

การปรับปรุง theme ของระบบLearnsquare ให้เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องได้ทำการปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆบนหน้าจอ ดังนี้ การใช้สีตกแต่งบนหน้าเว็บเน้นสีโทนเย็น คือสีเขียว และสีฟ้าเพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมาธิในการเรียน การใช้สีตัวอักษรเลือกใช้สีดำเพื่อให้เกิดความคงทนในการจำ การใช้ภาพประกอบ เลือกใช้ภาพที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย การจัดวางองค์ประกอบต่างๆบนหน้าจอ เน้นความเรียบง่าย สวยตา เป็นระเบียบ เรียบร้อย เมนูต่างๆมองเห็นชัดเจน ใช้งานสะดวก และขนาดความละเอียดของหน้าเว็บ กำหนดขนาด 800×600 pixel เพื่อรองรับกับการแสดงผลในหน้าจอขนาดต่างๆของผู้ใช้

สรุปผลการปรับปรุงthemeของระบบLearnsquare ดังตารางที่ 3

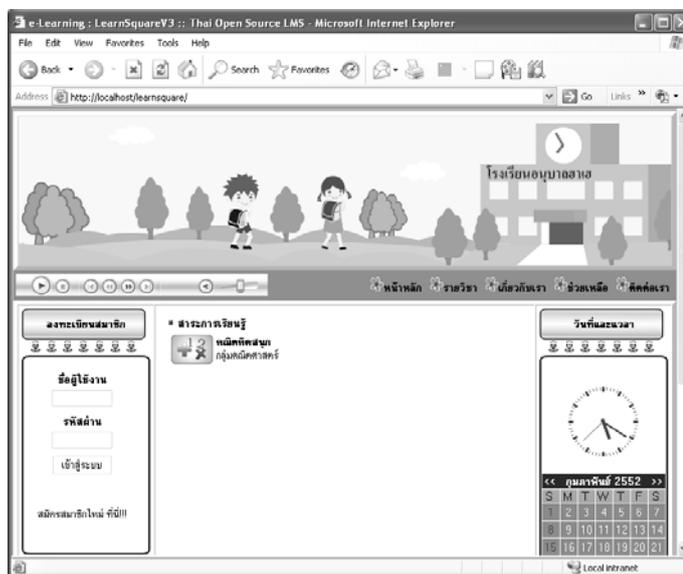
ตารางที่ 3 สรุปผลการปรับปรุงthemeของระบบLearnsquare

| องค์ประกอบของหน้าจอ | รายละเอียดการนำเสนอ |
|------------------------------------|--|
| 1. การใช้สีตกแต่งบนหน้าเว็บ | - ใช้สีโทนเย็นคือ สีเขียว สีฟ้า และสีส้มเป็นองค์ประกอบ เพื่อให้เหมาะสมกับวัยของเด็กระดับประถมศึกษา และเกิดสมาธิในการทำงาน |
| 2. สีตัวอักษร | - ใช้ตัวอักษรสีดำ เพื่อให้มองเห็นได้ง่าย ชัดเจน และเกิดความคงทนในการจำมากที่สุด |
| 3. การใช้ภาพประกอบ | - ใช้ภาพที่แสดงถึงความกระตือรือร้น สดใส ร่าเริง เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้ภาพนักเรียนกำลังเดินเข้าโรงเรียนด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้ม |
| 4. การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ บนเว็บ | - มีความเรียบง่าย ดูสบายตา ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก กลุ่มของเมนูวางไว้อย่างเป็นระเบียบ สังเกตเห็นได้ง่าย ใช้งานสะดวก |
| 5. ขนาดความละเอียดของหน้าเว็บเพจ | - กำหนดไว้ที่800×600 pixel เพื่อรองรับกับการแสดงผลในหน้าจอขนาดต่างๆของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้อาจมีการกำหนดคุณสมบัติความละเอียดของจอภาพที่แตกต่างกัน |

ภาพเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบthemeของระบบ Learnsquare แบบเดิม (ภาพที่7) และรูปแบบtheme ที่ปรับปรุงใหม่เพื่อให้เหมาะกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง (ภาพที่8)



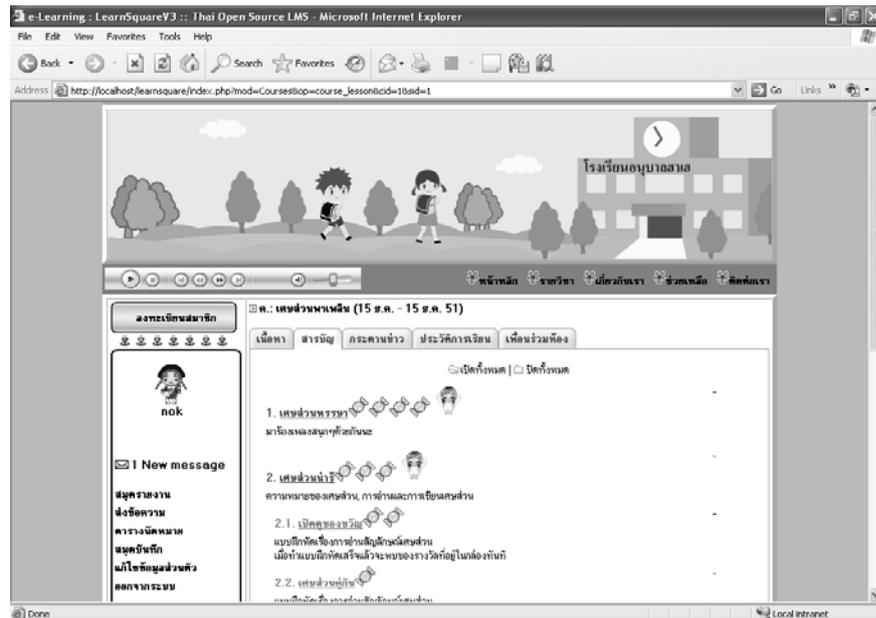
ภาพที่ 7 รูปแบบthemeของระบบ Learnsquare แบบเดิม



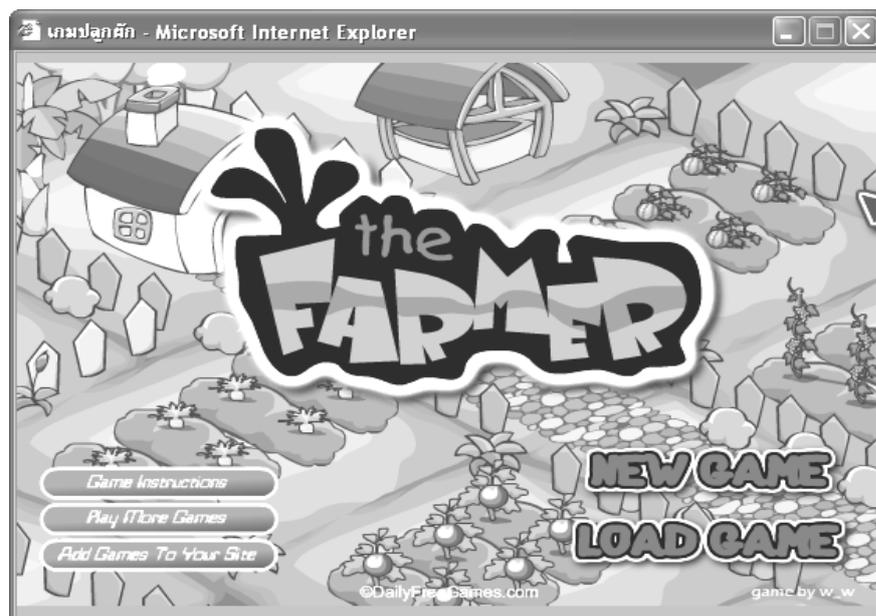
ภาพที่ 8 รูปแบบtheme ที่ปรับปรุงให้เหมาะกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

2. ผลของการปรับปรุงระบบLearnsquare ให้สามารถสะสมแต้ม และแจกรางวัล (ดังตัวอย่างจากภาพที่ 9) เป็นการเสริมแรงทางบวก เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจในการเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดให้มีการแจกรางวัลแก่ผู้เรียนที่เข้าไปศึกษาบทเรียนครบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ เมื่อเรียนจบบทเรียนนั้นแล้วจะได้ภาพลูกอม 1 ภาพเป็นของรางวัล หากนักเรียนเข้าเรียนครบทั้ง 3 ครั้ง หรือได้ภาพลูกอม 3 ภาพ ก็จะมีรูปนางฟ้าปรากฏขึ้นมา ซึ่งผู้เรียนสามารถคลิกที่ตัวนางฟ้าเพื่อเชื่อมโยงเข้าไปหน้าเว็บเกมที่สร้างขึ้นสำหรับให้ผู้เรียนเปลี่ยนกิจกรรมได้ แต่ผู้เรียนจะสามารถเล่นเกมได้เพียง 5 นาทีเท่านั้น ระบบก็จะทำการปิดหน้าต่างเกมอัตโนมัติ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้เรียนสนใจอยู่กับเกมมากเกินไป

จากการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานในระบบของนักเรียนพบว่า ทุกคนต่างมีความต้องการเข้าไปศึกษาบทเรียนในแต่ละบทมากกว่าหนึ่งครั้งเสมอ เพราะต้องการเพิ่มแต้มในระบบของตนเอง และจากการพูดคุย สอบถามนักเรียนทำให้ทราบว่า นักเรียนมีความรู้สึกดีใจที่สามารถสะสมแต้มได้เป็นจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ



(a) การสะสมแต้มด้วยการแจกภาพลูกอม



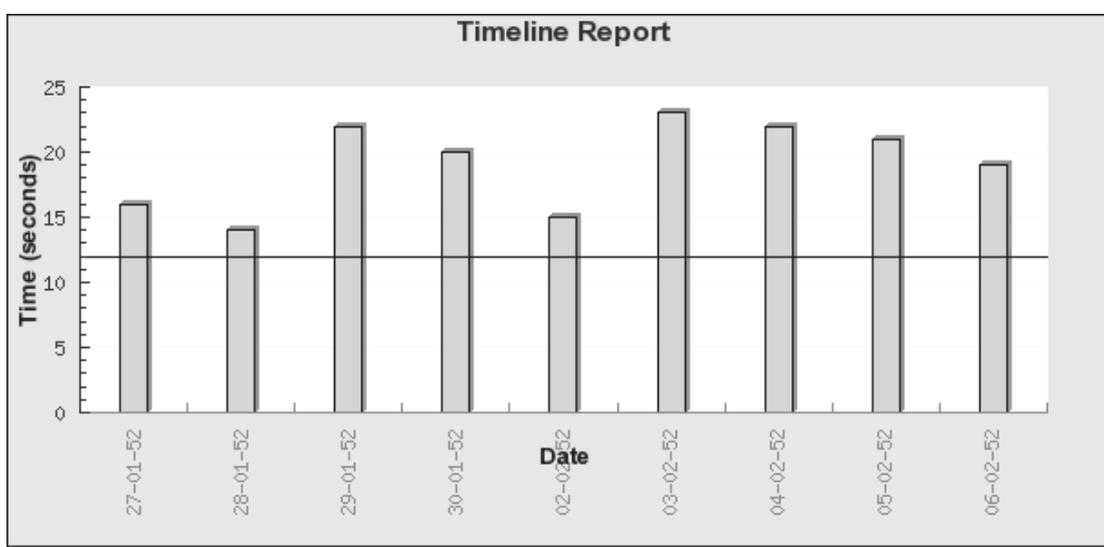
(b) การให้รางวัลโดยให้เล่นเกม

ภาพที่ 9 การเสริมแรงทางบวกโดยการสะสมภาพลูกอมและการให้รางวัลด้วยเกม

3. ผลของการปรับปรุงระบบรายงานการเข้าเรียนโดยใช้แผนภูมิ ด้วยการการเพิ่มโมดูลChart เข้ามาระบบของ Learnsquare เพื่อทำหน้าที่ในการแสดงสถิติเวลาการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน โดยทำการรวบรวมเวลาที่เข้ามาในบทเรียนแต่ละครั้ง แล้วแสดงผลออกมาเป็นวันที่เข้าเรียนและระยะเวลาทั้งหมดที่อยู่ในบทเรียน ดังตัวอย่างแผนภูมิประกอบในภาพที่10

จากการทดลองพบว่า แผนภูมิสามารถบอกรายละเอียดของสถิติระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ ผู้เรียนและผู้สอนได้รับทราบถึงพัฒนาการและความใส่ใจในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน โดยมีเส้นเกณฑ์(สีดำ)เป็นตัวเปรียบเทียบที่ตำแหน่ง 12 นาที ต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาที

นอกจากนี้จากการสังเกตและสอบถามนักเรียนเพิ่มเติมทำให้ทราบว่าเมื่อนักเรียนแต่ละคนเข้ามาในระบบแล้ว ก่อนเรียนและก่อนจะออกจากระบบ ทุกคนจะเข้ามาดูรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนของตนเองเสมอ เพื่อรับทราบพัฒนาการและความใส่ใจต่อการเรียนของตนเอง



ภาพที่ 10 ตัวอย่างแผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอน

สื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเศษส่วน ประกอบไปด้วยเนื้อหา 4 หน่วย คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มิวสิควิดีโอเพลงเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องความหมายของเศษส่วนและการเขียน, การอ่านเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้ และในแต่ละหน่วยจะมีแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมการศึกษาให้นักเรียนได้ฝึกทักษะเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนไป

ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1 วิเคราะห์ความใส่ใจต่อการเรียน จากงานวิจัยของพิรวัส นาคประสงค์ (2548) ซึ่งทำการวิเคราะห์ความใส่ใจต่อการเรียน โดยใช้แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบปกติ พบว่าระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนของนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง มีค่าเฉลี่ย 11.50 นาที ต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้เวลาความใส่ใจในการเรียน ค่าเฉลี่ย 11.50 นาทีเป็นเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบ ความใส่ใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อการสอนต้นแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หลังจากดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แล้วว่าเป็นผู้ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 5 คน ใช้เวลาทดสอบทั้งหมด 5 ครั้ง แต่แต่ละครั้งใช้เวลาทดสอบ 30 นาที ผลการทดสอบพบว่าแผนภูมิรายงานสถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน เพิ่มขึ้นเกินค่าเฉลี่ย (11.50) ทุกครั้ง ผู้เรียนมีความใส่ใจต่อการเรียนเป็นเวลาทั้งหมด 517 นาที คิดเป็นร้อยละ 68.39 โดยมีค่าเฉลี่ยของความใส่ใจเป็นเวลา 20.52 นาที ต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาทีในแต่ละครั้ง รายละเอียดเพิ่มเติมดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สถิติระยะเวลาความใส่ใจต่อบทเรียนของนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ในช่วงเวลาเรียน 30 นาที

| คน/ครั้ง | ระยะเวลาความใส่ใจในบทเรียนของนักเรียน (นาที) | | | | | | | |
|--------------------------|--|------------|------------|------------|------------|---------|------------|--------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 4 | ครั้งที่ 5 | รวมเวลา | เวลาเฉลี่ย | ร้อยละ |
| คนที่ 1 | 19 | 17 | 12 | 13 | 21 | 82 | 16.24 | 54.13 |
| คนที่ 2 | 18 | 30 | 18 | 16 | 17 | 99 | 19.48 | 64.93 |
| คนที่ 3 | 15 | 23 | 22 | 21 | 19 | 100 | 20.00 | 66.66 |
| คนที่ 4 | 23 | 18 | 15 | 21 | 30 | 107 | 21.40 | 71.33 |
| คนที่ 5 | 24 | 30 | 26 | 29 | 20 | 129 | 25.48 | 84.93 |
| รวมระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมด | | | | | | | 20.52 | 68.39 |

ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอนด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่องจำนวนทั้งหมด 5 คน พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับ 9.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 94 รายละเอียดเพิ่มเติมดังปรากฏในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4

| คน /คะแนน | แบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) | |
|-------------|--|---------------|
| | คะแนนที่ได้ (คะแนน) | คิดเป็นร้อยละ |
| คนที่ 1 | 9 | 90 |
| คนที่ 2 | 10 | 100 |
| คนที่ 3 | 9 | 90 |
| คนที่ 4 | 9 | 90 |
| คนที่ 5 | 10 | 100 |
| คะแนนเฉลี่ย | 9.4 | 94 |

การประเมินผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน

ผลการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ทั้งหมดจำนวน 13 คน เป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 3 คน และเป็นผู้เรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 10 คน ต่างมีความพึงพอใจในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ที่ปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เรียนในระดับประถมศึกษา อยู่ในระดับดี ดังรายละเอียดตารางที่ 6

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน

| รายการประเมิน | อาจารย์ | | นักเรียน | |
|---|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| | ค่าเฉลี่ย | ความหมายเชิงคุณภาพ | ค่าเฉลี่ย | ความหมายเชิงคุณภาพ |
| 1. การออกแบบหน้าจอ เช่น การเลือกใช้ สี สันตัวอักษร และรูปภาพที่เหมาะสม | 3.6 | ปานกลาง | 4.1 | ดี |
| 2. มีคำแนะนำการใช้โปรแกรมและสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย | 2.6 | พอใช้ | 3.1 | ปานกลาง |
| 3. มีปฏิสัมพันธ์และมีการสร้างแรงจูงใจทางบวก กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม | 4.6 | ดี | 5.0 | ดีมาก |
| 4. โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก มีความเป็นมิตรกับผู้เรียน | 3.6 | ปานกลาง | 3.9 | ปานกลาง |
| 5. โปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาด (bug) และสามารถทำงานได้โดยไม่มีสะดุด หรือหยุด | 4.6 | ดี | 2.7 | พอใช้ |
| 6. ความชัดเจนและความถูกต้องของรูปแบบภูมิที่แสดงบนจอภาพ | 4.6 | ดี | 4.6 | ดี |
| 7. การประมวลผลจากระบบได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามเหตุการณ์จริง | 5.0 | ดีมาก | 5.0 | ดีมาก |
| 8. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ | 5.0 | ดีมาก | 5.0 | ดีมาก |
| สรุปการประเมินผล | 4.2 | ดี | 4.1 | ดี |

การประเมินผลการออกแบบสื่อการสอน จากผลการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นการออกแบบสื่อการสอน จากผู้ใช้งานทั้งหมดจำนวน 13 คน เป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 3 คน และเป็นผู้เรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องจำนวน 10 คน มีความพึงพอใจ ในการออกแบบสื่อการสอนอยู่ในระดับดี ดังสรุปไว้ในตารางที่ 7

ดังนั้นสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเศษส่วนที่พัฒนาขึ้นนี้ จึงสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องในหลักสูตรอื่นๆต่อไปได้

ตารางที่ 7 สรุปผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอน

| รายการประเมิน | อาจารย์ | | นักเรียน | |
|--|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| | ค่าเฉลี่ย | ความหมายเชิงคุณภาพ | ค่าเฉลี่ย | ความหมายเชิงคุณภาพ |
| <u>เนื้อหา</u> | | | | |
| 1. เนื้อหา มีความสอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ | 5.0 | ดีมาก | 4.7 | ดี |
| 2. เนื้อหา มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งที่มา | 5.0 | ดีมาก | 4.7 | ดี |
| 3. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ การเรียนการสอนทั่วไปได้ | 5.0 | ดีมาก | 5.0 | ดีมาก |
| 4. การเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม | 5.0 | ดีมาก | 5.0 | ดีมาก |
| 5. อธิบายเนื้อหาต่อการเข้าใจ มีความชัดเจน | 4.3 | ดี | 4.1 | ดี |
| <u>การออกแบบ</u> | | | | |
| 6. สีที่ใช้ประกอบในบทเรียนมีความเหมาะสม | 3.6 | ปานกลาง | 3.8 | ปานกลาง |
| 7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมและมองเห็นชัดเจน | 4.3 | ดี | 5.0 | ดีมาก |
| 8. ภาพที่ใช้ประกอบชัดเจน น่าสนใจ มีความหมายเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา | 3.0 | ปานกลาง | 4.2 | ดี |
| 9. คุณภาพเสียง ที่ใช้ประกอบ มีความชัดเจนและถูกต้อง | 2.6 | พอใช้ | 3.4 | ปานกลาง |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| รายการประเมิน | อาจารย์ | | นักเรียน | |
|--|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| | ค่าเฉลี่ย | ความหมาย เชิงคุณภาพ | ค่าเฉลี่ย | ความหมาย เชิงคุณภาพ |
| <u>การควบคุมหน้าจอ</u> | | | | |
| 10. ใช้งานง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก มีความเป็นมิตร กับผู้เรียน | 4.0 | ดี | 3.8 | ปานกลาง |
| 11. บทเรียน ไม่มีข้อผิดพลาด (bug) และสามารถ ทำงานได้โดยไม่มีการสะดุด หรือหยุด | 4.3 | ดี | 3.3 | ปานกลาง |
| 12. มีปฏิสัมพันธ์และมีการให้แรงจูงใจ ทางบวก กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม | 4.6 | ดี | 4.6 | ดี |
| 13. ความเหมาะสมของเวลาเรียนบทเรียน | 4.0 | ดี | 4.6 | ดี |
| สรุปผลการประเมิน | 4.2 | ดี | 4.3 | ดี |

ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนการสอน
และการออกแบบสื่อการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องดูได้จากภาคผนวก ค

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา และปรับปรุงระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เหมาะสมสำหรับ
เด็กสมาธิบกพร่อง สามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาและการทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วน สรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ผลของการปรับปรุงระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนสำหรับ
นักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1 การปรับปรุงthemeของระบบ พบว่าthemeที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่ สามารถแสดง
รายละเอียดของการออกแบบได้อย่างชัดเจน ตัวอักษรมองเห็นเด่นชัด ภาพประกอบเหมาะสมกับ
กลุ่มผู้ใช้งาน การจัดวางองค์ประกอบบนเว็บมีความเรียบง่าย ดูสบายตา มีสีสัมผัสสดใส และจากผล
การสำรวจความคิดเห็น ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจรูปแบบของthemeที่ปรับปรุงอยู่ในเกณฑ์ ดี

2 การสะสมแต้มและแจกรางวัล พบว่าระบบสามารถทำการสะสมแต้ม และแจก
รางวัลให้แก่ผู้เรียนได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากเข้าไปศึกษาบทเรียน
หลายๆครั้ง เพื่อสะสมแต้มให้ได้เป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าการสะสมแต้มและการแจก
รางวัลมีผลต่อจิตใจของนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องเป็นอย่างมาก

3 รายงานการเข้าเรียนโดยใช้แผนภูมิ พบว่าแผนภูมิสามารถบอกรายละเอียดของ
สถิติระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ ทำให้ผู้เรียนและ
ผู้สอนได้รับทราบถึงพัฒนาการและความใส่ใจในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน แสดงให้เห็นว่า
ระบบที่ถูกปรับปรุงนี้ สามารถที่จะพัฒนาไปสู่การปฏิบัติจริงได้

ผลการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นการปรับปรุงระบบบริหารจัดการการเรียนการ
สอนจากผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ได้ค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 4.2 และจากการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนที่มีอาการสมาธิ
บกพร่อง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.1 แสดงให้เห็นว่าระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมี
ความเหมาะสมกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องอยู่ในเกณฑ์ ดี

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอนเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1 ด้านความใส่ใจต่อการเรียน โดยใช้สื่อการสอนต้นแบบเรื่องเศษส่วนในวิชาคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง พบว่าจากเดิมก่อนการทดลอง พฤติกรรมความใส่ใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในแผนการเรียนปกติของผู้เรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง มีค่าเฉลี่ยของความใส่ใจในการเรียนเป็นเวลา 11.50 นาทีต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 38.33

ผลการทดลองระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนจากสื่อการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องมีค่าเฉลี่ยของความใส่ใจต่อการเรียนเป็นเวลา 20.52 นาที ต่อการเรียนที่ใช้เวลา 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 68.39

ดังนั้นผู้เรียนที่มีปัญหาสมาธิบกพร่องมีพฤติกรรมความใส่ใจต่อการเรียนเพิ่มขึ้นเกินกว่าค่าเฉลี่ยทุกครั้งเมื่อใช้สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสื่อการสอนด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่องจำนวนทั้งหมด 5 คน พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับ 9.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 94

ผลการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นการออกแบบสื่อการสอนจากผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.2 และจากการสำรวจแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่องอยู่ในเกณฑ์ ดี

อภิปรายผล

1 ระบบการให้รางวัลและสะสมแต้มไม่มีความยืดหยุ่น ทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยน และแบ่งแยกรูปแบบการมอบรางวัลให้แตกต่างกันในแต่ละบทเรียนได้

2 ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเป็นระบบที่ต้องอาศัยระบบเครือข่ายในการส่งผ่านข้อมูล ดังนั้นในระหว่างการเรียน หากระบบเครือข่ายมีปัญหาจะทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่ใส่ใจต่อการเรียน

3 ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่มีแผนภูมิรายงานสถิติการเข้าเรียนหรือระยะเวลาความใส่ใจในการเรียนของผู้เรียน ช่วยให้ผู้สอนสามารถวางแผนการเรียนสำหรับเด็กกลุ่มสมาธิบกพร่องได้

4 จากผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นเหตุผลให้เชื่อว่าระบบบริหารจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนที่มีการออกแบบ วางแผนอย่างเป็นระบบ สามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษา ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน เพิ่มความรู้ และความใส่ใจในการเรียนให้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้ได้เท่าเทียมกับนักเรียนปกติทั่วไป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1 ควรมีการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาบกพร่องในด้านอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนนอกเหนือจากการเรียนในเวลาปกติ

2 รูปแบบระบบการสะสมแต้มและรางวัล ควรมีความยืดหยุ่น โดยสามารถปรับเปลี่ยน และแบ่งแยกออกจากกันในแต่ละบทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจต่อการเรียนมากขึ้น

3 การปรับปรุง theme ควรมีการพัฒนาให้มีหลากหลายรูปแบบ และเพิ่มฟังก์ชันให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรูปแบบเฉพาะบุคคล ตามที่ตนเองต้องการได้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , การติดตั้งระบบLearnsquare [ออนไลน์] .

เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จาก<http://www.learnsquare.com/download/>

สำนักงานสำนักนายกรัฐมนตรี, คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2543.

ชาญวิทย์ พรนภดล. มารู้จักและช่วยเด็กสมาธิสั้นกันเถอะ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 15 ธันวาคม 2550.

เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/ADHD/2007/08/11/entry-1>

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ทักษิณา สนวนานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การคำคุรุสภา, 2530.

นางพาง ลิมสุวรรณ. โรคสมาธิสั้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538.

เนตร หงส์ไกรเลิศ. “ผลของการควบคุมบทเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.” วิทยานิพนธ์ปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2529.

ผดุง อารยวิญญู. การสอนเด็กสมาธิสั้น . กรุงเทพฯ: แวนแก้ว, 2544.

พยอม อิงคตานูวัฒน์. โรงพยาบาลอุบลประสารทวาทโยปถัมภ์ครบรอบ 25 ปี. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย พัชรินทร์ ประทีปรัตน์. กรุงเทพฯ:ม.ป.ท. ,2535.

พีรวัส นาคประสงค์. “ผลของการใช้กิจกรรมศิลปะประกอบบทเรียนเพื่อเพิ่มความใส่ใจต่อการเรียนของเด็กสมาธิสั้น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการศึกษา พิเศษ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

วรดาธร นิลละออ. “ผลของการใช้โปรแกรมการปรับพฤติกรรมโดยการชี้แนะด้วยภาพเพื่อลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิสั้น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. “เกมคอมพิวเตอร์: จุดเด่นที่น่าเลียนแบบ.” วารสารครุศาสตร์ 14,3 (มกราคม–มีนาคม 2529):17-25

อภิชาติ อนุกุลเวช. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2551. เข้าถึงได้จาก http://www.chontech.ac.th/~abhichat/Website_abhichat/Edu_Theory/Edu_skinner.htm

อุมาพร ตรังคสมบัติ. สร้างสมาธิให้ลูกคุณ. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัว, 2541

ภาษาต่างประเทศ

Alessi,S and Trollip, S. R. Computer base instruction. New Jersey : Prentice Hall. 1991.

Alexander, R. N. and Apfel, C.H. “Altering schedules of reinforcement for improved Classroom behavior.” Exceptional Children 43, (1976) : 97-99.

American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4 th ed. Washington DC: American Psychiatric Association, 1994.

Berkley, R.A. Attention Deficit Hyperactivity Disorder :A handbook for diagnosis and treatment. 2 nd ed. New York. : The Guilford Press, 1998.

Cosden, M. A., Gerber, M. M., Semmel, D., S., Goldman, S. R., Semmel, M. I. “Microcomputer use within micro-educational environments.” Exceptional Children 53, (1987) : 399-409.

Crew, J. and Woodcock, E. ADHD-Don't just cope, learn to manage : Pupil needs and classroom practices. Cheltenham : Park Published Paper, 1996.

Davies Leah, 30 Ideas for Teaching Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder [Online]. Accessed 26 January 2007. Available from <http://www.kellybear.com/TeacherArticles/TeacherTip49.html>

- Gregor Peter and Alan F. Newell “An Empirical Investigation of Ways in Which Some of the Problems Encountered by Some Dyslexics May be Alleviated using Computer Techniques.” Assets 2002 (13-15 November 2000) : 85-91.
- Hasselbring, T. S., Goin, L., and Bransford, J. D. “Developing math automaticity in learning handicapped children : The role of computerized drill and practice.” Focus on Exceptional Children 20, (1998) :1-7.
- Hewett, F. M. “Educational Engineering with Emotional Disturbed Children” Exceptional Children 33, (1967) :459-467.
- Hogan, Dawn. “ADHD : A Travel Guide to Success. Childhood Education” 73 (March 1997)
- Jones, K. and Charlton, T. Sources of learning and behavior difficulties :Overcoming learning and behavior Difficulties. London : Routledge, 1996.
- Kirk, S. A. Educating exceptional children. Boston :Houghton Mifflin, 1986.
- Leeper, S. H., Skipper, D. S. and Witherspoon, P. L. Good School for Young Children. 4 th ed. New York : Macmillan Publishing, 1974.
- Lerner, J. W. Learning Disabilities :Theories, Diagnosis and Teacher Strategies. 5 th ed., Boston : Houghton Mifflin Company, 1988.
- Macintyre, C. Play for Children with special needs. London : David Fulton Publishers. 2002.
- Mercer, C. D. and Miller, S. P. “Educational Aspects of Mathematics Disabilities” Journal of Learning Disabilities (January-February 1997) : 47-56.
- Murphy Steve. “Accessibility of Graphics in Technical Documentation for the Cognitive and Visually Impaired.” SIGDOC’05 (21–23 September 2005) : 12-17.
- Office of Special Education and Rehabilitative Services. Identifying and Treating Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Resource for School and Home. Washington DC :Ed. Pubs, 2003.
- Rabiner, D. “The effect of different reinforcement strategies for children with ADHD” Behavior Modification. (April 1999) :143-166.
- Robyler, M.D. Measuring the impact of computers in instruction :A non-technical Review of Research for educators. Washington DC : Association for Education Data Systems, 1985.

Schaefer, C. and Reid, S. Game play : Therapeutic Use of Childhood Games. New York : Wiley and Sons, 2001.

Schunk, D. H. Learning Theory : An educational Perspective. New York : Macmillan Publish Company, 1991.

Waldron, K. A. Teaching children with learning disabilities. London :Chapman and hill, 1992.

Walker, H. M. and Buckley, N. K. "The Use of Positive Reinforcement in Conditioning Attending Behavior" Journal of Applied Behavior Analysis 1,(1986) :245-250.

Wong Ka Wing. " World Wide Web Courseware." ACM SIGICE Bulletin. 23, 1(July 1997) :12-21.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน

การใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ได้รับการพัฒนาจากระบบ Learsquare ดังนั้นวิธีการใช้งานและการติดตั้งระบบจึงมีรูปแบบเดียวกันกับระบบของ Learsquare

การใช้งานในระบบแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ

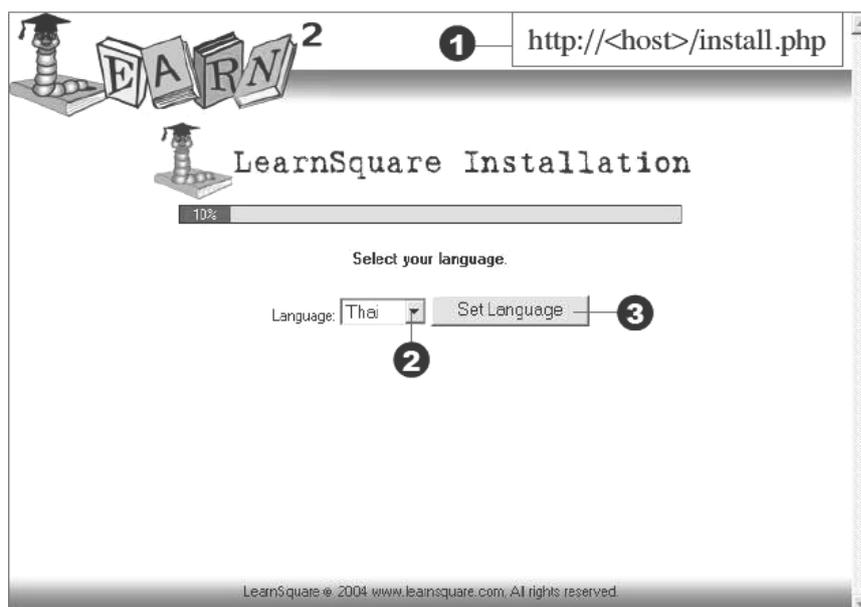
1. ผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของระบบ สามารถเพิ่มบัญชีผู้ใช้ สร้างหลักสูตรการสอน และกำหนดช่วงเวลาเปิดเรียนของวิชาได้
2. ผู้สอน (Instructor) ทำหน้าที่สร้างหลักสูตรการสอน กำหนดช่วงเวลาเรียนของวิชาที่สร้างขึ้น เป็นผู้สอนวิชาต่างๆ และตัดสินว่าผู้เรียนคนใดสอบผ่าน
3. ผู้เรียน (Student) ทำหน้าที่เข้าเรียน จะต้องลงทะเบียนเข้าเรียนและสอบตามวันที่กำหนด

คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin)

การติดตั้งระบบ Learsquare

(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , การติดตั้งระบบ Learsquare [ออนไลน์] , เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จาก http://www.learnsquare.com/download/Ln2Manual/5_install.pdf)

การติดตั้งระบบ Learsquare สามารถติดตั้งผ่าน browser โดยเริ่มต้นจากการนำไฟล์เครื่อง Learsquare ไปไว้ที่ server เช่น /www/html/ เป็นต้น จากนั้นดำเนินการติดตั้งผ่านทาง browser ดังนี้ `http://<host>/install.php`



ภาพที่ 11 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้งระบบ LearnSquare

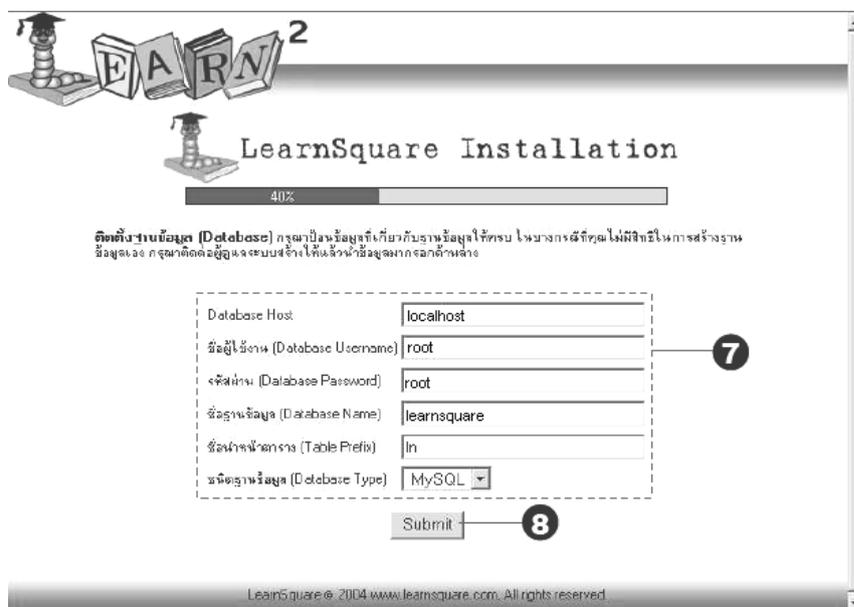
ขั้นตอนการติดตั้งระบบ LearnSquare

1. ติดตั้งผ่านทาง web browser โดยพิมพ์ที่ URL ดังนี้ `http://<host>/install.php`
2. เลือกภาษาไทย
3. คลิกปุ่มเลือกการกำหนดภาษา
4. คลิกเลือก “ยอมรับ” การใช้ลิขสิทธิ์แบบ GPL
5. กำหนดคุณลักษณะของไฟล์ “config.php” และ “config-old.php” ให้แก้ไขไฟล์ได้ในขณะติดตั้ง
6. คลิก “continue” เพื่อดำเนินการต่อไป



ภาพที่ 12 การติดตั้งระบบ LearnSquare ในขั้นตอนที่ 4

7. ป้อนข้อมูลของฐานข้อมูล โดยกำหนดรายละเอียดการติดตั้งฐานข้อมูล ดังรูปที่ 17
8. คลิก “Submit” เพื่อยืนยันข้อมูล



ภาพที่ 13 การติดตั้งระบบ LearnSquare ในขั้นตอนที่ 7-8

9. ระบบจะทบทวนข้อมูลการติดตั้งของฐานข้อมูล หากต้องการแก้ไข คลิก “กลับไปแก้ไข” หากถูกต้องคลิก “New Install”
10. คลิกเลือก “สร้างฐานข้อมูล” ในกรณีติดตั้งครั้งแรก
11. คลิก “Start Installation” เพื่อดำเนินการต่อ



ภาพที่ 14 การติดตั้งระบบ LearnSquare ในขั้นตอนที่ 10-11

12. คลิก “Continue”
13. ป้อนข้อมูลของผู้ดูแลระบบ
14. คลิก “Set Login”
15. คลิก “Finish” เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์
16. ระบบจะแสดงข้อมูลการพัฒนา ระบบ ให้คลิกเพื่อไปหน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏภาพหน้าแรกของเว็บไซต์ LearnSquare

สร้างผู้ดูแลระบบ (Admin) คุณสามารถกำหนดชื่อและรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะเป็นผู้ใช้งานหลักที่เข้าไปรับดูแลระบบสักครั้งหนึ่ง กรุณากรอกข้อมูลด้านล่างนี้ให้ครบถ้วน

| | |
|----------------------------------|---------------|
| ชื่อผู้ใช้งาน (Admin Login) | admin |
| รหัสผ่าน (Admin Password) | admin |
| ยืนยันรหัสผ่าน (Password verify) | admin |
| ชื่อ-นามสกุล (Admin Name) | admin |
| Email | none@none.com |

Set Login

ภาพที่ 15 การติดตั้งระบบ Learnsquare ในขั้นตอนที่ 13-14

Learn Square.com

Home Browse Courses About us Help Desk Contact us

User Organizer

Nick Name

Password

Login

Admin Message

Welcome to Learn Square
ศูนย์ศึกษาระบบการเรียนรู้ออนไลน์

School

Computer & Technology
หลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Language Center
หลักสูตรทางด้านภาษา

Technical School
หลักสูตรทางด้านเทคนิค และ วิชาที่เกี่ยวข้อง

Variety School
หลักสูตรทางด้านการบริหาร และการจัดการ

Powered by

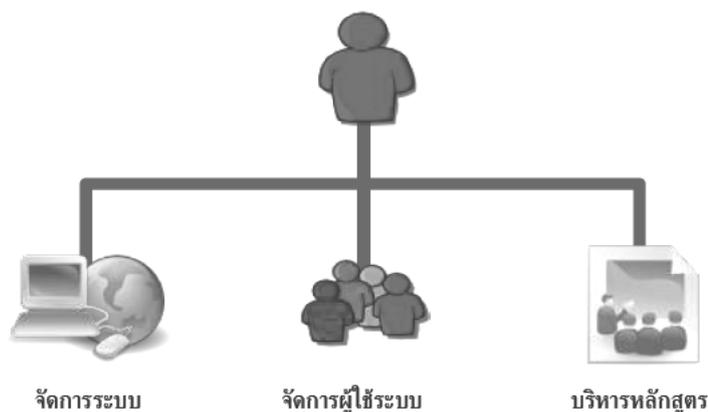
Copyright © 2004 www.learnsquare.com, All rights reserved. license agreement

ภาพที่ 16 หน้าจอเริ่มต้นของระบบ Learnsquare

คู่มือการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

งานบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

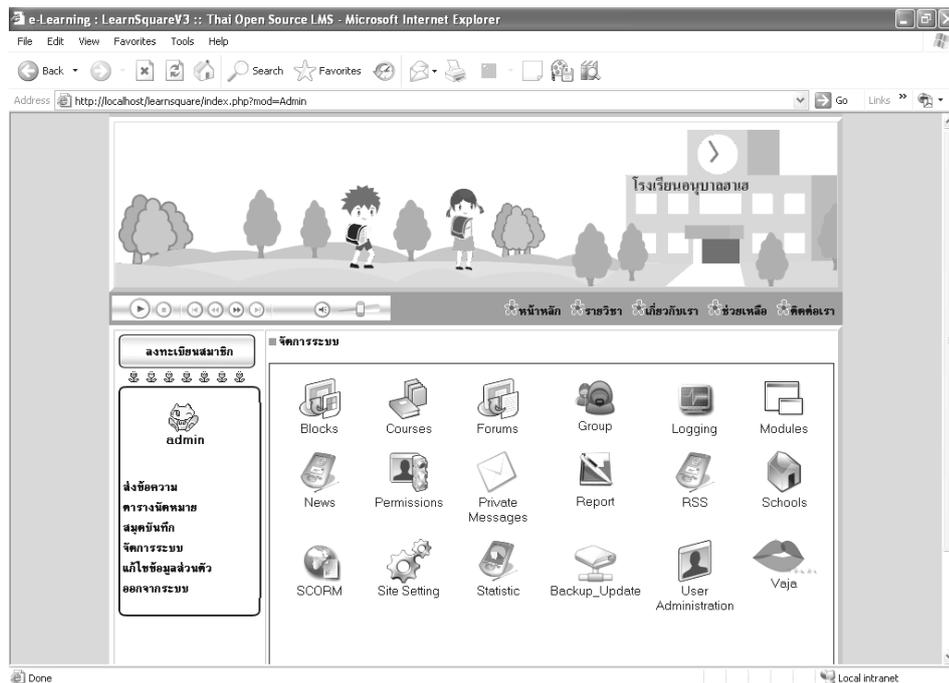
- จัดการระบบ งานหลักของผู้ดูแลระบบคือการกำหนดค่าให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย และเป็นที่น่าสนใจ รวมถึงการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ใช้งานในระบบ
- จัดการผู้ใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบต้องทำการปรับแต่งค่าของผู้ใช้งานในระบบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน เช่น ความยาวของเลขประจำตัวผู้ใช้งาน และคอยช่วยเหลือ แก้ไขเมื่อผู้ใช้งานมีปัญหา เช่น ลืมรหัสผ่าน เป็นต้น
- บริหารหลักสูตร กำหนดหมวดหมู่ของหลักสูตร เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงของผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบยังสามารถสร้างหลักสูตรได้เช่นเดียวกับผู้สอน



ภาพที่ 17 งานบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ

การเข้าใช้งานในระบบ

- 1 ป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ เพื่อ Login เข้าใช้งานในโฮมคของผู้ดูแลระบบ (ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเบื้องต้นของผู้ดูแลระบบคือ admin)
- 2 เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว คลิกเมนู *จัดการระบบ*
- 3 จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 หน้าจอการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 8 ฟังก์ชันการทำงานต่างๆของระบบ ในแต่ละส่วนงานบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ

| งานของผู้ดูแลระบบ | ฟังก์ชันการทำงานของระบบ |
|---|--|
|  <p>จัดการระบบ</p> | <p>Blocks จัดตำแหน่งการวางองค์ประกอบของเว็บไซต์</p> <p>Forums กำหนดค่าในขณะการแสดงความคิดเห็นในเว็บไซต์</p> <p>Modules กำหนดฟังก์ชันการทำงานปัจจุบันหรือเพิ่มเติมในอนาคต</p> <p>News กำหนดการตั้งค่าต่างๆในการแสดงข้อมูลข่าวสารภายในระบบ</p> <p>Private Messages กำหนดขนาดของโมดูลข้อความส่วนตัวของสมาชิก</p> <p>Report แสดงรายงานการเข้าใช้งานในระบบ</p> <p>RSS กำหนด เพิ่ม ลด แก้ไขข่าวสาร จากเว็บไซต์ต่างๆที่ให้บริการข่าวสาร รูปแบบข้อมูลXML</p> <p>Site Setting ปรับแต่งตั้งค่าของเว็บไซต์</p> <p>Backup Update ทำการเก็บสำรองข้อมูลทั้งหมดของระบบ</p> <p>Vaja แปลงไฟล์บทเรียนจากข้อความเป็นเสียงพูดภาษาไทย</p> |

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| งานของผู้ดูแลระบบ | ฟังก์ชันการทำงานของระบบ |
|---|---|
|  <p>จัดการผู้ใช้ระบบ</p> | <p>Group กำหนดกลุ่มสมาชิกผู้ใช้งาน</p> <p>Permissions กำหนดสิทธิ์ให้แก่ผู้ใช้งานในระบบ</p> <p>Logging ตรวจสอบการเข้าใช้งานในระบบ</p> <p>Statistic แสดงรายละเอียดสถิติต่างๆเกี่ยวกับรายวิชาที่เปิดสอน, จำนวนรายวิชาทั้งหมด, จำนวนผู้เรียน</p> <p>User Administration จัดการ เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขผู้ใช้งานในระบบทั้งหมด</p> |
|  <p>บริหารหลักสูตร</p> | <p>Schools กำหนดหมวดหมู่วิชาของหลักสูตรในระบบ</p> <p>Courses บริหารจัดการหลักสูตรในระบบ</p> <p>SCORM จัดการนำเข้า และส่งออกของหลักสูตร ตามมาตรฐาน</p> |

คู่มือการใช้งานสำหรับผู้สอน (Instructor)

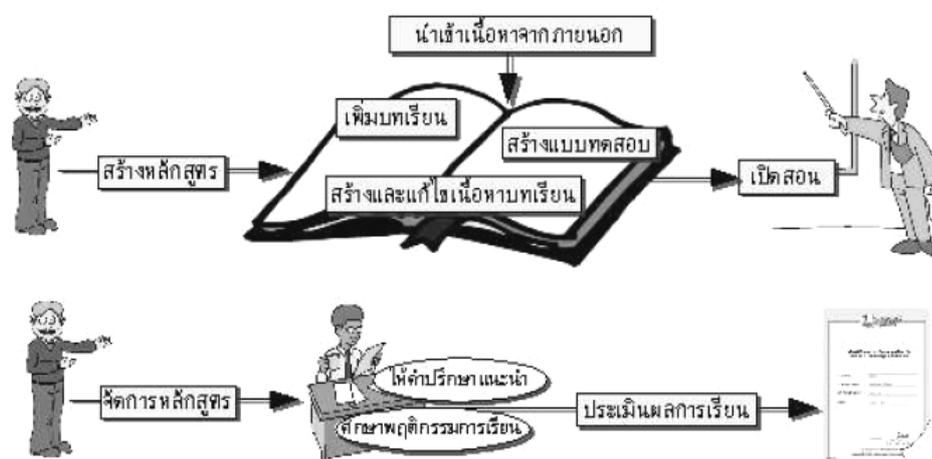
(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , คู่มือการใช้งานสำหรับผู้สอน [ออนไลน์] , เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จากhttp://www.learnsquare.com/download/Ln2Manual/3_instructor.pdf)

หน้าที่หลักของผู้สอนในระบบ คือ

- 1 สร้างหรือพัฒนาหลักสูตร
- 2 เปิดสอนหลักสูตร
- 3 บริหารจัดการหลักสูตร

โดยมีกระบวนการทำงาน ดังนี้ สร้างหลักสูตรโดยผู้สอนสามารถนำเนื้อหาจากภายนอกเข้ามา หรือจะสร้างบทเรียนเองในรูปแบบของเอกสารประเภท HTML สื่อประเภทมัลติมีเดีย เช่น แฟลชแอนิเมชัน ไฟล์วิดีโอ หรือเอกสารประเภท PDF สร้างแบบทดสอบ เมื่อพร้อมแล้ว ผู้สอนกำหนดวันลงทะเบียนเรียน และเปิดสอนหลักสูตร

การจัดการหลักสูตร คือ ในระหว่างทำการเปิดสอน ผู้สอนจะคอยให้คำปรึกษา แนะนำ แก่ผู้เรียน เช่น ตอบคำถามจากกระดานข่าว หรือจดหมาย และผู้สอนต้องคอยสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียนจากรายงานประวัติการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน หลังจากครบกำหนดจบหลักสูตร ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนว่าผู้เรียนคนใดสมควรผ่านหลักสูตร

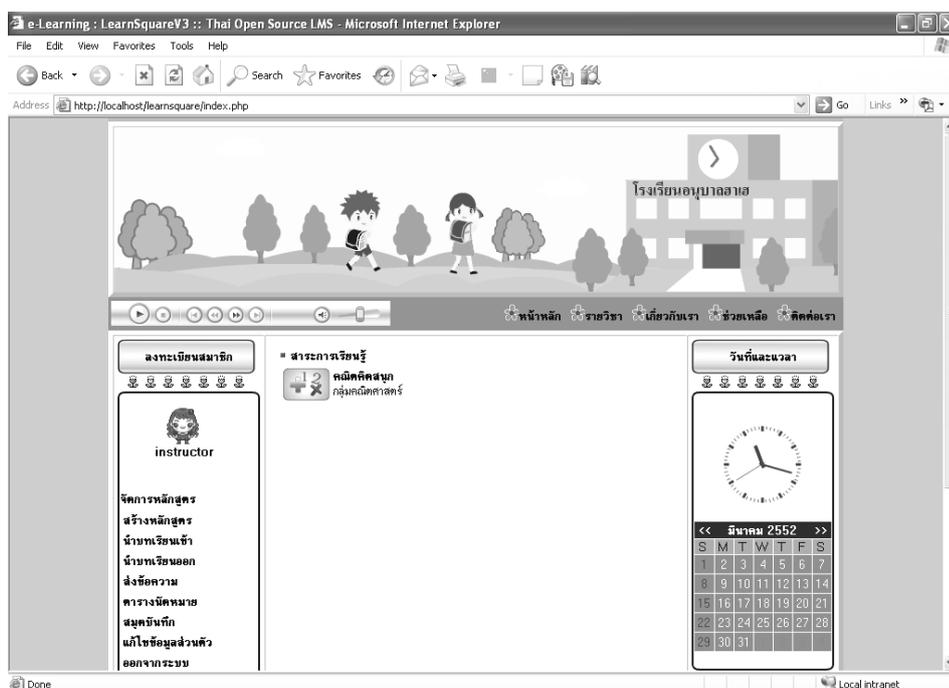


ภาพที่ 19 กระบวนการทำงานของผู้สอนในระบบ

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , คู่มือการใช้งานสำหรับผู้สอน [ออนไลน์] , เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จากhttp://www.learnsquare.com/download/Ln2Manual/3_instructor.pdf

การเข้าใช้งานในระบบของผู้สอน

ป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านของผู้สอน (ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเบื้องต้นของผู้สอนคือ instructor) เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอตั้ง ภาพที่ 20



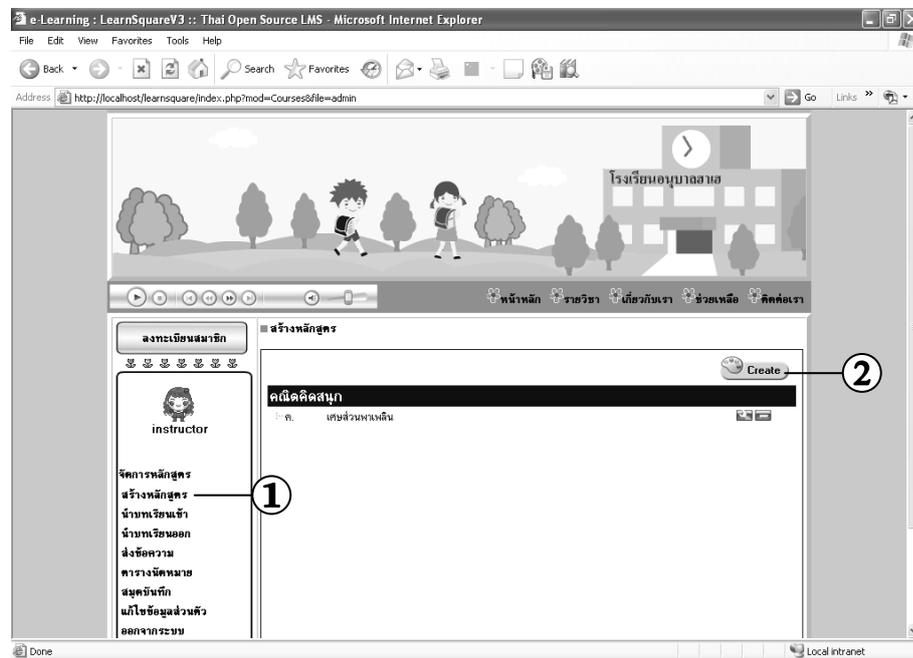
ภาพที่ 20 หน้าจอเริ่มต้นของผู้สอนในระบบ

การสร้างหลักสูตร

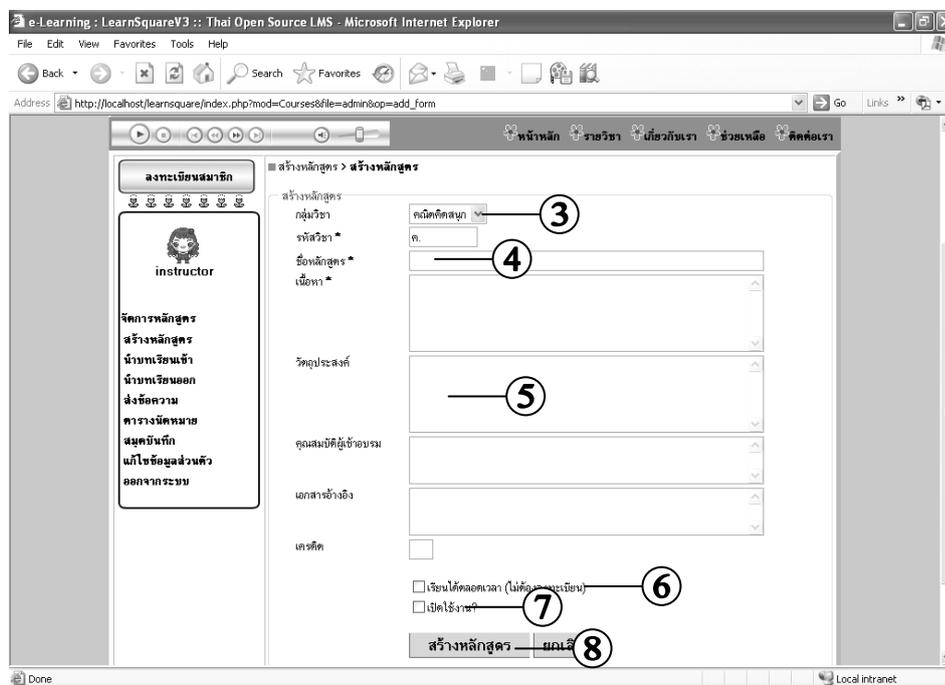
ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรมีดังนี้

- 1 คลิกที่เมนู *สร้างหลักสูตร*
- 2 คลิกปุ่ม *Create* เพื่อสร้างหลักสูตรใหม่
- 3 เลือกกลุ่มวิชา หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้
- 4 กรอกข้อมูลรหัสวิชา ชื่อหลักสูตร และเนื้อหาวิชา
- 5 กรอกข้อมูลรายละเอียดอื่นๆเกี่ยวกับรายวิชา ได้แก่ วัตถุประสงค์ คุณสมบัติผู้เรียน เอกสารอ้างอิง และจำนวนหน่วยกิตของวิชา
- 6 คลิกเลือกเรียน *ได้ตลอดเวลา* เมื่อต้องการให้วิชานี้สามารถเรียนได้โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียน
- 7 คลิกเลือก *เปิดใช้งาน* เมื่อหลักสูตรพร้อมเปิดเรียน (อาจกลับมาคลิกเลือกเมื่อทำหลักสูตรเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ได้)

8 คลิปปุม สร้างหลักสูตร



(a) การสร้างหลักสูตรขั้นตอนที่ 1-2



(b) การสร้างหลักสูตรขั้นตอนที่ 3-8

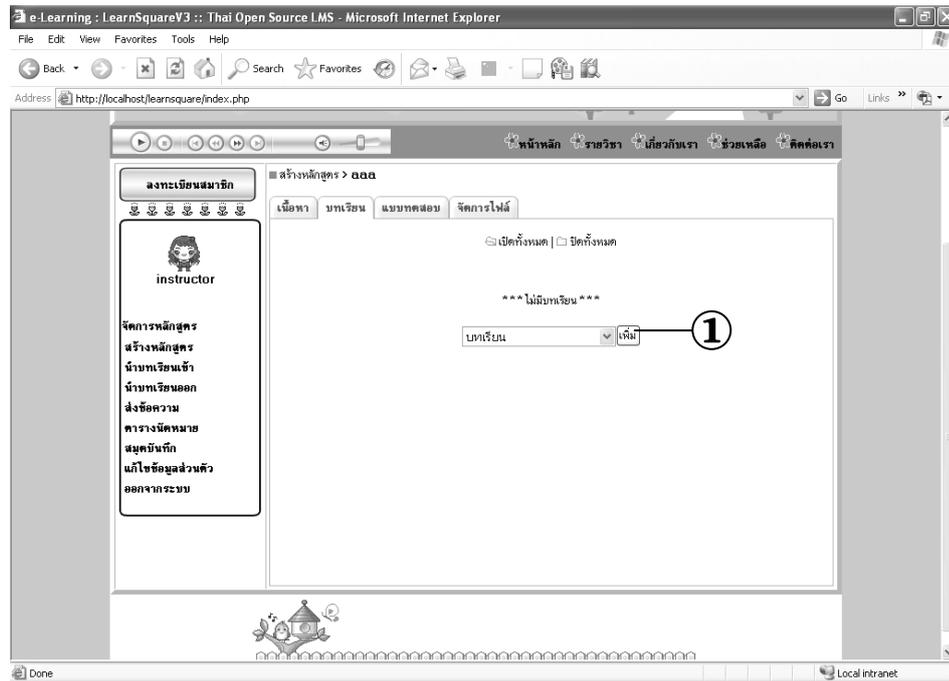
ภาพที่ 21 การสร้างหลักสูตรในขั้นตอนที่ 1-8

การเพิ่มบทเรียน

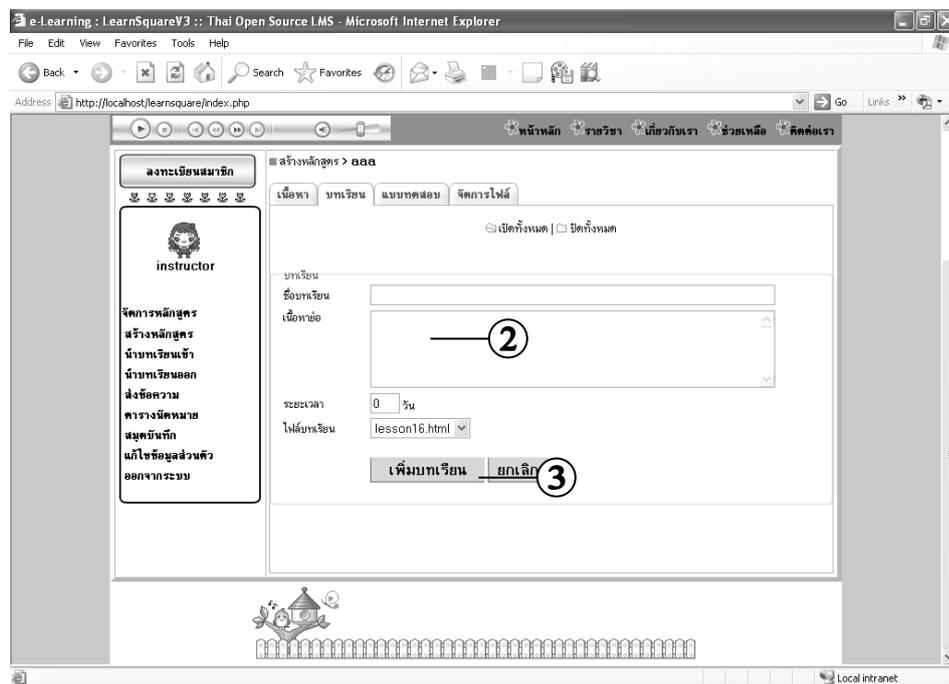
หลังจากสร้างรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรแล้ว ต้องทำการเพิ่มบทเรียนลงในหลักสูตร โดยสามารถทำได้ 2 กรณี คือสร้างบทเรียนขึ้นใหม่ภายในระบบเองหรือนำบทเรียนเข้าจากภายนอก (ดังตัวอย่างภาพที่ 22)

การสร้างบทเรียนจากภายในระบบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1 คลิกปุ่ม **เพิ่ม**
- 2 กรอกชื่อบทเรียน เนื้อหาย่อ และระยะเวลาในการเรียนให้เรียบร้อย
- 3 คลิกปุ่ม **เพิ่มบทเรียน**



(a) การเพิ่มบทเรียนขั้นตอนที่ 1



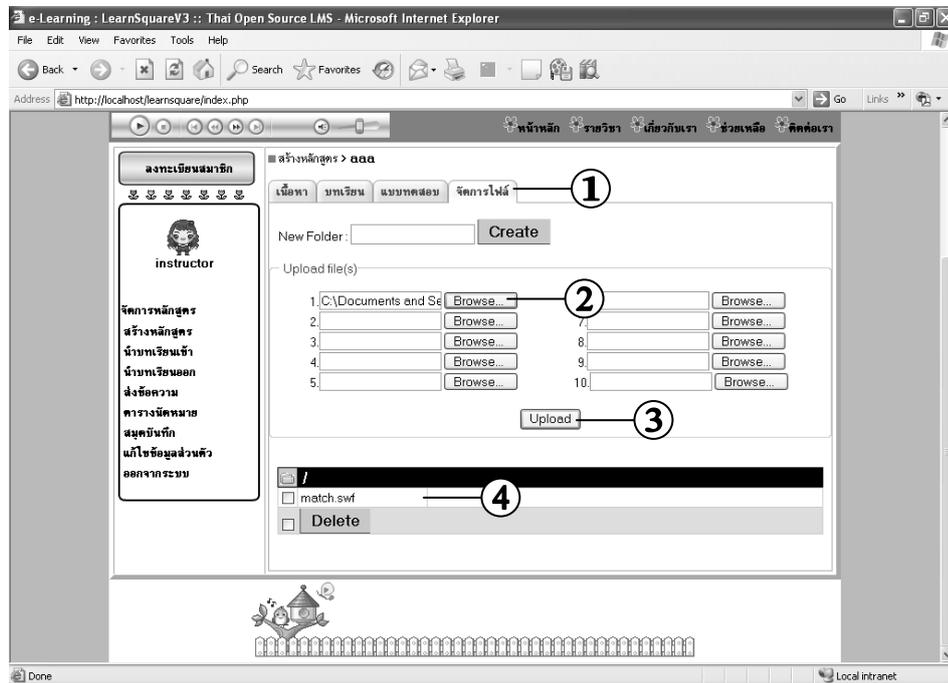
(b) การเพิ่มบทเรียนขั้นตอนที่ 2-3

ภาพที่ 22 การสร้างบทเรียนภายในระบบขั้นตอนที่ 1 - 3

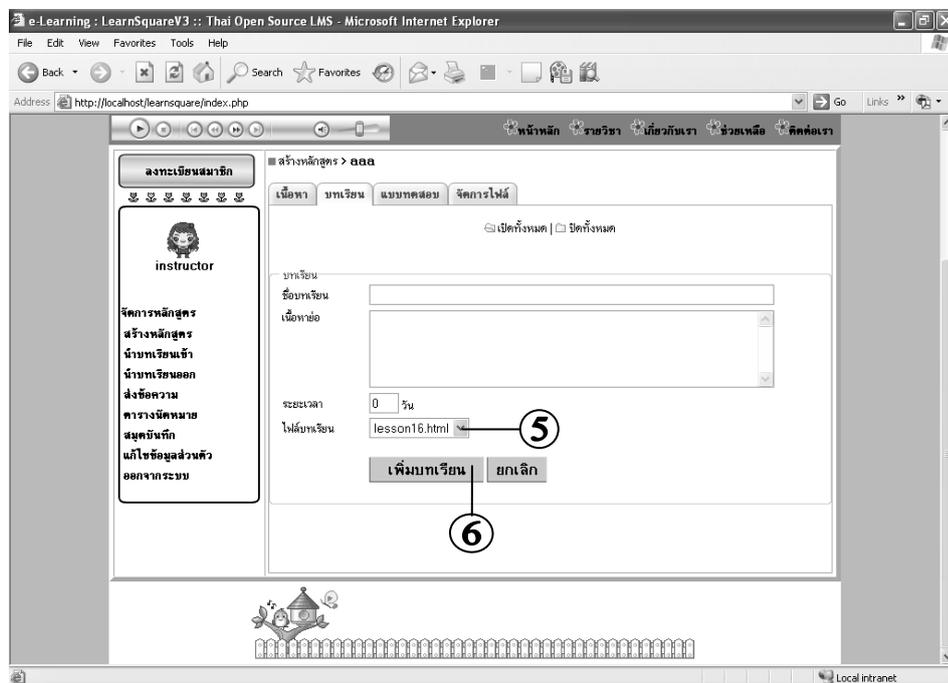
การนำเข้าบทเรียนจากภายนอกระบบ กรณีที่มีเนื้อหาบทเรียนที่สร้างไว้แล้ว สามารถ upload เข้ามาใช้ภายในระบบได้ เช่น เนื้อหาในรูปแบบเว็บเพจ (html) เอกสารPDF ไฟล์มัลติมีเดีย ประเภท flash หรือวีดีโอ (ดังตัวอย่างภาพที่ 23) การนำบทเรียนเข้ามาใช้ในระบบมีขั้นตอน ดังนี้

1. คลิกแท็บ *จัดการไฟล์*
2. คลิกปุ่ม *Browse...* เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการนำมาใช้
3. คลิกปุ่ม *upload*
4. ไฟล์ที่ถูก upload เข้าสู่ระบบแล้ว จะแสดงให้เห็นบริเวณด้านล่างถัดจากปุ่ม *upload*
5. ทำการเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับบทเรียนที่สร้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนเหมือนกับการเพิ่มบทเรียนในขั้นตอนที่ 1-2 (ดังภาพที่23) คือกรอกชื่อบทเรียน เนื้อหาย่อ และระยะเวลาในการเรียนให้เรียบร้อย จากนั้นคลิกเลือกชื่อไฟล์บทเรียนที่ *upload* ไว้

6. คลิกปุ่ม *เพิ่มบทเรียน*



(a) การนำเข้าบทเรียนจากภายนอก ขั้นตอนที่ 1-4

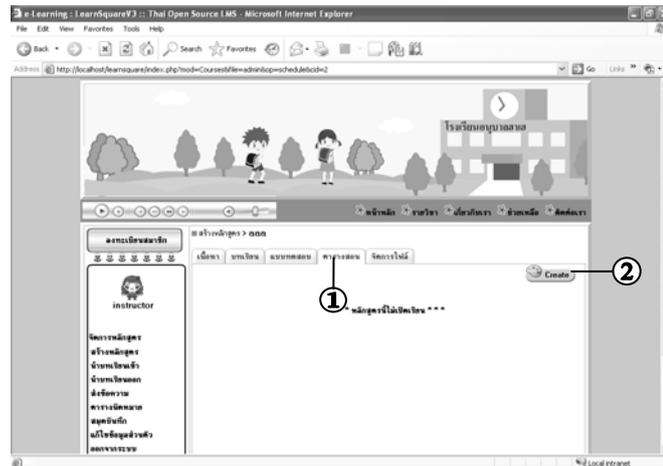


(b) การนำเข้าบทเรียนจากภายนอก ขั้นตอนที่ 5-6
ภาพที่ 23 การนำเข้าบทเรียนจากภายนอกระบบขั้นตอนที่ 1-6

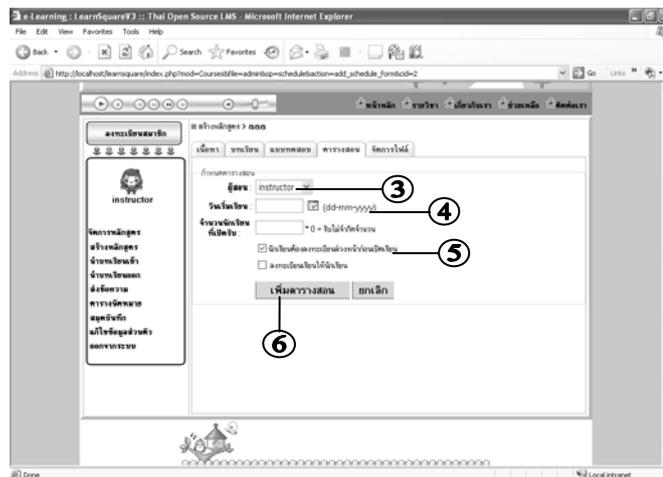
การเปิดสอนหลักสูตร

ผู้สอนสามารถกำหนดเปิดหลักสูตรและกำหนดช่วงเวลาในการเปิดหลักสูตรได้ตามขั้นตอนดังนี้

- 1 คลิกแท็บ *ตารางสอน*
- 2 คลิกปุ่ม *Create* เพื่อสร้างตารางสอน
- 3 กำหนดชื่อผู้ดูแลหลักสูตร
- 4 กำหนดวันเปิดเรียน หรือคลิกที่รูปปฏิทินเพื่อเลือกวันที่
- 5 กำหนดเงื่อนไขว่าต้องการให้นักเรียนลงทะเบียนล่วงหน้าก่อนเปิดเรียนหรือไม่ (ถ้าหากไม่คลิกเลือก นักเรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องลงทะเบียน)
- 6 คลิกปุ่ม *เพิ่มตารางสอน* ระบบจะเพิ่มตารางสอนและยืนยันข้อมูลดังภาพที่ 24



(a) การเปิดหลักสูตรขั้นตอนที่ 1-2



(b) การเปิดหลักสูตรขั้นตอนที่ 3-6



(c) ระบบทำการเพิ่มตารางสอนและยืนยันข้อมูล

ภาพที่ 24 การเปิดสอนหลักสูตรขั้นตอนที่ 1- 6 และการเพิ่มตารางสอนและยืนยันข้อมูลของระบบ

การจัดการหลักสูตร

ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ผู้สอนสามารถจัดการกับหลักสูตร เช่น นัดหมายพูดคุยกัน เสนอแนะให้คำปรึกษากับผู้เรียน หรือตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน โดยผู้สอนสามารถเข้าไปจัดการรายละเอียดได้จากเมนู *จัดการหลักสูตร* โดยการเลือกแท็บต่างๆ ดังนี้

เนื้อหา แสดงรายละเอียดหลักสูตร โดยรวมที่สร้างไว้

สารบัญ แสดงหัวข้อเรียนทั้งหมด และสามารถคลิกเข้าไปดูบทเรียนนั้นๆ ได้

กระดานข่าว ให้บริการระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สามารถติดต่อ ถามตอบปัญหาการเรียน โดยการส่งข้อความเข้าไปยังกระดานข่าวของวิชานั้น

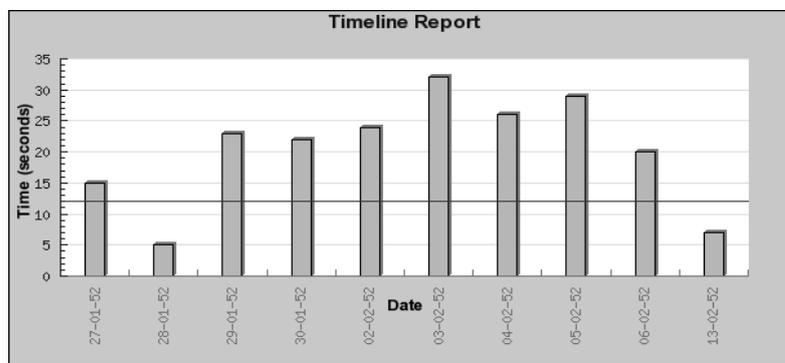
รายชื่อนักเรียน แสดงรายชื่อนักเรียนทั้งหมดที่เรียนวิชานี้ พร้อมทั้งบอกรายละเอียดทั่วไปของนักเรียน เช่น วันที่เริ่มเรียน วันที่เรียนวันสุดท้าย และสถานะของนักเรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถเข้าไปดูประวัติการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกที่ปุ่ม History ของแต่ละคน ระบบก็จะแสดงตารางประวัติการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ชื่อบทเรียนที่เข้า เวลาเข้าเรียน เวลาออกจากบทเรียน และระยะเวลาที่อยู่ในบทเรียนนั้นๆ และผู้สอนยังสามารถดูพัฒนาการความใส่ใจต่อการเรียนจากแผนภูมิสรุประยะเวลาที่ผู้เรียนเข้ามาเรียนในแต่ละวัน ได้อีกด้วยดังภาพที่ 25

| No | ชื่อผู้เรียน | no of content learning chapter | Learning date start | Learning date stop | Total Time | Mentor | status | s | p | f | d |
|----|--------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-------------|--------|---|---|---|---------|
| 1 | | 10 | 16/12/2551 09:53 | 3/01/2552 16:15 | 00:01:50:26 | instructor2 | | | | | History |
| 2 | | 8 | 16/12/2551 11:40 | 3/01/2552 14:30 | 00:00:54:47 | instructor | | | | | History |
| 3 | | 8 | 24/12/2551 20:54 | 7/01/2552 20:29 | 00:00:39:40 | instructor | | | | | History |
| 4 | | 4 | 27/01/2552 13:14 | 27/01/2552 13:23 | 00:00:06:24 | instructor | | | | | History |
| 5 | pume | 14 | 27/01/2552 13:40 | 23/02/2552 17:48 | 00:01:10:12:3 | instructor | | | | | History |
| 6 | pop | 14 | 27/01/2552 12:53 | 6/02/2552 16:04 | 00:02:10:12:6 | instructor | | | | | History |
| 7 | parm | 14 | 27/01/2552 13:33 | 6/02/2552 12:48 | 00:02:12:05:9 | instructor | | | | | History |
| 8 | abcd | 14 | 27/01/2552 13:30 | 6/02/2552 15:56 | 00:03:70:37 | instructor | | | | | History |
| 9 | pig | 14 | 27/01/2552 13:33 | 13/02/2552 09:37 | 00:03:88:27 | instructor | | | | | History |
| 10 | band | 14 | 27/01/2552 13:56 | 6/02/2552 12:45 | 00:02:68:11 | instructor | | | | | History |
| 11 | inn | 14 | 27/01/2552 13:56 | 6/02/2552 12:43 | 00:02:110:30 | instructor | | | | | History |
| 12 | earth | 0 | 28/01/2552 14:58 | 6/02/2552 16:08 | 00:02:85:36 | instructor | | | | | History |
| 13 | chom | 14 | 29/01/2552 16:26 | 6/02/2552 16:10 | 00:01:56:32 | instructor | | | | | History |
| 14 | plammy | 14 | 30/01/2552 15:53 | 18/02/2552 15:40 | 00:01:100:09 | instructor | | | | | History |

(a) ตารางแสดงรายละเอียดทั่วไปของผู้เรียนแต่ละคน

| วันที่ | เวลาที่เข้าเรียน | เวลาที่ออกเรียน | ระยะเวลาในการเข้าเรียน(ก.ม.) |
|------------|------------------|---------------------|------------------------------|
| 09-02-2552 | 03:07:38 | 09-02-2552 03:09:09 | 00:00:01:31 |
| 09-02-2552 | 03:15:48 | 09-02-2552 03:19:14 | 00:00:03:26 |
| 09-02-2552 | 03:21:55 | 09-02-2552 03:25:27 | 00:00:03:32 |
| 20-02-2552 | 13:20:09 | 20-02-2552 13:22:43 | 00:00:02:34 |
| 09-02-2552 | 03:09:10 | 09-02-2552 03:12:16 | 00:00:03:08 |
| 09-02-2552 | 03:19:14 | 09-02-2552 03:21:49 | 00:00:02:35 |
| 20-02-2552 | 13:24:22 | 20-02-2552 13:26:53 | 00:00:02:31 |
| 09-02-2552 | 03:12:19 | 09-02-2552 03:15:48 | 00:00:03:29 |
| 20-02-2552 | 13:28:52 | 20-02-2552 13:30:25 | 00:00:01:33 |
| 20-02-2552 | 13:30:26 | 20-02-2552 13:33:33 | 00:00:03:07 |
| 20-02-2552 | 13:33:34 | 20-02-2552 13:35:10 | 00:00:01:36 |
| 20-02-2552 | 13:35:11 | 20-02-2552 13:38:48 | 00:00:03:37 |
| 23-02-2552 | 17:27:51 | 23-02-2552 17:28:13 | 00:00:00:22 |
| 20-02-2552 | 13:40:08 | 20-02-2552 13:41:01 | 00:00:00:53 |
| 23-02-2552 | 12:38:56 | 23-02-2552 12:39:08 | 00:00:00:12 |
| 20-02-2552 | 13:41:03 | 20-02-2552 13:41:40 | 00:00:00:45 |
| 20-02-2552 | 13:41:49 | 20-02-2552 13:42:25 | 00:00:00:36 |
| 20-02-2552 | 13:42:26 | 20-02-2552 13:45:18 | 00:00:02:52 |
| 20-02-2552 | 13:45:20 | 20-02-2552 13:45:50 | 00:00:00:30 |
| 20-02-2552 | 13:45:52 | 20-02-2552 13:46:02 | 00:00:00:10 |
| 20-02-2552 | 13:46:12 | 20-02-2552 13:46:22 | 00:00:00:10 |

(b) รายงานการเข้าเรียนของนักเรียนแต่ละคน



(c) แผนภูมิรายงานสรุประยะที่ผู้เรียนเข้าเรียนในแต่ละวัน

ภาพที่ 25 องค์ประกอบภายในแท็บรายชื่อักเรียน ได้แก่ ตารางแสดงรายละเอียดทั่วไปของผู้เรียน รายงานการเข้าเรียนของผู้เรียนและแผนภูมิรายงานสรุประยะที่ผู้เรียนเข้าเรียน ในแต่ละวัน

การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตร ผู้สอนต้องทำการประเมินผู้เรียนว่าจะให้ผ่านหรือไม่ สำหรับการพิจารณานั้น สามารถใช้ข้อมูลหลายอย่างมาประกอบกัน ดังนี้

ผลการเรียน แสดงประวัติการเรียนและผลการเรียนของนักเรียนทุกคน จะทราบว่าผู้เรียนเรียนบทใดมาบ้างแล้ว ถ้าหากได้เรียนเรียบร้อยแล้วจะแสดงคำว่า learning และในบทที่เป็น การสอบ จะแสดงคะแนนสูงสุดที่ผู้เรียนสอบได้เป็นร้อยละ ดังภาพที่ 26

| No. | ชื่อเล่น | ชื่อ นามสกุล | 3.2 | 4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5 |
|-----|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 1 | | | | learning | | | learning | | 90.00% |
| 2 | | | | | | | learning | | 90.00% |
| 3 | | | | learning | | | | | 80.00% |
| 4 | | | | | | | | | 0 |
| 5 | pume | ปฎิภาณ เพลวิรัตน์ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 90.00% |
| 6 | pop | วรารณ ดันประทุมวงษ์ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 100.00% |
| 7 | parm | นิษฐรงค์ ศรีทองดี | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 90.00% |
| 8 | abcd | ฐิตาภา มณีศิษฐ์ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 100.00% |
| 9 | pig | คนละคร รัชวงศ์ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 90.00% |
| 10 | bard | เสวยธรรม ทิศดาวาร | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 50.00% |
| 11 | tinn | เมธาสิทธิ์ ขุดงรัมย์ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 100.00% |
| 12 | earth | ปฐมมงคล ไข่มงคล | complete | complete | complete | complete | complete | complete | 100.00% |
| 13 | cham | ศินวัฒน์ ศรีพรผลิต | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 90.00% |
| 14 | plammy | วิจิรา เศรษฐวรรค์พิฒ | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 0 |
| 15 | kici | ธัญพจน์ เนื่องรอด | learning | learning | learning | learning | learning | learning | 100.00% |
| 16 | nok | | complete | complete | complete | | complete | complete | 0 |
| 17 | vam | | learning | | | | learning | learning | 0 |
| 18 | noko | สมหญิง รัชการวิช | | | complete | | | | 10.00% |

ภาพที่ 26 ประวัติการเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

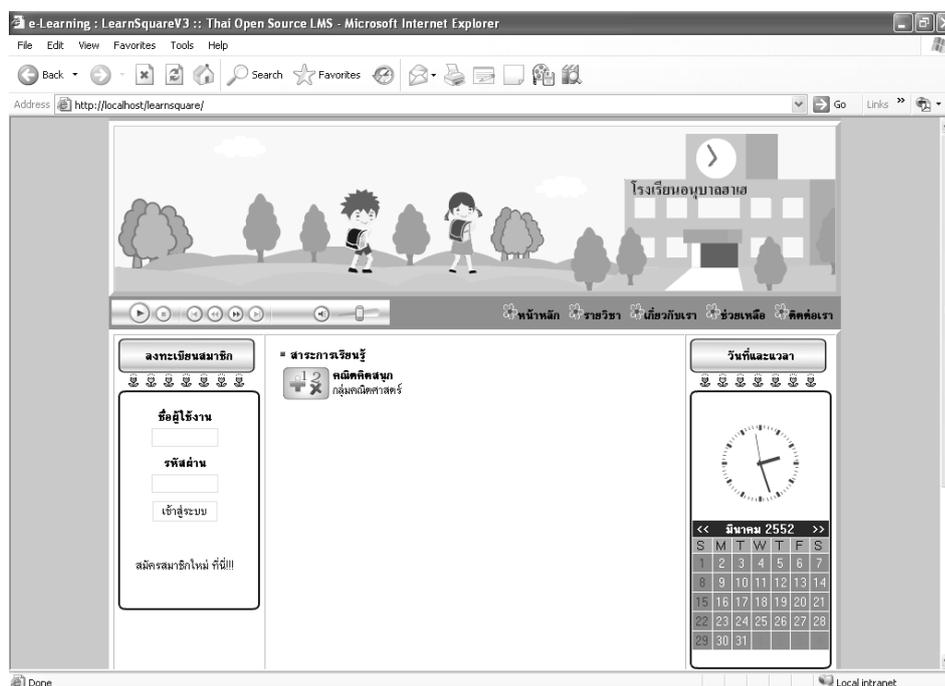
หลังจากที่ได้ทำการพิจารณาผู้เรียนแล้ว หากผู้สอนตัดสินใจให้ผู้เรียนผ่านการประเมิน สามารถทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. คลิกแท็บ **รายชื่อผู้เรียน**
2. เปลี่ยนสถานะ (status) ของผู้เรียนไปที่ **p** หมายถึง pass (ในเบื้องต้นสถานะของผู้เรียนจะอยู่ที่ **s** หมายถึง study, **p** หมายถึง pass, **f** หมายถึง fail และ **d** หมายถึง drop)
3. คลิกปุ่ม **Submit Changes** ระบบจะทำการส่งประกาศนี้ไปยังผู้เรียนโดยอัตโนมัติ

คู่มือการใช้งานสำหรับผู้เรียน (Student)

(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , คู่มือการใช้งานสำหรับผู้เรียน [ออนไลน์] , เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จาก http://www.learnsquare.com/download/Ln2Manual/2_Student.pdf)

เมื่อผู้เรียน เข้ามาในระบบ จะพบหน้าจอหลัก ซึ่งประกอบด้วยเมนูบาร์ ด้านบนและเฟรมเนื้อหาหลักด้านล่าง เมนูบาร์จะปรากฏทุกหน้าในระบบ



ภาพที่ 27 หน้าจอหลักของระบบ

ส่วนประกอบบนเมนูบาร์ ดังนี้

- หน้าหลักเป็นลิงค์ที่นำไปสู่หน้าจอหลักของระบบ
- รายวิชาเป็นลิงค์ที่นำไปสู่หน้าจอรวบรวมหลักสูตรที่กำลังเปิดสอนทั้งหมด
- เกี่ยวกับเราเป็นลิงค์ที่นำไปสู่หน้า ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของระบบ
- ช่วยเหลือเป็นลิงค์ที่นำไปสู่หน้าเกี่ยวกับคำถามที่พบจากผู้ใช้ระบบบ่อยๆ
- ติดต่อเราเป็นลิงค์ที่นำไปสู่การติดต่อกับผู้ดูแลระบบ

สำหรับเฟรมเนื้อหาด้านล่างจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ กรอบซ้ายมือ ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ใช้ระบบ (ลงทะเบียนสมาชิก) กรอบกลางซึ่งเป็นส่วนเนื้อหาต่างๆไป และรายชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ และกรอบขวามือ แสดงวันที่และเวลา สถิติผู้ใช้งานในระบบ

กรอบ ลงทะเบียนสมาชิก เป็นกรอบสำหรับให้ ผู้ใช้ทำการ login เข้าสู่ระบบ หลังจากทำการ login แล้วกรอบ นี้จะเปลี่ยน ไปแสดงลิงค์ที่เชื่อมต่อกับหน้าสำหรับให้ ผู้เรียนใช้งานต่างๆ

การเข้าสู่ระบบ

วิธีการสมัครเข้าเป็นผู้เรียนในระบบนี้สามารถทำได้ 2 วิธี สมัครด้วยตนเอง หรือ ให้ผู้ดูแลระบบ (Admin) เป็นผู้ดำเนินการสมัครให้

ผู้เรียนสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองในกรณีที่ผู้ดูแลระบบอนุญาตและปรากฏข้อความ “สมัครสมาชิกใหม่” ที่กรอบ ลงทะเบียนสมาชิก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคลิกต่อเพื่อดำเนินการสมัครสมาชิก

ขั้นตอนการสมัครสมาชิกมี ดังนี้

1. คลิกที่ “สมัครสมาชิกใหม่” ที่กรอบ ลงทะเบียนสมาชิก
2. กรอกชื่อเล่น
3. กรอกรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่าน ซึ่งข้อมูลทั้งสองจะต้องเหมือนกัน
4. กรอกเลขประจำตัว
5. คลิกที่ปุ่มสมัครสมาชิก

หลังจากผู้เรียนสมัครเป็นสมาชิกแล้วผู้เรียนสามารถใช้ชื่อเล่น และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบได้

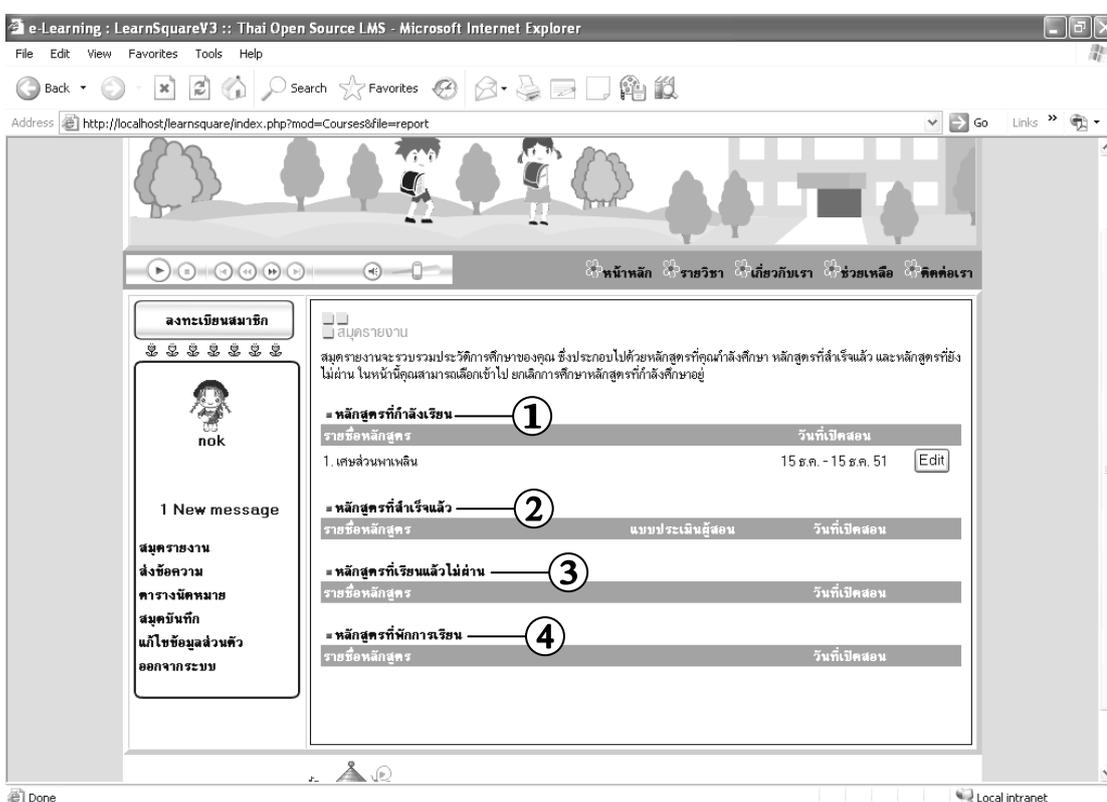
ภาพที่ 28 หน้าจอการสมัครสมาชิกใหม่ของระบบ

1 การ login เข้าใช้ระบบ

วิธีการ login เข้าสู่ระบบมีขั้นตอนดังนี้

- กรอกชื่อเล่นที่ช่อง ชื่อผู้ใช้งาน
- กรอกรหัสผ่านที่ช่อง รหัสผ่าน
- คลิกที่ปุ่ม เข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้เรียน login เข้ามาในระบบแล้ว ในกรอบ ลงทะเบียนสมาชิก จะมีเมนูผู้เรียนแสดงขึ้นมาแทน ประกอบด้วยเมนูหลักสำหรับใช้งาน 6 รายการ คือ สมุดรายงาน ส่งข้อความ ตารางนัดหมาย สมุดบันทึก แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และ ออกจากระบบ



ภาพที่ 29 เมนูหลักของผู้เรียนในระบบ

1.1 สมุดรายนงาน

สมุดรายนงานของผู้เรียนแต่ละคนจะประกอบด้วย 4 ส่วน ตามภาพที่ 29

1 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ในภาพแสดงว่าผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียน 1 วิชาคือ เศษส่วนพาเพลิน

2 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผู้เรียนได้สำเร็จการศึกษาแล้ว ตามข้อมูลในภาพผู้เรียนยังไม่สำเร็จการศึกษาวิชาใดเลย

3 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผู้เรียน เรียนไม่ผ่านเมื่อจบหลักสูตร ตามภาพผู้เรียนยังไม่มีหลักสูตรใดเรียนแล้วไม่ผ่าน

4 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผู้เรียนเพิกถอน ตามภาพผู้เรียนยังไม่เพิกถอน หรือพักการเรียนหลักสูตรใด

1.2 การส่งข้อความ

ระบบอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันภายในระบบผ่านทาง e-mail (ผู้เรียนไม่สามารถรับหรือส่งข้อความนอกระบบได้) เมื่อผู้เรียนเข้าสู่หน้า *ส่งข้อความ*

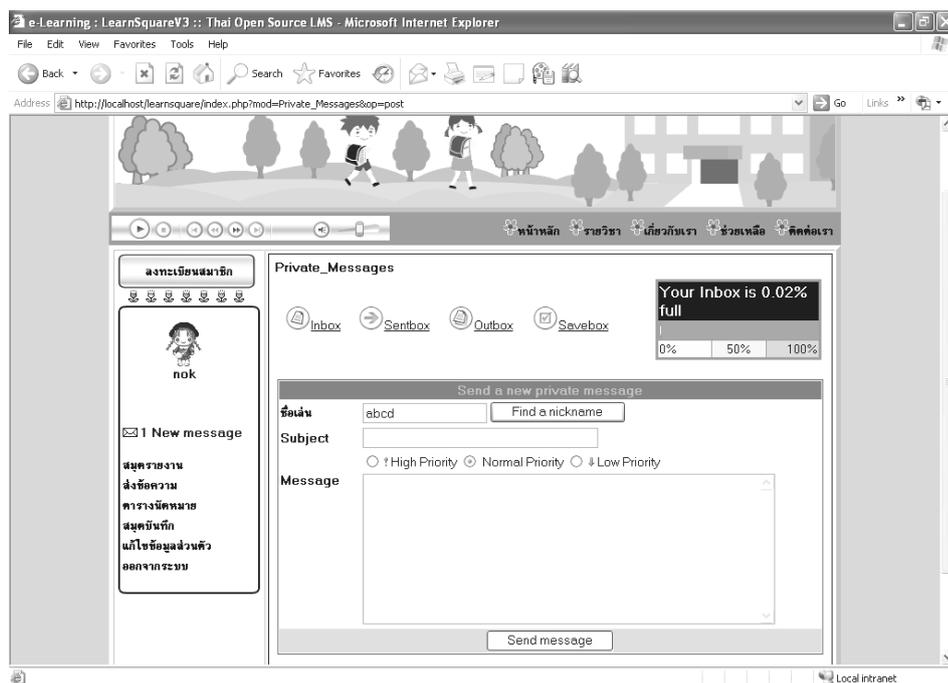
ในการส่งข้อความจะมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

- ช่อง *ชื่อเล่น* สำหรับใส่ชื่อผู้รับ จะต้องเป็นชื่อเล่นที่ลงทะเบียนสมาชิกในระบบ
- ช่อง *Subject* สำหรับใส่ชื่อเรื่องของข้อความ
- ปุ่มเลือกระดับความสำคัญ มี 3 ระดับ คือ High, Normal และ Low เมื่อผู้เรียน

เลือกระดับความสำคัญ รูปภาพแสดงระดับความสำคัญที่อยู่ตรงด้านหน้าของปุ่มกำหนดระดับจะไปปรากฏในผู้รับจดหมายของผู้รับ

- ช่อง *Message* สำหรับกรอกข้อความที่ต้องการส่ง

- เมื่อผู้เรียนกรอกข้อมูลทุกอย่างและกดปุ่ม Send message ด้านล่าง ข้อความจะถูกส่งไปยังผู้รับและถูกนำไปเก็บอยู่ใน Outbox

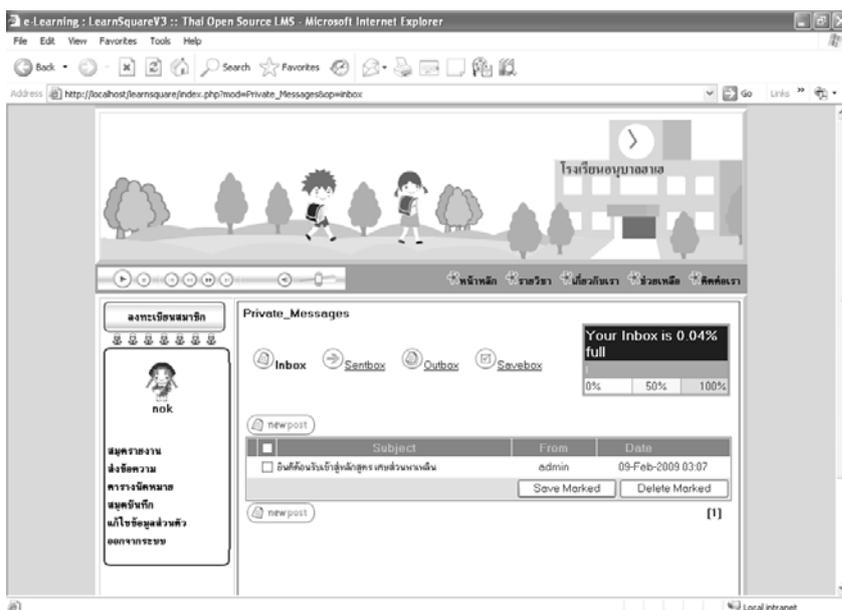


ภาพที่ 30 หน้าจอการส่งข้อความของระบบ

e-mail ที่ถูกส่งออกไป ถ้าผู้รับยังไม่ได้เปิดอ่าน จะถูกเก็บเอาไว้ใน Outbox ถ้าผู้รับเปิดอ่านจดหมายนั้นแล้ว จะถูกเก็บไว้ใน Sentbox

ถ้าผู้เรียนคนหนึ่งได้รับข้อความจากผู้เรียนคนอื่น ผู้เรียนจะได้รับข้อความเตือน ในกรอบ ลงทะเบียนสมาชิก ผู้ใช้สามารถคลิกที่ข้อความเตือนนั้น เพื่อเข้าไปใน Inbox และดูข้อความได้โดยคลิกที่หัวข้อ (subject) ของข้อความนั้น

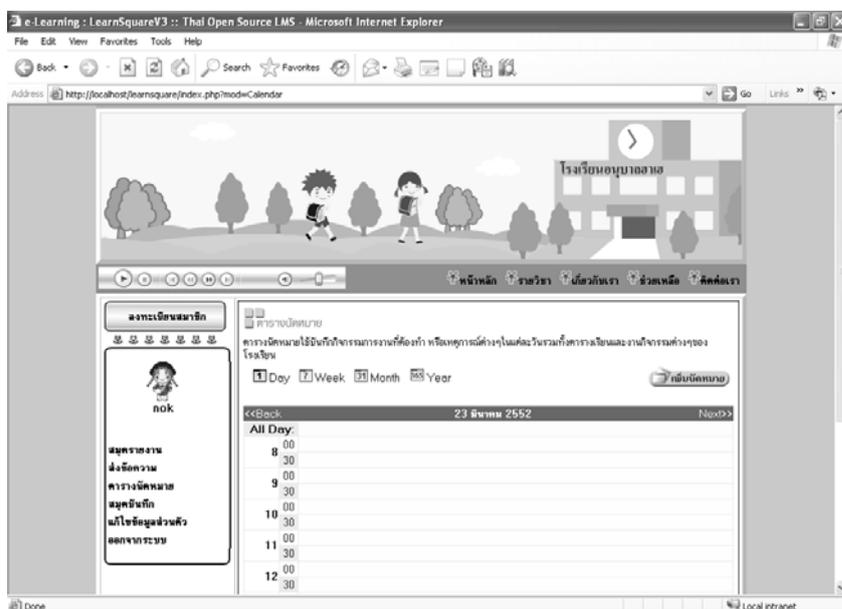
ผู้เรียนสามารถจัดเก็บข้อความที่อยู่ใน Inbox และ Outbox ได้ในหน้าที่แสดงข้อความ ดังนี้ เลือกข้อความที่จะเก็บไว้หรือข้อความที่จะลบ โดยคลิกในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความที่ต้องการเพื่อทำเครื่องหมาย ✓ ผู้เรียนสามารถเลือกข้อความที่ต้องการ ได้มากกว่า 1 ข้อความ ถ้าต้องการเก็บข้อความไว้ คลิกที่ปุ่ม Save Marked ข้อความที่ทำเครื่องหมายไว้จะถูกเก็บไว้ใน Savebox แต่ถ้าต้องการลบข้อความ ให้คลิกที่ปุ่ม Delete Marked



ภาพที่ 31 การจัดการข้อความในกล่องจดหมายของผู้เรียน

1.3 ตารางนัดหมาย

ตารางนัดหมายเป็นเครื่องมือช่วยจัดบันทึกนัดหมายหรือกำหนดการต่างๆ ผู้เรียนสามารถเลือกมุมมองตารางได้ 4 รูปแบบ คือ แบบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือแบบรายปี



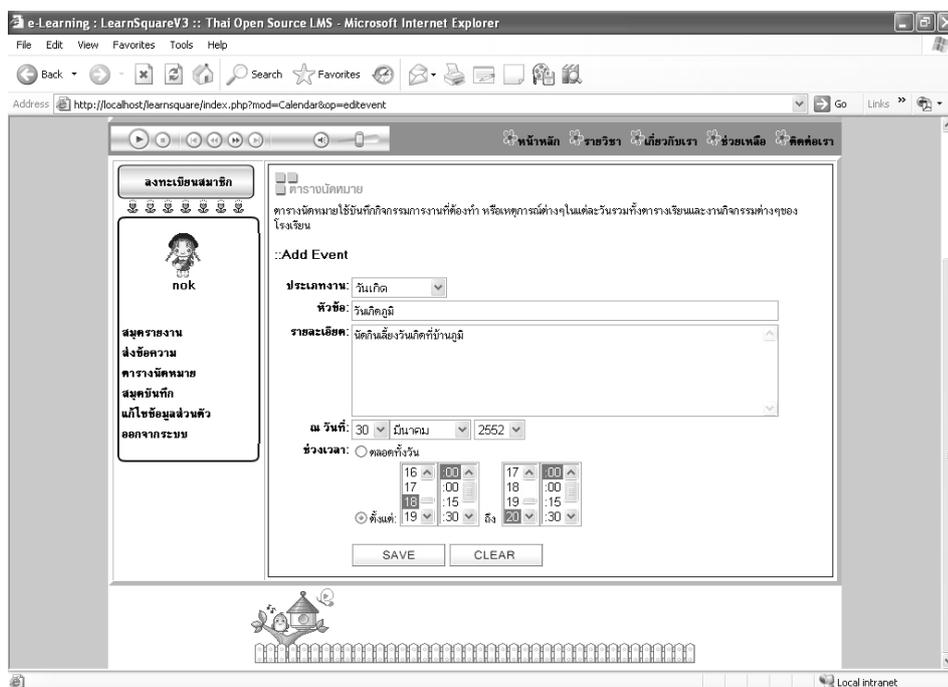
ภาพที่ 32 ตารางนัดหมายในรูปแบบรายวัน

ถ้าต้องการเพิ่มนัดหมายให้คลิกที่ **เพิ่มนัดหมาย** และทำตามขั้นตอนตามภาพที่ 33 คือ

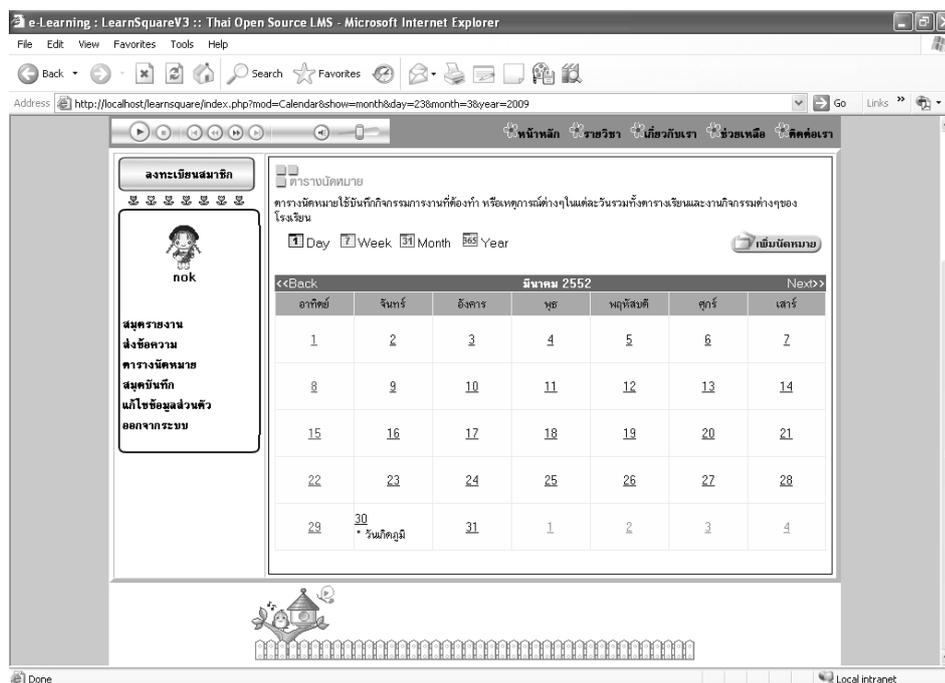
- เลือกประเภทของการนัดหมายจาก dropdown menu เช่น งานที่ต้องทำ เรียน ประชุม
อบรม บรรยาย วันเกิด เป็นต้น

- ใส่หัวข้อของการนัดหมาย
- ใส่รายละเอียด
- เลือกวันที่ที่นัดหมาย
- เลือกเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด
- คลิกที่ SAVE เพื่อบันทึก

เมื่อเพิ่มการนัดหมายขึ้นมาแล้ว จะปรากฏนัดหมายตามวันที่ที่เพิ่มเข้าไปตามภาพที่ 34



ภาพที่ 33 หน้าจอรายละเอียดการเพิ่มการนัดหมาย

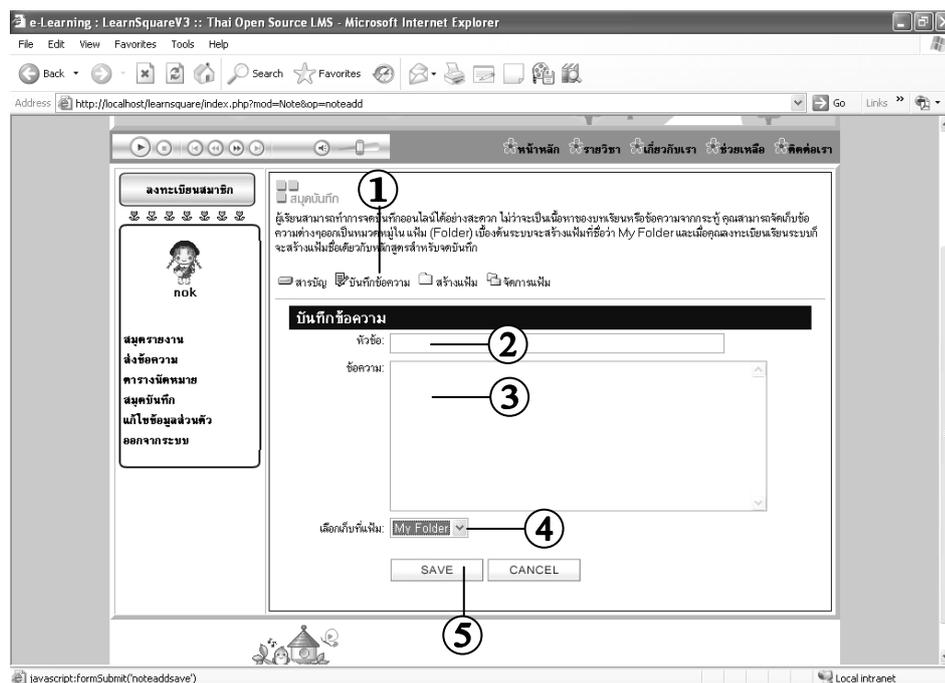


ภาพที่ 34 หน้าจอตารางนัดหมายในรูปแบบรายเดือน

1.4 สมุดบันทึก

ผู้เรียนสามารถจดบันทึกออนไลน์ รวมทั้งจัดการข้อมูลต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่ตามต้องการในหน้าสมุดบันทึก ดังรายละเอียดภาพที่ 35 การทำบันทึกข้อความมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่บันทึกข้อความ
2. ใส่ข้อมูลหัวข้อเรื่องที่จะบันทึก
3. ใส่ข้อความที่ต้องการบันทึก
4. เลือก folder ที่ต้องการเก็บบันทึกจาก dropdown menu
5. กด SAVE



ภาพที่ 35 หน้าจอสมุดบันทึกของระบบ

1.5 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่านของตนเอง ตามขั้นตอน

ดังภาพที่ 36 คือ

1. หากต้องการแก้ไขรหัสผ่าน ให้กรอกรหัสผ่านใหม่ โดยต้องกรอกรหัสให้เหมือนกันทั้ง 2 ช่อง
2. กรอกชื่อและนามสกุล
3. ผู้ใช้สามารถเลือกรูปการ์ตูนแทนตัวเองได้จากรายการรูปทั้งหมด
4. กรอกอีเมล หรือข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์
5. คลิกที่ปุ่ม Save Changes

e-learning : LearnSquareV3 :: Thai Open Source LMS - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/learnsquare/index.php?mod=User&file=profile

ลงทะเบียนสมาชิก

nok

สมัครใช้งาน
ส่งข้อความ
คาราวนัทพมา
สมัครบันทึก
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
ออกจากระบบ

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ในหน้าที่คุณสามารถแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลส่วนตัวของคุณ ข้อมูลจะแสดงให้เพื่อนร่วมห้องทราบซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณว่าจะเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว สัญญาความเป็นส่วนตัว (*) แสดงถึงข้อมูลที่สำคัญจะต้องกรอกให้ครบ สำหรับข้อมูลบางอย่างทางเราขอสงวนสิทธิ์ในการเชื่อมโยงแมลิงก์โดยอัตโนมัติซึ่งแจ้งให้ทราบ

เลขประจำตัว 112 (*)

ชื่อเล่น nok (*)

รหัสผ่าน (*) ยืนยันรหัสผ่าน (*) 1

ชื่อ นามสกุล 2

ตัวอักษรแทนตัวคุณ 6004.gif 3

อีเมล์ของคุณ

อีเมล์ 4

ข้อมูลเพิ่มเติม

Save Changes 5

ภาพที่ 36 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของระบบ

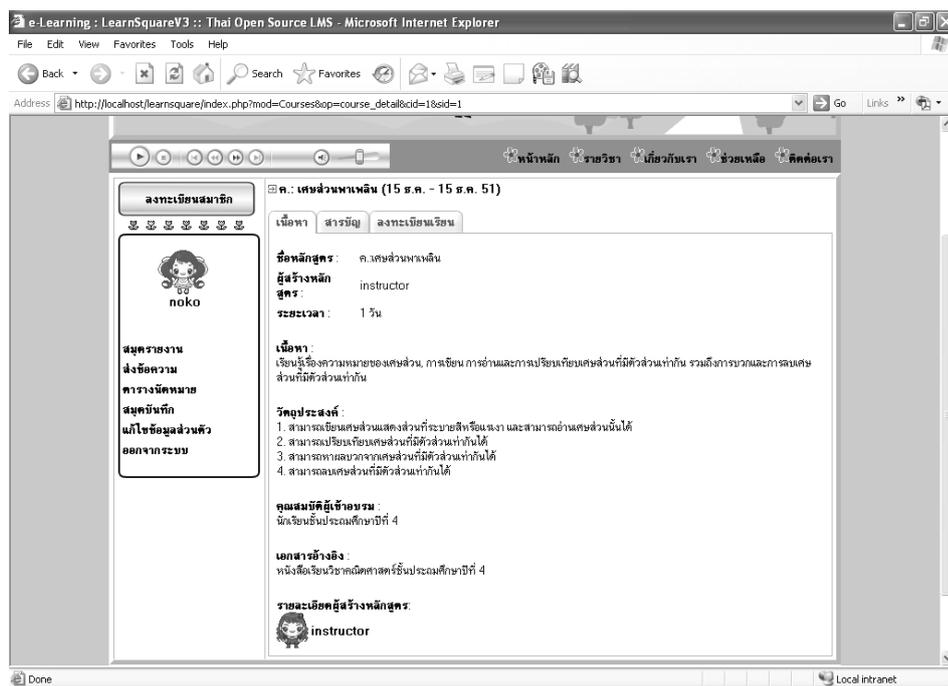
1.6 การออกจากระบบ

เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานของระบบ ผู้เรียนสามารถออกจากระบบโดยทำการ Logout ที่กรอบลงทะเบียนสมาชิก ด้วยการคลิกที่รายการ ออกจากระบบ

2 การเรียน

เมื่อผู้เรียนเข้ามาในระบบแล้ว สามารถคลิกดูรายละเอียดของวิชาที่สนใจได้จากรายชื่อหลักสูตร (หรือคลิกที่ แถบเมนูรายวิชา ด้านบน) เมื่อคลิกที่ชื่อวิชาที่สนใจแล้ว จะเห็นว่าวิชานั้นประกอบด้วย 3 แท็บ คือ เนื้อหา สารบัญ และลงทะเบียนเรียน ดังภาพที่ 37

- เนื้อหา แสดงรายละเอียดของรายวิชา เช่น ชื่อหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาโดยย่อ
- สารบัญ แสดงหัวข้อบทเรียนและรายละเอียดโดยย่อของเนื้อหาแต่ละบท เรียงตามลำดับ รวมทั้งข้อสอบในรายวิชานั้น
- ลงทะเบียน แสดงข้อมูลสำหรับการลงทะเบียน หากผู้เรียนไม่ลงทะเบียนเรียนก่อนระบบก็จะไม่บันทึกข้อมูลการเรียนในรายวิชานั้น เช่น ข้อมูลติดตามการเข้าเรียน การทำข้อสอบ



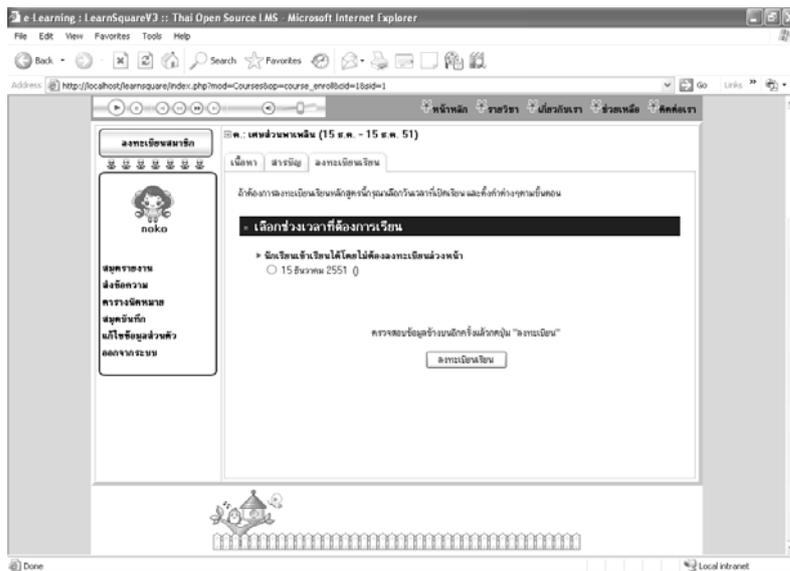
ภาพที่ 37 ตัวอย่างรายละเอียดของหลักสูตร

2.1 การลงทะเบียนเรียน

หลังจากผู้เรียน Login เข้าสู่ระบบแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าไปที่หน้า *ลงทะเบียนเรียน* เพื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่สนใจ การลงทะเบียนมีขั้นตอน ดังนี้

- 1 นักเรียนคลิกในวงกลมหน้าวันที่เปิดเรียน
- 2 คลิกที่ปุ่ม ลงทะเบียนเรียน

เมื่อลงทะเบียนแล้ว ระบบจะส่งอีเมล ยืนยันการลงทะเบียนมายังผู้เรียน จะปรากฏรูปของจดหมายในกรอบ ลงทะเบียนสมาชิก และปรากฏรายชื่อวิชาที่ลงทะเบียนไว้ในหน้า สมุดรายนงาน

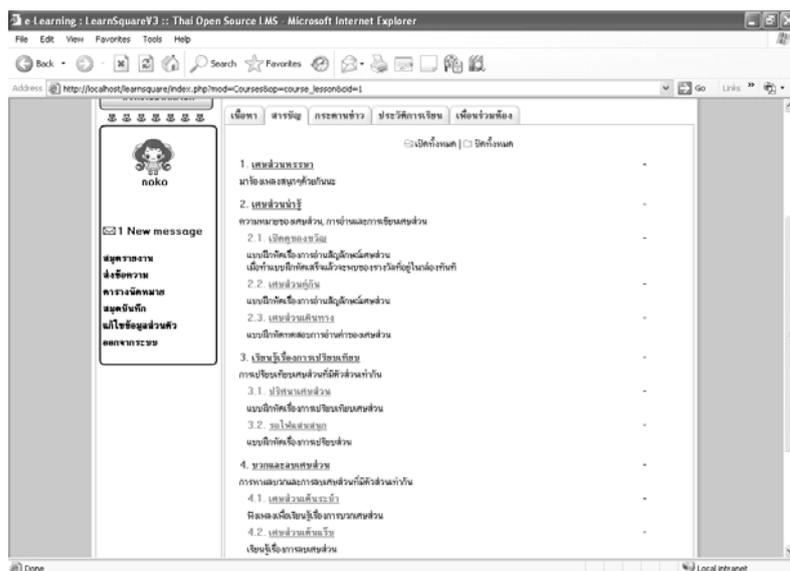


ภาพที่ 38 หน้าจอการลงทะเบียนของผู้เรียน

2.2 การเข้าเรียน

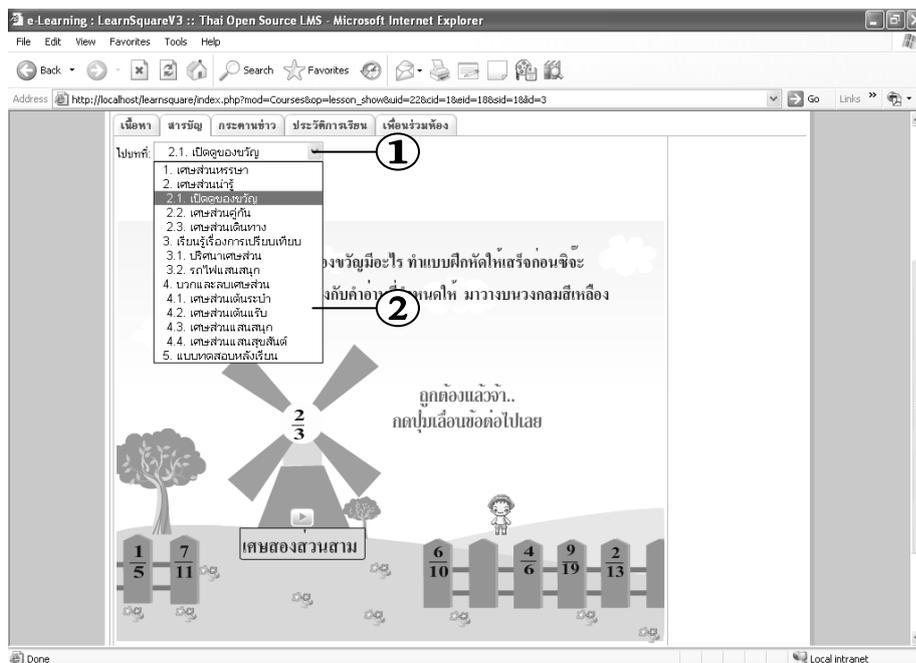
ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้เมื่อถึงกำหนดเปิดเรียน โดยเข้าเรียนได้จากลิงก์ในสมุดรายงาน หรือจากกรอบ ลงทะเบียนสมาชิก เมื่อเข้าสู่วิชาที่ต้องการเรียนแล้ว มีขั้นตอนการเรียน คือ

1. คลิกที่แท็บ สารบัญ
2. คลิกเลือกหัวข้อที่จะเข้าเรียน
3. พบกับบทเรียนที่เลือก



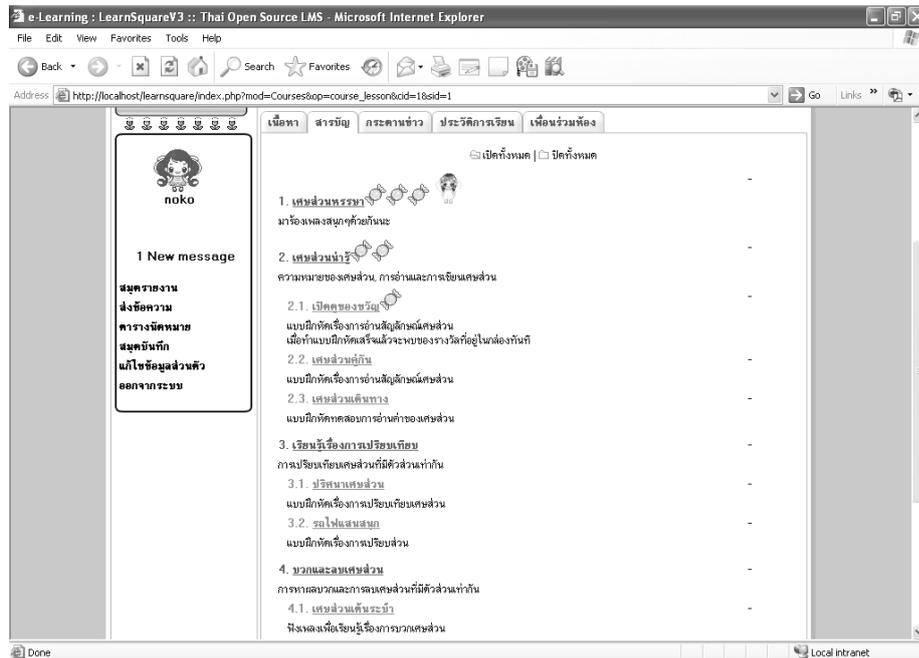
ภาพที่ 39 หน้าสารบัญของบทเรียน

ระหว่างที่ทำการเรียน หรือเรียนเสร็จแล้วผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนบทเรียนอื่นได้ โดยการคลิกเลือกชื่อบทเรียนจากหมายเลขด้านบน เหนือบทเรียน ดังภาพที่ 40 หรือคลิกที่แท็บสารบัญ เพื่อกลับมาที่หน้าสารบัญดั้งเดิม



ภาพที่ 40 การเปลี่ยนบทเรียน

เมื่อนักเรียนเข้าเรียนและศึกษาบทเรียนตามระยะเวลาที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละบทเรียน นักเรียนจะได้รับแต้มคือภาพลูกอม 1 ภาพ ต่อการเข้าเรียน 1 ครั้ง และเมื่อนักเรียนสะสมแต้มได้ภาพลูกอมครบ 3 ภาพในบทเรียนนั้น นักเรียนจะได้รับการแจกรางวัลเป็นภาพนางฟ้า นักเรียนสามารถคลิกที่รูปนางฟ้า เพื่อเข้าไปใช้สิทธิ์ในการเล่นเกมนปลุกผักได้เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นโปรแกรมจะปิดลงอัตโนมัติ จากภาพที่ 41 (a) ผู้เรียนเข้าเรียนในบทที่ 1 ทั้งหมด 3 ครั้ง ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ จึงได้แต้มสะสมเป็นภาพลูกอม 3 ภาพ และมีภาพนางฟ้าปรากฏ จึงสามารถคลิกเข้าไปเล่นเกมได้ แต่ในบทที่ 2 และ 2.1 นักเรียนยังสะสมแต้มไม่ครบ 3 ภาพ จึงยังไม่มีภาพนางฟ้า (b) เมื่อนักเรียนคลิกที่รูปนางฟ้า จะได้เข้าไปเล่นเกมปลุกผักเป็นเวลา 5 นาที



(a) การสะสมแต้มของผู้เรียน



(b) การแจกรางวัลให้กับผู้เรียนที่สะสมแต้มได้ครบตามจำนวนที่กำหนด
ภาพที่ 41 การสะสมแต้มและแจกรางวัลให้กับผู้เรียนที่สะสมแต้มได้ครบตามจำนวนที่กำหนด

2.3 การสอบ

ระหว่างทำการเรียนหรือหลังจากเรียนเนื้อหาทั้งหมดเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถเข้าสอบได้ เช่นเดียวกับการเข้าเรียน โดยคลิกที่รายการแบบทดสอบจากหน้าสารบัญ วิธีการการสอบทำได้โดย

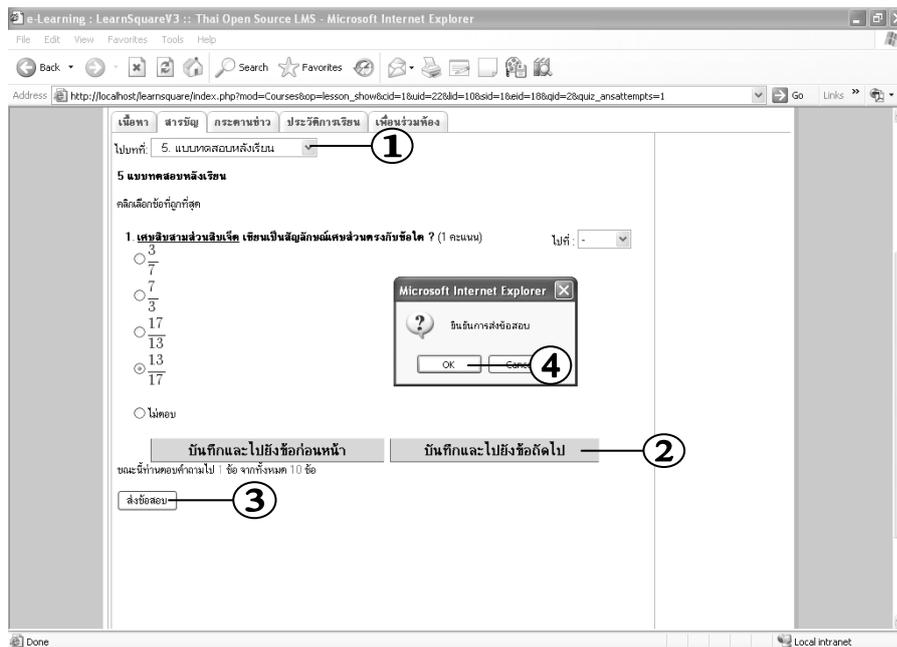
- 1 คลิกที่รายการแบบทดสอบจากหน้าสารบัญ
- 2 เริ่มทำแบบทดสอบ เมื่อทำแบบทดสอบข้อแรกเสร็จ ให้คลิกที่ปุ่ม บันทึกและไปยังข้อถัดไป นักเรียนสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบข้อที่ผ่านมาได้ที่ปุ่ม บันทึกและไปข้อก่อนหน้า

- 3 หลังจากทำข้อสอบจนเสร็จหมดทุกข้อแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม ส่งข้อสอบ

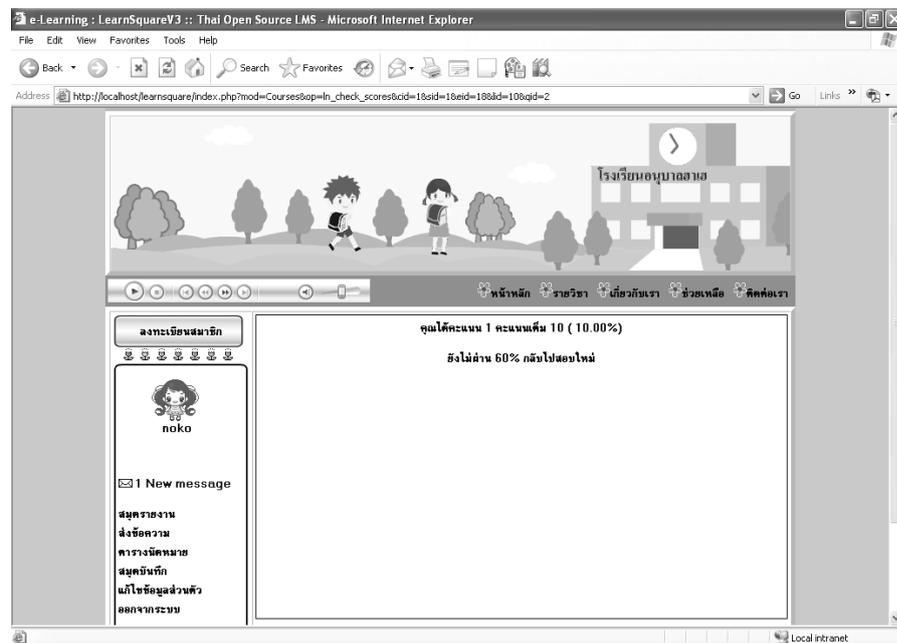
- 4 ยืนยันการส่งข้อสอบ คลิกที่ปุ่ม OK

เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้ว ระบบจะตรวจคำตอบให้คะแนนและสรุปผลการสอบว่าผ่านหรือไม่ ดังภาพที่ 42

หากผู้เรียนยังสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนสามารถคลิกที่ข้อความ *กลับไปสอบใหม่* ได้อีกจนกว่าจะสอบผ่าน โดยที่ระบบจะรายงานคะแนนที่ผู้เรียนเข้ามาสอบทุกครั้งในหน้าสารบัญ



(a) ขั้นตอนการทำข้อสอบ และส่งข้อสอบ



(b) ระบบทำการตรวจข้อสอบและรายงานผลให้ผู้เรียนทราบ

ภาพที่ 42 ขั้นตอนการทำข้อสอบ ส่งข้อสอบและระบบทำการตรวจข้อสอบและรายงานผลให้ผู้เรียนทราบ

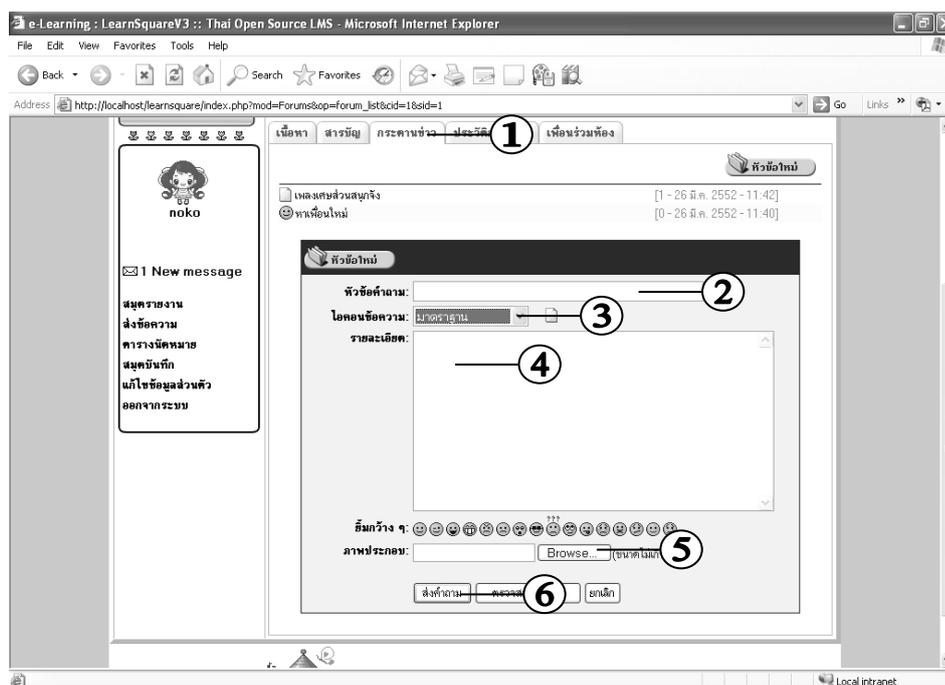
2.4 กระดานข่าว

กระดานข่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนฝากข่าวสารถึงผู้เรียนในวิชาเดียวกัน เข้ามาอ่านข้อความได้ วิธีการใช้กระดานข่าวสาร คือ

- 1 คลิกที่แท็บ *กระดานข่าวสาร*
- 2 ใส่ชื่อเรื่องที่ *ใส่หัวข้อคำถาม*
- 3 เลือกรูปไอคอนที่ต้องการจาก dropdown menu
- 4 กรอกข้อความที่ต้องในช่องรายละเอียด
- 5 สามารถแทรกภาพไอคอนแสดงอารมณ์ หรือเพิ่มภาพประกอบโดยการคลิกที่

Browse

- 6 คลิกที่ปุ่ม *ส่งคำถาม*



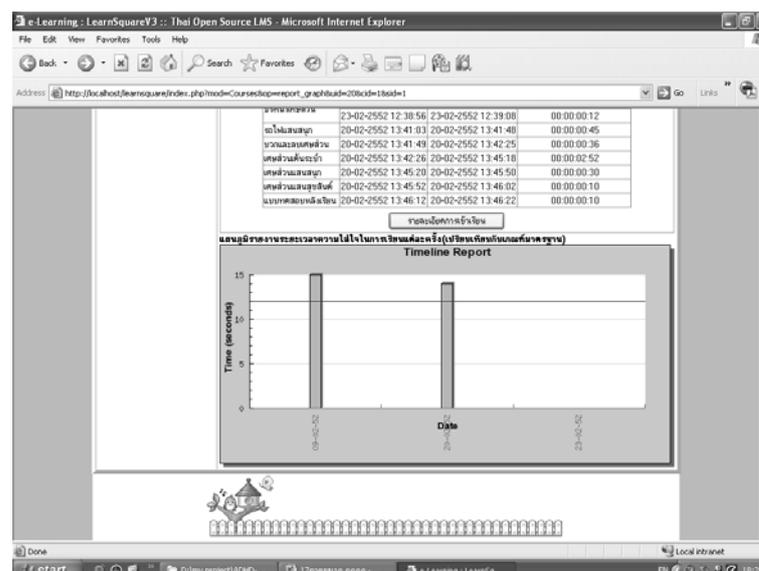
ภาพที่ 43 ขั้นตอนการส่งข้อความผ่านกระดานข่าว

2.5 ประวัติการเรียน

ผู้เรียนสามารถเข้าไปดูรายละเอียดประวัติการเรียนของตนเองได้ที่แท็บ *ประวัติการเรียน* ซึ่งระบบได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลาการเข้ามาเรียนและเวลาที่ออกจากบทเรียนแต่ละบทของผู้เรียนไว้ในตารางอย่างละเอียด นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถดูแผนภูมิสรุประยะเวลาการเข้าเรียนของตนเองในแต่ละวันได้

| บทเรียนที่ | เวลาที่เข้าเรียน | เวลาที่ออกเรียน | ระยะเวลาเข้าเรียน(น.ม.ส.) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| 09-02-2552 03:07:38 | 09-02-2552 03:07:38 | 09-02-2552 03:09:09 | 00:00:01:31 |
| 09-02-2552 03:15:48 | 09-02-2552 03:15:48 | 09-02-2552 03:19:14 | 00:00:03:26 |
| 09-02-2552 03:21:55 | 09-02-2552 03:21:55 | 09-02-2552 03:25:27 | 00:00:03:32 |
| 20-02-2552 13:20:09 | 20-02-2552 13:20:09 | 20-02-2552 13:22:43 | 00:00:02:34 |
| 09-02-2552 03:09:10 | 09-02-2552 03:09:10 | 09-02-2552 03:12:18 | 00:00:03:08 |
| 09-02-2552 03:19:14 | 09-02-2552 03:19:14 | 09-02-2552 03:21:49 | 00:00:02:35 |
| 20-02-2552 13:24:22 | 20-02-2552 13:24:22 | 20-02-2552 13:28:53 | 00:00:04:31 |
| 09-02-2552 03:12:19 | 09-02-2552 03:12:19 | 09-02-2552 03:15:40 | 00:00:03:29 |
| 20-02-2552 13:28:52 | 20-02-2552 13:28:52 | 20-02-2552 13:30:25 | 00:00:01:33 |
| 20-02-2552 13:30:26 | 20-02-2552 13:30:26 | 20-02-2552 13:33:33 | 00:00:03:07 |
| 20-02-2552 13:33:34 | 20-02-2552 13:33:34 | 20-02-2552 13:35:10 | 00:00:01:36 |
| 20-02-2552 13:35:11 | 20-02-2552 13:35:11 | 20-02-2552 13:38:48 | 00:00:03:37 |
| 23-02-2552 17:27:51 | 23-02-2552 17:27:51 | 23-02-2552 17:28:13 | 00:00:00:22 |
| 20-02-2552 13:40:08 | 20-02-2552 13:40:08 | 20-02-2552 13:41:01 | 00:00:00:53 |
| 23-02-2552 12:38:56 | 23-02-2552 12:38:56 | 23-02-2552 12:39:08 | 00:00:00:12 |
| 20-02-2552 13:41:01 | 20-02-2552 13:41:01 | 20-02-2552 13:41:48 | 00:00:00:45 |
| 20-02-2552 13:41:49 | 20-02-2552 13:41:49 | 20-02-2552 13:42:25 | 00:00:00:36 |
| 20-02-2552 13:42:26 | 20-02-2552 13:42:26 | 20-02-2552 13:45:18 | 00:00:02:52 |
| 20-02-2552 13:45:20 | 20-02-2552 13:45:20 | 20-02-2552 13:45:50 | 00:00:00:30 |
| 20-02-2552 13:45:52 | 20-02-2552 13:45:52 | 20-02-2552 13:46:02 | 00:00:00:10 |
| 20-02-2552 13:46:12 | 20-02-2552 13:46:12 | 20-02-2552 13:46:22 | 00:00:00:10 |

(a) ตารางประวัติการเข้าเรียนของผู้เรียน

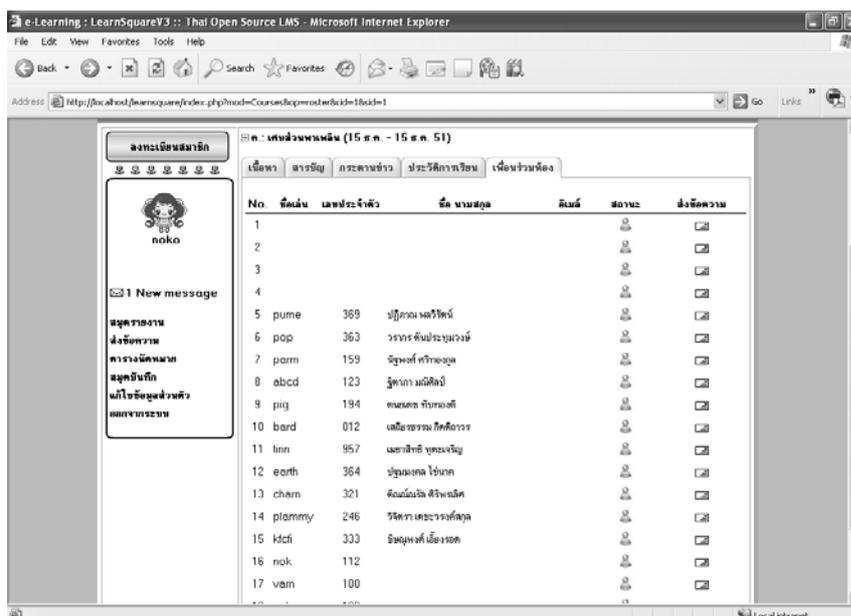


(b) แผนภูมิรายงานระยะเวลาการเข้าเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน

ภาพที่ 44 ตารางประวัติการเข้าเรียนและแผนภูมิสรุปรายงานการเข้าเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน

2.6 เพื่อนร่วมห้อง

ผู้เรียนสามารถเข้าไปดูว่ามีใครเข้าเรียนในวิชาเดียวกันบ้าง โดยคลิกเข้าไปที่แท็บเพื่อนร่วมห้อง และสามารถส่งข้อความถึงเพื่อนคนอื่นๆ ได้ โดยคลิกที่ไอคอนรูปจดหมายด้านหลังชื่อเพื่อนที่ต้องการ



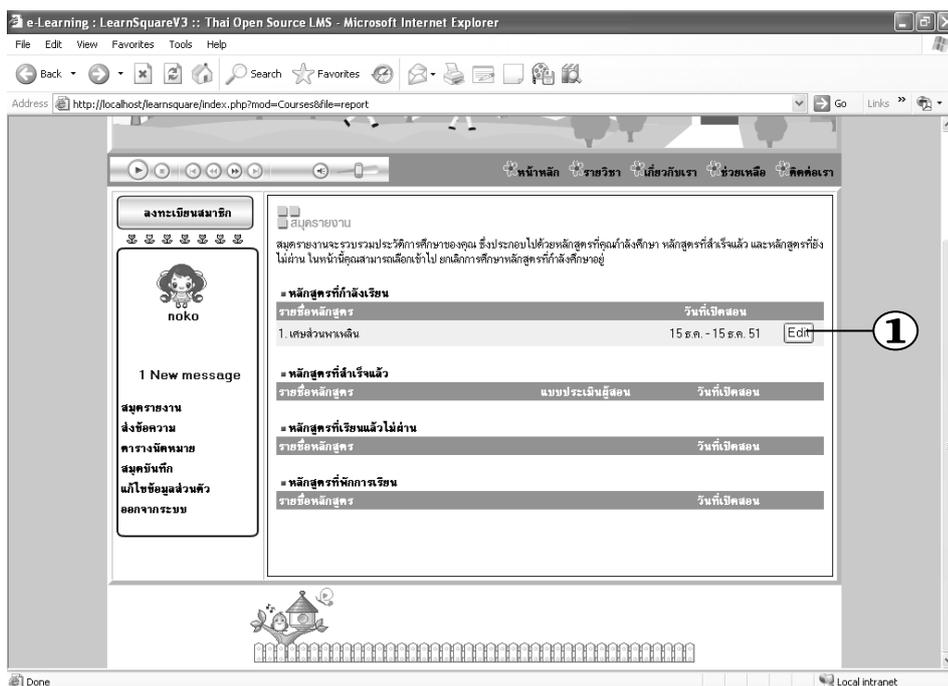
ภาพที่ 45 ระบบแสดงรายชื่อเพื่อนร่วมห้องที่เรียนในรายวิชาเดียวกัน

2.7 การเพิกถอนวิชา

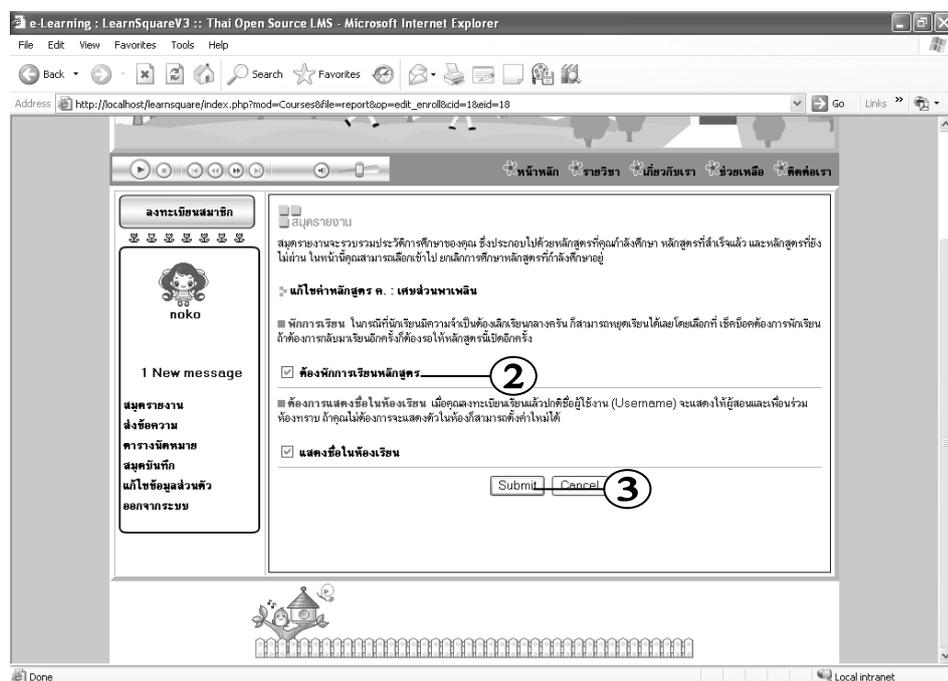
ผู้เรียนสามารถทำการเพิกถอนวิชาได้ในระหว่างเรียนจากหน้าต่าง สมุดรายนงาน ขั้นตอนการเพิกถอนวิชา ดังนี้

- 1 คลิกปุ่ม Edit ทางด้านขวาของรายชื่อหลักสูตรที่ลงทะเบียนไว้
- 2 คลิก ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความ **ต้องการพักการเรียนหลักสูตร**
- 3 คลิกปุ่ม Submit

เมื่อผู้เรียนเพิกถอนวิชาที่ต้องการแล้ว จะปรากฏข้อความแสดงวิชาที่เพิกถอนในสมุดรายนงาน



(a) การเพิกถอนวิชาขั้นตอนที่ 1

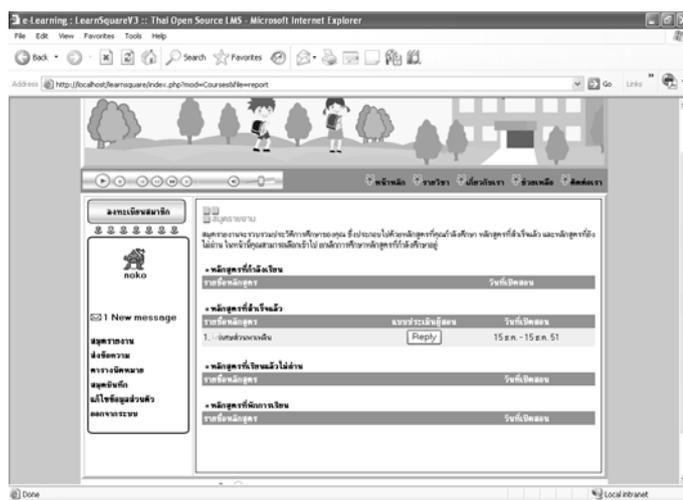


(b) การเพิกถอนวิชาขั้นตอนที่ 2-3

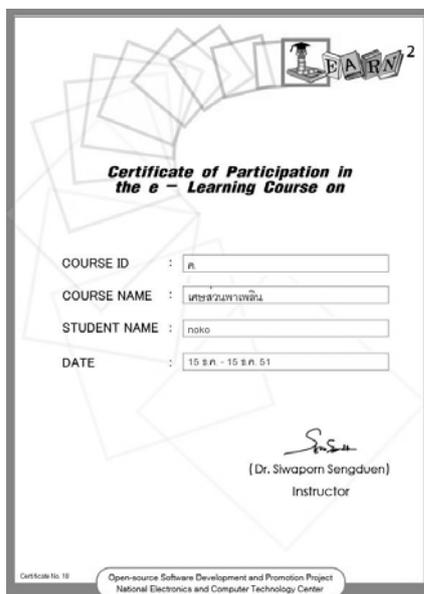
ภาพที่ 46 การเพิกถอนวิชาขั้นตอนที่ 1 - 3

2.8 ใบประกาศนียบัตร

เมื่อจบการเรียนในหลักสูตร ผู้สอนจะทำการประเมินผลการเรียนให้กับผู้เรียน ถ้าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้สอนกำหนด ระบบจะแสดงรายชื่อหลักสูตรวิชาที่ผู้เรียนสำเร็จการศึกษา ในหน้า *สมุดรายงาน* ผู้เรียนสามารถคลิกที่ชื่อวิชาที่สำเร็จการศึกษา เพื่อเข้าไปดูใบประกาศนียบัตร และสามารถพิมพ์ใบประกาศนียบัตรออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้



(a) สมุดรายงานแสดงรายชื่อหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา



(b) ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร

ภาพที่ 47 สมุดรายงานแสดงรายชื่อหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา และตัวอย่างประกาศนียบัตร

ภาคผนวก ข
คำอธิบายการปรับปรุงระบบ

คำอธิบายการปรับปรุงระบบ

ระบบบริหารจัดการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง ได้มาจากการปรับปรุงระบบของ Learnsquare ซึ่งการปรับปรุงมี 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

- 1 การกำหนด theme ของระบบ
- 2 การสะสมแต้มและจากรางวัลแก่ผู้เรียน
- 3 แผนภูมิรายงานสถิติความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน

1 การกำหนด theme ของระบบมีดังนี้

Theme คือรูปลักษณ์ หรือหน้าตาขององค์ประกอบบนหน้าจอเว็บไซต์ เช่น หน้าตา รูปแบบ รูปร่าง ขนาด และสีสันทัน ของเมนู ไอคอน หรือพื้นหลัง เพื่อเพิ่มความสวยงามของหน้าเว็บ

จากระบบเดิม (Learnsquare v 2.5) มีthemeของระบบทั้งหมด 3 แบบ คือ sunset nature และ night ซึ่งในระบบสามารถเพิ่มthemeขึ้นมาใหม่ได้ การปรับปรุงthemeใหม่ทำได้โดย คัดลอกไฟล์และโฟลเดอร์ของthemeที่ต้องการแก้ไข ปรับปรุง แล้วเปลี่ยนเป็นชื่อใหม่ โครงสร้างไฟล์ของtheme ในระบบดังภาพที่ 50



ภาพที่ 50 โครงสร้างไฟล์ของthemeในระบบ

- images เป็น โฟลเดอร์ใช้เก็บภาพไอคอน และรูปที่ใช้ประกอบในเว็บทั้งหมด
- style เป็น โฟลเดอร์ทำหน้าที่เก็บคุณลักษณะของแบบอักษรที่ใช้ภายในเว็บ เช่น รูปแบบอักษรของหัวข้อต่างๆ แบบอักษรแสดงในตาราง แบบอักษรของเมนู แบบอักษรของเนื้อหา เป็นต้น

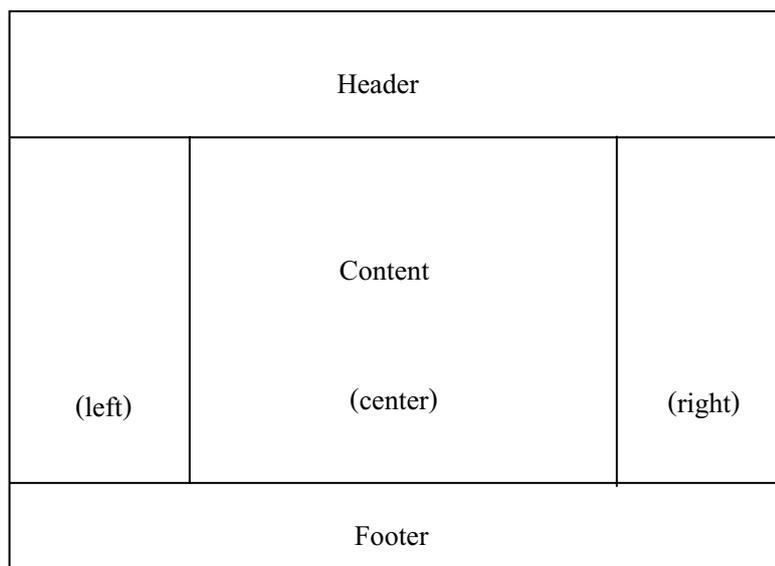
ไฟล์ที่ใช้ในการปรับปรุง Style Sheet คือ LearnSquare\Themes\Theme name\Style\style.css การแก้ไขทำได้โดยใช้แท็ก `<STYLE TYPE="text/css">...</STYLE>` และภายในนี้ใส่ Style Sheet ที่ต้องการลงไป ตัวอย่างการเขียน Style Sheet เพื่อกำหนดรูปแบบอักษรในส่วนเนื้อหาของเว็บดังนี้

```
<STYLE TYPE="text/css">
```

```
    BODY {FONT-FAMILY: Ms Sans Serif,Helvetica; FONT-SIZE: 14px}
```

```
</STYLE>
```

- theme.php เป็นไฟล์ที่ควบคุมการทำงานและการออกแบบหน้าตาของเว็บ มีองค์ประกอบส่วน 3 ส่วน (ดังภาพที่ 51) คือ Header Content และ Footer โดยมีฟังก์ชันควบคุมการทำงานในแต่ละส่วน



ภาพที่ 51 องค์ประกอบ theme ของระบบ

ดังตัวอย่างภาพที่ 51 Header คือส่วนที่เป็นตารางอยู่ด้านบนของเว็บไซต์ มีการเรียกใช้ function themeheader ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงาน และแสดงผลในส่วน header ของ theme

ตัวอย่างคำสั่งในการแสดงผล header ของtheme

```
function themeheader() {  
    global $index,$expand;  
  
    <table border="5" cellpadding="0" cellspacing="0" width="790">  
        <tr height="180">  
            <td align="right" background="themes/Special/images/head.gif" valign="bottom">  
  
                </td>  
        </tr>  
    </table>  
}
```

2 การสะสมแต้มและจากรางวัลแก่ผู้เรียน

การสะสมแต้มและจากรางวัลแก่ผู้เรียน ทำได้โดยการสร้าง function dev_CheckOutTheTime ลงในไฟล์ Learnsquare\Modules\Courses\index.php ซึ่งในการทำงานของฟังก์ชันจะมีการทำงาน 3 ส่วน คือการตรวจสอบเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในบทเรียน การสะสมแต้ม และการให้รางวัล ดังคำสั่งต่อไปนี้

```
function dev_CheckOutTheTime($eid, $lid) //ตรวจสอบเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในบทเรียน
{
    list($dbconn) = lnDBGetConn();
    $lntable = lnDBGetTables();
    $course_trackingtable = $lntable['course_tracking'];
    $course_trackingcolumn = &$lntable['course_tracking_column'];
    $sql = "SELECT FROM_UNIXTIME($course_trackingcolumn[etime]) as
    etime, FROM_UNIXTIME($course_trackingcolumn[otime]) as
    otime, $course_trackingcolumn[etime] , $course_trackingcolumn[otime] FROM
    $course_trackingtable
    WHERE $course_trackingcolumn[eid] = '$eid' and $course_trackingcolumn[lid] =
    '$lid' and $course_trackingcolumn[otime] is not null ORDER BY
    $course_trackingcolumn[etime]"; //ขอบเขตที่ใช้ในการตรวจสอบ
    $rs = $dbconn->Execute($sql);
    $totaltimes = array();
    $maxmin = 0;
    $calmin;
    while ($sarr = $rs->FetchRow())
    {
        if($sarr[1] == "")
            $sarr[1] = $sarr[0];
        $time = Date_Calc::dateDiv($sarr[1], $sarr[0]);
        $calmin = ($time['H'] * 60) + ($time['M']);
    }
    //คำนวณระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในบทเรียน
```

```

        if ($scalmin >= 3) $maxmin = $maxmin + 1;
//กำหนดระยะเวลาการสะสมแต้ม จากคำสั่งคือ ถ้าผู้เรียนอยู่ในบทเรียนตั้งแต่3นาทีขึ้นไป)
    }

    return $maxmin;
}

//การสะสมแต้มและการแจกรางวัล โดยเขียนคำสั่ง ให้แสดงภาพการสะสมแต้ม(ลูกอม)ต่อจาก
รายชื่อบทเรียน ดังนี้

    for ($sik = 1,$nstar = dev_CheckOutTheTime($eid, $lid); $sik <= $nstar ; $sik++)
    {

// การสะสมแต้ม

        echo "<img src=\"images/candy.gif\" />";

        $count = $count + 1;

    }

.....

.....

.....

// การแจกรางวัล

    if ($count >= 3)

        echo "<img src=\"images/angle.gif\" style=\"cursor :pointer\"
onclick=\"javascript:var x = window.open
('game.html','width=550,height=400,location=no,menubar=no,resizable=no,
status=no,toolbar=no');\" />";

//หากผู้เรียนสะสมแต้มครบ 3 ภาพ(ลูกอม) ระบบจะแสดงรูปนางฟ้า เมื่อคลิกที่รูปจะเชื่อมโยงไปยัง
เกมที่เตรียมไว้

```

3 แผนภูมิรายงานสถิติความใส่ใจต่อการเรียนในแต่ละวันของผู้เรียน

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนให้สามารถรายงานการเข้าเรียนโดยใช้แผนภูมิ ต้องทำการเพิ่ม Chart เข้ามาในระบบของ Learnsquare เพื่อให้ Chart ทำหน้าที่ในการแสดงสถิติเวลาการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน โดยทำการรวบรวมเวลาที่เข้ามาในบทเรียนแต่ละครั้ง แล้วแสดงผลออกมาเป็นวันที่เข้าเรียนและระยะเวลาทั้งหมดที่อยู่ในบทเรียน

Chart ที่นำเข้ามาคือ โปรแกรมเสริมในลักษณะไลบรารี (library) ที่ชื่อว่า JpGraph (Open Source) โดยทำการคัดลอกไฟล์ของโปรแกรมมาวางที่ Learnsquare\JpGraph\ จากนั้นเข้าทำการแก้ไขที่ Learnsquare\Modules\Courses\index.php ตัวอย่างคำสั่งในการสร้างแผนภูมิ

ฟังก์ชันการดึงข้อมูลออกมาสร้างแผนภูมิ

```
function GraphData($uid,$sid,$eid)
{
    list($dbconn) = lnDBGetConn();
    $Intable = lnDBGetTables();
    $course_trackingtable = $Intable['course_tracking'];
    $course_trackingcolumn = &$Intable['course_tracking_column'];
    $sql = "SELECT FROM_UNIXTIME($course_trackingcolumn[etime]) as
    etime, FROM_UNIXTIME($course_trackingcolumn[otime]) as
    otime, $course_trackingcolumn[etime] , $course_trackingcolumn[otime] FROM
    $course_trackingtable
    WHERE $course_trackingcolumn[eid] = '$eid' and $course_trackingcolumn[otime] is
    not null
    ORDER BY $course_trackingcolumn[etime]";
    $xindex = array();
    $yindex = array();
    $rs = $dbconn->Execute($sql);
    $counter = -1;
    while ($gdata = $rs->FetchRow())
    {
        $fdate = getdate($gdata[2]);
```

```

$datetext = Date_Calc::dateFormat($fdate[mday],$fdate[mon],$fdate[year],'%d-
%m-%y');

if ($gdata[1] == "") $gdata[1] = $gdata[0];
$stdiff = Date_Calc::dateDiv($gdata[1],$gdata[0]);
if (($scounter == -1) || ($xindex[$scounter] != $datetext))
{
    $xindex[] = $datetext;
    $scounter = $scounter + 1;
    $yindex[] = ($stdiff['H'] * 60) + $stdiff['M'];
}
else
    $yindex[$scounter] = $yindex[$scounter] + ($stdiff['H'] * 60) + $stdiff['M'];
}

```

การสร้างและกำหนดคุณสมบัติต่างๆของแผนภูมิ

```

$graph = new Graph(612,300,"auto"); //ขนาดของรูปแผนภูมิ
$graph->SetShadow();
$graph->SetScale("textlin");
$graph->yaxis->SetColor("black","red"); //สีของแกนY
$graph->title->Set("Timeline Report"); //ชื่อแผนภูมิ
$graph->title->SetFont(FF_FONT1,FS_BOLD); //กำหนดรูปแบบอักษร
$graph->img->SetMargin(40,40,40,80); //กำหนดระยะห่างจากขอบmargin
$graph->legend->Pos(0.03,0.5,"right","center"); //กำหนดคำอธิบายแผนภูมิ
$graph->xaxis->SetTextTickInterval(6);
$graph->xaxis->SetTextLabelInterval(2);

$graph->xaxis->SetTickLabels($xindex);
$graph->xaxis->SetLabelAngle(90);
$graph->xaxis->SetTextTickInterval(1,0);
$graph->xaxis->SetTextLabelInterval(1,0);

```

```

$graph->xaxis->SetTitle("Date","middle");
$graph->yaxis->SetTitle("Time (seconds)","middle");
$graph->xaxis->SetColor('#009900');
$graph->yaxis->SetColor('blue','#3300CC');
$graph->title->SetFont(FF_ARIAL,FS_BOLD,12);
$graph->title->SetColor('blue');
$graph->yaxis->title->SetFont(FF_ARIAL,FS_BOLD);
$graph->xaxis->title->SetFont(FF_ARIAL,FS_BOLD);
//กำหนดลักษณะของป้ายชื่อ

$b1 = new BarPlot($yindex);
$b1->SetFillColor("#00FF00");
$b1->SetAbsWidth(15);
//กำหนดแผนภูมิเป็นแบบแท่ง

$b1->SetShadow("steelblue",2,2); //กำหนดเงาของแท่งกราฟ
$graph->AddLine(new PlotLine(HORIZONTAL,12,"red",2)); //เส้นเกณฑ์เปรียบเทียบ
$graph->Add($b1);

$graph->Stroke($fseries); //แสดงภาพแผนภูมิ

```

ภาคผนวก ค
แบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน
สำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

.....

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอนต้นแบบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 13 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง จำนวน 12 ข้อ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นางสาวพรวิรินทร์ ทองปฐมรัตน์
 นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน
สำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนสำหรับ
 นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอาการสมาธิบกพร่อง

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความต่างๆ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ
 ความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|-----------|--------------------|------------------|------------------------|
| | ดีมาก (5) | ดี (4) | ปาน กลาง (3) | พอ ใช้ (2) | ควร ปรับปรุง (1) |
| <u>เนื้อหา</u> 1. เนื้อหา มีความสอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ 2. เนื้อหา มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งที่มา 3. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ การเรียนการสอน ทั่วไปได้ 4. การเรียงลำดับเนื้อหา ได้อย่างเหมาะสม 5. อธิบายเนื้อหา ง่ายต่อการเข้าใจ มีความชัดเจน | | | | | |
| <u>การออกแบบ</u> 6. สีที่ใช้ประกอบในบทเรียน มีความเหมาะสม 7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมและมองเห็นชัดเจน 8. ภาพที่ใช้ประกอบชัดเจน น่าสนใจ มีความหมาย เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา 9. คุณภาพเสียง ที่ใช้ประกอบ มีความชัดเจนและถูกต้อง | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|-----------|--------------------|------------------|------------------------|
| | ดี มาก (5) | ดี (4) | ปาน กลาง (3) | พอ ใช้ (2) | ควร ปรับปรุง (1) |
| <u>การควบคุมหน้าจอ</u> 10. ใช้งานง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก มีความเป็นมิตรกับผู้เรียน 11. บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด (bug) และสามารถทำงานได้ โดยไม่มีการสะดุด หรือหยุด 12. มีปฏิสัมพันธ์และมีการให้แรงจูงใจทางบวก กับผู้เรียน อย่างเหมาะสม 13. ความเหมาะสมของเวลาเรียนบทเรียน | | | | | |

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีอาการสมาธิ
บกพร่อง

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความต่างๆ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ
ความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|-----|-------------|-----------|-----------------|
| | ดี มาก | ดี | ปาน กลาง | พอ ใช้ | ควร ปรับปรุง |
| | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 1. การออกแบบหน้าจอ เช่น การเลือกใช้ สี สัน ตัวอักษร และรูปภาพที่เหมาะสม 2. มีคำแนะนำการใช้โปรแกรมและสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย 3. มีปฏิสัมพันธ์และมีการสร้างแรงจูงใจทางบวก กับผู้เรียน อย่างเหมาะสม 4. โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก มีความเป็นมิตร กับผู้เรียน 5. โปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาด (bug) และสามารถทำงานได้ โดยไม่มีสะดุด หรือหยุด 6. ความชัดเจนและความถูกต้องของรูปแบบภูมิที่แสดงบน จอภาพ 7. การประมวลผลจากระบบได้ผลลัพธ์ถูกต้องตาม เหตุการณ์จริง 8. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ | | | | | |

ประวัติส่วนตัว

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อ นามสกุล | นางสาวพรวิรินทร์ ทองปฐมรัตน์ |
| ที่อยู่ | 170/2 หมู่ 10 ต.หนองงูเหลือม อ.เมือง จ.นครปฐม |
| สถานที่ทำงาน | ฟิวเจอร์คิดส์ ศูนย์นครปฐม 308/8 ถ.ทิพากร (ชอย 5) ต.พระปฐมเจดีย์ อ.เมือง จ.นครปฐม |
| ตำแหน่ง | อาจารย์ |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2538 | สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| พ.ศ. 2547 | เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร |