

การพัฒนาาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้
ของนักเรียนมัธยมศึกษา



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF CUSTOMIZED INFORMATION SYSTEM BASED ON TEACHERS'
ASSESSMENT DESIGN FOR LEARNING ASSESSMENT OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Statistics

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

พิทยา รัชชบุรี : การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา (DEVELOPMENT OF CUSTOMIZED INFORMATION SYSTEM BASED ON TEACHERS' ASSESSMENT DESIGN FOR LEARNING ASSESSMENT OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. สุรศักดิ์ เก้าเอี้ยน, 153 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบ ฯ ด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และการนำเสนอผล 2) พัฒนาระบบ ฯ 3) ประเมินคุณภาพของระบบ ฯ และ 4) ศึกษาผลจากการใช้ระบบ ฯ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ แต่ละระยะเก็บข้อมูลกับครูมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานการอุดมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร การวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลคือ ครูมัธยมศึกษา 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งสิ้น 16 คน เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม และประเมินคุณภาพของระบบ ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ส่วนระยะที่ 2 เก็บข้อมูลกับครูและนักเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นอาสาสมัครในการทดลองใช้ระบบ ฯ รวมทั้งสิ้น 50 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพของระบบ ฯ สำหรับครูและแบบสัมภาษณ์นักเรียนสำหรับการใช้ระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปข้อมูลแบบนิรนัย ผลการวิจัยพบว่า

1. ระบบ ฯ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้เพื่อจำแนกและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและจัดการข้อมูลในระบบ (2) ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน ที่มีการเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ ประเภทการประเมิน รูปแบบการให้ผลประเมิน ผลป้อนกลับของครู (คุณภาพ จุดเด่นและข้อควรปรับปรุง และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา) และผลสะท้อนกลับของนักเรียนที่มีต่อผลการประเมินและการจัดการเรียนรู้ของครู และ (3) ระบบรายงานผลที่มีการรายงานสารสนเทศเกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในระดับชั้นเรียน และรายบุคคล และมีสารสนเทศเชิงเปรียบเทียบระหว่างผลการประเมินของนักเรียนเป็นรายบุคคลกับภาพรวมทั้งชั้นเรียน จำแนกระบบ ฯ ตามผู้ใช้งานออกเป็น 2 ระบบคือ ระบบสำหรับครูและระบบสำหรับนักเรียน โดยประกอบด้วย 11 ระบบย่อย ได้แก่ (1) ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ (2) ระบบการจัดการห้องเรียน (3) ระบบการจัดกลุ่มนักเรียน (4) ระบบการสร้างภาระงานและผลป้อนกลับ (5) ระบบการบันทึกคะแนน (6) ระบบการบันทึกผลป้อนกลับสำหรับครู (7) ระบบการสะท้อนผลการประเมินจากนักเรียน (8) ระบบการกำหนดสัดส่วนภาระงานและการตัดเกรด (9) ระบบ classroom dashboard (10) ระบบแสดงผลคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคล และ (11) ระบบส่งออกไฟล์ข้อมูล

2. ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้องพบว่า ระบบมีคุณภาพสอดคล้องกับทุกมาตรฐาน (IOC=0.8-1.0)

3. ผลการทดลองใช้ระบบ ฯ ในชั้นเรียน พบว่าครู มีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ ฯ ในระดับมากและมากที่สุด ($M = 3.58 - 4.67$) และมีคะแนนประสิทธิภาพของระบบในระดับสูงมาก ($M = 3.92 - 4.33$)

4. ระบบสามารถให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนเป็นรายบุคคลทำให้ทราบจุดที่ควรปรับปรุงตนเอง อีกทั้งยังช่วยพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้และพฤติกรรม การเรียนของนักเรียนได้อีกด้วย

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์และจิตวิทยาการศึกษาลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา สถิติการศึกษาลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

5983383227 : MAJOR EDUCATIONAL STATISTICS

KEYWORDS: LEARNING ASSESSMENT / ASSESSMENT DESIGN / CUSTOMIZATION-BASED INFORMATION SYSTEM

PITTAYA RAYUBSRI: DEVELOPMENT OF CUSTOMIZED INFORMATION SYSTEM BASED ON TEACHERS' ASSESSMENT DESIGN FOR LEARNING ASSESSMENT OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS. ADVISOR: SURASAK KAO-IEAN, Ph.D., 153 pp.

The objectives of the research were to: 1) analyze the system components, 2) develop the system, 3) assess the quality of the system and 4) assess the results from using system of customized information system based on teachers' assessment design for learning assessment of secondary school students. This research was divided into 2 phases. Teachers from 8 learning departments under the jurisdiction of the Office of the Basic Education Commission and the Office of Higher Education Commission were target groups in each phase. In phase I, data were collected by means of group focusing from 16 teachers in 8 learning departments and evaluated system quality by the 5 experts from related fields. Satisfaction and effectiveness from using system were assessed by evaluation form and interviewing form from 48 teachers and students in phase II. Descriptive statistics, i.e., percentage, mean, and standard deviation were employed for quantitative data, whereas content analysis was employed for qualitative data.

Research results:

1. The system was comprised of 3 components; (1) user registration and log in system for collecting user data to identify user permission for managing data. (2) course and classroom management which collect learning assessment data such as assessment method, assessment type, teacher's feedback (3 aspects: quality, pros and cons, and development suggestions), and students' reflection to their learning assessment results and teacher's instructional management, and (3) report system containing both classroom and individual information of students' learning behavior and presenting comparative information between student and their classmates in overall classified by user status (teacher's system and student's system). It consists of 11 subsystems: (1) user registration and login system (2) classroom management System (3) student grouping system (4) task and feedback System (5) scoring system (6) feedback system for teachers (7) student feedback system (8) task proportion and grading system (9) classroom dashboard (10) individual scores system and (11) file export system.

2. Experts assessed the system quality in 4 standards which consisted of utility, feasibility, propriety, and accuracy. The consensus showed that the system met the standards (IOC= 0.8-1.0).

3. The results of satisfactory evaluation showed that participants satisfied at high and highest level (M= 3.58-4.67) and effectiveness scores at high level (M=3.92-4.33).

4. The system could provide feedbacks to individual students, making them aware of where they should improve themselves. Moreover, it also developed the learning outcome and learning behavior of students too.

Department: Educational Research and Psychology Student's Signature

Field of Study: Educational Statistics Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวกจาก อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แก้วเอียน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนเสียสละเวลาอันมีค่าให้ความช่วยเหลือ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์อย่างดียิ่ง รวมทั้งสั่งสอนและให้โอกาสแก่ผู้วิจัยอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิติวงศ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และให้หลักธรรมาคำสั่งสอนขององค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าในการครองสติ ดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตที่มีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาสละเวลาตรวจพิจารณาคุณภาพระบบสารสนเทศ ฯ และครูและนักเรียน โรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่เป็นอาสาสมัครในการให้ข้อมูลและทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น รวมทั้งคำชี้แนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย ตลอดจนคณาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาที่ประสาทวิชาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ ดร.สิวะโชติ ศรีสุทธิยากร อาจารย์ พี่แก้มชุตินา ชุมพงศ์ พี่จุลวิภาพรรณ มักขุนทด เพื่อนรักนถุภร พิศโฉมและเฉลิมวิทย์ ขยายผล ที่คอยเป็นกำลังใจ สร้างความสุขในทุก ๆ ช่วงเวลาระหว่างการศึกษา ให้คำปรึกษา รวมทั้งช่วยให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนางานวิจัยให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโทเพื่อนร่วมรุ่น รุ่นพี่ และรุ่นน้องสาขาวิชาสถิติการศึกษาที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจที่ติดต่อดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ ร.ต.อ.ธีระศักดิ์ ระเบียบศรี และคุณแม่ธัญญะรัตน์ สิริคุณากรรุ่นผู้ให้ชีวิตและเป็นพลังสำคัญยิ่งที่ผลักดันให้ผู้วิจัยสามารถฟันฝ่าปัญหาและอุปสรรคจนผ่านมาได้ด้วยดี รวมถึงพี่สาวกันทนา ระเบียบศรีที่ได้เป็นแบบอย่างที่ดีของความมุ่งมั่นต่อการศึกษา และให้ความรักความอบอุ่นแก่ผู้วิจัยตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยมีพลังและกำลังใจในการพัฒนางานจนประสบความสำเร็จด้วยความภาคภูมิใจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	8
1. ประโยชน์เชิงวิชาการ.....	8
2. ประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้.....	8
3. ประโยชน์ในเชิงนโยบาย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ตอนที่ 1 การประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน (learning assessment).....	10
1.1 มโนทัศน์ของการประเมินการเรียนรู้.....	10
1.2 ประเภทของการประเมินการเรียนรู้.....	11
ตอนที่ 2 ระบบสารสนเทศจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน.....	19
2.1 มโนทัศน์ของระบบสารสนเทศ.....	19
2.2 แอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน.....	21

2.3 คุณภาพของระบบสารสนเทศ.....	24
ตอนที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR).....	25
3.1 มโนทัศน์ของการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (ADR).....	25
3.2 ขั้นตอนของการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ.....	26
ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน.....	33
ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1	35
เครื่องมือวิจัยระยะที่ 1	36
การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1.....	37
การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1	38
ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	39
กรณีศึกษาในการวิจัยระยะที่ 2	40
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2	40
การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา.....	44
1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา	45

1.2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา.....	55
1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน (α -version)	67
ตอนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพและการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version).....	81
2.1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version)	81
2.2 ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version).....	83
ตอนที่ 3 ผลการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู	92
3.1 ภูมิหลังของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	93
3.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้	94
3.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ตามการรับรู้ของครู	98
3.4 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้.....	101
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	106
1. สรุปผลการวิจัย	107
1.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	107

1.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	108
1.3 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	109
1.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	110
2. อภิปรายผลการวิจัย	111
2.1 ความสามารถของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	111
2.2 ข้อจำกัดในการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	112
2.3 ความแตกต่างของรูปแบบการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนตามประสบการณ์ใช้งานของผู้ใช้.....	114
3. ข้อเสนอแนะ	115
3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้	115
3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	116
รายการอ้างอิง	118
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการสนทนากลุ่ม.....	126
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจต่อร่างระบบสารสนเทศ ฯ.....	134
ภาคผนวก ค แบบสอบถามผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ.....	147
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	153

สารบัญตาราง

ตาราง 2.1	เปรียบเทียบลักษณะสำคัญของการประเมินการเรียนรู้ทั้ง 3 แนวทาง.....	19
ตาราง 2.2	สังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	21
ตาราง 4.1	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง.....	52
ตาราง 4.2	ความคิดเห็นจากการสนทนากลุ่มต่อองค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบสารสนเทศ ฯ.....	53
ตาราง 4.3	ภูมิหลังของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ประเมินคุณภาพของระบบด้านความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง.....	65
ตาราง 4.4	ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ ของนักเรียนมัธยมศึกษา.....	66
ตาราง 4.5	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างคุณภาพของระบบกับมาตรฐานการประเมินของ Strufflebeam (2005) ของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ	82
ตาราง 4.6	ภูมิหลังของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน.....	93
ตาราง 4.7	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	95
ตาราง 4.8	ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ตามการรับรู้ของครู	99

สารบัญรูป

รูป 2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	21
รูป 2.2 ขั้นตอนการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ.....	27
รูป 2.3 วงจร IT-Dominant BIE	30
รูป 2.4 กรอบแนวคิดการวิจัยในระยะที่ 1	31
รูป 2.5 กรอบแนวคิดการวิจัยในระยะที่ 2	32
รูป 3.1 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ระยะที่ 1	35
รูป 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการออกแบบระบบสารสนเทศ ฯ.....	36
รูป 3.3 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ระยะที่ 2	39
รูป 4.1 กรอบการทำงานของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ	56
รูป 4.2 กรอบการทำงานของระบบของนักเรียน	57
รูป 4.3 กรอบการทำงานของระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียนสำหรับครู	58
รูป 4.4 หน้าแรกของระบบ	59
รูป 4.5 หน้าสำหรับเลือกสถานะของผู้ใช้ใหม่.....	60
รูป 4.6 หน้าลงทะเบียนสำหรับครู.....	60
รูป 4.7 หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียน.....	61
รูป 4.8 หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียน.....	61
รูป 4.9 หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา (บน).....	62
รูป 4.10 หน้าข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล.....	63
รูป 4.11 หน้าระบบนักเรียน	64
รูป 4.12 หน้าแรกของระบบสารสนเทศ ฯ.....	68
รูป 4.13 หน้าเลือกสถานะของผู้ใช้	69
รูป 4.14 ลงทะเบียนสำหรับครู.....	70

รูป 4.15 ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน.....	71
รูป 4.16 หน้า log in เข้าสู่ระบบ.....	71
รูป 4.17 หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา	73
รูป 4.18 หน้าจัดการรายวิชาและชั้นเรียน	74
รูป 4.19 หน้าสร้างรายวิชา.....	74
รูป 4.20 หน้าสร้างชั้นเรียน	75
รูป 4.21 หน้าสร้างภาระงาน	75
รูป 4.22 หน้าการตั้งผลป้อนกลับ (feedback).....	76
รูป 4.23 หน้าบันทึกผลป้อนกลับรายบุคคล	77
รูป 4.24 หน้ากำหนดสัดส่วนการตัดเกรด.....	77
รูป 4.25 หน้าแสดงรายละเอียดไฟล์รายงานผลรูปแบบ excel.....	78
รูป 4.26 หน้าแรกของนักเรียน	79
รูป 4.27 หน้า Student Dashboard.....	79
รูป 4.28 หน้ารายละเอียดผลป้อนกลับ	80
รูป 4.29 หน้าแสดงผลคะแนนของนักเรียนเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยรายชั้นเรียน	80
รูป 5.1 องค์กรประกอบและขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ การ ประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน	109

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประเมินการเรียนรู้ (learning assessment) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและเป็นกระบวนการหลักสำหรับการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ครูได้ข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นในการพิจารณาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในด้านระดับความรู้ ทักษะของนักเรียน อีกทั้งยังช่วยให้ทั้งนักเรียนและครูทบทวนศักยภาพและความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นในการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนของครู ส่งผลให้ครูสามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและนักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ (Berry, 2008; Black & William, 1998; Mertler, 2004; Scarino, 2013) นอกจากนี้การประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถกระทำได้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ครูได้รับสารสนเทศที่สะท้อนทั้งด้านความพร้อมของนักเรียน ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนและการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ นำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการและเกิดผลสัมฤทธิ์อันพึงประสงค์

การประเมินการเรียนรู้แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AFL) และการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (assessment as learning: AaL) (Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education, 2006; คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา, 2557) โดยที่ การประเมินผลการเรียนรู้ (AoL) เป็นกระบวนการประเมินที่มีการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำมาตัดสินคุณค่าในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ของนักเรียน โดยปกติจะใช้แบบสอบที่ครูสร้าง (teacher made test) เป็นเครื่องมือหลักสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล สารสนเทศที่ได้สามารถนำไปใช้ได้เฉพาะการตัดสินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป (Calenda & Tamaro, 2015) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AFL) เป็นกระบวนการประเมินที่ดำเนินการระหว่างการจัดการเรียนรู้ (formative assessment) มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้โดยอาศัยสารสนเทศจากนักเรียนทั้งก่อนและขณะจัดการเรียนการสอนเพื่อประกอบการปรับเปลี่ยนกิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน (Stobart, 2008) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลากหลายโดยทั้งหมดถูกออกแบบมาเพื่อให้ครูได้ทราบสารสนเทศของนักเรียนทั้งสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ นักเรียนเรียนรู้อย่างไร รู้เมื่อไร และได้นำความรู้ที่ทราบไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ จุดเด่นของ AFL คือการให้ผลป้อนกลับ (feedback) อย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนทราบจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนาตนเอง รวมทั้งให้กำลังใจนักเรียนระหว่างเรียน และสนับสนุนให้

นักเรียนมีการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้น (Black & William, 1998; DeLuca & Klinger, 2010; Sardareh & Saad, 2012) ส่วนการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (AaL) เป็นการเปลี่ยนบทบาทของนักเรียนให้เป็นผู้เชื่อมโยงการประเมิน (assessment) และการเรียนรู้ (learning) เข้าด้วยกัน โดยอาศัยความยึดมั่นผูกพัน (engagement) กับการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยงความรู้ขั้นต้น (prior knowledge) กับการเรียนรู้ใหม่ (advanced knowledge) เป็นการพัฒนาถึงขั้นการสร้างทักษะทางอภิปัญญา (metacognition) จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยการกำกับติดตามการเรียนรู้ของตนเอง (self-regulated learning) และสามารถนำผลป้อนกลับ (feedback) จากการติดตามตัวเองเพื่อปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาในสิ่งที่ได้เรียนรู้ การประเมินระดับนี้ครูจะมีบทบาทเป็นผู้สนับสนุนและฝึกให้นักเรียนคุ้นเคยกับการได้รับการสะท้อนคิด และการวิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเอง (Hawley, 2007)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนทั้งในสังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) พบว่าครูมีแนวโน้มจะใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) ในชั้นเรียนมากขึ้น แต่ยังไม่ปรากฏข้อมูลที่แสดงถึงการใช้การประเมินรูปแบบการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (AaL) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการประเมินแบบ AaL ทำได้ยากในทางปฏิบัติ อีกทั้งผลการศึกษายังพบว่าครูส่วนใหญ่ยังมีโมทัศน์ในการประเมินการเรียนรู้ (AoL) มากกว่าการประเมินในระดับอื่น ๆ ซึ่งบ่งชี้ว่าครูในปัจจุบันอาจยังมีโมทัศน์ที่จำเป็นและถูกต้องเกี่ยวกับการประเมินแบบ AaL ไม่เพียงพอ (ศุภมาส ชุมแก้ว, 2558) ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากความเป็นไปได้และความพร้อมของครูในปัจจุบัน การประเมินที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้จริงคือ การประเมินผลการเรียนรู้ (AoL) และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) อย่างไรก็ตามจากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าปัจจุบันยังขาดระบบสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทั้งการจัดเก็บข้อมูลของนักเรียน การประมวลผลข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียน และความต้อการเชิงหน้าที่ที่จำเป็นต่อการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นครูจึงควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมพัฒนามโนทัศน์ของการประเมินเพื่อการเรียนรู้

วิธีการหนึ่งที่สามารถใช้สนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสังคมโลกยุคดิจิทัลที่มีความซับซ้อน ไม่แน่นอน และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันคือการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของครู โดยเฉพาะในส่วนของการจัดการข้อมูลนักเรียน การรายงานสารสนเทศของนักเรียน และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) และผลสะท้อนกลับในผลงานของนักเรียนได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อตอบโจทยปัญหาในข้างต้นได้คือ การใช้ระบบสารสนเทศในชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการประเมินนักเรียนของครูในชั้นเรียน โดยในปัจจุบันพบว่ามีการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในชั้นเรียนอย่างหลากหลายเพื่อใช้ในสถานศึกษา ได้แก่ ระบบบันทึกพฤติกรรม ระบบบันทึกการส่งงาน ระบบประเมินผลการเรียนรู้ และระบบจัดการทางการบริหารและวิชาการ เป็นต้น อีกทั้งยังมีแอปพลิเคชันทางการศึกษาต่าง ๆ ได้แก่ Nearpod, Socrative, Google Classroom, Formative, Remind และ Class dojo เป็นต้น โดยระบบสารสนเทศเหล่านี้มีส่วนช่วย

ให้เกิดการเรียนรู้ระยะยาว สนับสนุนให้ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน อำนวยความสะดวกในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นในการแลกเปลี่ยนคำตอบสำหรับคำถามในชั้นเรียน ช่วยให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่มีการกำกับตนเองสูง อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถในการแสวงหาข้อมูล และยังเพิ่มทัศนคติที่ดีของนักเรียนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ (Chou, Chang, & Lin, 2017; Dervan, 2015; Lai, Hwang, & Tu, 2018; Nikou & Economides, 2018)

อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์จุดเด่น และข้อจำกัดของระบบสารสนเทศดังกล่าวโดยใช้ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้งานพบว่ายังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของครูในชั้นเรียน ได้แก่ การประเมินผลนักเรียนขณะจัดการเรียนการสอน มีข้อจำกัดในด้านการแสดงสารสนเทศการประเมินและการให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียน การแสดงผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งชั้นเรียนและรายบุคคลยังขาดรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ และปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลยังไม่มีการประสานเวลา (synchronization) ขณะมีผู้ใช้จริง นอกจากนี้รูปแบบของแอปพลิเคชันแต่ละตัวยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือรูปแบบการประเมินที่หลากหลายของครูได้ ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีความต้องการระบบสารสนเทศสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการในการประเมินของครูได้ (teacher's desire customization) เพื่อให้ครูมีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ได้ตรงต่อความต้องการและมีประสิทธิภาพ (Schade, 2016)

จากสภาพปัญหาในข้างต้นจึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินและการจัดการเรียนรู้ของครู โดยระบบดังกล่าวควรจะต้องมีการตอบสนองการให้ผลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังควรต้องมีความยืดหยุ่นแก่ครูในการออกแบบการวัดและการประเมินนักเรียนให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอนและการจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้การมีระบบดังกล่าวยังช่วยลดภาระและเวลาในการดำเนินการของครูและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะใช้การออกแบบระบบโดยอาศัยการวิจัยเชิงออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research) (Sein, Henfridsson, Purao, Rossi, Lindgren, 2011) เพื่อให้ได้สิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นไปที่การออกแบบสิ่งประดิษฐ์ตามบริบทขององค์กรและผู้ที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์กับบริบทขององค์กร

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เป็นประโยชน์กับครูในการวัดและประเมินผล เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามการประเมินเพื่อการเรียนรู้ช่วยให้ครูปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและนักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ รวมทั้งบุคคลผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน และสถานศึกษาในสังกัดสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อติดตามความก้าวหน้าและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น

คำถามวิจัย

1. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และการนำเสนอผลเป็นอย่างไร
2. ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมีลักษณะอย่างไร
3. คุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างไร
4. ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมีผลอย่างไรต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และการนำเสนอผล
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน
3. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน
4. เพื่อศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนโดยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ของครู ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยเน้นที่โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเท่านั้น

นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตามแนวคิดการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR) ประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ระยะได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) การสร้างนวัตกรรม การแทรกแซงและการประเมินผล 3) การสะท้อนและการเรียนรู้ 4) การก่อ

รูปการเรียนรู้ (Sein et al., 2011) ทั้งนี้การวิจัยนี้จะกำหนดขอบเขตการวิจัยโดยดำเนินการเพียง 2 ระยะแรกเท่านั้นเนื่องจากผลลัพธ์ของการวิจัยยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ถึงในขั้นตอนการก่อรูปการเรียนรู้ของการออกแบบและการใช้นวัตกรรมนี้

ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกตามระยะของการวิจัยได้ดังนี้

ตัวแปรในการวิจัยระยะที่ 1

การวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปรดังต่อไปนี้

ตัวแปรอิสระคือ คุณลักษณะของระบบที่ประกอบด้วย 1) ข้อมูลนำเข้าของระบบ (input) โดยข้อมูลนำเข้าเช่น ภาระงานรายคาบ ภาระงานระหว่างเรียน คะแนนระหว่างเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนตามที่ครูกำหนด เป็นต้น โดยครูสามารถกำหนดลักษณะของข้อมูลนำเข้าและเกณฑ์การประเมินได้อย่างอิสระตามความต้องการ การประมวลผล 2) กระบวนการ (process) ได้แก่ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ครูกำหนด และวัตถุประสงค์ตามแต่ละระดับของการจัดการเรียนรู้ 3) การแสดงผลลัพธ์ (output) ได้แก่ ผลการประเมินการเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการให้ข้อมูลป้อนกลับจากครู โดยที่การแสดงผลลัพธ์ดังกล่าวจะใช้ระบบ Dashboard เพื่อแสดงข้อมูลเป็นรายบุคคล และภาพรวมของชั้นเรียนและ 4) ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) เพื่อสะท้อนกลับผลงานของนักเรียน

ตัวแปรตามคือคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ประกอบด้วยคุณภาพ 4 ด้านตามแนวคิดของ Stufflebeam (2005) คือ ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง

ตัวแปรในการวิจัยระยะที่ 2

ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ การทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาใน 2 ด้านได้แก่ ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ และประสิทธิภาพในการใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การประเมินการเรียนรู้ (learning assessment) หมายถึง กระบวนการตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษาที่นักเรียนได้รับจากการจัดการเรียนการสอนของครู แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

1.1 การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) หมายถึง กระบวนการประเมินเพื่อจัดการเรียนการสอนและนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาตัดสินคุณค่าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนว่ามีความรอบรู้หรือไม่รอบรู้ สอบผ่านหรือตกตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนด โดยที่ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทหลักในการดำเนินกิจกรรมการประเมินต่าง ๆ

1.2 การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AfL) หมายถึง กระบวนการตรวจสอบผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน ซึ่งมีการนำข้อมูลของนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การสอบย่อย การบ้าน ผลงาน หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ มาใช้วินิจฉัยและให้ผลป้อนกลับ (feedback) ที่ชัดเจนแก่นักเรียน ว่าเมื่อจัดการเรียนรู้แล้วนักเรียนเกิดการเรียนรู้หรือมีปัญหาในการเรียนรู้อย่างไร มีจุดเด่นและข้อควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาตนเองอะไรบ้าง เพื่อให้นักเรียนปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของตนเองได้อีกทั้งยังสามารถใช้ผลประเมินเพื่อวินิจฉัยคุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาการจัดการเรียนรู้อีกให้สอดคล้องกับนักเรียนได้

1.3 การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (assessment as learning: AaL) หมายถึง กระบวนการใช้ประโยชน์จากการประเมินในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยนักเรียนใช้การประเมินเพื่อกำกับติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเอง และวางแผนปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของตนเองให้ดีขึ้น

2. ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลไกการทำงานที่สัมพันธ์กันระหว่าง 4 องค์ประกอบได้แก่ (1) ระบบฐานข้อมูล ที่ทำหน้าที่นำข้อมูลนำเข้า (input) ที่มีสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของครูผู้ใช้ มาเรียบเรียงและจัดเก็บ (2) ระบบประมวลผล (process) ที่ทำหน้าที่จัดกระทำข้อมูลนำเข้าจากระบบฐานข้อมูลเพื่อผลิตเป็นสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (3) ระบบนำเสนอสารสนเทศ (output) ที่มีหน้าที่นำเสนอสารสนเทศที่จำเป็นในรูปแบบของกระดานข้อมูล (dashboard) ที่ประกอบไปด้วยสารสนเทศสำหรับนักเรียนรายคนและสารสนเทศสำหรับชั้นเรียนในภาพรวมในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถใช่ (4) ผลป้อนกลับ (feedback) สะท้อนกลับผลการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

3. ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู หมายถึง คุณลักษณะของระบบสารสนเทศที่ครูใช้ในการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนโดยสามารถปรับเปลี่ยนรายละเอียดการนำเข้าข้อมูลให้สอดคล้องกับรูปแบบการประเมินการเรียนรู้ที่ตนเองออกแบบได้

4. คุณภาพของระบบสารสนเทศ หมายถึง คุณลักษณะของระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้อิงตามเกณฑ์มาตรฐานของ Stufflebeam (2005) ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน คือ ความเป็นประโยชน์ (utility standards) ความเป็นไปได้ (feasibility standards) ความเหมาะสม (propriety standards) และความถูกต้อง (accuracy standards) คุณลักษณะทั้ง 4 ประการนี้มีนิยามดังนี้

4.1 คุณภาพด้านความเป็นประโยชน์ (utility standards) หมายถึง คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการประเมินการเรียนรู้ สามารถช่วยให้ครูในโรงเรียนนำสารสนเทศที่ได้จากระบบสารสนเทศ ฯ ไปใช้ประเมิน วินิจฉัยและให้ข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจนแก่ทั้งครูและนักเรียน เพื่อให้ครูปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน และนักเรียนสามารถปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้

4.2 คุณภาพด้านความเป็นไปได้ (feasibility standards) หมายถึง คุณสมบัติของระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง และรองรับการใช้งานหลากหลายรูปแบบ ปรับเปลี่ยนลักษณะข้อมูลนำเข้าให้สอดคล้องกับแบบการประเมินของครูได้

4.3 คุณภาพด้านความเหมาะสม (propriety standards) หมายถึง คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับหลักการประเมินการเรียนรู้ (learning assessment) โดยใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพบริบทการใช้งานของครูและนักเรียนของข้อมูลนำเข้า การจัดกระทำและจัดระเบียบข้อมูล และการผลิตสารสนเทศสำหรับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับหลักของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning) และ การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความสามารถในการใช้ระบบของครูและนักเรียนตามสภาพจริง

4.4 คุณภาพด้านความถูกต้อง (accuracy standards) หมายถึง คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่สามารถจัดการข้อมูลนำเข้า ประมวลผลสำหรับการประเมินการเรียนรู้ แสดงผลลัพธ์ และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ครูและนักเรียนได้อย่างแม่นยำ

5. ผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้ระบบของครู การตอบสนองความต้องการในการใช้ระบบของครู และประสิทธิภาพในการใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้ ซึ่งมีนิยามดังนี้

5.1 ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ของครู หมายถึง ความรู้สึกทางบวกของครูในการใช้งานระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วยความครบถ้วนและครอบคลุมของข้อมูลนำเข้า และระบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของครูเพื่อการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ รูปแบบของอินเตอร์เฟซ และการนำเสนอสารสนเทศ ส่วนการใช้งานระบบสารสนเทศประกอบด้วยความเป็นมิตรของระบบคือใช้งานง่าย และเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ

5.2 ประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ หมายถึง ผลการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการประเมินของครู และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

งานวิจัยนี้มีประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ การนำไปใช้ และเชิงนโยบาย ได้ดังนี้

1. ประโยชน์เชิงวิชาการ

1) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้เป็นต้นแบบในการสร้างระบบสนับสนุนการประเมินการเรียนรู้ทั้งแบบการประเมินผลการเรียนรู้ (AoL) และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) ซึ่งผู้ใช้สามารถออกแบบให้สอดคล้องกับกระบวนการประเมินที่มีรูปแบบหลากหลายแตกต่างกันไปตามความต้องการของครู

2) ผลผลิตจากงานวิจัยทำให้ได้ขั้นตอนการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ประกอบเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินดังกล่าว

3) นักวิจัย นักวัดและประเมินผลในชั้นเรียน หรือผู้ที่สนใจสามารถนำหลักการสร้างและการนำเสนอสารสนเทศที่ใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการสร้างสารสนเทศสำหรับครูเพื่อสนับสนุนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลการประเมินเป็นฐานได้

4) นักพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถใช้โครงสร้างระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้ ไปต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นระบบ ฯ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ในระดับมหัพภาคต่อไปได้

2. ประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้

1) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นจะช่วยจัดการข้อมูลในชั้นเรียนให้เป็นระบบ รวมทั้งสร้างสารสนเทศที่จำเป็นและเพียงพอต่อการประเมินเพื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งผู้บริหารสถานศึกษายังสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จากระบบเพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิง

ของโรงเรียนในการประกันคุณภาพภายในของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้การทำงานของครู่ง่ายขึ้นและมีความรวดเร็ว

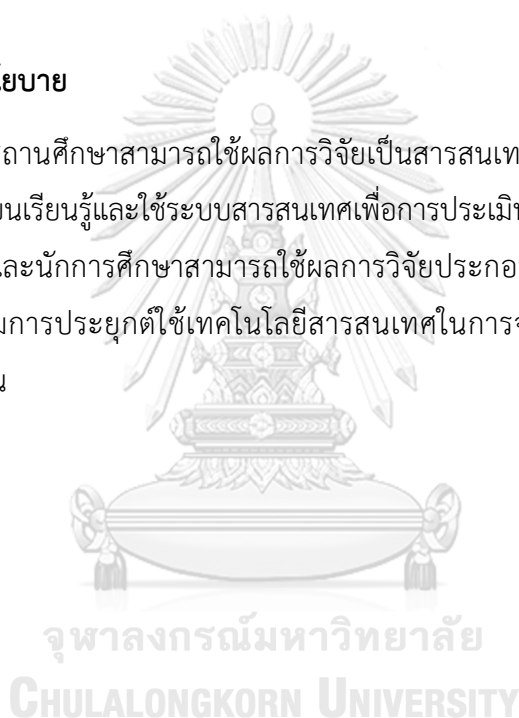
2) ระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยส่งเสริมโมทัศน์ที่จำเป็นและถูกต้องเกี่ยวกับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครู นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครู

3) ครูมีระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อสะท้อนผลงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล นอกจากนี้ยังสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบมาประกอบการวิเคราะห์จุดเด่น และจุดที่ควรเพื่อพัฒนาของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. ประโยชน์ในเชิงนโยบาย

1) ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถใช้ผลการวิจัยเป็นสารสนเทศประกอบการกำหนดนโยบายส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนเรียนรู้และใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้

2) ผู้บริหารและนักการศึกษาสามารถใช้ผลการวิจัยประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอสาระสำคัญออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียนใน

ตอนที่ 2 ระบบสารสนเทศจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ตอนที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR)

ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 1 การประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน (learning assessment)

ส่วนนี้จะกล่าวถึงการประเมินการเรียนรู้ในมิติของมโนทัศน์ของการประเมินการเรียนรู้ และประเภทของการประเมินการเรียนรู้ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 มโนทัศน์ของการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ (learning assessment) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาและเป็นกระบวนการหลักสำหรับการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ครูได้ข้อมูลสารสนเทศที่ จำเป็นในการพิจารณาว่านักเรียนเกิดคุณภาพการเรียนรู้ อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อครูในการจัดการ เรียนการสอนเพื่อใช้ในการพัฒนานักเรียน (Mertler, 2004; Scarino, 2013) นอกจากนี้ยังทำให้ครูทราบ ถึงระดับความรู้ ทักษะของนักเรียน ส่งผลให้สามารถพัฒนาการเรียนการสอนของครูและพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียน (Black & William, 1998) การประเมินในชั้นเรียนสามารถกระทำได้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ครูได้รับสารสนเทศที่สะท้อนทั้งด้านความพร้อม ของนักเรียน ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนและการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงผลสัมฤทธิ์ของ นักเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ และครูนำผลเหล่านี้ไปพัฒนากิจกรรมในชั้นเรียน วางแผน หลักสูตร พัฒนานักเรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง รายงานความก้าวหน้าของนักเรียน และสำรวจ การจัดการเรียนการสอนของกันเอง ซึ่งการมีส่วนร่วมของครูในกิจกรรมชั้นเรียนทุก ๆ วัน และนำผล ที่ได้จากประเมินผลไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้มากขึ้น รวมถึงมีความตั้งใจ แรงบันดาลใจเพิ่มขึ้น และทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ประสงค์ที่มากขึ้นอีกด้วย (Darling-Hammond, 1994; Moss, 1996)

1.2 ประเภทของการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ (Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education, 2006; คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา, 2557) คือ การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) การประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AfL) และการประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (assessment as learning: AaL) มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL)

การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) หมายถึง กลยุทธ์ที่ได้รับ การออกแบบมาเพื่อยืนยันว่านักเรียน รู้อะไร พวกเขาได้บรรลุผลลัพธ์ที่หลักสูตรคาดหวังหรือไม่ หรือเพื่อรับรองความสามารถและตัดสินใจเกี่ยวกับเป้าหมายหรือตำแหน่งในอนาคตของนักเรียน การประเมินผลการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์ของการประเมินที่มักเกิดขึ้นเมื่อจบหลักสูตรหรือหน่วย การเรียนรู้คือ การกำหนดขอบเขตที่บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้และเพื่อให้คะแนนหรือรับรอง ความสำเร็จของนักเรียน (Linn & Gronlund, 2000) ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นหลักฐานแสดงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้กับบิดามารดา ครู นักเรียนและบางครั้งก็แสดงผลไปยังกลุ่มภายนอกเช่น สถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่นักเรียนจะศึกษาต่อ และ ต้นสังกัดของสถานศึกษาเพื่อตัดสินใจใน การกำหนดนโยบาย (Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education, 2006)

กล่าวอีกนัยหนึ่งการประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) เป็นกระบวนการ ประเมินที่มีการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อสิ้นสุด กระบวนการจัดการเรียนรู้ มุ่งไปเพื่อวัดสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้หรือคุณภาพของการเรียนรู้และตัดสิน ประสิทธิภาพตามมาตรฐานบางอย่าง เพื่อนำมาตัดสินคุณค่าในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ของนักเรียน อาจเรียกว่า การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นการประเมินเพื่อสรุปผล การเรียนรู้ (summative evaluation) เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แล้วผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นไปตาม ที่คาดหวังหรือไม่ การประเมินผลการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ครูทำอยู่เป็นปกติอยู่แล้วโดยปกติจะใช้การสอบ ครูสร้างข้อสอบ ประเมินผลนักเรียน ตัดเกรด สารสนเทศที่ได้จากการประเมินผลการเรียนรู้สามารถ นำไปใช้ในการกำหนดระดับคะแนนให้แก่ นักเรียนรวมไปถึงใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน (Calenda & Tamaro, 2015) แม้ว่าโดยส่วนมากการประเมินผล การเรียนรู้เป็นการประเมินจากแบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ แต่อาจได้มาจากการรวบรวมผลงาน ของนักเรียนแล้วตัดสินผลในตอนท้ายก็ได้ (National Research Council, 2001)

1.2.2 การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AfL)

ในส่วนนี้จะขอกล่าวถึงมโนทัศน์ของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) และผลป้อนกลับ (feedback) ซึ่งเป็นส่วนหลักของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

(1) มโนทัศน์ของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL)

National Research Council (2001) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้หมายถึง การประเมินผลที่ให้ข้อมูลแก่นักเรียนและครูที่ใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ผลเหล่านี้มักไม่เป็นทางการแต่มีความต่อเนื่อง ข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนรู้สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินเพื่อการเรียนรู้ได้ ผลจากการประเมินสามารถใช้ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อการเรียนรู้ หากข้อมูลการประเมินในอยู่ระดับแสดงผลการเรียนรู้ (grade book) หรือขาดการใส่ใจจะส่งผลต่อการวางหลักสูตร การวางแผนเวลาเรียน หรือการพูดคุยกับนักเรียนเพื่อแก้ปัญหา ครูต้องใช้ข้อมูลเพื่อปรับการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าการสอนสร้างการประเมิน และการประเมินสร้างการสอนทั้งสองทาง ข้อมูลการประเมินที่หลากหลายทำให้ครูสามารถอธิบายถึงความยากลำบากที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนได้ ถ้าวิธีการสอนบางอย่างไม่เหมาะสมครั้งแรกมีแนวโน้มว่าจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อทำซ้ำหรือไม่? หรือเป็นวิธีการใหม่ที่ต้องการ? อาจมีทรัพยากรอื่น ๆ ให้หรือไม่? การกำหนดเป้าหมายย่อยเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่มีประสิทธิภาพ และนักเรียนจะได้รับความสนใจที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้แนวคิดหรือทักษะ

Stiggins (2002) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนรู้มากขึ้น เพื่อติดตามพัฒนาการของนักเรียนจากผลการเรียนรู้ (learning outcome) เพื่อที่จะตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากร เพื่อตรวจสอบว่าการปรับการเรียนแบบใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่า หรือเพื่อจัดการบริการพิเศษให้กับนักเรียน

Black (2004) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลที่ให้ความสำคัญในการออกแบบและฝึกปฏิบัติ โดยมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้จึงแตกต่างจากการประเมินผลที่ออกแบบมาเพื่อการจัดอันดับหรือวัดระดับความสามารถ กิจกรรมการประเมินผลสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ถ้าการประเมินนั้นมีสารสนเทศ ที่ครูและนักเรียนสามารถใช้ผลป้อนกลับในการประเมินตัวเองของครูและนักเรียน และประเมินกันและกัน และยังใช้ในการปรับกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลนี้จะกลายเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา (formative assessment) ผลของการประเมินสามารถนำไปใช้ปรับการสอนเพื่อบรรลุสิ่งที่จำเป็นในการเรียนรู้

Jones (2005) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นการให้ข้อมูลความก้าวหน้าของนักเรียนเพื่อเสริมแรงให้นักเรียนมีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพตัวเอง ครูจำเป็นที่จะต้องสร้างโอกาสในการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง ครูมีความเชี่ยวชาญในการสนับสนุนนักเรียนที่ความสามารถต่ำและนักเรียนที่เก่งแต่ขาดกำลังใจ (detriment) กลยุทธ์ การประเมินการเรียนรู้ควรประยุกต์ใช้โดยการให้ผลป้อนกลับที่มีคุณภาพแก่นักเรียน ซึ่งจะทำลายนักเรียนที่มีความสามารถสูงให้มีศักยภาพที่สูงสุด การให้ผลป้อนกลับรายบุคคลจะเป็นเครื่องมือสนับสนุนนักเรียนที่ด้อยกว่าและทำลายนักเรียนที่เก่งกว่า

Stobart (2008) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นกระบวนการประเมินที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน ครูมีหน้าที่ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรวมทั้งเกณฑ์การประเมินการเรียนรู้ให้นักเรียนรับทราบก่อนการเรียนการสอน มีการประเมินนักเรียนระหว่างเรียน ครูต้องมีข้อมูลที่หลากหลายสามารถสะท้อนนักเรียนได้เป็นรายบุคคลและต้องสามารถประมวลข้อมูลเหล่านี้ให้เป็นสารสนเทศป้อนกลับแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทราบสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง นอกจากนี้สารสนเทศดังกล่าวยังสามารถป้อนกลับสู่ครูเพื่อการวางแผนในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นเรียนและระดับรายบุคคล

Sardareh & Saad (2012) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นกระบวนการซึ่งนักเรียนและครูอภิปรายเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายในการเรียน และจะพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและจะทำให้สำเร็จได้อย่างไร การประเมินเพื่อการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับ formative assessment และมุ่งเพื่อแสดงหลักฐานการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ในห้องเรียนที่ใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ ครูจะบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และเกณฑ์การประสบความสำเร็จแก่นักเรียน ตั้งแต่เริ่มต้นการจัดการเรียนการสอน และยังช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีที่จะสนับสนุนตนเองเพื่อที่จะบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนมีบทบาทที่สำคัญในการติดตามการก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะร่วมมือกับครูในการติดตามความก้าวหน้าในจุดประสงค์ของการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ นักเรียนนำเสนอหลักฐานการเรียนรู้ต่อครู นักเรียนคนอื่น และผู้ปกครอง โดยสรุป นักเรียนเป็นบทบาทสำคัญในการประเมินการก้าวหน้าในการเรียนรู้ (learning progress) โดยการติดตามความก้าวหน้า และควบคุมความสำเร็จของตนเอง และมีความเชื่อว่านักเรียนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ถ้าพยายามอย่างเต็มที่

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AFL) หรือที่เรียกว่าการประเมินระหว่างเรียนได้กลายเป็นคำที่ใช้กันแพร่หลายในด้านการศึกษา (OECD, 2005) จุดมุ่งหมายหลักของ AFL คือเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แทนที่จะเป็นเพียงเพื่อแสดงว่านักเรียนอยู่จุดใด (Stiggins, 2002) นิยามยุคแรกของ AFL ระบุว่า "การประเมินผลการเรียนรู้คือกระบวนการในการแสวงหาและตีความหลักฐานใช้โดยนักเรียนเรียนและครูของพวกเขาในการตัดสินใจว่านักเรียนอยู่จุดใด ไปต่อที่ใดและวิธีที่ดีที่สุดในการไปต่อ

คือวิธีใด องค์ประกอบหลักของ AfL คือบทสนทนาระหว่างครูและผู้เรียน ในเป้าหมายและเกณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน การประเมินตนเอง และผลป้อนกลับ (feedback) ที่สร้างสรรค์ซึ่งจะอธิบายถึงวิธีการปรับปรุงการเรียนรู้ได้ หากดำเนินการได้ตามขั้นต้นจะช่วยลดช่องว่างระหว่างความคาดหวังและผลลัพธ์ที่บรรลุผล และอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (Sadler, 1989) การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการประกาศใช้อย่างเหมาะสม AfL เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลมากที่สุดในการส่งเสริมผลการเรียนของนักเรียน (Black & Wiliam, 1998) และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ (learning how to learn) (James et al. 2007)

กล่าวโดยสรุป การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AfL) มีลักษณะเป็นการประเมินระหว่างการจัดการเรียนรู้ (formative assessment) (Stobart, 2008) มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้โดยอาศัยสารสนเทศที่ครูได้จากนักเรียนในก่อนและขณะจัดการเรียนการสอนเพื่อนำสารสนเทศไปปรับกิจกรรมการเรียนการสอน แนวคิดนี้ไม่เพียงแต่จะทำให้ครูทราบถึงวิธีการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลและภาพรวมทั้งชั้นเรียนแต่ยังทำให้ครูสามารถคาดการณ์รูปแบบวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนได้ การประเมินรูปแบบนี้อาศัยการออกแบบการจัดการเรียนการสอนของครูเป็นไปอย่างพิถีพิถัน เพื่อจะได้ทราบสารสนเทศจากนักเรียนถึงสิ่งที่นักเรียนรู้ นักเรียนเรียนรู้อย่างไร นักเรียนเรียนรู้เมื่อไร และนักเรียนได้นำความรู้ที่ทราบไปใช้หรือไม่ ครูสามารถนำสารสนเทศจากการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สะท้อนให้นักเรียนในรูปแบบการให้ผลป้อนกลับ (feedback) อย่างต่อเนื่อง สามารถกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียน (Black & William, 1998; DeLuca & Klinger, 2010) เพื่อที่จะสนับสนุนให้นักเรียนให้มีการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นนักเรียนจะร่วมมือกับครูในการติดตามความก้าวหน้าในจุดประสงค์ของการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ (Sardareh & Saad, 2012)

(2) มโนทัศน์ของผลป้อนกลับ (feedback)

ผลป้อนกลับหมายถึง ข้อมูลที่สื่อสารกับนักเรียนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ (Shute, 2008) เป็นแนวคิดที่ได้รับผลมาจากการประเมินการทำงานของนักเรียนจากครู เพื่อเติมเต็มระหว่างสิ่งที่เข้าใจแล้วกับสิ่งที่ควรทำความเข้าใจ (Sadler, 1989; Black & William, 1998; Hattie and Timperley, 2007) การให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนระหว่างการจัดการเรียนการสอนมีประโยชน์อย่างเห็นได้ชัด ในการช่วยให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดได้ระยะยาว และสามารถช่วยทำให้คนที่มีความรู้น้อยหรือมีความมั่นใจที่ต่ำมีพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (Butler & Roediger, 2008)

ลักษณะของผลป้อนกลับ

ลักษณะของผลป้อนกลับ (feedback) คือ มีความหมาย สะท้อนความคิดเห็น และแนะแนวทางในการพัฒนา (Brown, Bull, & Pendlebury, 1997) รวมทั้งครูควรให้ผลป้อนกลับในเวลาที่เหมาะสมหลังจากการประเมินภาระงานของนักเรียน (Beaumont, O’Doherty, & Shannon, 2011) และคอยติดตามเพื่อให้มั่นใจได้ว่านักเรียนได้รับสารสำคัญนั้นแล้ว

ผลป้อนกลับที่บอกคำตอบที่ถูกและมีแนวทางและวิธีการที่ละเอียดเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการเพื่อแก้ไขสิ่งที่ผิด ดีกว่าผลป้อนกลับที่มีเพียงการบอกคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว (correct answer feedback) อย่างมีนัยสำคัญ (Pashler et al., 2005; Whyte, Karolick, Neilsen, Elder, & Hawley, 1995) ผลป้อนกลับที่มีสาระสำคัญจะช่วยให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาด และตอบสนองต่อสิ่งที่ถูกต้อง (Pashler et al., 2005)

นักการศึกษาและนักวิจัยเห็นว่าการให้สารสนเทศเพิ่มเติมในผลป้อนกลับเพิ่มเติมจากคำตอบที่ถูกผิดแก่นักเรียนจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ได้ ผลป้อนกลับประเภทนี้เรียกว่า **การให้ผลป้อนกลับแบบอธิบายรายละเอียด (elaborative feedback)** (อนงค์ เมธิพิทักษ์ธรรม, 2555) อาจประกอบไปด้วยคำอธิบายว่าทำไมถูกหรือผิด (explanation feedback) หรือแนะนำให้กับไปทบทวนกับสื่อการเรียนรู้อีกครั้ง (restudy feedback) ผลป้อนกลับเหล่านี้สามารถช่วยเหลือนักเรียนให้พัฒนาการเรียนรู้ได้ดีขึ้น โดยนำไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านระบบเรียนเสริม (Corbett, Koedinger, & Anderson, 1997) และ ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted instruction: CAI) ตัวอย่างเช่นระบบ AutoTutor เป็นระบบอัจฉริยะ ช่วยนักเรียนแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ที่ซับซ้อน โดยการให้ผลป้อนกลับหลากหลายประเภท เช่นการให้คำใบ้ การแก้ไขคำตอบ และการให้คำอธิบาย (Graesser, Chipman, Haynes, & Olney, 2005)

มีผู้เห็นด้วยมากมายว่าการที่ให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนโดยให้รายละเอียดและชัดเจนจะดีกว่าการบอกคำตอบนักเรียนว่าอะไรถูกหรือผิดอย่างเดียว และการให้ผลป้อนกลับที่ให้คำอธิบายจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในมโนทัศน์ที่สำคัญ ทักษะการให้เหตุผลและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ซับซ้อนได้ (Finn, Thomas, & Rawson, 2018; Pashler, Cepeda, Wixted, & Rohrer, 2005; Semley, Huang, & Dalton, 2016)

การให้ผลป้อนกลับที่ให้รายละเอียดอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบการเรียนการสอน ครูจำเป็นต้องให้คำตอบที่ชัดเจนทั้งชนิดและจำนวนผลป้อนกลับแก่เด็กระหว่างบทเรียนเพื่อที่นักเรียนจะสามารถแก้ไขข้อบกพร่อง เข้าใจถึงมโนทัศน์เชิงลึก และเพิ่มผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุด ปัจจุบันปรากฏหลักฐานถึงการใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยส่งเสริมให้สร้างและใช้ผลป้อนกลับได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นครูยุคใหม่จึงต้องเข้าใจวิธีการเรียนรู้โดยใช้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการศึกษาที่มีใน

ปัจจุบันจนชำนาญเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นแก่ผู้เรียน (Finn, Thomas, & Rawson, 2018; Semley, Huang, & Dalton, 2016)

การศึกษาวิจัยบางเรื่องแสดงให้เห็นว่า การให้ผลป้อนกลับที่ขาดความความสอดคล้องกลมกลืนของภาษา จะทำให้ขาดสารสนเทศ และส่งผลให้นักเรียนเกิดความกังวลใจมากกว่าประโยชน์ที่จะได้รับจากผลป้อนกลับ (Bailey, 2009) นักเรียนไม่พึงพอใจกับการให้คุณภาพของงานเพียงอย่างเดียวเพราะนักเรียนต้องการที่จะรู้ว่าความผิดพลาดคือสิ่งใดและเพราะอะไร รวมถึงคำแนะนำที่ช่วยแก้ไขสิ่งที่ผิด และจัดลำดับความสำคัญเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) นักเรียนไม่เพียงแต่ต้องการผลป้อนกลับเมื่อสิ้นสุดการประเมินเท่านั้น แต่ควรได้รับตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นในการวางแผนการเรียนรู้ (Taylor, 1997) ผลป้อนกลับที่ขาดคุณภาพกลายเป็นอุปสรรคสำหรับการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ (Black & William, 1998; Biggs & Tang, 2011) เป็นที่รู้กันว่าเป้าหมายของการประเมินไม่ได้กล่าวไว้ทั้งหมด เป็นเพียงแค่คาดการณ์ว่าเกณฑ์การประเมินจะแปลให้นักเรียนได้ถูกต้อง (Higgins, Hartley, & Skelton, 2002)

ผลจากการให้ผลป้อนกลับ

Abbas & North (2018) ผลป้อนกลับที่ดีสามารถกระตุ้นแรงจูงใจและช่วยเหลือในการเรียนวิชาทักษะได้ แรงจูงใจภายในในการเรียนมีมากขึ้น จากการให้ผลป้อนกลับที่มากขึ้นเมื่อนักเรียนแสดงความสามารถที่ดีออกมาพฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายในเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ การให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อยช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการให้ผลป้อนกลับ

การให้ผลป้อนกลับเป็นสิ่งที่ควรมีคู่กับการจัดการเรียนการสอน มีเหตุผลเดียวที่ผลป้อนกลับที่ดีจะเป็นที่ไม่น่าพอใจสำหรับนักเรียน เมื่อการสื่อความระหว่างครูกับนักเรียนผิดพลาด (Rodgers, 2015) ครูจึงควรที่จะทำความเข้าใจกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้ผลป้อนกลับสามารถสื่อสารแนวทางการพัฒนานักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Rust, 2002)

การให้ผลป้อนกลับที่ให้คำอธิบายมีข้อมูลมีสารสนเทศมากเป็นสิ่งที่ดีแต่การให้ข้อความป้อนกลับที่ยาวและซับซ้อนเกินไป นักเรียนจะไม่อ่านข้อมูลนั้น และอาจไม่ให้ความสำคัญให้รวมทั้งสาระสำคัญของผลป้อนกลับอาจผิดเพี้ยนไปด้วย (Shute, 2008) จึงต้องมีการควบคุมความซับซ้อนของข้อความเพื่อให้ผลป้อนกลับนั้นได้ไปใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้จริง (Butler, Godbole & Marsh, 2013)

อย่างไรก็ตามจากมุมมองของนักเรียนมองว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับไม่ได้มีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนรู้ได้เสมอไป ในบางบริบทการให้ข้อมูลป้อนกลับถูกมองข้ามคุณค่าไป (Brown, Gibbs & Glover, 2003) เมื่อสรุปผลการเรียนด้วยเพียงเกรด ไม่ได้บอกพัฒนาการหรือรายละเอียดต่าง ๆ นักเรียนมักจะเพิกเฉยต่อ Comment ของครู (Yorke & Knight, 2004) จากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าระบบการให้เกรดจะลดความพยายามของเด็กที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองหรือต่อยอดความรู้ไปสู่บริบทต่าง ๆ แทนที่จะเน้นการให้เกรดจากคะแนนสอบที่เพิ่มมากขึ้น แต่ควรตัดสินใจจากความพยายามทำความเข้าใจในรายวิชาของนักเรียน (Boud, 2000)

ความเข้าใจของผลป้อนกลับระหว่างครูและนักเรียนแตกต่างกัน ครูส่วนมากเชื่อว่าการให้ผลป้อนกลับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตนเองทั้งทางการพูดและการเขียน ในขณะที่นักเรียนคิดว่าหากผลป้อนกลับจากครูไม่ชัดเจนและเข้าใจง่ายจะถูกมองว่าเป็นเรื่องที่จัดการหรือปฏิบัติตามเพื่อปรับปรุงได้ยากลำบากและมักจะไม่ให้ความสนใจ (Beaumont, O'Doherty, & Shannon, 2011) ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงควรมีส่วนร่วมกับครูในการให้ผลป้อนกลับด้วย กล่าวคือ นักเรียนควรแสดงความคิดเห็นหรือสามารถโต้ตอบการให้ผลป้อนกลับของครูได้

1.2.3 การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (assessment as learning: AaL)

จากการศึกษาของ Earl (2013) การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับ AaL ที่เน้นใช้การประเมินเป็นกระบวนการในการพัฒนาและสนับสนุนอภิปัญญา (metacognition) สำหรับนักเรียน AaL มุ่งเน้นไปที่บทบาทของนักเรียนไม่เพียงแต่เป็นผู้ได้รับการเรียนรู้และรับการประเมินเท่านั้น แต่เป็นผู้เชื่อมโยงทั้งการประเมินและการเรียนรู้เข้าด้วยกัน นักเรียนมีฐานะเป็นนักคิดที่สำคัญทำความเข้าใจข้อมูล สร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่า (prior knowledge) และใช้ความรู้ที่ได้เพื่อสร้างการเรียนรู้ใหม่ ๆ AaL จะเกิดขึ้นได้เมื่อนักเรียนกำกับติดตามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้ผลป้อนกลับจากการกำกับติดตามเพื่อปรับปรุงในสิ่งที่ได้เข้าใจไปแล้ว เมื่อครูจะใช้ AaL เหมือนพาหนะที่ช่วยพัฒนา และฝึกทักษะที่จำเป็นแก่นักเรียนเพื่อให้เป็นนักคิด ซึ่งสามารถสะท้อนและวิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเองได้ นักเรียนจำเป็นต้องกระตุ้นตนเองและสามารถนำความรู้และความสามารถไปใช้ตัดสินใจกับปัญหาเพื่อดำรงชีวิตต่อไปได้ นักเรียนไม่จำเป็นต้องรอครู นักการเมือง หรือผู้อื่นมาบอกกว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด พวกเขาสามารถตัดสินใจด้วยตนเอง การประเมินที่มีประสิทธิภาพจะเสริมสร้างพลังใจให้นักเรียนที่จะถามคำถามที่สะท้อนความคิดได้ เมื่อเวลาผ่านไป นักเรียนจะมุ่งไปข้างหน้าเพื่อเรียนรู้ เมื่อพวกเขาสามารถใช้ความรู้เพื่อสร้างความหมาย มีทักษะของการกำกับติดตามตนเอง เพื่อที่จะตระหนักถึงสิ่งที่ไม่เข้าใจ และสามารถตัดสินใจว่าจะทำสิ่งต่าง ๆ ต่อไปอย่างไร

การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (AaL) เน้นที่นักเรียนและการประเมินเป็นขั้นตอนของ อภิปัญญา (ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดของตัวเอง) สำหรับนักเรียน การประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้เกิดขึ้นจากแนวคิดว่าการเรียนรู้ไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของการถ่ายทอดความคิดจากคนที่มีความรู้ ความสามารถไปยังคนที่ไม่มีความรู้ความสามารถ แต่เป็นกระบวนการของการปรับโครงสร้างทางความคิด ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับแนวคิดใหม่ ๆ ในมุมมองของการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้เชื่อมต่อ ที่สำคัญระหว่างการประเมินและการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการสร้างความเข้าใจของตนเอง นักเรียนต้องเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ประเมินที่สำคัญ ที่เข้าใจเกี่ยวกับความรู้เดิม (prior knowledge) และใช้เพื่อ การเรียนรู้ใหม่ (advanced knowledge) นี่คือขั้นตอนใน metacognition นั่นคือนักเรียนกลายเป็นคน ตรวจสอบสิ่งที่พวกเขากำลังเรียนรู้ และใช้สิ่งที่พวกเขาค้นพบจากการตรวจสอบเพื่อปรับปรุง ปรับตัว และแม้แต่การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในความคิดของพวกเขา (Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education, 2006)

กล่าวโดยสรุปการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนบทบาทของนักเรียน ให้เป็นผู้เชื่อมโยงการประเมิน (assessment) และการเรียนรู้ (learning) เข้าด้วยกัน โดยอาศัยความ ยึดมั่นผูกพัน (engagement) กับการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยงความรู้ขั้นต้น (prior knowledge) กับการเรียนรู้ใหม่ (advanced knowledge) เป็นการพัฒนาถึงขั้นการสร้างทักษะทางอภิปัญญา (metacognition) จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยการกำกับติดตามการเรียนรู้ของตัวเอง (self-regulated learning) และสามารถนำผลป้อนกลับ (feedback) จากการติดตามตัวเองเพื่อปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ครูจะเป็นผู้สนับสนุนและฝึกให้นักเรียนคุ้นเคยกับการได้รับการสะท้อนคิด และการวิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเอง (Hawley, 2007) จากแนวคิดการรู้เรื่องการประเมินที่กล่าว มาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การประเมินการเรียนรู้หรือการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (AoL) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) และการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (AaL) มีคุณค่า และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน จุดเน้นอยู่ที่การให้ความสำคัญกับการประเมิน ทฤษฎีทางการประเมิน และการนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลักษณะสำคัญของการประเมินการ เรียนรู้ทั้ง 3 แนวทาง (Earl, 2013) ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 เปรียบเทียบลักษณะสำคัญของการประเมินการเรียนรู้ทั้ง 3 แนวทาง

แนวทาง การประเมิน	วัตถุประสงค์	ลักษณะสำคัญ	ผู้ประเมินหลัก
1. การประเมินผล การเรียนรู้	- เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการ จัดตำแหน่ง การให้รางวัล การเลื่อนขั้น การให้ระดับผล การเรียนหรือเกรด	- ประเมินสรุปผล ตัดสินผลการ เรียนรู้ของนักเรียน มีหลายระดับ เช่น การประเมินเมื่อจบบทเรียน การประเมินเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ และการประเมินเมื่อจบรายวิชาเพื่อ สรุปว่านักเรียนมีความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด	ครู
2. การประเมินเพื่อ การเรียนรู้	เพื่อสร้างให้สารสนเทศสำหรับ ครูใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับ การปรับปรุงการเรียนรู้ของ นักเรียนและจัดการเรียนรู้ของ ครู	- ประเมินระหว่างเรียนโดยครู เป็นการประเมินความก้าวหน้า ของการเรียนรู้ - เป็นแนวทางในการปรับปรุงการ จัดการเรียนรู้ของครูและวางแผน พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดี ขึ้น	ครู
3. การประเมินเป็น ส่วนหนึ่งของการ เรียนรู้	เพื่อให้นักเรียน กำกับตนเอง และปรับปรุงพัฒนาการ เรียนรู้ของตนเอง	-นักเรียนประเมินตนเอง กำกับ การเรียนรู้ วางแผน ออกแบบ ทบทวน และปรับปรุงการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับตนเองเพื่อพัฒนา ให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้	นักเรียน

ตอนที่ 2 ระบบสารสนเทศจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

การออกแบบระบบสารสนเทศและการจัดการฐานข้อมูลมีหลักการดังรายละเอียดต่อไปนี้

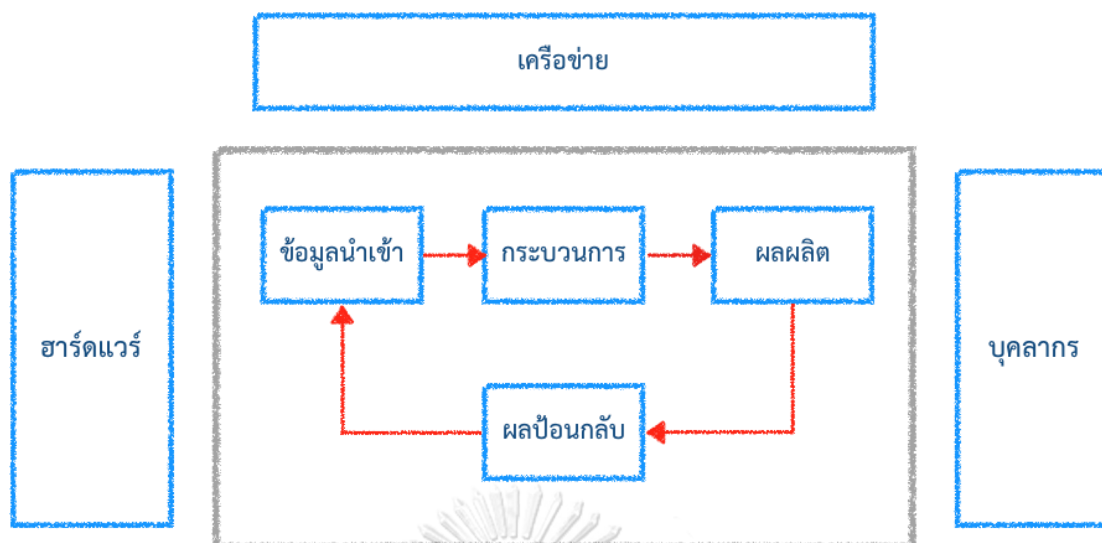
2.1 มโนทัศน์ของระบบสารสนเทศ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมิน
การเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีหนึ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาใน
ระดับต่อไปคือ ระบบสารสนเทศ (information system) โดยระบบสารสนเทศ เป็นส่วนหนึ่งของ
ระบบ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้นนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตาม
แบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา จึงได้นิยามของระบบ

ซึ่งเป็นกลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ (Bertalanffy, 1968; Couger & Kuapp, 1974) โดยมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ (Buckley, 1968; Chrode & Voich, 1974; Hall & Fagen, 1956) และในส่วนของ ระบบสารสนเทศ คือ การรวมกันส่วนประกอบหลายๆส่วนที่ทำงานร่วมกันเช่นฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์และเครือข่าย โทรมคมนาคมที่มนุษย์สร้างและใช้เพื่อรวบรวม สร้างสรรค์ จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลที่มีประโยชน์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การควบคุม การวิเคราะห์และการปรับเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ในองค์กร (Valacich & Schneider, 2016)

โดยองค์ประกอบของระบบโดยทั่วไปประกอบด้วย 1) ข้อมูลนำเข้า (input) เป็นวัตถุดิบที่เริ่มเข้าไปในระบบเพื่อให้เกิดการทำงาน 2) กระบวนการ (process) เป็นการจัดการกระทำกับข้อมูลนำเข้าเพื่อให้เกิด 3) ผลผลิต (output) ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการที่ประมวลตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถให้ 4) ผลป้อนกลับ (feedback) สามารถนำไปปรับปรุงเสนอแนะให้มีการแก้ไข หรือพัฒนาระบบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยระบบจะสามารถดำเนินการจนจบได้ต้องอาศัย 5) สภาพแวดล้อม (environment) คือสภาพที่เป็นอยู่ทั้งภายในและภายนอก สามารถชักนำให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดผลกระทบต่อระบบในทุก ๆ ทาง (Lunenburg & Ornstein, 1991) ส่วนระบบสารสนเทศ (information system) เป็นระบบชนิดหนึ่งที่ใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ และสามารถสื่อสารข้อมูลโดยใช้เครือข่ายการสื่อสาร (network) ซึ่งองค์ประกอบของระบบสารสนเทศมีดังนี้ 1) ข้อมูล (data) เป็นส่วนสำคัญมากที่สุดของระบบ ประกอบด้วยข้อมูลที่หลากหลายเช่น จำนวน อักขระ ภาพ เสียง เป็นต้น 2) ฮาร์ดแวร์ (hardware) ทำหน้าที่จัดเก็บประมวลผล และแสดงผลให้ผู้รับ 3) ซอฟต์แวร์ (software) เป็นชุดคำสั่งที่ใช้สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำงานตามที่ใช้ต้องการ ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ระบบ (systems software) และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) 4) เครือข่าย (network) ช่วยให้ผู้ใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถส่งข้อมูลถึงกันได้สะดวก โดยมีขนาดของเครือข่ายตั้งแต่เล็กไปจนขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมทั่วโลก 5) บุคลากร (people) บุคลากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดระบบขึ้น เช่น นักวิเคราะห์ระบบ นักเขียนโปรแกรม ผู้บริหารฐานข้อมูล พนักงานปฏิบัติการ เป็นต้น (Drucker, 2003)

จากองค์ประกอบข้างต้นสามารถสร้างเป็นภาพองค์ประกอบระบบสารสนเทศจากด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และผลป้อนกลับ ที่นำข้อมูลไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ในอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ โดยบุคลากร ซึ่งเชื่อมต่อสื่อสารกันด้วยเครือข่าย และอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ระบบสารสนเทศทำงาน ได้ดังรูป 2.1



รูป 2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ








2.2 แอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็นสองส่วนได้แก่ การสังเคราะห์คุณสมบัติ และการสังเคราะห์ผลจากการใช้งานแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน รายละเอียดเป็นดังนี้








2.2.1 ผลการสังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ผู้วิจัยสังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันที่ได้รับการจัดอันดับว่ามีประสิทธิภาพและครุนิยมใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน (Schiola & Sin, 2016) ได้แก่ Google Classroom, Socrative, Class Dojo, Nearpod, Formative, Plickers และ Teacherkit มีรายละเอียดดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 สังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ลำดับ	คุณสมบัติ	Google Classroom	Socrative	Class Dojo	Nearpod	Formative	Plickers	Teacherkit
								
1	ลงทะเบียนใช้ได้เอง	/	/	/	/	/	/	/
2	สร้างรายวิชา	/		/	/	/	/	/
3	สร้างภาระงานได้	/			/			/
4	สร้างแบบทดสอบตามที่กำหนด	/			/	/		

ลำดับ	คุณสมบัติ	Google Classroom	Socrative	Class Dojo	Nearpod	Formative	Plickers	Teacherkit
								
5	กำหนดรูปแบบคำถาม	/	/		/			
6	แสดงผลลัพท์การตอบคำถามทันที	/	/		/	/		
7	ส่งผลคะแนนทางอีเมล	/						
8	ให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคล	/			/	/		
9	เปรียบเทียบผลทั้งชั้นเรียน		/		/		/	
10	ตัดเกรดตามที่กำหนด							/
11	สรุปผลรวมรายชั้นเรียน			/	/	/	/	/
12	สรุปผลรวมรายบุคคล			/		/		/
13	แสดงผลเป็นกราฟ			/	/			/
14	เข้าดูข้อมูลนักเรียน	/						
15	อัปโหลดไฟล์ของครู	/			/	/		
16	อัปโหลดไฟล์ของนักเรียน	/				/		
17	ส่งออกผลเป็น pdf		/		/			/
18	ส่งออกผลเป็น .csv .xls		/		/	/	/	/
19	บันทึกการมีส่วนร่วมของนักเรียน			/	/			/
20	ใช้งานบนweb browser	/	/	/	/	/	/	/
21	รองรับการใช้งานในมือถือ	/	/	/	/	/	/	/
22	ระบบ ios android windows	/	/	/	/		/	/
23	รายงานพฤติกรรมให้ผู้ปกครอง			/				
24	แจ้งเตือนการส่งงาน	/						
25	แบ่งปันบทเรียนเป็นสาธารณะ		/		/			
26	ควบคุมหน้าจอของนักเรียน				/			
27	นักเรียนติดตามบทเรียนย้อนหลังได้	/			/			

ลำดับ	คุณสมบัติ	Google Classroom	Socrative	Class Dojo	Nearpod	Formative	Plickers	Teacherkit
								
28	มีระบบแสดงผลทาง Dashboard					/		/
29	เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน			/			/	
30	ประเมินคำตอบโดยใช้ กล้อง						/	
31	นักเรียนจำเป็นต้อง มี smartphone	/	/		/	/		/

จากผลการสังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่าระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน สามารถจำแนกออกเป็นระบบย่อยจำนวน 4 ระบบได้แก่ (1) ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ (2) ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน ได้แก่ การสร้างรายวิชา การสร้างภาระงาน การสร้างแบบทดสอบ การให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคล การตัดเกรดตามที่กำหนด การเปรียบเทียบผลทั้งชั้นเรียน เป็นต้น (3) ระบบรายงานผล ได้แก่ การแสดงผลเป็นกราฟ การสรุปผลรายชั้นเรียน การสรุปผลรายบุคคล การส่งออกไฟล์เป็น .pdf .csv การแจ้งเตือนการส่งงาน เป็นต้น และ (4) ระบบอื่น ๆ ได้แก่ การแบ่งปันบทเรียนเป็นสาธารณะ การควบคุมหน้าจอของนักเรียน เป็นต้น

สังเกตได้ว่าคุณสมบัติของแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ยังขาดการกำหนดรูปแบบการประเมิน กำหนดประเภทการกรอกคะแนน แสดงว่าแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนยังขาดส่วนที่สนับสนุนการประเมินที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามประสบการณ์การใช้งานของครู

1.2.2 ผลจากการใช้งานแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลที่เกิดจากการใช้งานแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เช่น Google Classroom, Socrative, Class Dojo, Nearpod, Formative, Plickers และ Teacherkit เป็นต้น

การศึกษาของ Chou, Chang, and Lin (2017) ศึกษาถึงผลกระทบของแนวทาง BYOD (bring your own device) คือการอนุญาตให้นักเรียนนำโทรศัพท์มือถือเข้ามาในชั้นเรียนเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ ในการศึกษานี้ นำแอปพลิเคชัน (app) ที่เรียกว่า Socrative เป็นเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้บนเว็บ (web-based assessment) ไปใช้ในการเรียนรู้ภาษาของนักเรียน ในโรงเรียนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ นักเรียนที่เข้าร่วมการทดสอบได้รับแบบทดสอบ 6 แบบ

เป็นการประเมินในระหว่างเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับวิธีการ BYOD มีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ในระยะยาว นักเรียนในชั้นเรียนการสอน BYOD แสดงผลการเรียนรู้ที่ดีและได้คะแนนที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การสอน BYOD ยังช่วยยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาที่สองของนักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้

จากการศึกษาของ Dervan (2015) พบว่าการใช้ Socrative ช่วยให้ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นอย่างรวดเร็วและง่ายดาย โดยระบบมีความน่าเชื่อถือและใช้งานง่ายและผลป้อนกลับจากนักเรียนเป็นบวก 65% ของนักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการใช้ Socrative เพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างการบรรยาย 35% เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการใช้ระบบนี้ทำให้ลดช่องว่างของความรู้ 77% นักเรียนที่สำรวจต้องการเห็นการใช้ระบบมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดย 23% ยอมรับอย่างมากว่าการใช้ระบบช่วยให้พวกเขาเข้าใจแนวคิดของการเรียนการสอนนั้น ๆ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Guarascio, Nemecek, and Zimmerman (2017) ได้เปรียบเทียบการใช้ Student response systems (SRS) หรือระบบตอบสนองของนักเรียนในชั้นเรียน ด้วยวิธีการ SRS แบบดั้งเดิมกับ Socrative พบว่านักเรียนรู้สึกว่าการใช้ Socrative ช่วยให้พวกเขามีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้นและอำนวยความสะดวกในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นในการขอและรับคำตอบสำหรับคำถามในชั้นเรียน

จากการศึกษาของ Lai, Hwang, and Tu (2018) พบว่าวิธีการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์แบบกำกับตนเองโดยใช้ แอปพลิเคชัน Nearpod ช่วยให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่มีการกำกับตนเองสูง อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถในการแสวงหาข้อมูล การรับรู้ความสามารถตนเองและการกำกับตนเองในหลายด้านรวมถึงการจัดการเวลา

กล่าวโดยสรุปการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ได้รายงานถึงผลกระทบเชิงบวกของการใช้แอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน มีผลการเรียนรู้แรงจูงใจ เกิดการกำกับตนเอง การจัดการเวลา และเพิ่มทัศนคติที่ดีของนักเรียนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ (Nikou & Economides, 2018)

2.3 คุณภาพของระบบสารสนเทศ

Stufflebeam (2005) ได้พัฒนามาตรฐานการประเมินสำหรับให้นักประเมินทั่วไปใช้เป็นกรอบในการตรวจสอบคุณภาพของการประเมิน ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน ดังนี้

2.3.1 มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (utility standards) เป็นมาตรฐานที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นการรับประกันว่า รูปแบบการประเมินผลจะสามารถตอบสนองต่อความจำเป็นด้านข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโดยขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละสังคม หรืองานแต่ละประเภท ที่ต้องการตรวจสอบ

2.3.2 มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (feasibility standards) มีจุดมุ่งหมายเพื่อรับประกันว่า การประเมินผลจะเป็นจริง อยู่บนพื้นฐานของความจริง ผลการประเมิน เหมาะสมกับสถานการณ์ ปฏิบัติได้ ยอมรับได้ ประหยัดและคุ้มค่า

2.3.3 มาตรฐานด้านความเหมาะสม (propriety standards) กำหนดไว้เพื่อเป็นการรับประกันว่าระบบการประเมินได้ดำเนินการอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน เป็นการดำเนินการที่จะเป็นประโยชน์ต่อคนทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากการประเมิน

2.3.4 มาตรฐานด้านความถูกต้อง (accuracy standards) สร้างขึ้นเพื่อเป็นการรับประกันว่าการประเมินผลในแต่ละครั้งจะเป็นการนำเสนอ หรือสามารถส่งทอดข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างพอเพียง เกี่ยวกับลักษณะหน้าที่ที่สำคัญ ๆ ที่เป็นการบ่งบอกถึงคุณค่า หรือคุณประโยชน์ของโครงการที่ได้รับการประเมิน

ตอนที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR)

3.1 มโนทัศน์ของการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (ADR)

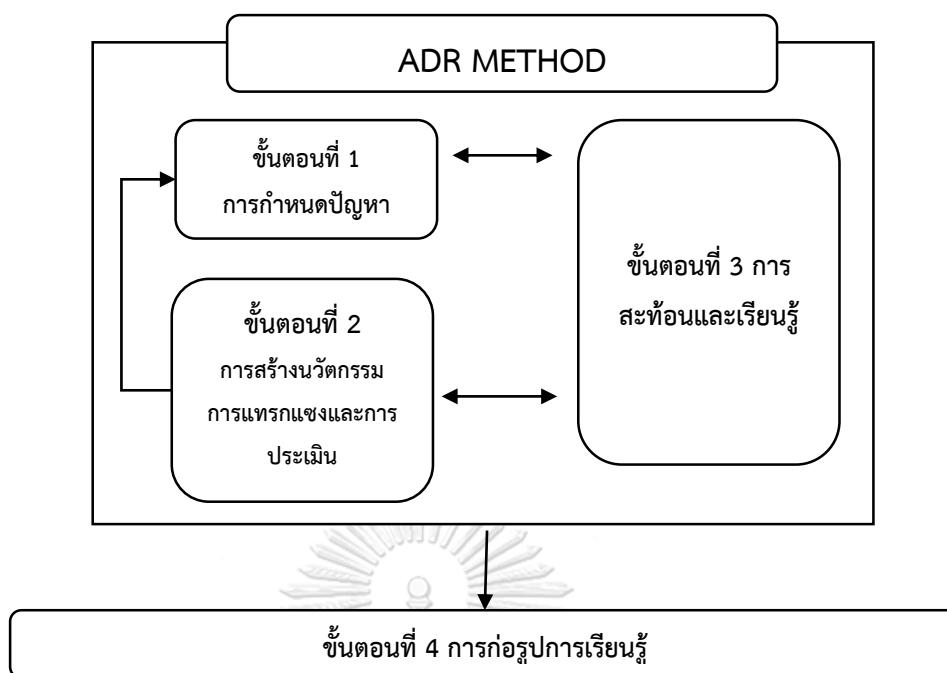
งานวิจัยทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมักจะมีจุดมุ่งไปเพื่อตอบ 2 วัตถุประสงค์หลักคือ 1) นำทฤษฎีที่มีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ 2) ช่วยแก้ปัญหาในปัจจุบันและคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Rosemann & Vessey, 2008) กลยุทธ์ในการตอบวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อข้างต้นจะต้องเน้นไปที่การพัฒนาและประยุกต์ใช้งานสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร (Benbasat & Zmud, 2003) แต่หลักการทางการวิจัยกับการปฏิบัติงานยังขาดการเชื่อมโยงกัน มีอุปสรรคคือความขัดแย้งและความแตกต่างกันระหว่างวิธีการวิจัยและการปฏิบัติจริงในองค์กร (Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Kock et al., 2002) Hevner et al. (2004) กล่าวว่า กระบวนการของศาสตร์การออกแบบควรจะเน้นไปที่การวิจัยระบบสารสนเทศเป็นแกนกลางและมีการออกแบบ การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่รอบ ๆ แต่ก็ก็เป็นสิ่งที่ท้าทายที่ว่าระบบสารสนเทศต้องการวิธีการวิจัยที่มีแนวคิดถึงสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างชัดเจนว่าต้องปรับตามความสนใจ ค่านิยม และข้อตกลงของเหล่านักพัฒนา นักประดิษฐ์ และผู้ใช้

จากปัญหาข้างต้นต้องการวิธีวิจัยเชิงออกแบบ (design research:DR) ที่มุ่งเน้นไปที่การสร้างนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบริษัทในองค์กรและการเรียนรู้จากปัญหาที่เข้ามาแทรกแซง (Hevner et al., 2004) Sein et al. (2011) ได้พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาโดยวิธีการประยุกต์จากวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) และเรียกว่าพัฒนาการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการขั้น (action design research: ADR) เพื่อที่จะออกแบบนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กรในระหว่างขั้นตอนการพัฒนาตลอดจนการใช้งาน

ADR เป็นวิธีวิจัยเพื่อการออกแบบตามที่กำหนด โดยการสร้างและประเมินผลสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งชุดซึ่งองค์กรเป็นผู้ควบคุม เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการกำกับขององค์กรโดยการแทรกแซงและประเมินผล รวมถึงสร้างและประเมินผลสิ่งประดิษฐ์ทางด้านไอที (Sein et. al, 2011) การมุ่งเน้นไปที่การสร้างสิ่งประดิษฐ์ ADR จึงเกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญบางอย่าง 1) การประเมินผลไม่สามารถทำตามขั้นตอนการสร้างตามลำดับใน DR ได้ 2) การประเมินที่ถูกรับคํวคุมนั้นยากที่จะออกแบบและดำเนินการ 3) ต้องมีการกำหนดนวัตกรรมสำหรับระบบที่ระบุโดยสิ่งประดิษฐ์ทั้งชุด วิธีการ ADR จึงเหมาะสมกับประเด็นเหล่านี้

3.2 ขั้นตอนของการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ

โดยมีขั้นตอนของการวิจัยดังนี้ **1) กำหนดปัญหา** (problem formulation) ว่าเป็นแบบการวิจัย (practice-inspired research) หรือ การสร้างสิ่งประดิษฐ์(theory-ingrained artifact) **2) การสร้างนวัตกรรม การแทรกแซงและการประเมิน** (building, intervention and evaluation: BIE) เป็นการสร้างระบบจำลอง **3) การสะท้อนและการเรียนรู้** (reflection and learning) และ **4) การก่อรูปการเรียนรู้** (formalization of learning) ดังรูป 2.2



รูป 2.2 ขั้นตอนการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (problem formulation)

ขั้นตอนแรกเป็นปัญหาที่นักวิจัยรับรู้ในทางปฏิบัติหรือคาดการณ์ไว้ เป็นแรงผลักดันในการสร้างความพยายามในการวิจัย การป้อนข้อมูลนำเข้าอาจมาจากผู้ปฏิบัติงาน ผู้ใช้ชั้นปลาย นักวิจัย เทคโนโลยีที่มีอยู่ หรือการทบทวนงานวิจัยก่อนหน้านี้ ควบคู่กับการตรวจสอบเชิงประจักษ์ของปัญหา ขั้นต้น รวมไปถึงการกำหนดขอบเขตเบื้องต้น การตัดสินใจเกี่ยวกับบทบาทและขอบเขตในการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานและการกำหนดคำถามการวิจัยขั้นต้น การกำหนดปัญหาชี้ให้เห็นโอกาสในการวิจัย โดยขึ้นอยู่กับทฤษฎีและเทคโนโลยีที่มีอยู่ (Hevner et al. 2004) องค์ประกอบที่สำคัญคือการดำรงการมีส่วนร่วมในระยะยาวจากองค์กรที่เข้าร่วมโครงการ และอีกองค์ประกอบที่สำคัญคือการกำหนดปัญหาให้เป็นตัวอย่างของระดับของปัญหา แม้ว่าอาจเป็นเรื่องที่ไม่แน่นอนแต่ก็เป็น การวางรากฐานเพื่อแก้ปัญหาความตึงเครียดระหว่างการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและจัดการกับปัญหาใน วงกว้างเมื่อกำหนดขอบเขตแล้ว ปัญหานี้จะเป็นแรงบันดาลใจสำหรับความพยายามในการวิจัยและ นำเสนอโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการ ข้อตกลงของนักวิจัยกับลูกค้า อาจเป็นพื้นฐาน สำหรับการเข้าใจถึงขอบเขต และจุดเน้น นอกจากนี้ยังกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของทีม วิจัยซึ่งรวมถึงนักวิจัยและนักปฏิบัติงาน (Davison, Martinsons, & Kock, 2004)

ขั้นตอนการกำหนดปัญหานี้แยกได้เป็น 2 หลักการ คือ 1) การวิจัยที่ได้รับแรงบันดาลใจจากการปฏิบัติ (practice-inspired research) หลักการนี้เน้นที่ปัญหาภาคสนาม (ในทางตรงกันข้ามกับทางทฤษฎี) เป็นโอกาสในการสร้างความรู้ ADR แสวงหาจุดที่ส่วนเทคโนโลยีและองค์กรบรรจบกัน แม้ว่าทั้งสองส่วนอาจแตกต่างกัน นักวิจัยกลุ่ม ADR ไม่ควรเน้นเพียงการแก้ปัญหาภายในบริบทปัญหาขององค์กรของเฉพาะหน้าเท่านั้น แต่นักวิจัยด้านการออกแบบเชิงปฏิบัติการควรสร้างความรู้ที่สามารถนำไปใช้ปัญหาที่เฉพาะเจาะจง 2) สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทฤษฎี (theory-ingrained artifact) หลักการนี้เน้นว่าสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นและประเมินผ่านโดย ADR ซึ่งบอกได้จากทฤษฎี ใช้เกณฑ์ “the power to generalize.” ของ Gregor (2006) โดยอนุญาตให้แนวคิดทั่วไปและสิ่งที่เป็นนามธรรมเป็นทฤษฎี ระดับของการคาดการณ์อาจแตกต่างกันไปและทฤษฎีอาจมีตั้งแต่หลักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติทั่วไปไปจนถึงสิ่งที่มีขอบเขตจำกัด

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างนวัตกรรม การแทรกแซงและการประเมิน (Building, Intervention, and Evaluation: BIE)

ขั้นตอนที่สองของ ADR ใช้กรอบปัญหาและหลักฐานทฤษฎีจากขั้นตอนหนึ่ง โดยหลักฐานเหล่านี้เป็นส่วนสำหรับการออกแบบของสิ่งประดิษฐ์เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต้น เพิ่มเติมจากการใช้งานขององค์กร เป้าหมายระยะนี้ เป็นการสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การแทรกแซงในองค์กร และการประเมินผล(BIE) ผลของขั้นตอน BIE คือการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ ขั้นตอนนี้ยังชี้ให้เห็นถึงนวัตกรรมซึ่งอาจมาจากการออกแบบสิ่งประดิษฐ์หรือการแทรกแซงขององค์กร ความแตกต่างนี้เป็นตัวเลือกสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบการวิจัยด้วยทีมงาน ADR แนวทางสำหรับการออกแบบแบ่งเป็น 2 แนวทางคือ 1) IT-dominant BIE แนวทางนี้เหมาะสมกับการสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มแรก นักวิจัยและนักปฏิบัติที่มีประสบการณ์โดยตรงมีหน้าที่ต่อการออกแบบตลอดระยะนี้ สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นใหม่รวมถึงทฤษฎีที่มีอยู่จะมีการทดสอบอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยข้อตกลง ความคาดหวัง และความรู้ของสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ จนได้ผลลัพธ์ไปสู่ผู้ใช้ในขั้นสุดท้าย ส่วนแนวทางที่ 2) Organization- dominant BIE แนวทางนี้จะคล้ายกับแนวทางแรก แต่แตกต่างตรงที่การออกแบบจะไปถึงผู้ใช้งานปลายทางทุกขั้นตอนที่มีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 3 การสะท้อนและการเรียนรู้ (Reflection and Learning)

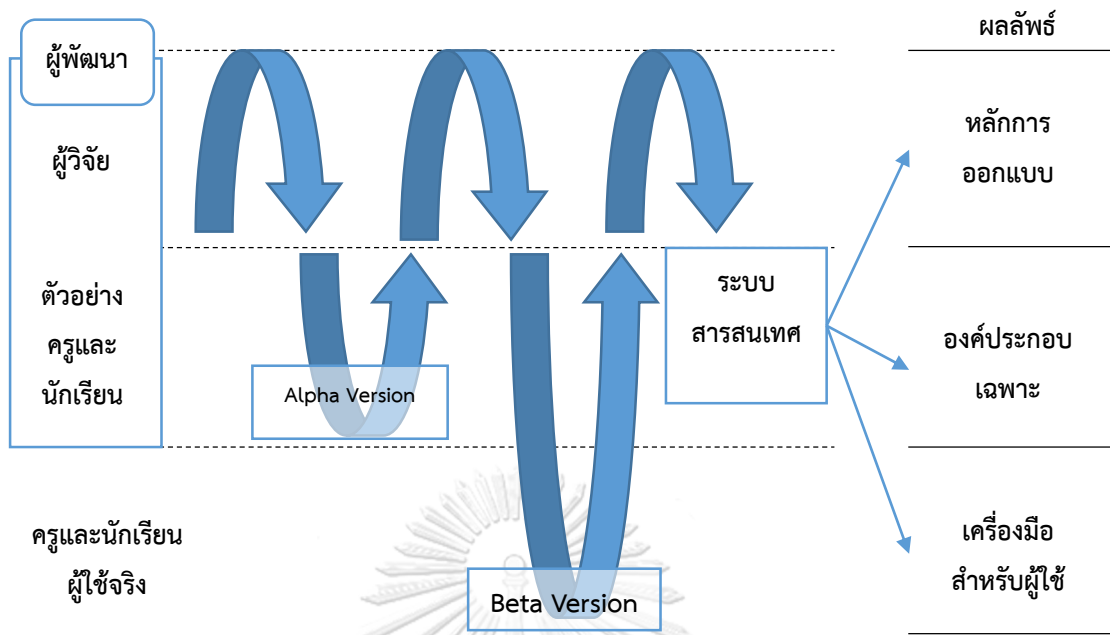
ขั้นตอนการสะท้อนและการเรียนรู้จะสร้างแนวทางการแก้ปัญหาสำหรับตัวอย่างเฉพาะเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาที่กว้างขึ้น ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อเนื่องและคู่ขนานกันกับในสองขั้นแรก โดยเป็นที่ยอมรับว่ากระบวนการวิจัยนี้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ การปรับกระบวนการวิจัยขึ้นอยู่กับผลการประเมินในช่วงต้นเพื่อให้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นในสิ่งประดิษฐ์นั้น

ขั้นตอนที่ 4 การก่อรูปการเรียนรู้ (Formalization of Learning)

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนที่สี่ของ ADR คือการทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างถูกต้อง การเรียนรู้จากโครงการ ADR ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมให้เป็นแนวคิดการแก้ปัญหาทั่วไปสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง นักวิจัยสรุปความสำเร็จที่เกิดขึ้นของสิ่งประดิษฐ์เทคโนโลยีสารสนเทศและอธิบายถึงผลลัพธ์ขององค์กรที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ผลลัพธ์เหล่านี้สามารถอธิบายหลักการออกแบบและมีการสะท้อนผลกลับสู่ผู้ผลิตต่อไป

วิธีการสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่เหมาะสมคือ วิธีวิจัยการออกแบบเชิงปฏิบัติการ (ADR) ของ Sein et al. (2011) เพื่อ 1) ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางปฏิบัติที่นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานพบในแนวทางปฏิบัติของตนเอง และ 2) มีส่วนร่วมในองค์ความรู้ที่มีอยู่โดยการออกแบบและประเมินผลสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ค้นคว้าวิจัย ในกระบวนการ ADR ของ Sein et al. (2011) ขั้นตอนแรกจะเน้นการกำหนดปัญหา ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยที่ได้รับแรงบันดาลใจจากการปฏิบัติ (practice-inspired research) หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ฝังแน่นด้วยทฤษฎี (theory-ingrained artifact) ในขั้นตอนที่สองหลังจากการกำหนดปัญหาแล้วจะอธิบายการสร้างนวัตกรรม การแทรกแซง และการประเมินผล (BIE) โดยดำเนินการสัมภาษณ์กึ่งเชิงโครงสร้างกับผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ปลายทาง หลังจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้จะได้รับความต้องการและองค์ประกอบของการออกแบบระบบรุ่นอัลฟา (alpha version)

จากขั้นตอนทั้ง 4 ข้างต้น จะดำเนินการเพียง 2 ขั้นตอนแรกเท่านั้นเนื่องจากผลลัพธ์ของการวิจัยยังมีข้อจำกัดต่อการก่อรูปการเรียนรู้ของการออกแบบและการใช้นวัตกรรมนี้ (Rietsche, Söllner, & Seufert, 2017) จึงมุ่งศึกษาขั้นตอนสร้างนวัตกรรมและประเมินผลดังกล่าวในรูป 2.3 คือ วงจรของขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมและการออกแบบพัฒนามาจาก Sein et al. (2011)



รูป 2.3 วงจร IT-Dominant BIE

ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

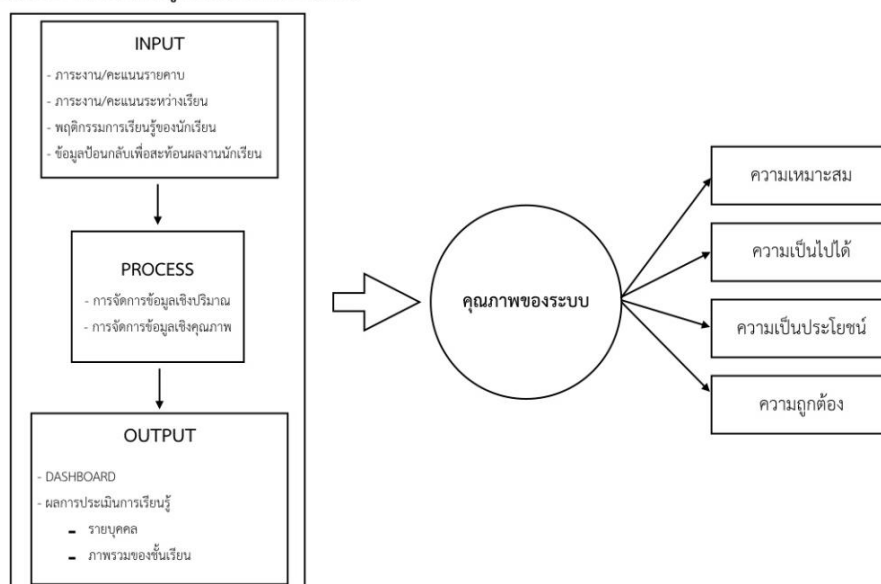
งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครูมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ และพัฒนาระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ รวมถึงเพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ และศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู โดยแบ่งกรอบแนวคิดการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและพัฒนาระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ในขณะที่การวิจัยระยะที่ 2 เป็นการประยุกต์ใช้และศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยระยะที่ 1

การวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศ ๆ จะศึกษารวบรวมลักษณะขององค์ประกอบของระบบ และแนวทางการใช้งานระบบสารสนเทศในชั้นเรียนจากการเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปใช้ในการจัดสนทนากลุ่มกับครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาเพื่อปรับปรุงให้องค์ประกอบและคุณลักษณะของระบบสอดคล้องกับสภาพการใช้งานจริงของครูให้มากที่สุด

การประมวลผลข้อมูลเป็นรูปแบบของอัลกอริทึม (algorithm) ที่กำหนดไว้สำหรับการจัดการข้อมูลนำเข้าทั้งหลายเพื่อสรุปเป็นสารสนเทศที่เข้าใจได้ง่าย โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ อัลกอริทึมสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงปริมาณ และอัลกอริทึมสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงคุณภาพ

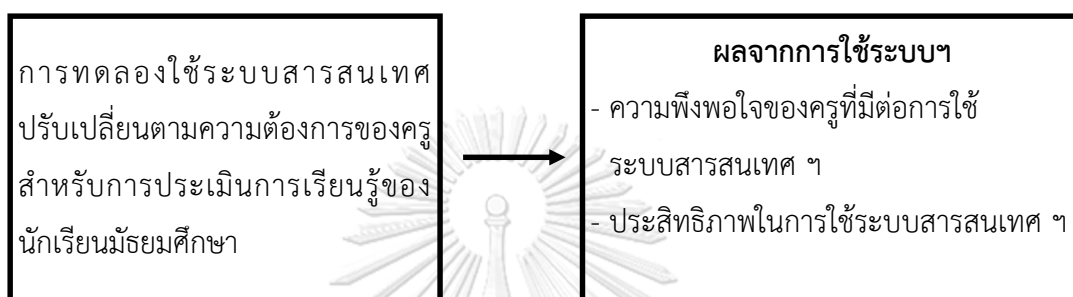
สำหรับการนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากกระบวนการประมวลผลจะนำเสนอทั้งในรูปแบบตัวเลขและรูปภาพ ทั้งนี้จะประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการนำเสนอสารสนเทศด้วยทัศนภาพข้อมูล (data visualization) และการทำอินโฟกราฟิก (infographic) เพื่อสร้างสารสนเทศที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ อย่างไรก็ตามคุณสมบัติของผลลัพธ์ในการนำเสนอข้อมูลนอกจากจะพิจารณารูปแบบการนำเสนอแล้วยังพิจารณาถึงความสมบูรณ์ครบถ้วนในการนำไปใช้งาน และความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานด้วย องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนของระบบสารสนเทศนี้จะส่งผลต่อการประเมินคุณภาพของระบบซึ่งพิจารณาจากมาตรฐาน 4 ด้านคือ ความเป็นประโยชน์ (utility standard) ความเป็นไปได้ (feasibility standard) ความเหมาะสม (propriety standard) ความถูกต้อง (accuracy standard) ดังนั้นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยระยะที่ 1 แสดงได้ดังรูป 2.4

ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามความต้องการของครู
สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา



รูป 2.4 กรอบแนวคิดการวิจัยในระยะที่ 1

สำหรับการวิจัยระยะที่ 2 เป็นการศึกษาผลการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามความต้องการของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยพิจารณาจาก 2 มิติ คือ ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ และประสิทธิภาพในการใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้ โดยกรอบแนวคิดการวิจัยในระยะที่สองแสดงดังภาพ 2.5



รูป 2.5 กรอบแนวคิดการวิจัยในระยะที่ 2

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR) (Sein et. al, 2011) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และนำไปพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศ ฯ ที่ ใช้งานได้จริง รวมถึงประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ และศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบของ ระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ และระยะที่ 2 การศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศ ปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมิน การเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน โดยเริ่มจากจัดการสนทนา กลุ่มเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฯ คัดเลือกองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฯ ออกแบบระบบสารสนเทศ ฯ ประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ และการพัฒนาระบบ สารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้อง เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจัดการสนทนากลุ่ม โดยนำร่าง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฯ ที่สังเคราะห์ได้จากเอกสารและการทดลองใช้แอปพลิเคชันที่ เกี่ยวข้องกับการประเมินผลผู้เรียน นำเสนอต่อครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 16 คน จำแนก เป็นครูที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 8 คน และโรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จำนวน 8 คน ให้แต่ละสังกัดมีครูครบทั้ง 8 กลุ่ม สารการการเรียนรู้หลัก ได้แก่ กลุ่มสารการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ และการงานพื้นฐานอาชีพและ เทคโนโลยี

ผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะได้ข้อเสนอแนะการในการปรับปรุงและพัฒนาองค์ประกอบ ของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของ นักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกและปรับปรุงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฯ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 มาปรับปรุงและพัฒนาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

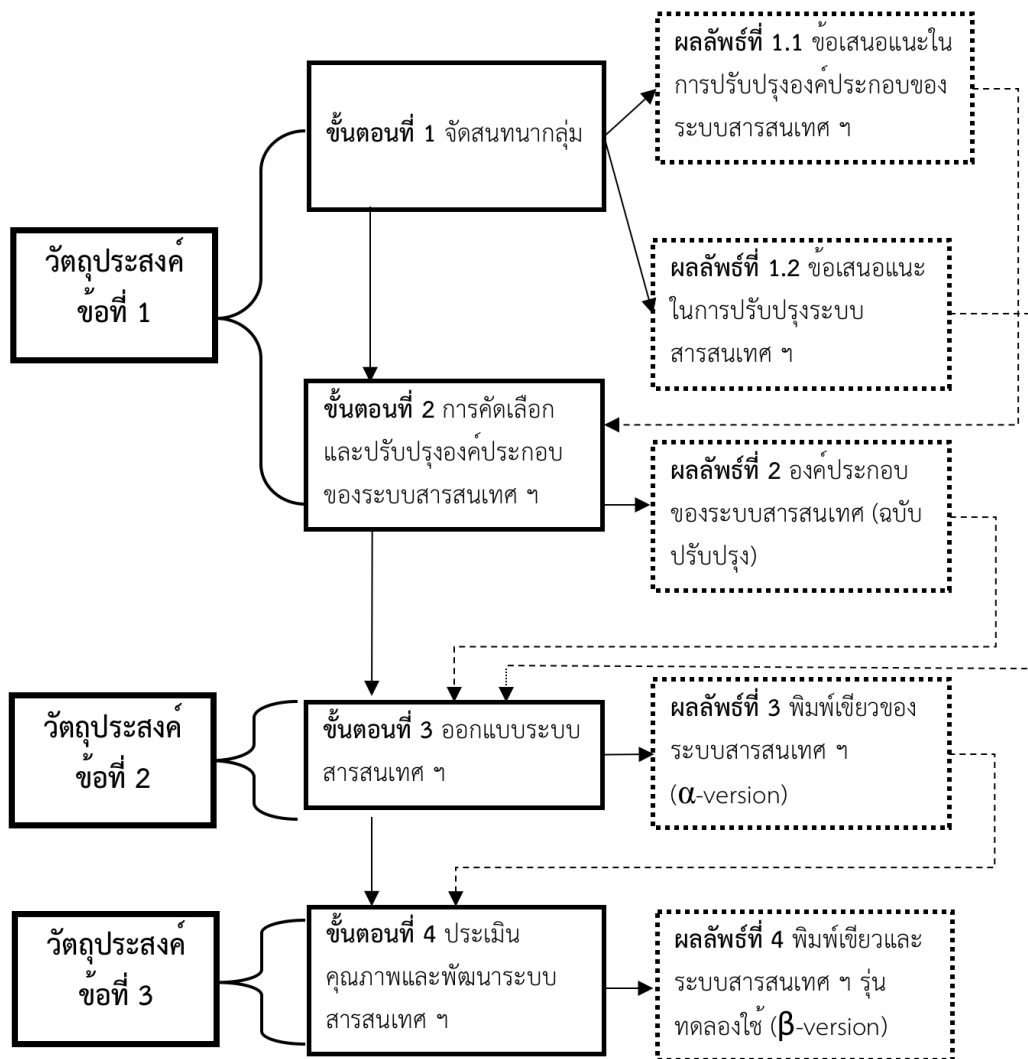
ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน (ฉบับปรับปรุง)

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และสำรวจความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องได้แก่ ครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 16 คน จำแนกเป็นครูในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 8 คน และครูในโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จำนวน 8 คน ที่มีต่อระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อองค์ประกอบของระบบฯ

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ พิมพ์เขียวของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน (α -version)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินคุณภาพของและพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำพิมพ์เขียวและระบบสารสนเทศ ฯ (α -version) และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติและสารสนเทศจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษาจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์จำนวน 1 คน เพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศตามแนวคิด Stufflebeam (2005) ผู้วิจัยจะนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ พิมพ์เขียวและระบบสารสนเทศรุ่นทดลองใช้ (β -version) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังรูป 3.1



รูป 3.1 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ระยะที่ 1

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1

ตัวอย่างในการวิจัยระยะที่ 1 คือ ครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 16 คน จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำแนกเป็นครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 8 คน และครูในโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จำนวน 8 คน โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีการอาสาสมัคร (volunteer sampling) โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีการอาสาสมัคร (volunteer sampling) ด้วยการประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร และคัดเลือกอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมการพัฒนาสารสนเทศดังกล่าว โดยมีประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 2 ปี และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาได้คล่องแคล่ว

เครื่องมือวิจัยระยะที่ 1

เครื่องมือการวิจัยในระยะที่ 1 นี้ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 10 ระดับโดยนำไปแปลผลเป็น 5 ระดับ และ 3) แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่มสำหรับการวิจัยระยะที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ตามกรอบแนวคิดของ Stufflebeam (2005) เพื่อสร้างแบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับข้อมูลนำเข้าและการนำเสนอสารสนเทศสำหรับระบบสารสนเทศฯ และกำหนดประเด็นการสนทนากลุ่มให้มีความครอบคลุมการประเมินคุณภาพตามกรอบแนวคิด Stufflebeam (2005) โดยนำไปใช้กับสมาชิกครูผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม จำนวน 16 คน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงแบบประเมินองค์ประกอบของระบบสารสนเทศฯ ให้มีคุณภาพต่อไป

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อของระบบสารสนเทศฯ

ผู้วิจัยดำเนินศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ เพื่อสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อองค์ประกอบของระบบสารสนเทศฯ โดยนำไปใช้กับสมาชิกครูผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม จำนวน 16 คน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงองค์ประกอบของระบบให้มีความภาพ ทั้งนี้แสดงตัวอย่างของแบบสอบถาม ดังรูป 3.2

1. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "หน้าแรกของระบบ" มากน้อยเพียงใด *
Homepage ของระบบประกอบด้วย 1. แถบกรอกรหัส Pin เพื่อเข้าสู่ระบบฯ 2. ปุ่มสมัครสมาชิก 3. ปุ่มเข้าสู่ระบบ

Classroom Assessment

กรอกรหัสเข้าเรียนวิชา

ระบบประเมินการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนตามการใช้งานของครู

Create an Account for Free

Sign in
Forgot your password?

1 2 3 4 5

ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

พึงพอใจอย่างยิ่ง

รูป 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการออกแบบระบบสารสนเทศฯ

3. แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ในด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ตามกรอบแนวคิดของ Stufflebeam (2005) เพื่อนำมากำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ (5-score rating scale) จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงแบบประเมินให้มีคุณภาพต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1

การเก็บข้อมูลในการศึกษาระยะนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลักคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของระบบด้วยการสนทนากลุ่ม และการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1. การสนทนากลุ่ม

1.1 ติดต่อประสานงานกับสมาชิกการสนทนากลุ่มที่กำหนดไว้ เพื่อนัดแนะวัน เวลา และสถานที่ในการจัดสนทนากลุ่ม พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเบื้องต้นของการจัดสนทนากลุ่มครั้งนี้

1.2 เมื่อถึงกำหนดการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยชี้แจงเน้นย้ำถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการจัดสนทนากลุ่มครั้งนี้แก่สมาชิกร่วมการสนทนากลุ่ม และดำเนินการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่กำหนดไว้จนเสร็จสิ้นการสนทนากลุ่มเมื่ออภิปรายจนครบทุกประเด็น

1.3 ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญแก่ที่ประชุมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละประเด็น

1.4 ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณและมอบของที่ระลึกแก่ผู้ร่วมสนทนากลุ่มครั้งนี้

2. การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ

2.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญ ที่กำหนดไว้เพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ

2.2 ผู้วิจัยนำส่งแบบประเมินพร้อมเอกสารแนบที่เกี่ยวข้องแก่ผู้เชี่ยวชาญ

2.3 ผู้วิจัยติดตามผลการประเมินครั้งที่ 1 เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์หลังพ้นระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแบบประเมิน

2.4 ผู้วิจัยติดตามผลการประเมินครั้งที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์หลังพ้นระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแบบประเมิน

2.5 เมื่อได้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนแล้ว จึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินและนำไปใช้ปรับปรุงระบบสารสนเทศ ฯ ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1

ข้อมูลที่รวบรวมได้แบ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบด้วยผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีองค์ประกอบของระบบส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบด้วยความคิดเห็นของครูต่อความเหมาะสมและความครบถ้วนขององค์ประกอบและคุณลักษณะของระบบ รวมไปถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพของระบบ

การวิเคราะห์คุณภาพของระบบที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณโดยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruency : IOC) กับมาตรฐานระบบตามหลักของ Stufflebeam (2005) 4 มาตรฐานได้แก่ ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ผลที่ถือว่ามีความคุณภาพใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนดังนี้

- 1 ถ้าแน่ใจว่ารายการนั้นตรงตามคุณลักษณะประเมิน
- 0 ถ้าไม่แน่ใจรายการนั้นวัดตรงตามคุณลักษณะประเมิน
- 1 ถ้าแน่ใจว่ารายการนั้นวัดตรงตามคุณลักษณะประเมิน

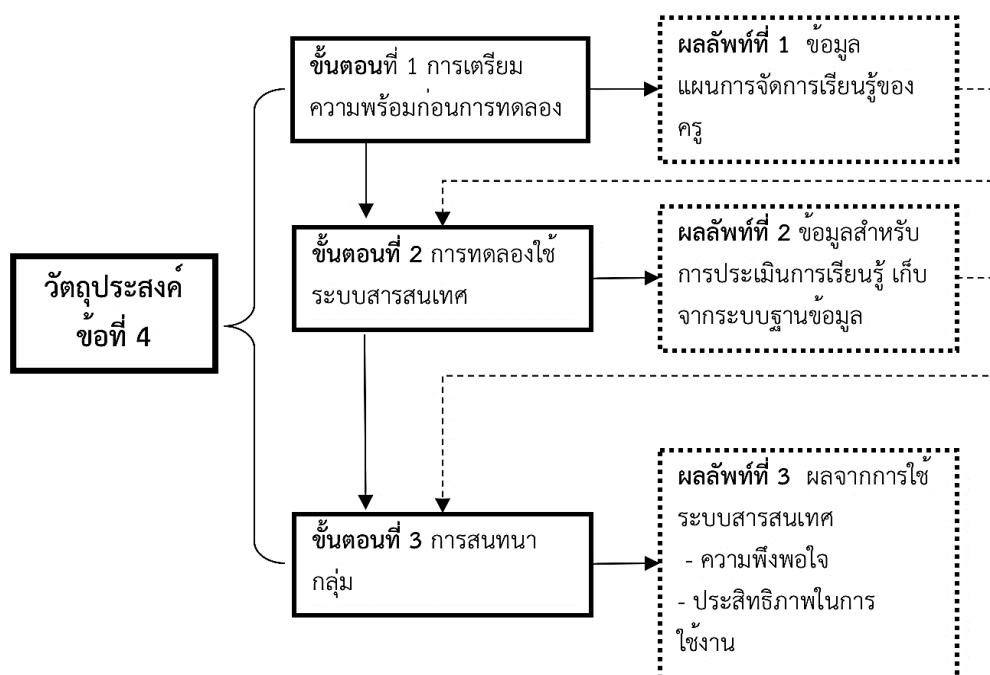
การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จะใช้สถิติเชิงบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50-4.49	มีความพึงพอใจมาก
2.50-3.49	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50-2.49	มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.49	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจะวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ด้วยการจำแนกและจัดกลุ่มความคิดเห็นตามประเด็นที่กำหนด เพื่อให้ได้สารสนเทศในการคัดเลือก และปรับปรุงองค์ประกอบ ข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์สำหรับระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ รวมไปถึงการวิเคราะห์สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

การวิจัยในระยะนี้เป็นการนำระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ผ่านการปรับปรุงตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากครูและผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยระยะที่ 1 ไปทดลองใช้กับครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผลจากการใช้ระบบสารสนเทศดังกล่าว ใน 2 ด้านได้แก่ ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยดังรูป 3.3



รูป 3.3 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ระยะที่ 2

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมก่อนการทดลอง เป็นช่วงที่ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นตัวอย่างในการทดลองเพื่อชี้แจง ทำความเข้าใจ และขอข้อมูลแผนการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละคนเพื่อเตรียมระบบสารสนเทศ ฯ ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละคน

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ เป็นช่วงที่นักวิจัยนำระบบสารสนเทศ ฯ ไปทดลองใช้จริงในการจัดการเรียนรู้ของครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นตัวอย่าง โดยจะเริ่มการทดลองในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561 มีระยะเวลาการทดลองประมาณ 2 สัปดาห์ ในการทดลองผู้วิจัยจะให้ครูเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครู โดยจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบสารสนเทศ ฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และระบบสารสนเทศ ฯ จะให้นำเสนอสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นป้อนกลับให้ครูและนักเรียนเพื่อสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของชั้นเรียนแต่ละชั้น

ขั้นตอนที่ 3 การสนทนากลุ่ม เป็นช่วงที่นักวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลจากการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนจากครูและนักเรียนที่ได้ทดลองใช้ระบบ โดยจะเก็บรวบรวมผลจากการใช้ใน 2 ด้านได้แก่ ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ส่วนข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มนักเรียน คือ ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ผลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนนี้จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุงระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กรณีศึกษาในการวิจัยระยะที่ 2

การวิจัยระยะที่ 2 กำหนดกรณีศึกษาที่เป็นผู้ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ประกอบด้วยครูและนักเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 14 ห้องเรียน โดยผู้วิจัยเลือกห้องเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และโรงเรียนสาธิตในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านทรัพยากรสนับสนุนต่าง ๆ ในการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ได้อย่างเต็มศักยภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 นี้ประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบสอบถามประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

1. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ สำหรับครูและนักเรียน

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ และออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้มาตราประเมินค่า 5 ระดับ (5-score rating scale) โดยประเมินความพึงพอใจ 5 ด้านได้แก่ 1) ความครบถ้วนและครอบคลุมของข้อมูลนำเข้า 2) การจัดวางองค์ประกอบของส่วนต่าง ๆ ของระบบ 3) รูปแบบของอินเตอร์เฟซ 4) การนำเสนอสารสนเทศ และ 5) ความเป็นมิตรของระบบ (ใช้งานง่าย และการเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ) จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้

2. แบบสัมภาษณ์นักเรียนสำหรับการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ

ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์นักเรียนในห้องเรียนของครูที่ใช้ระบบสารสนเทศ ฯ เพื่อสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในมุมมองของนักเรียน โดยมีประเด็นดังนี้

- 1) ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ
- 2) ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ ฯ
- 3) การเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของตนเองภายหลังจากการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ
- 4) ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ
- 5) แนวทางการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2

การวิจัยระยะที่ 2 แบ่งกิจกรรมหลักออกเป็น 2 กิจกรรม คือการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ และการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการทดลอง เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของระบบและผู้ใช้ให้พร้อมเข้ารับการทดลองดังนี้

- 1) ประสานกับผู้บริหารโรงเรียนและครู เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการนำระบบสารสนเทศ ฯ ไปทดลองใช้ โดยการนัดหมายทางโทรศัพท์และผู้วิจัยได้เข้าพบชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน
- 2) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการนำระบบสารสนเทศ ฯ ปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนไปใช้ จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 3) กำหนดกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในการลงพื้นที่
- 4) จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ตามจำนวนครูที่นำระบบไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 2 การนำระบบสารสนเทศ ฯ ไปทดลองใช้ มีการดำเนินการมีดังนี้

1) พบผู้บริหารสถาบัน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน รายละเอียดของระบบรวมทั้งกิจกรรมและระยะเวลาในการดำเนินงานของสถานศึกษาตามระบบที่ได้กำหนดไว้โดยผู้วิจัยได้จัดเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับทางสถานศึกษา

2) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้กับครูในโรงเรียนในการนำระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ไปใช้เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ก่อนใช้ระบบสารสนเทศ ฯ โดยมีกิจกรรมการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการพิจารณาและทำความเข้าใจ และวางแผนร่วมกันเกี่ยวกับการกำหนดข้อมูลนำเข้าสำหรับระบบการประเมินการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ของครูในโรงเรียน รวมไปถึงทำความเข้าใจวิธีการประเมินและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

3) ครูนำระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของตนเองประมาณ 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยดำเนินการติดตามและประเมินสถานการณ์การใช้งานตลอดระยะเวลาการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ มีการดำเนินการมีดังนี้

1) รวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ จากนั้นจึงทำสรุปสาระสำคัญเพื่อใช้ในการจัดสนทนากลุ่มสำหรับการศึกษาผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ

2) จัดการสนทนากลุ่มครูและผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ได้แก่ ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ และประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ โดยความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ใช้แบบสอบถามในการประเมิน พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกันในที่ประชุม ส่วนประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ จะใช้แบบสอบถามในการประเมินและการสัมภาษณ์จากครูและนักเรียน

3) สัมภาษณ์นักเรียนในชั้นเรียนของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ในประเด็นที่ระบุไว้ในแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในระยะที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

โดยจะแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็นสองส่วนตามลักษณะข้อมูลได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ ความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ และความมีประสิทธิภาพของการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติเชิงบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	พึงพอใจมากที่สุด/มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3.50-4.49	พึงพอใจมาก/มีประสิทธิภาพมาก
2.50-3.49	พึงพอใจปานกลาง/มีประสิทธิภาพปานกลาง
1.50-2.49	พึงพอใจน้อย/มีประสิทธิภาพน้อย
1.00-1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด/มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ 1) ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ และ 2) ประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ รวมไปถึงปัญหา อุปสรรค และข้อที่ควรคำนึงถึงในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ และแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสามารถนำสารสนเทศในส่วนนี้มาปรับปรุงพัฒนาระบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากระบวนการสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมิน การเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบ สอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้าน ข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และการนำเสนอผล 2) พัฒนาระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน 3) ประเมินคุณภาพของระบบ สอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และ 4) ศึกษาผลจากการใช้ระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู โดยผู้วิจัยจำแนกผลการวิเคราะห์ ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของ ครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการใช้ระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

โดยมีรายละเอียดและผลการวิเคราะห์ดังนี้

มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ผลการพัฒนากระบวนการสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมิน การเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตอบวัตถุประสงค์ การวิจัย 2 ข้อ คือเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และ การนำเสนอผล และเพื่อพัฒนาระบบสอนพิเศษปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องจากการสนทนากลุ่ม โดยจำแนกการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา และผลการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการยกร่างของโครงสร้างเบื้องต้นของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสังเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันที่ใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โครงสร้างเบื้องต้นของระบบสารสนเทศ ฯ ที่ยกร่างขึ้นดังกล่าว ประกอบด้วยระบบย่อยจำนวน 3 ระบบได้แก่ 1) ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ที่มีหน้าที่ยืนยันตัวตนและนำผู้ใช้เข้าสู่ระบบตามชื่อบัญชีของผู้ใช้ 2) ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน ที่มีหน้าที่สร้างและจัดการรายวิชาและชั้นเรียน รวมทั้งเป็นระบบที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลการประเมินของนักเรียนแต่ละคน โดยข้อมูลการประเมินของนักเรียนที่ระบบจำเป็นต้องมีคือ ผลป้อนกลับ (feedback) ที่ครูให้แก่ นักเรียน การให้ผลป้อนกลับดังกล่าวมี 3 องค์ประกอบได้แก่ คะแนนคุณภาพชิ้นงาน จุดเด่นและข้อควรปรับปรุง และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนา และ 3) ระบบรายงานผล ที่มีหน้าที่นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำโครงสร้างเบื้องต้นของระบบสารสนเทศ ฯ ที่ยกร่างขึ้นดังกล่าวนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องในที่ประชุมกลุ่มย่อยที่ประกอบด้วย ครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 8 คน และครูในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 8 คน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อโครงสร้างเบื้องต้นของระบบสารสนเทศ ฯ และเพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องและใช้ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรับปรุงระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเห็นด้วยกับการที่ผู้วิจัยจำแนกระบบสารสนเทศ ฯ ออกเป็นระบบย่อย 3 ระบบ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในส่วนนี้จึงจำแนกผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้พบว่า ความสามารถที่จำเป็นของระบบคือ *ความสามารถในการจำแนกสิทธิ์และคัดกรองผู้ใช้งาน* ได้แก่ ครูและนักเรียน เพื่อจำกัดสิทธิ์และคัดกรองระดับของการเข้าถึงและ

จัดการข้อมูลของครูและนักเรียน ดังนั้นระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของจึงควรมีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากผู้ใช้งานระบบในการลงทะเบียนครั้งแรก เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวสำหรับจำแนกและคัดกรองสิทธิ์ของผู้ใช้ โดยข้อมูลเบื้องต้นของผู้ใช้ระบบควรประกอบด้วย ชื่อการใช้งานในระบบของผู้ใช้ รหัสการเข้าระบบของผู้ใช้ และอีเมลของผู้ใช้ จากการจำแนกและจำกัดสิทธิ์ดังกล่าวจึงทำให้ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานต้องถูกจำแนกออกเป็นอีก 2 ระบบตามสถานะของผู้ใช้งานได้แก่ ระบบสำหรับครู (teacher system) และระบบสำหรับนักเรียน (student system) ทำให้การที่จะจับคู่กับนักเรียน ครู รายวิชา และชั้นเรียน ได้อย่างถูกต้อง ระบบจะต้องมีการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่เกี่ยวกับรายวิชาและชั้นเรียนได้แก่ ปีการศึกษา รายวิชา และชั้นเรียน

“ในแต่ละวิชา จะมีรหัสวิชา มีข้อมูลแต่ละวิชา การกำหนดการประเมินแบบต่าง ๆ ในบางชั้นเรียนเรียนวิชาเดียวกัน แต่ใช้เกณฑ์ไม่เหมือนกัน”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 1)

“อยากได้รหัสประจำตัว ชื่อ ส่วนอื่น ๆ เราอาจจะบันทึกเองได้ อยากให้มีที่ให้ครูบันทึกรายละเอียดของชั้นเรียนได้”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 2)

1.1.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อระบบการจัดการรายวิชาและชั้นเรียน

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับพฤติกรรมการประเมินที่ครูใช้ในชั้นเรียน พบว่าครูที่พฤติกรรมการออกแบบการประเมินการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและนโยบายการบริหารจัดการงานวิชาการของโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้จำแนกออกได้เป็น 5 ประเด็นที่มีรายละเอียดดังนี้

1) ประเภทการประเมินและการบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนของครู พบว่าโดยส่วนใหญ่ครูมีพฤติกรรมการใช้การประเมิน ได้แก่ การบ้าน แบบฝึกหัด การปฏิบัติการทำงานกลุ่ม และการสอบปลายภาค นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีการบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในหลากหลายลักษณะ ได้แก่ การให้เป็นคะแนน (score) การให้คะแนนแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) การให้คะแนนแบบรูบรีค (rubric scale) การใช้ช็อรายการประเมิน (check list) รวมทั้งการบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในลักษณะเป็นข้อความ ดังนั้นระบบควรต้องมีความสามารถในการบันทึกประเภทการประเมินและบันทึกพฤติกรรมที่ปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระตามความต้องการของครู

“ภาษาไทย หลัก ๆ งานจะเป็นปรนัย มีแบบฝึกหัด ปฏิบัติ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทำ rubric scoring เน้นการปฏิบัติมากกว่า ประเมินไม่ค่อยดี เป็นงานชิ้นใหญ่ ให้คะแนนหลากหลายวิธี”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 2)

“ในวิชาภาษาอังกฤษก็จะมี การ Check list เป็นแบบฝึกหัดในห้องเรียนว่างส่งงานหรือไม่ส่ง ทำได้หรือทำไม่ได้ และอื่น ๆ ส่วนการประเมินงานมีการใช้ทั้ง Rubric score และ ให้คะแนนเต็ม 10 ก็มี”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 3)

“วิทยาศาสตร์ จะสอบ Pre/Post test เก็บเป็นคะแนน ส่วนการใช้อุปกรณ์ ดูว่ามีทักษะมาก/น้อย มี/ไม่มี”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“วิชาดนตรีจะปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ ถ้า ม.6 เน้นทฤษฎี ม.1 ร้องเพลง บางระดับก็เรื่องสัญลักษณ์ดนตรีใช้มือ เป็นปฏิบัติก็จะเขียนเป็น rating scale ไปเลย โดยเรากำหนดเกณฑ์ไว้ก่อนแล้ว แล้วค่อยกรอกเข้า excel อีกที”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 5)

“มีหลายรูปแบบมาก ทฤษฎี ใบงาน ให้เกณฑ์ประเมินก่อน rating scale ก่อน แรก ๆ 123 หลัง ๆ abc เน้นการปฏิบัติการใช้โปรแกรม ในห้อง ให้โจทย์ทำ ส่งออนไลน์ ประเมินจากชิ้นงาน ปลายภาค สอบก็เก็บแบบ scoring และมีวัดเจตคติด้วย”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 6)

“สังเกตจากการทำได้/ไม่ได้และการตอบคำถาม พอมีการทดสอบว่าทำทำได้ไหม สวยหรือตรงไหม มีแบบประเมิน ถ้าโพลไม่ได้อาจจะดูทักษะ ข้อสอบอาจจะมีการวัดรูป การประเมินมีกลางภาค และปลายภาค ครูบางคนก็สอบรวบยอดปลายภาคทีเดียว”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 7)

2) ช่วงเวลาในการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นอกจากการใช้การประเมินผล การเรียนรู้ของครูที่ใช้เป็นปกติเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แล้ว ครูยังมีพฤติกรรมใช้ การประเมินก่อนและระหว่างการเรียนรู้อีกด้วย ดังนั้นระบบสารสนเทศ ๆ ควรจะต้องให้ครูสามารถ สร้างการประเมินนักเรียนได้ในทุกช่วงเวลาของการจัดการเรียนรู้

“ประเมิน formative และ summative โดยจะมีการนำเสนอด้านทักษะหลายงาน”

(ครูสังกัด สาธิต คนที่ 2)

3) การให้ผลป้อนกลับของครู (teacher's feedback) พบว่า ครูที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม เห็นด้วยกับองค์ประกอบของการให้ผลป้อนกลับที่ประกอบด้วย การให้คะแนนคุณภาพงาน จุดเด่น และจุดที่ควรปรับปรุงของงาน และข้อเสนอแนะในการพัฒนางาน นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีการให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนหลากหลายลักษณะ ได้แก่ การให้ผลป้อนกลับด้วยวาจา การให้ผลป้อนกลับจากผลการประเมินด้วยรูบริก (rubric) และการให้ผลป้อนกลับจากผลการตรวจสอบชิ้นงานตามข้อรายการประเมิน (checklist) อย่างไรก็ตามการให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคลในชั้นเรียนโดยเฉพาะชั้นเรียนที่มีขนาดใหญ่ทำได้ยาก เนื่องจากขาดระบบสนับสนุนที่เหมาะสมในการจัดการและส่งข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล ดังนั้นระบบควรมีส่วนให้ครูสามารถให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียน โดยควรประกอบด้วยองค์ประกอบที่ละเอียด ชัดเจน โดยแบ่งเป็น 3 ด้านคือ คุณภาพ จุดต่อ/จุดเด่น และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา และควรมีตัวเลือกผลป้อนกลับอัตโนมัติ (autofill) สำหรับในการให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนที่ชิ้นงานมีคุณภาพคล้ายกันได้ โดยการเก็บค่าของข้อความที่ครูใช้บ่อย ๆ แล้วเสนอเป็นตัวเลือกขณะครูให้ผลป้อนกลับ จะทำให้ครูให้ผลป้อนกลับได้ง่ายและรวดเร็ว

“ให้ feedback ละเอียดย ทำดีชมเชย ถ้าทำแบบนี้จะดีขึ้นให้เป็นคำแนะนำ รายบุคคล ถ้างานไหนไม่ได้แก้ไขก็ไม่ให้ feedback”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 1)

“ระบบ feedback ที่ดีควรมีทั้งคุณภาพงาน ข้อดี ข้อควรปรับปรุง และสามารถเพิ่มรายละเอียดอื่น ๆ ได้”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 2)

“องค์ประกอบของ feedback มีทั้ง 3 ด้านครบถ้วนดีมาก แต่สำหรับพละ ๆ จะ feedback ล้น ๆ กระชับ เพราะดูที่พฤติกรรมตรงนั้นเลย”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 8)

“ถ้าให้ feedback ไปนักเรียนอาจจะไม่เข้าใจ ต้องเขียนให้ละเอียด ชัดเจน สร้างสรรค์”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 2)

“ความถูกต้อง ไพเราะ และลักษณะทางวิชาการ ให้ feedback เป็นข้อความ คະแนนในการบันทึกพฤติกรรมแบบ check list ครูอาจจะกำหนดให้ 1 งาน มีหลาย ๆ ข้อ เพื่อความครอบคลุมในสิ่งที่ครูต้องการสังเกต”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 1)

“จะ feedback บนเว็บส่งคะแนนกลับไปแบบ Rubric จะบอกส่วนที่หักไปด้วย จะ feedback แค่งานที่มีรายละเอียดเยอะ ๆ แต่งานที่บอกเป็นคะแนนได้ก็บอกไปเลย”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“ถ้าด้านทักษะจะดูแต่ละกลุ่มถ้าไม่โอเคจะเดินเข้าไปเลย ผ่านไปก็ลืมแล้ว ต้องแอบกลับมาบันทึก แต่ก็จำได้แค่บางคน แต่ถ้าปัญหาเดียวกันเกินครึ่งห้องจะบอกหน้าห้องเลย เป็นปัญหาประเด็นเดียวกัน”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 5)

“เป็นไปได้ที่จะให้ feedback เป็นรายคนในห้องเรียนที่มีนักเรียนจำนวน 30-40 คน ทำยากมาก ก็ต้องสุ่มแค่บางคน”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 5)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4) การให้ผลสะท้อนกลับของนักเรียน ครูที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มเสนอความคิดเห็นในการเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถให้ผลสะท้อนกลับแก่ครูเกี่ยวกับผลการประเมินและการให้ผลป้อนกลับของครู รวมทั้งอารมณ์หรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแต่ละวิชา ในแต่ละวันแก่ครู เพื่อให้ครูมีข้อมูลสนับสนุนในการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเองได้มีความสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนโดยตรง อีกทั้งยังการส่งเสริมให้นักเรียนอยากมีส่วนร่วมกับการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และจัดการเรียนรู้ของครู ดังนั้นนอกจากการมีระบบให้ผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียนแล้ว ควรมีระบบการให้ผลสะท้อนกลับของนักเรียนเกี่ยวกับผลการประเมิน และผลป้อนกลับของครู รวมทั้งอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนแต่ละวิชา ในแต่ละวัน และมีการนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากข้อมูลดังกล่าวแก่ครู

“ถ้าใช้ระบบที่ให้ feedback ได้ทั้ง 2 ทาง นักเรียนจะรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนสำคัญในการจัดการเรียนรู้”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 2)

“ข้อมูลอารมณ์ของนักเรียน การพัฒนาของนักเรียน ที่มาจากนักเรียนเอง เป็นผู้กรอก เขามีความคิดเห็นยังเิงกับการประเมินของครู”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 3)

5) การให้คะแนนเพิ่มเติมสำหรับนักเรียน ครูที่เข้าร่วมในการสนทนากลุ่มยังเสนอให้ระบบยอมให้ครูสามารถให้คะแนนเพิ่มเติมแก่นักเรียนเป็นรายบุคคลหรือทั้งชั้นเรียนจากคะแนนของภาระงานหรือคะแนนสอบ

“ของเราจะมีวันเปิด รีเกรด จะให้ยื่นคำร้องเป็นกระดาษไปยื่นใบกับครูประจำวิชา ถ้าเด็กอยากเพิ่มก็เพิ่มแต่ต้องภายในเวลากำหนด แล้วแต่ครูให้ใส่ช่องไหน แต่มีงานมอบหมายเพิ่มเติมแก่ช่องไหนก็ได้ยกเว้นคะแนนกลาง ปลายภาคห้ามแก้ เพิ่มได้แค่ 1 คะแนนเท่านั้น”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 6)

1.1.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อระบบรายงานผล

จากการสนทนากลุ่มระหว่างผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการประเมิน รวมทั้งสารสนเทศที่ครูต้องการใช้ในการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการรายงานผลของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิเคราะห์จำแนกออกได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้

1) การแสดงผลของระบบ ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มเสนอให้พัฒนาโดยระบบคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของนักเรียน อย่างไรก็ตามในแง่ของการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระตือรือร้น ความสำเร็จในเชิงเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่นักเรียนได้กับภาพรวมของชั้นเรียน แต่ไม่ควรให้สารสนเทศในเชิงการเปรียบเทียบระหว่างบุคคล ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นควรมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลโดยให้นักเรียนแต่ละคนทราบเฉพาะข้อมูลส่วนตัวนักเรียนเอง แต่มีการให้สารสนเทศเชิงเปรียบเทียบระหว่างคะแนนหรือผลการประเมินส่วนตัวของนักเรียนกับภาพรวมของห้องเรียน โดยจำแนกเป็นรายชั้นงาน

“อยากให้ข้อมูลคะแนนของนักเรียนเป็น private ไม่งั้นจะเปรียบเทียบกันได้”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 6)

“ในส่วนของนักเรียนให้นักเรียนเห็นข้อมูลงานของตนเอง และเปรียบเทียบกับภาพรวมในบางชั้น”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 8)

2) ระบบแจ้งเตือนการส่งงาน ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มยังเสนอให้มีเพิ่มเติมระบบแจ้งเตือนการกำหนดการส่งงานเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้น เกิดความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับมอบหมาย และเป็นการสร้างความชัดเจน แก่ผู้ปกครอง ดังนั้นระบบจึงควรมีระบบสำหรับครูในการกำหนดวันส่งงาน และกำหนดวันแจ้งเตือนการส่งงาน และระบบสำหรับครูและนักเรียนในการแจ้งเตือนการส่งงาน

“อยากให้มีการแสดงการแจ้งเตือนไปที่นักเรียนได้ เราจะได้บอกผู้ปกครองให้ใช้รหัสนักเรียนเข้าติดตามงานได้เรื่อย ๆ เพราะผู้ปกครองเขาจะอยากรู้ว่าลูกมีงานอะไรค้างบ้าง”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 1)

3) ระบบการส่งออกข้อมูลและแก้ไขข้อมูล ผู้เข้าสนทนากลุ่มเสนอให้ระบบที่พัฒนาขึ้นควรมีความสามารถในการส่งออกข้อมูลของนักเรียนให้รูปแบบไฟล์ Microsoft Excel หรือ Comma Separated values (CSV) โดยสามารถแก้ไขลำดับเลขที่ของนักเรียนได้ เพื่อให้ครูสามารถนำไปใช้ในงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย

“อยากให้ส่งออกเป็นไฟล์ excel ได้ จะได้เชื่อมโยงกับระบบของโรงเรียน หลาย ๆ แอปก็ทำได้แต่เวลา export ไม่เรียงตามเลขที่ ครูต้องมาแก้ลำดับใหม่เองอีก”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 2)

“ตอนนี้ที่โรงเรียนใช้ระบบโบราณ รายงานข้อมูลเป็นแบบฟอร์มที่ไม่ออนไลน์ ต้องทำในโรงเรียนเท่านั้น วางเครื่องเฉพาะในโรงเรียนสุดท้ายโรงเรียนต้องเอาข้อมูลเข้า ออนไลน์อีกที ซึ่งครูก็ต้องทำงานซ้ำซ้อน”

(ครูสังกัดสพฐ. คนที่ 3)

“เวลาเลื่อนชั้นจะเปลี่ยนเลขที่ ข้อมูลใน database เดิมจะมีชื่อสกุล เลขที่ พอเลื่อนชั้นจะเปลี่ยนรหัสนักเรียน เกิดการย้ายไปย้ายมา”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 8)

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในองค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนข้างต้นแสดงได้ดังตาราง 4.1 ตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง

ระบบย่อย	ข้อมูลนำเข้า	
	ครู	นักเรียน
1. ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้	<input type="checkbox"/> ชื่อโรงเรียนที่สังกัด <input type="checkbox"/> ชื่อ-นามสกุล <input type="checkbox"/> e-mail (ใช้เป็นชื่อสำหรับเข้าระบบ) <input type="checkbox"/> รหัสสำหรับเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ปีการศึกษา <input type="checkbox"/> รายวิชา (ครูเป็นผู้เปิดรายวิชา) <input type="checkbox"/> ชั้นเรียนที่ครูสอน	<input type="checkbox"/> ชื่อโรงเรียน <input type="checkbox"/> รหัสนักเรียน <input type="checkbox"/> ชื่อ-นามสกุล <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> รหัสสำหรับเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ปีการศึกษา <input type="checkbox"/> รายวิชาที่เรียน (ให้นักเรียนสมัคร) <input type="checkbox"/> ชั้นเรียนของนักเรียน
2. ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน	ภาระงานและการประเมินงานที่มอบหมาย <input type="checkbox"/> ชื่อภาระงาน <input type="checkbox"/> รายละเอียดงาน <input checked="" type="checkbox"/> ประเภทการประเมินที่เลือกใช้* <input checked="" type="checkbox"/> การบันทึกพฤติกรรม* <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ* <input type="checkbox"/> คะแนนคุณภาพงาน <input type="checkbox"/> ข้อเด่น และข้อควรปรับปรุงของงาน <input type="checkbox"/> ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางาน <input type="checkbox"/> กำหนดส่งงาน <input type="checkbox"/> กำหนดวันแจ้งเตือนส่งงาน คะแนนการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน <input type="checkbox"/> คะแนนสอบกลางภาค <input type="checkbox"/> คะแนนสอบปลายภาค	ผลสะท้อนจากนักเรียน <input type="checkbox"/> บันทึกสะท้อนคิด และความคิดเห็นต่อผลป้อนกลับที่ครูให้ในแต่ละชิ้นงาน <input type="checkbox"/> อารมณ์ของนักเรียนรายวัน
3. ระบบรายงานผล	ระบบแสดงผลของครู <input type="checkbox"/> ภาพรวมของชั้นเรียน <input type="checkbox"/> นักเรียนเป็นรายบุคคล ระบบกำหนดและแจ้งเตือนการส่งงาน <input type="checkbox"/> กำหนดวันส่งงาน <input type="checkbox"/> แจ้งเตือนการส่งงาน ระบบส่งออกไฟล์ (Export files)	ระบบแสดงผลของนักเรียน <input type="checkbox"/> ข้อมูลเฉพาะบุคคล <input type="checkbox"/> ภาพรวมของชั้นเรียน ระบบกำหนดและแจ้งเตือนการส่งงาน <input type="checkbox"/> แจ้งเตือนการส่งงาน

* สามารถกำหนดและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของครู

นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นจากการสนทนากลุ่มต่อองค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบสารสนเทศ ฯ เกี่ยวกับรูปแบบการประเมินของครู ข้อมูลนำเข้าที่ ความต้องการในการใช้งาน และลักษณะการแสดงผลที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานของครู สรุปได้ดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ความคิดเห็นจากการสนทนากลุ่มต่อองค์ประกอบและคุณสมบัติของระบบสารสนเทศ ฯ

ประเด็นคำถาม	โรงเรียนสาธิต	โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
1. รูปแบบการประเมินของครู		
1.1 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินแบบ summative และ formative - วัดจากหลายด้านทั้งครู เพื่อน นักเรียน ครูประจำชั้น - ประเมินจากการสอบและปฏิบัติ - ประเมินระหว่างภาคเรียนได้บ่อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินแบบ summative และ formative - ใช้ rubric, checklist ในการประเมิน - การประเมินไม่ค่อยถี่ เพราะสอนจำนวนมาก
1.2 รูปแบบการให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทางวิชาการ และ ทางความสนใจของแต่ละรายวิชา - มีภาพรวมและรายบุคคล - มีการให้ข้อเสนอแนะทันทีและภายหลัง - ให้จำแนกตามขั้นการเรียนรู้ของ Bloom (5 ขั้น) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางวาจา คะแนน และภาพรวม - ให้ทันทีในรายวิชาที่ใช้ทักษะ - นำงานของเพื่อนที่ทำดีให้เพื่อนทั้งชั้นเรียนดู - ให้ feedback บนเว็บ หรือทาง social network
1.3 ลักษณะของ feedback	<ul style="list-style-type: none"> - ครบทั้ง 3 องค์ประกอบที่เสนอไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ครบถ้วนแล้ว
2. ข้อมูลนำเข้า		
2.1 ความเหมาะสมและความครอบคลุมของข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสมดีแล้ว - ควรเพิ่มการให้ข้อมูลแบบ text ไปได้ทุกการเก็บคะแนน จะได้เป็นหมายเหตุเพิ่มเติมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสมดีแล้ว
2.2 ข้อมูลที่คุณครูเก็บรวบรวมจากนักเรียนมีเพิ่มเติมนอกเหนือจาก 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ขาด ลา มาสาย - ข้อมูลอารมณ์ของนักเรียน พฤติกรรมของนักเรียน การการพัฒนาของนักเรียนที่มาจากนักเรียนเอง เป็นผู้กรอก 	
3. ความต้องการในการใช้งาน		
3.1 คุณครูต้องการให้ระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบที่ติดตามการส่งงานของนักเรียนมี notification และรายงานผลไปที่นักเรียนและผู้ปกครองได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - copy คะแนนมาวางได้

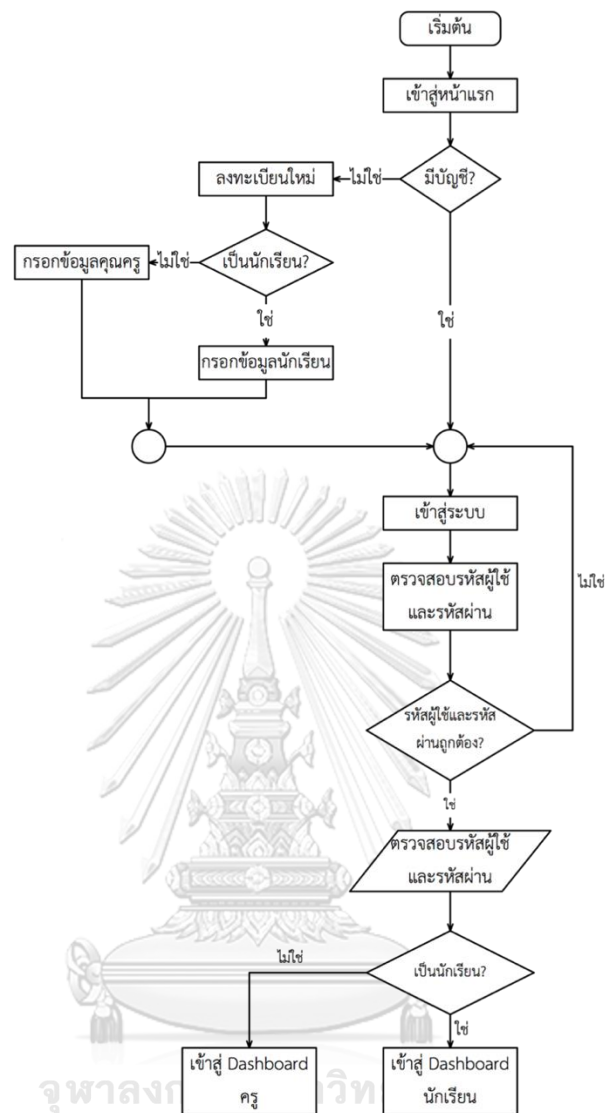
ประเด็นคำถาม	โรงเรียนสาธิต	โรงเรียนในสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
	<ul style="list-style-type: none"> - copy ค่ะแนมมาวางได้ - login ของผู้ปกครอง - การเข้าสาย ลา ขาด - register ได้ - สามารถแยกเก็บคะแนนเป็นคะแนนตาม พุทธิพิสัย และคะแนนตามคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ และตามรูปแบบการประเมิน ต่างๆได้ - เก็บคะแนนแยกได้ทุกชั้นงาน และ กำหนดได้ว่างานนั้นๆเป็น ชั้นการเรียนรู้ แบบไหน 	
3.2 การเข้าถึงข้อมูล ของผู้ใช้ในแต่ระดับ ครู นักเรียน และผู้บริหาร เข้าถึงอะไรได้บ้าง	- อยุ่กให้ผู้ปกครองเข้าดูได้ แต่จำกัดใน บางงาน และให้นักเรียนเห็นข้อมูลงาน ของตนเอง แต่เปรียบเทียบกับภาพรวม บางชั้น	- ใม่อยุ่กให้เกิดการเปรียบเทียบกัน มาก อยุ่กให้เห็นภาพรวมของชั้น ใม่ให้ เห็นคะแนนคนอื่นุ่ก
4. ลักษณะการแสดงผล		
4.1 ผลที่แสดงออกควร ออกมาในรูปแบบใดบ้าง	<ul style="list-style-type: none"> - Mean, Med, Mod, โค้งการแจกแจง แต่ละวิชา - เป็นกราฟแท่ง แผนภูมิสวยงาม 	- Feed back ให้ทำ Infographic content ดีแต่ Design ใม่สวยจะให้ สวยก็ต้อ่งทำสีให้สวยขึ้น
4.2 สารสนเทศใดที่ครู ต้องการจากระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงผลสถิติของคะแนนแต่ละชั้นงาน เป็นภาพรวมทั้งห้อง ทั้งสายชั้น ครูจะใด้ แกไขงานที่มอบหมายนั้นๆ ในเทอมถัดไป ใด้ - เป็นไฟล์ excel อยุ่กให้form เชื่อมโยง กับฝ่ายทะเบียนด้วย ครูจะใด้ใม่เพิ่มภาระ ตัวเอง - ผลการเรียนรู้แยกตามด้าน Bloom - พัฒนาการของนักเรียนรายคน เทียบการ สอบแต่ละครั้ง (%) 	- ไฟล์ excel ไปใด้ต่อใด้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none"> - ใม่เพิ่มภาระใด้กับครู - อยุ่กให้เชื่อมกับ app อื่นๆใด้ ** ข้อเสนอแนะครั้งถัดไป 	- เพิ่มและลบรายชื่อของนักเรียนใม่แต่ ละวิชาใด้ คือข้อมูลเป็น database คน ที่แกไขใด้ควรจะเป็นส่วนกลางคนเดียว

1.2 ผลการพัฒนาสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยใช้ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในการสนทนากลุ่ม โดยการพัฒนาเป็นกรอบการทำงานของระบบย่อย 3 ระบบได้แก่ ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานผล รายละเอียดเป็นดังนี้

1.2.1 กรอบการทำงานของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ

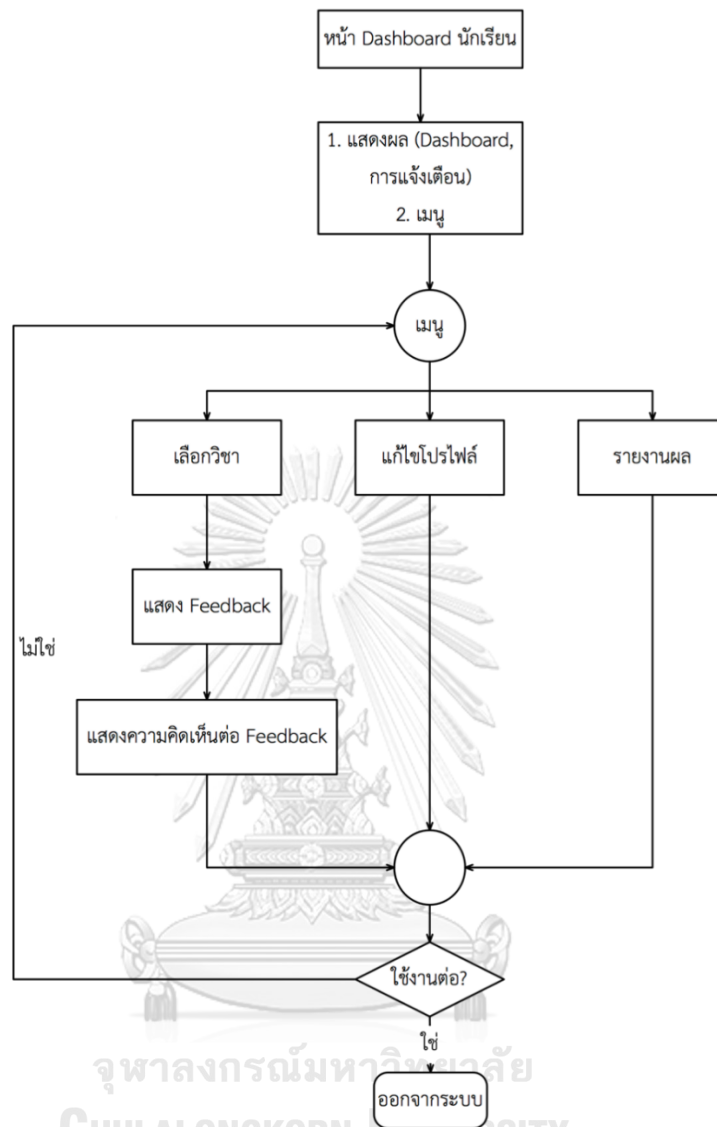
กรอบการทำงานของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยหน้าแรกของระบบที่มีทางเลือกสองทางได้แก่ 1) ทางเลือกลงทะเบียนใหม่ เพื่อให้ผู้ใช้ครู และนักเรียนกรอกข้อมูลพื้นฐาน และกำหนดชื่อและรหัสของผู้ใช้ และ 2) ทางเลือกเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้ที่มีบัญชีแล้ว โดยเมื่อผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสของผู้ใช้แล้ว ระบบจะตรวจสอบความถูกต้อง หากมีความถูกต้องระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าต่าง Dashboard ของครู หรือ นักเรียน ตามสถานะของผู้ใช้ รายละเอียดกรอบการทำงานของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ แสดงไว้ในรูป 4.1



รูป 4.1 กรอบการทำงานของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ

1.2.2 กรอบการทำงานของระบบนักเรียน

ระบบนักเรียนประกอบด้วย หน้าแรก คือ Dashboard ของนักเรียนที่รายงานสารสนเทศเฉพาะรายบุคคล โดยภายในหน้า Dashboard ของนักเรียนประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบเลือกและให้ข้อมูลของนักเรียนในแต่ละรายวิชา เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนคิดและความคิดเห็นที่มีต่อผลป้อนกลับของครู ระบบแก้ไขโปรไฟล์ และระบบรายงานผล รายละเอียดแสดงในรูป 4.2



รูป 4.2 กรอบการทำงานของระบบของนักเรียน

1.2.3 กรอบการทำงานของระบบจัดการชั้นเรียนและรายวิชาสำหรับครู

ระบบจัดการเรียนรู้สำหรับครู ประกอบด้วย หน้าแรกคือ Dashboard ที่ใช้แสดงสารสนเทศระดับห้องเรียน โดยภายในหน้า Dashboard จะปรากฏทางเลือกที่นำผู้ใช้เข้าสู่ระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา ระบบรายงาน และระบบแก้ไขโปรไฟล์ รายละเอียดแสดงในรูป 4.3

1.2.4 การออกแบบรูปลักษณ์ของร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

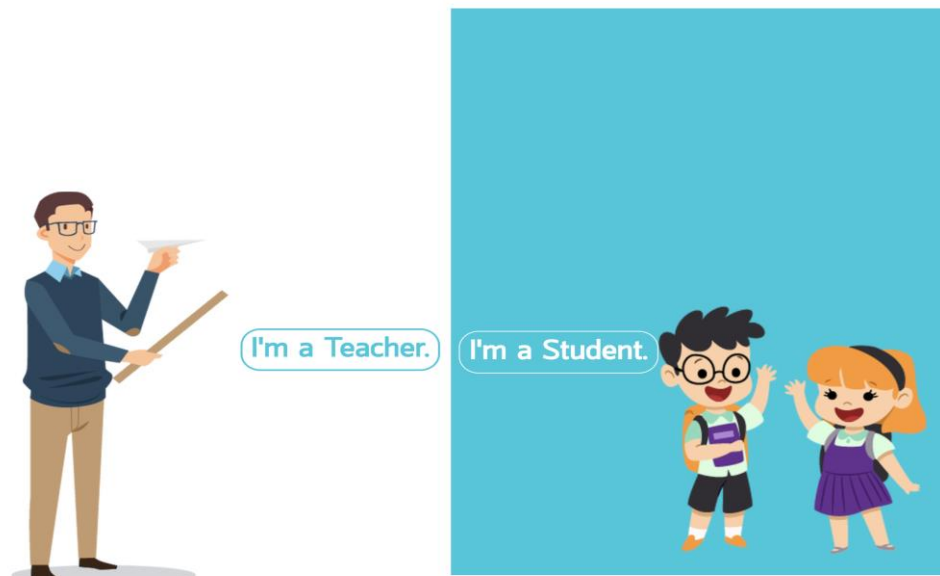
จากการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้พัฒนาไว้ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.1-4.3 ร่วมกับแนวทางการออกแบบ ทำให้สามารถออกแบบรูปลักษณ์ของร่างระบบสารสนเทศ ฯ ได้ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.4-4.10

1) รูปลักษณ์ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ

หน้าแรกของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงดังรูป 4.4 โดยมีทางเลือกให้ผู้ใช้สองทาง ทางเลือกแรกคือ "Create an Account for Free" ที่จะนำผู้ใช้ใหม่เข้าสู่หน้าเลือกสถานะในการลงทะเบียนโดยมีให้เลือกสองสถานะ ได้แก่ ครู และนักเรียน ดังรูป 4.5 โดยภายหลังจากการเลือกสถานะของผู้ใช้ดังกล่าวแล้ว ระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าระบุข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ดังรูป 4.6 และ 4.7



รูป 4.4 หน้าแรกของระบบ



รูป 4.5 หน้าสำหรับเลือกสถานะของผู้ใช้ใหม่



Classroom Assessment

ลงทะเบียนสำหรับคุณครู

1. เลือกโรงเรียน เพิ่มโรงเรียน+
2. ชื่อ
3. นามสกุล
4. e-mail เพื่อเป็น username ในการเข้าระบบ
5. password
6. Confirm password

รูป 4.6 หน้าลงทะเบียนสำหรับครู

ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

1. เลือกโรงเรียน
2. รหัสนักเรียน
3. ชื่อ
4. นามสกุล
5. e-mail
6. password
7. Confirm password

รูป 4.7 หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

ในกรณีที่ผู้ใช้มีบัญชีการใช้งานอยู่แล้ว สามารถเลือกอีกทางเลือกหนึ่งได้คือ "Login" โดยระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าต่างเข้าสู่ระบบเพื่อกรอกชื่อและรหัสของผู้ใช้ หรือจะดำเนินการเข้าสู่ระบบผ่านระบบ Facebook หรือ Google ก็ได้เช่นกัน ดังรูป 4.8

Log in

เข้าระบบครั้งแรก? [ลงทะเบียนใหม่](#)

[forgot your password?](#)



รูป 4.8 หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

2) รูปลักษณะของระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียนของคุณ

สำหรับครูที่เข้าสู่ระบบสำเร็จแล้ว ระบบจะนำเข้าสู่หน้าสรุปสารสนเทศของรายวิชา และเมื่อครูเลือกที่ “จัดการรายวิชา” จะนำเข้าสู่หน้าจัดการรายวิชาสำหรับครูที่ใช้สำหรับเพิ่มและระบุรายละเอียดของรายวิชา เพิ่มและระบุกลุ่มหรือชั้นเรียนของนักเรียน รับนักเรียนเข้าสู่รายวิชา รวมทั้งการเพิ่มภาระงานและกรอบคะแนนของงาน ดังรูป 4.9

The screenshot shows the 'TEACHER PAGE' of the Classroom Assessment system. It features a top navigation bar with 'HOME', 'TEACHER', 'Student', and 'CONTACT'. Below this is a 'TEACHER PAGE' header with dropdown menus for 'ปีการศึกษา' (Academic Year), 'รายวิชา' (Subject), and 'ห้อง' (Class). A sidebar on the left contains 'จัดการรายวิชา' (Manage Subject), 'รายงานผล' (Report Results), and 'แก้ไขโปรไฟล์' (Edit Profile). The main content area displays a 'รายงานผล (popup)' section with a table of subject performance data.

เลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	งานชิ้นที่ 1	งานชิ้นที่ 2	+...+	สอบปลายภาค	เพิ่มคะแนนคุณลักษณะพิเศษ	คะแนนรวม	เกรด
1	11102	กนกพร คนแรก	5	10		27	<input checked="" type="checkbox"/>	80	4
2	11103	ชนนพร คนที่สอง	7	9		26	<input type="checkbox"/>	79	3.5
3	11104	ละมิ่งฉิ่ง คิตต์จำ	4	8		24	<input checked="" type="checkbox"/>	81	4
4	11082	ศีกกาดขาว ตูมเนียม	6	5		22	<input type="checkbox"/>	69	2.5
5	10231	ฮัศวิน ชัยเจ้าเขี้ยว	9	10		29	<input checked="" type="checkbox"/>	71	3

รูป 4.9 หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา (บน)

หน้าระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียนของครู (ล่าง)

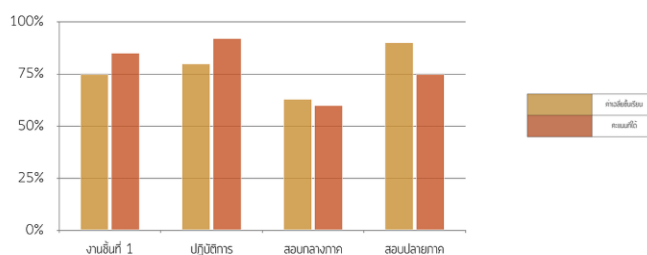
เมื่อครูต้องการเปิดข้อมูลนักเรียนสามารถเลือกที่ชื่อ-สกุลของนักเรียนที่ต้องการได้ โดยข้อมูลของนักเรียนแสดงได้ดังรูป 4.10



ชื่อ	: พทยา
นามสกุล	: ะยิบศรี
เลขประจำตัว	: 10110
E-mail	: Rayubsrip@gmail.com
รายวิชา	: คอมพิวเตอร์พื้นฐาน
งานค้าง	: งานชิ้นที่ 3
งานที่ประเมินแล้ว	งาน1 : (Comment from student) งาน2 :
อารมณ์ของนักเรียน	: เสียใจ




เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนและชั้นเรียน




รูป 4.10 หน้าข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล

3) รูปลักษณะของระบบสำหรับนักเรียน

สำหรับนักเรียนที่เข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะนำเข้าสู่หน้าแรกส่วนนักเรียน ซึ่งจะมีการแจ้งเตือนการส่งงาน การเข้าสู่รายวิชา การแสดงภาระงานที่ครูได้ให้ผลป้อนกลับมาสู่นักเรียนหลังจากที่ครูบันทึกคะแนนเรียบร้อยแล้ว การแสดงภาพรวมของคะแนนแต่ละภาระงาน การบันทึกอารมณ์ของตนเองในรายวิชานั้น ๆ จำแนกรายวัน อีกทั้งยังสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ ดังรูป 4.11




Classroom Assessment



อารมณ์วันนี้

STUDENT PAGE



เตือนส่งการบ้านวิชาไทย1

สมัครเข้ารายวิชาใหม่

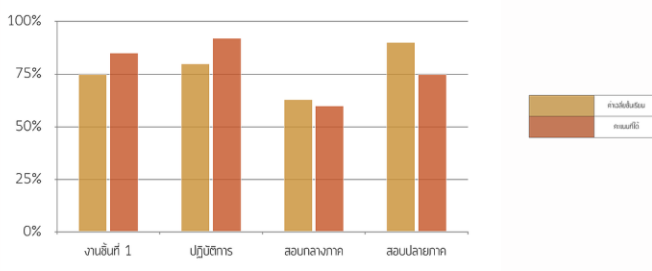
กรอกรหัสเข้ารายวิชา
▶

- สังคมศึกษา ม.4/2 : กำลังรอคุณครูยืนยัน

วิชาคอมพิวเตอร์
▼

- ชั้นงานที่ 1
- ชั้นงานที่ 2

เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนและชั้นเรียน



วิชา	คะแนนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย
งานชิ้นที่ 1	~75%	~85%
ปฏิบัติการ	~80%	~90%
สอบกลางภาค	~60%	~60%
สอบปลายภาค	~90%	~75%

ระบบรายงานผล (Report)

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

รูป 4.11 หน้าระบบนักเรียน

1.2.5 ผลการประเมินคุณภาพของร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ภายหลังจากออกแบบร่างระบบสารสนเทศ ฯ เรียบร้อยแล้ว จึงนำไปประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยให้ครูที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจต่อร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วยครูโรงเรียนสาธิตในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 8 คน และครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 8 คน นอกจากนี้ยังประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ตามมาตรฐาน 4 ด้านของ Stufflebeam (2005) ได้แก่ คุณภาพด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผลการประเมินทั้ง 2 สังกัดมีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของผู้เกี่ยวข้องที่ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย ครูจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 5 คน ประกอบด้วยครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4 กลุ่มได้แก่ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ สังคมศึกษา และการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาโท (3 คน) และมีประสบการณ์การสอนโดยเฉลี่ย 13.8 ปี และครูจากโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ 6 กลุ่มได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ครูส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี (8 คน) และมีประสบการณ์การสอนโดยเฉลี่ย 2.89 ปี ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ภูมิหลังของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ประเมินคุณภาพของระบบด้านความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง

ภูมิหลัง	สังกัด		รวม
	สำนักงาน คณะกรรมการการ อุดมศึกษา	สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน	
กลุ่มสาระการเรียนรู้			
คณิตศาสตร์	0	2	2
วิทยาศาสตร์	1	3	4
ภาษาต่างประเทศ	1	0	1
ภาษาไทย	1	1	2
สังคมศึกษา	1	1	2
ศิลปะ	0	1	1
สุขศึกษาและพลศึกษา	0	1	1
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	1	1	2
รวม	5	10	15
วุฒิการศึกษาสูงสุด			
ปริญญาตรี	1	10	11
ปริญญาโท	3	1	4
รวม	4	11	15

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จำแนกเป็น 3 ระบบย่อยได้แก่ ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานผล ผลการวิเคราะห์พบว่า ในภาพรวมผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนน

ความพึงพอใจโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 (SD = 0.93) และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยจำแนกตามระบบย่อยพบว่า ผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจต่อระบบย่อยทั้งสามอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกัน โดย ผู้เกี่ยวข้องให้คะแนนความพึงพอใจโดยเฉลี่ยต่อระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้เท่ากับ 4.35 (SD = 0.539) ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียนเท่ากับ 4.30 (SD = 0.475) และระบบรายงานผลเท่ากับ 4.44 (SD = 0.453) ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อร่างระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ฯ	ระดับความพึงพอใจ					รวม	M	SD	แปลผล
	5	4	3	2	1				
ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ (M = 4.35, SD = 0.539)									
หน้าแรก	6	7	1	-	-	14	4.18	0.541	มาก
หน้าเลือกสถานะผู้ใช้	8	5	1	-	-	14	4.32	0.723	มาก
การเข้าสู่ระบบ (log-in)	10	4	-	-	-	14	4.43	0.432	มาก
ระบบลงทะเบียนสำหรับครู	10	4	-	-	-	14	4.43	0.514	มาก
ระบบลงทะเบียนสำหรับนักเรียน	10	4	-	-	-	14	4.39	0.487	มาก
ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน (M = 4.30, SD = 0.475)									
ระบบจัดการรายวิชา	9	4	1	-	-	14	4.25	0.580	มาก
ระบบเพิ่มรายวิชาใหม่	5	9	-	-	-	14	4.21	0.426	มาก
ระบบจัดการชั้นเรียน	6	8	-	-	-	14	4.21	0.378	มาก
ระบบจัดการภาระงาน	7	6	1	-	-	14	4.25	0.580	มาก
ระบบลงคะแนนและให้ผลป้อนกลับ (feedback)	10	4	-	-	-	14	4.46	0.458	มาก
ระบบรวมคะแนนและกำหนดเกรด	10	4	-	-	-	14	4.43	0.432	มาก
ระบบรายงานผล (M = 4.44, SD = 0.453)									
Teacher Dashboard	11	3	-	-	-	14	4.46	0.414	มาก
หน้าแสดงประวัตินักเรียน	9	5	-	-	-	14	4.46	0.499	มาก
Student Dashboard	9	5	-	-	-	14	4.39	0.446	มาก
เฉลี่ย							4.46	0.93	มาก

1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับ

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน (α -version)

ภายหลังจากการพัฒนาระบบต้นแบบและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อร่างระบบสารสนเทศแล้ว ผู้วิจัยได้นำระบบร่างระบบดังกล่าวมาพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศต้นแบบ (α -version) ที่สามารถใช้งานได้จริง มีคุณสมบัติและรูปลักษณ์เป็นไปตามผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยและผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่มีลักษณะเป็น web-based application ที่ครูและนักเรียนสามารถเข้าสู่ระบบและใช้งานระบบได้จากทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ มือถือ และแท็บเล็ตทั่วไป ผ่านทางโปรแกรม web browser โดยระบบสารสนเทศ ฯ ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบได้แก่ ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบสารสนเทศ ฯ ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานผล ซึ่งแต่ละองค์ประกอบ มีหน้าที่และการดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ประกอบด้วยหน้าที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 5 หน้าที่ได้แก่ หน้าแรกของระบบดังรูป 4.12 ที่ประกอบด้วยทางเลือกสองทางได้แก่ ลงทะเบียนเพื่อสร้างชื่อผู้ใช้งานใหม่ (Create an Account for Free) และเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานเดิมที่ลงทะเบียนแล้ว (Log in) ในกรณีที่ผู้ใช้ใหม่เลือกปุ่มลงทะเบียน ระบบจะนำเข้าสู่หน้าเลือกสถานะของผู้ใช้ดังรูป 4.13 สำหรับผู้ใช้ที่เป็นครูระบบจะนำเข้าสู่หน้าลงทะเบียนสำหรับครูในรูป 4.14 และสำหรับผู้ใช้ที่เป็นนักเรียนระบบจะนำเข้าสู่หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียนในรูป 4.15 สำหรับผู้ใช้ที่ได้ลงทะเบียนกับระบบไว้แล้วสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยการเลือกปุ่ม Log in ซึ่งระบบจะนำเข้าสู่หน้า Log in เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อนำเข้าสู่ระบบต่อไป ดังรูป 4.16 โดยรายละเอียดของระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) หน้าแรกของระบบสารสนเทศ ฯ เป็นหน้าที่ผู้ใช้จะเข้าดูทุกครั้งเมื่อเข้าผ่าน www.tedstat.com จากเบราว์เซอร์โดยมีรายละเอียดดังรูป 4.12

- หมายเลข 1 กดปุ่ม “Create an Account for Free” เพื่อลงทะเบียนสำหรับผู้ใช้งานใหม่จะนำไปสู่หน้าเลือกสถานะของผู้ใช้ในรูป 4.13

- หมายเลข 2 กดปุ่ม “Log in” เพื่อเข้าสู่ระบบในกรณีที่ได้ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จะนำไปสู่หน้า Log in เข้าสู่ระบบสารสนเทศ ฯ ดังรูป 4.16

- หมายเลข 3 สำหรับนักเรียนกรอกรหัส pin ในช่องกรอกรหัสเข้ารายวิชา



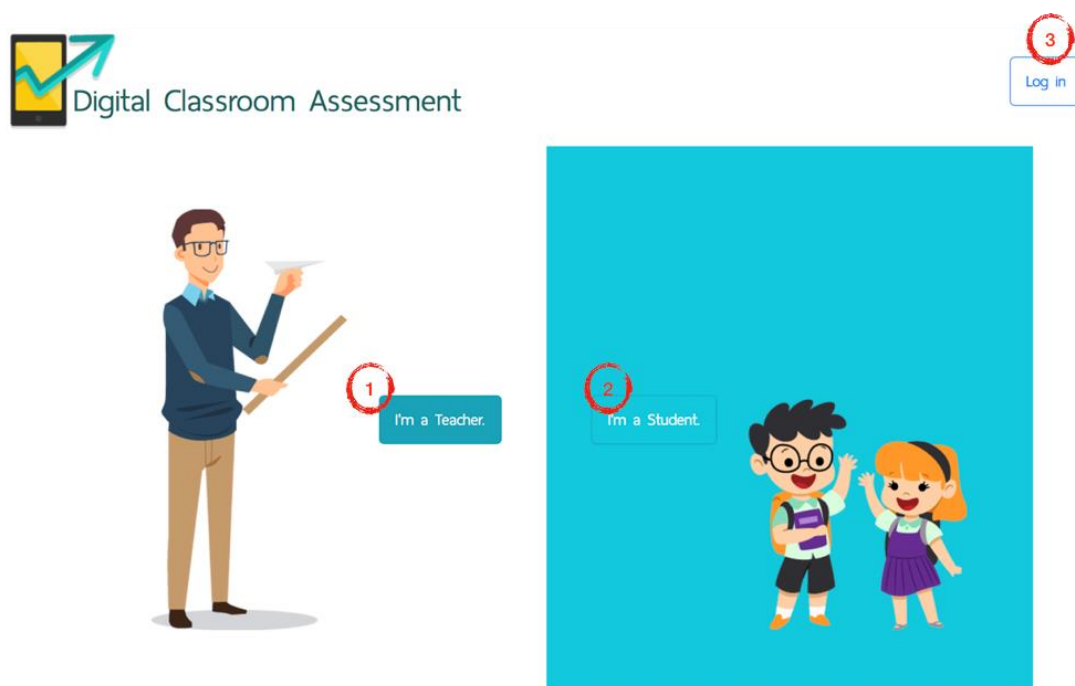
รูป 4.12 หน้าแรกของระบบสารสนเทศ ฯ

2) หน้าเลือกสถานะผู้ใช้ เป็นหน้าที่แสดงทางเลือกสถานะผู้ใช้มีรายละเอียดดังรูป 4.13

- หมายเลข 1 กดปุ่ม “I’m a teacher” เพื่อเลือกสถานะครู จะนำไปสู่หน้าลงทะเบียนสำหรับครู ดังรูป 4.14

- หมายเลข 2 กดปุ่ม “I’m a student” เพื่อเลือกสถานะนักเรียน และจะนำไปสู่หน้าลงทะเบียน สำหรับนักเรียนดังรูป 4.15

- หมายเลข 3 กดปุ่ม “Log in” เพื่อเข้าสู่ระบบในกรณีที่ได้ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จะนำไปสู่ หน้า Log in เข้าสู่ระบบสารสนเทศ ฯ ดังรูป 4.16



รูป 4.13 หน้าเลือกสถานะของผู้ใช้

3) หน้าลงทะเบียนสำหรับครู เป็นหน้าสำหรับกรอกข้อมูลในการลงทะเบียนใหม่สำหรับครู มีรายละเอียดดังรูป 4.14

- กรอกชื่อสถานศึกษา ครูสามารถเลือกชื่อสถานศึกษาจากโรงเรียนทั่วประเทศในสังกัด สพฐ. และสกอ.

- กรอกข้อมูลส่วนตัวเช่น คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล

- กรอกอีเมล และรหัสผ่านสำหรับการเข้าสู่ระบบ (log in) โดยรหัสผ่านต้องไม่ต่ำกว่า

6 ตัวอักษร

- ยืนยันรหัสผ่านที่ถูกต้องอีกครั้ง

- กดยืนยันเพื่อไปสู่หน้าแรกของระบบครู

ลงทะเบียนสำหรับครู

ชื่อสถานศึกษา*

คำนำหน้าชื่อ* ชื่อ*

สกุล*

E-Mail*

โทรศัพท์มือถือ*
อย่างน้อย 6 ตัวอักษร

โทรศัพท์มือถืออีกเครื่อง*

ยืนยัน

รูป 4.14 ลงทะเบียนสำหรับครู

4) หน้าลงทะเบียนสำหรับนักเรียน เป็นหน้าสำหรับกรอกข้อมูลในการลงทะเบียนใหม่สำหรับนักเรียน มีรายละเอียดดังรูป 4.15

- กรอกชื่อสถานศึกษา นักเรียนสามารถเลือกชื่อสถานศึกษาจากโรงเรียนทั่วประเทศในสังกัด สพฐ. และ สกอ.

- กรอกข้อมูลส่วนตัวเช่น รหัสนักเรียน คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล เป็นต้น

- กรอกอีเมล และรหัสผ่านสำหรับการเข้าสู่ระบบ (log in) โดยรหัสผ่านต้องไม่ต่ำกว่า 6 ตัวอักษร

- ยืนยันรหัสผ่านที่ถูกต้องอีกครั้ง

- กดยืนยันเพื่อไปสู่หน้าแรกของระบบนักเรียน

ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

ชื่อสถานศึกษา*

ชื่อผู้เรียน*

คำนำหน้าชื่อ* ชื่อ*

สกุล*

E-Mail*

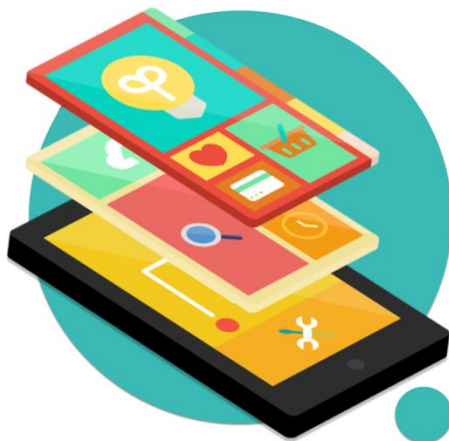
โปรแกรมเรียนผ่านเว็บ*
อย่างน้อย 6 ตัวอักษร

โปรแกรมเรียนผ่านเว็บอีกครั้ง*

ยืนยัน

รูป 4.15 ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

5) หน้า Log in เข้าสู่ระบบ เป็นหน้าเข้าสู่ระบบสารสนเทศ ฯ สำหรับผู้ใช้ที่ได้ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว โดยใช้ข้อมูลอีเมล และรหัสผ่านที่ได้ตั้งไว้เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังรูป 4.16



Log in

Email

Password

Remember me

Log in

รูป 4.16 หน้า log in เข้าสู่ระบบ

1.3.2 ระบบรายงานผลและจัดการรายวิชาและชั้นเรียนของครู

ระบบรายงานผลจำแนกเป็นสองส่วนได้แก่ ระบบรายงานผลของครู และของนักเรียน ในกรณีที่ผู้ใช้มีสถานะเป็นครูทำการ Log in เข้าสู่ระบบ ระบบจะนำครูเข้าสู่หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา ดังรูป 4.17 เป็นหน้าการทำงานหลักของครู ประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลของครู และการรายงานข้อมูลภาพรวม ข้อมูลของครูประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล โรงเรียนที่สังกัด และ อีเมลของครู โดยที่ครูสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวดังกล่าวได้ด้วยการกดที่ปุ่ม แก้ไขโปรไฟล์

ส่วนการรายงานข้อมูลภาพรวมของชั้นเรียนในแต่ละรายวิชา โดยจะรายงานข้อมูลของผู้เรียน ทั้งชั้นเรียนในภาพรวมเป็นรายบุคคล และทุกชั้นงาน ผ่านทางแผนภาพ bubble chart ที่มีการรายงานผล 4 ระดับจำแนกตามสี โดยที่ สีฟ้า หมายถึงนักเรียนได้รับการประเมินคุณภาพงานอยู่ในระดับดี สีเหลือง หมายถึงคุณภาพงานของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ สีแดง หมายถึงคุณภาพงานของนักเรียนอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง และสีเทา หมายถึง ชั้นงานนั้นยังไม่ได้ถูกประเมิน หรือนักเรียนขาดส่งงาน นอกจากนี้ยังมีการรายงานคะแนนรวมในหน่วยร้อยละของนักเรียนเป็นรายบุคคล ในลักษณะของแผนภูมิแท่งอีกด้วย

นอกจากนี้ครูยังจัดการรายวิชาและชั้นเรียนเมื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายวิชา ดังรูป 4.18 โดยครูสามารถจัดการสร้างรายวิชา และชั้นเรียนของตนเอง ดังหน้าต่างในรูป 4.19-4.20 อีกทั้งครูยังสามารถสร้างภาระงาน รวมทั้งกำหนดคุณสมบัติ และวิธีการประเมินของภาระงานได้ในหน้าต่างดังรูปที่ 4.21 โดยรายละเอียดของหน้าต่าง ๑ เป็นดังนี้

1) หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา เป็นหน้าการทำงานหลักของครู ประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของครู และการรายงานข้อมูลภาพรวม ดังรูป 4.17 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ระบบสารสนเทศ ๓ แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของครู ได้แก่ชื่อ นามสกุล โรงเรียนที่สังกัด และ อีเมลที่ใช้เป็นรหัสผู้ใช้ เมื่อกดปุ่ม “แก้ไขโปรไฟล์” จะเข้าสู่หน้าการลงทะเบียนสำหรับครู ที่มีข้อมูลพื้นฐานของครูที่ได้ลงทะเบียนไว้

- หมายเลข 2 เลือกปีการศึกษาที่ได้สร้างรายวิชาไว้

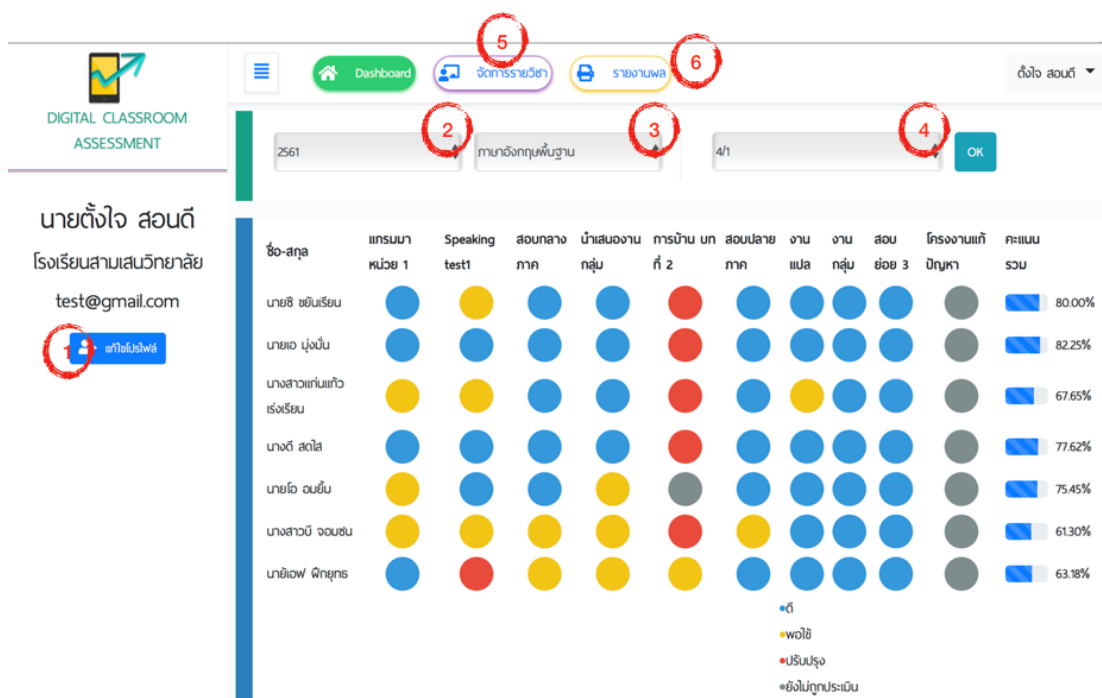
- หมายเลข 3 เลือกรายวิชา

- หมายเลข 4 เลือกชั้นเรียน และกดปุ่ม “OK”

- ในกรณีที่ได้สร้างรายวิชาและชั้นเรียนไว้แล้วระบบสารสนเทศ ๓ จะแสดงส่วนการรายงานข้อมูลภาพรวมของชั้นเรียนในแต่ละรายวิชา โดยจะรายงานข้อมูลของผู้เรียนทั้งชั้นเรียนในภาพรวมเป็นรายบุคคล และทุกชั้นงาน ผ่านทางแผนภาพ bubble chart จำแนกตามสี

- หมายเลข 5 กดปุ่ม “จัดการรายวิชา” เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน

- หมายเลข 6 กดปุ่ม “รายงานผล” เพื่อเข้าสู่การรายงานผลออกเป็นไฟล์ Microsoft Excel



รูป 4.17 หน้ารวมรายละเอียดของรายวิชา

2) **หน้าจัดการรายวิชาและชั้นเรียน** เป็นหน้าแสดงรายละเอียดของรายวิชาและชั้นเรียน ประกอบไปด้วยการสร้างวิชา สร้างชั้นเรียน สร้างภาระงาน การกรอกคะแนนและการให้ผลป้อนกลับ โดยมีรายละเอียดดังรูป 4.18

- หมายเลข 1 ครูกดปุ่ม “New Course” หรือ “Edit Course” จะนำเข้าสู่ pop-up การสร้างหรือแก้ไขรายวิชา ดังรูป 4.19

- หมายเลข 2 ครูกดปุ่ม “New Room” หรือ “Edit Room” จะนำเข้าสู่ pop-up การสร้างหรือแก้ไขชั้นเรียน ดังรูป 4.19

- ครูกดปุ่มตามหมายเลข 3 จะนำเข้าสู่ pop-up หน้าสร้างภาระงาน ดังรูป 4.20

DIGITAL CLASSROOM ASSESSMENT

นายตั้งใจ สอนดี
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
test@gmail.com

Dashboard จัดสรรรายวิชา รายงานผล

2561 ภาควิชาอังกฤษพื้นฐาน 4/1 OK

New Course Edit Course New Room Edit Room

1 2

PIN 7f33b2

No	รหัส	ชื่อ-สกุล	แกรมมา หน่วย 1 เต็ม (10)	Speaking test1 เต็ม (5)	สอบกลางภาค เต็ม (50)	นำเสนอจากกลุ่ม เต็ม (20)	การบ้าน บทที่ 2
2	5016	นายธิ ชื่นเรียน	9	3	45	16	เสร็จ ดี ไม่ดี
4	5011	นายอ มุ่งมั่น	10	4	42	18	เสร็จ ดี ไม่ดี
5	50120	นางสาวกนกแก้ว เร่งเรียน	6	3	35	14	เสร็จ ดี ไม่ดี

3 4

รูป 4.18 หน้าจัดการรายวิชาและชั้นเรียน

3) หน้าสร้างรายวิชา เป็นหน้าให้กรอกรายละเอียดของรายวิชาได้แก่ ชื่อวิชา ปีการศึกษา รายละเอียดอื่น ๆ ของรายวิชาดังรูป 4.19

DIGITAL CLASSROOM ASSESSMENT

นายตั้งใจ สอนดี
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
test@gmail.com

ชื่อวิชา

ภาควิชาอังกฤษพื้นฐาน

ปีการศึกษา

2561

รายละเอียด

ภาควิชาอังกฤษระดับชั้น ม.4

Save

รูป 4.19 หน้าสร้างรายวิชา

4) **หน้าสร้างชั้นเรียน** เป็นหน้าให้กรอกรายละเอียดของชั้นเรียนในรายวิชาที่เลือกได้แก่ การเลือกรายวิชา การกำหนดชื่อห้องเรียน การให้รายละเอียดอื่น ๆ ของชั้นเรียน และการสร้างรหัส pin เพื่ออนุญาตให้นักเรียนลงทะเบียนเข้าสู่ชั้นเรียนดังรูป 4.20

รูป 4.20 หน้าสร้างชั้นเรียน

5) **หน้าสร้างภาระงาน** เป็นหน้าให้กรอกรายละเอียดของภาระงาน ได้แก่ ชื่อภาระงาน รายละเอียดอื่น ๆ ของภาระงาน ประเภทการประเมิน วิธีการประเมิน และการกำหนดการให้ผลป้อนกลับ (feedback) ที่จำแนกได้เป็น 3 ด้านคือ ด้านคุณภาพ จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง และแนวทางการพัฒนา ดังรูป 4.21

คุณภาพ	จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง	แนวทางการพัฒนา
4 ดีมาก	จุดเด่น	
3 ดี	ข้อควรปรับปรุง	
2 พอใช้		
1 ควรปรับปรุง		

รูป 4.21 หน้าสร้างภาระงาน

1.3.3 ระบบการให้ผลป้อนกลับของครู

หน้าทางการกำหนดผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียน จะเห็นว่าครูสามารถกำหนดชื่อภาระงาน รายละเอียดของภาระงาน ประเภทของการประเมิน วิธีการประเมิน รวมทั้งลักษณะของผลป้อนกลับ ที่ต้องการให้แก่ผู้เรียนได้อย่างอิสระ โดยสามารถกำหนดได้ 3 ระดับประกอบด้วย คุณภาพของชิ้นงาน จุดเด่นและข้อควรปรับปรุงของชิ้นงาน และแนวทางการพัฒนา สังเกตว่าในส่วนของการให้ผลป้อนกลับนี้ระบบยอมให้ครูกำหนดตัวเลือกที่ใช้บ่อยของผลป้อนกลับทั้งด้าน จุดเด่นและข้อควรปรับปรุงของชิ้นงาน และแนวทางการพัฒนา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับครูในการให้ผลป้อนกลับ ชิ้นงานแก่นักเรียนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ ที่มีลักษณะและคุณภาพของชิ้นงานที่คล้ายคลึงกัน โดยเมื่อครูกำหนดคุณสมบัติของผลป้อนกลับในรูป 4.22 ดังกล่าวแล้ว ครูสามารถบันทึกผลป้อนกลับของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ในหน้าต่างบันทึกผลป้อนกลับในรูป 4.23 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **หน้าการตั้งผลป้อนกลับ** ส่วนของการตั้งการให้ผลป้อนกลับจะอยู่ด้านล่างของหน้าสร้างภาระงานโดยมี 3 ด้านได้แก่ คุณภาพ จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง และแนวทางการพัฒนา ครูกดปุ่ม (+) เพื่อสร้างผลป้อนกลับในแต่ละด้านที่ครูใช้ซ้ำกับนักเรียนส่วนใหญ่ ข้อมูลที่ครูกำหนดข้างต้นจะแสดงให้เห็นเป็นตัวเลือกเมื่อครูให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียน ดังรูป 4.22

ชื่อภาระงาน

กรรมา หน่วย 1

รายละเอียด

แบบฝึกหัดกรรมาหน่วยที่ 1

ประเภทการประเมิน

แบบฝึกหัด

วิธีการประเมิน

คะแนน (scoring)

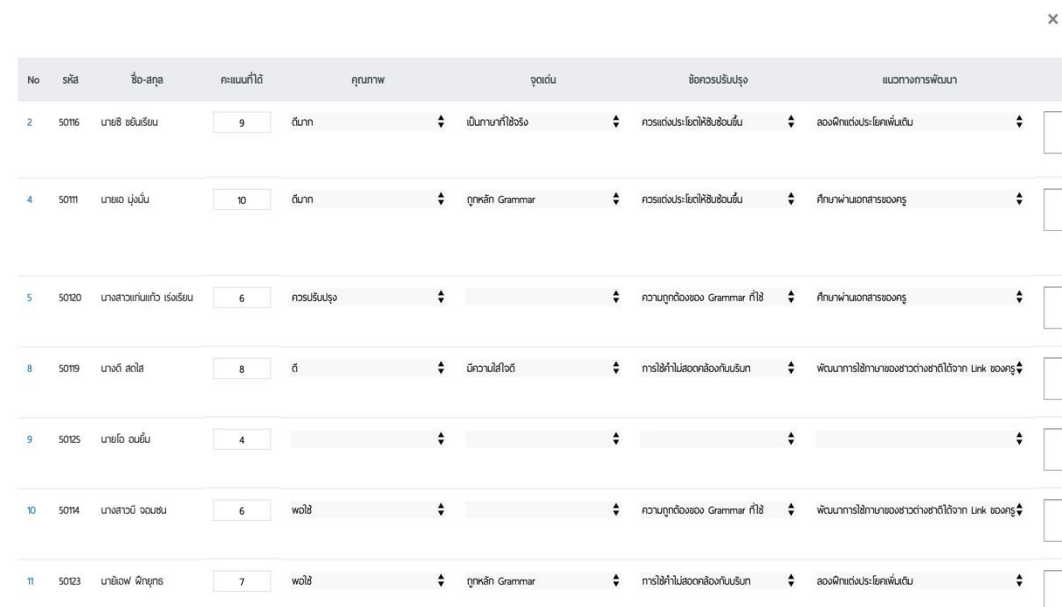
10

Feedback (การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน)

คุณภาพ	จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง	แนวทางการพัฒนา
4 ดีมาก	จุดเด่น	ศึกษาผ่านเอกสารของครู
3 ดี	ถูกหลัก Grammar	ศึกษาจาก Youtube
2 พอใช้	ประโยคมีความซับซ้อน	พัฒนาการใช้ภาษาของชาวต่างชาติได้จาก Link ของครู
1 ควรปรับปรุง	เป็นภาษาที่อ้างอิง	ลองฝึกแต่งประโยคเพิ่มเติม
	มีความใส่ใจดี	

รูป 4.22 หน้าการตั้งผลป้อนกลับ (feedback)

2) **หน้าบันทึกผลป้อนกลับรายบุคคล** เป็นหน้าที่แสดงรายชื่อของนักเรียนในชั้นเรียน และช่องกรอกคะแนนที่นักเรียนได้ โดยครูสามารถเลือกตัวเลือกการให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนทั้ง 3 ด้านที่ครูได้กำหนดไว้แล้วในรูป 4.22 ที่กล่าวไว้ข้างต้น รายละเอียดของหน้าบันทึกผลป้อนกลับรายบุคคลแสดงดังรูป 4.23

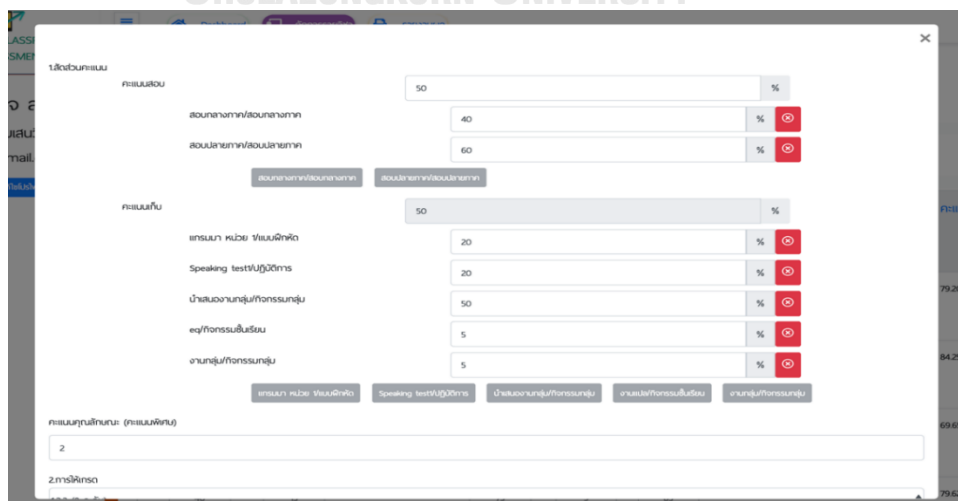


No	รหัส	ชื่อ-สกุล	คะแนนที่ได้	คุณภาพ	จุดเด่น	จุดควรปรับปรุง	แนวทางการพัฒนา
2	5016	นายธิ ชัยรัมย์	9	ดีมาก	เป็นภาษาที่ชัดเจน	ควรตั้งประโยคให้ซับซ้อนขึ้น	ลองฝึกแต่งประโยคเพิ่มเติม
4	5011	นายอ มุ่งมั่น	10	ดีมาก	ภาษาดี Grammar	ควรตั้งประโยคให้ซับซ้อนขึ้น	ศึกษาค้นเอกสารของครู
5	50120	นางสาวแทนแก้ว เร่งรัมย์	6	ควรปรับปรุง		ความถูกต้องของ Grammar ก็ใช้	ศึกษาค้นเอกสารของครู
8	5019	นายดี สดใส	8	ดี	มีความสโลว์	การไม่ทำข้อสอบลงกับคนอื่น	พัฒนาการสัมภาษณ์ของชาวต่างชาติได้จาก Link ของครู
9	5025	นายดี อนันต์	4				
10	5014	นางสาววี วัฒนชัย	6	พอใช้		ความถูกต้องของ Grammar ก็ใช้	พัฒนาการสัมภาษณ์ของชาวต่างชาติได้จาก Link ของครู
11	50123	นายอพี ศิษุบุตร	7	พอใช้	ภาษาดี Grammar	การไม่ทำข้อสอบลงกับคนอื่น	ลองฝึกแต่งประโยคเพิ่มเติม

รูป 4.23 หน้าบันทึกผลป้อนกลับรายบุคคล

1.3.4 ระบบกำหนดสัดส่วนการตัดเกรด

ครูสามารถกำหนดสัดส่วนการตัดเกรดได้จากหน้าต่าง กำหนดสัดส่วนการตัดเกรดดังรูปที่ 4.24 โดยระบบให้อิสระของครูในการกำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของงานแต่ละชิ้นที่ใช้ในการตัดเกรดของนักเรียน รวมทั้งสามารถกำหนดระดับการให้เกรดตามที่ต้องการได้อีกด้วย



รายละเอียดการกำหนดสัดส่วนการตัดเกรด

ประเภทการประเมิน	คะแนนเต็ม	สัดส่วนที่กำหนด (%)
คะแนนสอบ	50	50%
สอบกลางภาค/สอบกลางภาค	40	40%
สอบปลายภาค/สอบปลายภาค	60	60%
คะแนนเก็บ	50	50%
การมา ปลาย ทัศนศึกษา	20	20%
Speaking test (พูด)	20	20%
บ้านเลขที่งานกลุ่ม/กิจกรรมกลุ่ม	50	50%
eq/กิจกรรมเสริม	5	5%
งานกลุ่ม/กิจกรรมกลุ่ม	5	5%

คะแนนรวมทั้งหมด (คะแนนเต็ม): 2

วิธีการคิด:

รูป 4.24 หน้ากำหนดสัดส่วนการตัดเกรด

1.3.5 การส่งออกไฟล์ข้อมูล

ระบบสามารถส่งออกข้อมูลของนักเรียนในลักษณะไฟล์ Microsoft Excel โดยข้อมูลที่ส่งออกประกอบด้วย ลำดับที่ของนักเรียน รหัสนักเรียน ชื่อ-สกุลของนักเรียน คะแนนที่ได้จากการประเมินชิ้นงาน รวมทั้งคะแนนสอบ ดังรูป 4.25

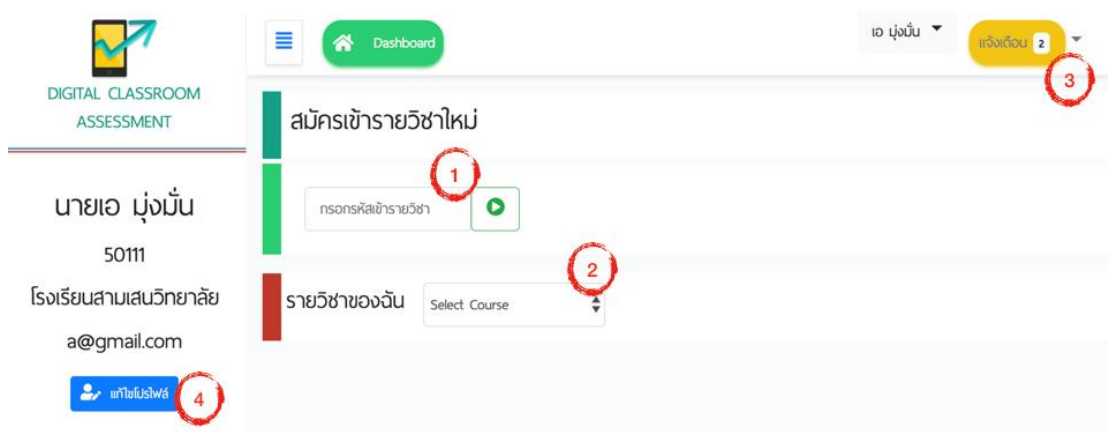
	A	B	C	D	E	F
1	2	นายชัช ชัยเขียน	9	Speaking test1/ ปฏิบัติการ	3	38
2	4	นายเอ มุ่งมั่น	10		4	42
3	5	นางสาวกนกแก้ว เร่งเขียน	6		3	35
4	8	นางสาวสดี สดใส	8		4	40
5	9	นายโอ อมยิ้ม	4		5	40
6	10	นางสาวบี จอมชน	6		3	25
7	11	นายเอฟ ศักดิ์ยศ	7		2	30

รูป 4.25 หน้าแสดงรายละเอียดไฟล์รายงานผลรูปแบบ excel

1.3.6 ระบบสำหรับนักเรียน

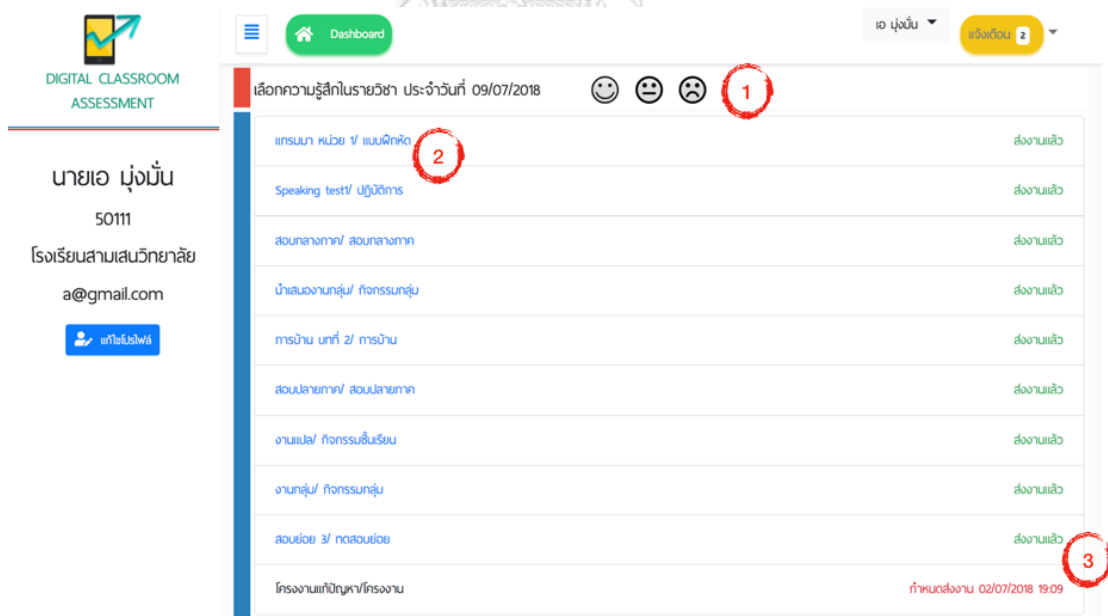
ระบบสำหรับนักเรียนเป็นส่วนสำหรับรายงานผลการประเมินและผลป้อนกลับจากครูแก่นักเรียน รวมทั้งใช้สำหรับเก็บข้อมูลผลสะท้อนกลับจากนักเรียน เก็บข้อมูลความรู้สึกของนักเรียนในแต่ละวันในวิชานั้น และระบบแจ้งเตือนการส่งงานในกรณีที่ไม่ได้ส่งงาน ดังรูป 4.26-4.28 นอกจากนี้ยังมีการรายงานผลการเปรียบเทียบผลการประเมินที่นักเรียนได้รับ กับคะแนนเฉลี่ยของชั้นเรียนในชิ้นงานเดียวกัน ดังรูป 4.29 โดยรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

1) หน้าแรกของระบบนักเรียน เป็นหน้าที่นักเรียนสามารถเข้าสู่รายวิชาได้โดยการ กรอกรหัสเข้ารายวิชาหรือ pin ในหมายเลข 1 ในกรณีที่นักเรียนลงทะเบียนไว้หลายวิชาสามารถเลือก รายวิชาของฉันทในหมายเลข 2 หากนักเรียนมีงานค้าง หรือเกินกำหนดส่งงานจะแสดงแถบการแจ้งเตือนที่มุมขวาของหน้าดังกล่าวหมายเลข 3 และยังแสดงข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนที่สามารถแก้ไขได้เมื่อกดปุ่ม “แก้ไขโปรไฟล์” ในหมายเลข 4 รายละเอียดแสดงดังรูป 4.26



รูป 4.26 หน้าแรกของนักเรียน

2) หน้า Student Dashboard เมื่อนักเรียนกดเลือกรายวิชาแล้วจะแสดงรายละเอียดที่จำเป็นของรายวิชา โดยในวันที่นักเรียนเรียนในวิชานั้น นักเรียนสามารถเลือกความรู้สึกที่มีต่อรายวิชา แบ่งเป็น 3 ความรู้สึกได้แก่ ความรู้สึกดี ความรู้สึกเฉย ๆ และความรู้สึกเสียใจในหมายเลข 1 นักเรียนสามารถเข้าดูคะแนนของภาระงานโดยกดที่ชื่อภาระงานนั้น ๆ เพื่อเข้าดูผลการประเมิน และผลป้อนกลับในแต่ละด้านที่ครูให้แก่ นักเรียน ดังรูป 4.27 อีกทั้งยังแสดงการแจ้งเตือนเมื่อนักเรียนยังไม่ได้ส่งงาน ในหมายเลข 3

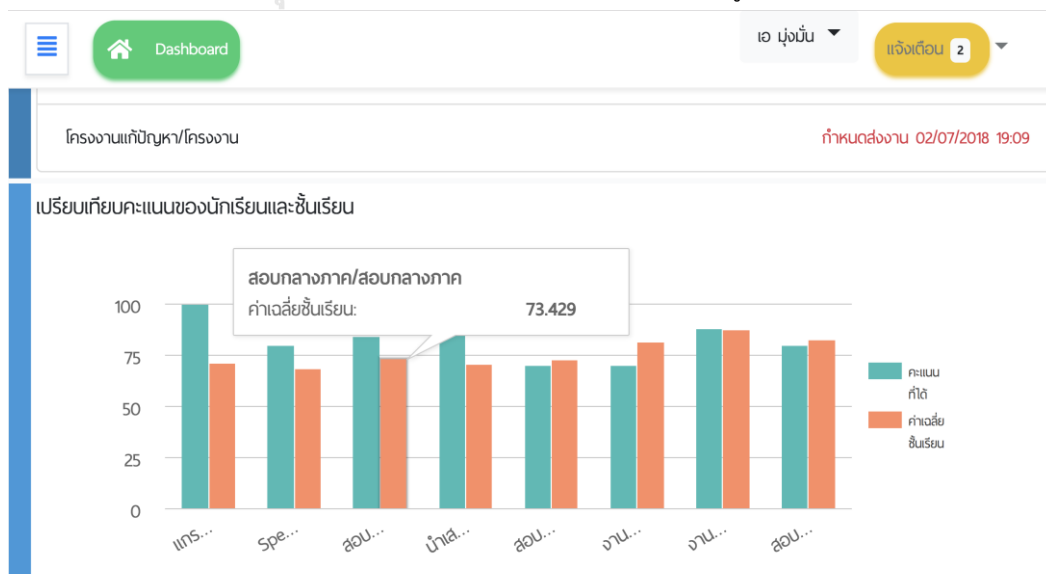


รูป 4.27 หน้า Student Dashboard

3) **หน้ารายละเอียดผลป้อนกลับ** เป็นหน้าแสดงคะแนน ผลป้อนกลับทั้ง 3 ด้าน ในหมายเลข 1 และยังมีส่วนที่สามารถให้นักเรียนสะท้อนความคิดเห็นต่อผลการประเมินของครู หรือสามารถกรอกข้อความที่นักเรียนอยากสื่อสารกับครูในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาระงานนั้น ใน หมายเลข 2 รายละเอียดต่าง ๆ ดังรูป 4.28

รูป 4.28 หน้ารายละเอียดผลป้อนกลับ

4) **หน้าแสดงผลคะแนนนักเรียนเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยรายชั้นเรียน** แสดงผลคะแนนของนักเรียนแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของทั้งชั้นเรียน ดังรูป 4.29



รูป 4.29 หน้าแสดงผลคะแนนของนักเรียนเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยรายชั้นเรียน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพและการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version)

ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ตามมาตรฐานการประเมินของ Stufflebeam (2005) โดยผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา สถิติและสารสนเทศการศึกษา นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

2.1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version)

การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ พิจารณาตามมาตรฐานการประเมินของ Stufflebeam (2005) 4 ด้านได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง โดยใช้ดัชนี IOC กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนรายการประเมิน โดยกำหนดให้ 1 คะแนนหมายถึง ระบบสารสนเทศ ฯ สอดคล้องกับมาตรฐานการประเมิน 0 คะแนนหมายถึง ไม่แน่ใจว่าระบบสารสนเทศ ฯ สอดคล้องกับมาตรฐานหรือไม่ และ -1 คะแนนหมายถึง ระบบสารสนเทศ ฯ ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานการประเมิน เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกับมาตรฐานคือ ต้องมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 0.6 คะแนน ผลการตรวจสอบพบว่า การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ มีค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 1.0 คะแนนทุกด้าน ยกเว้นความเป็นประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกแก่ครูในการวินิจฉัยจุดเด่น และจุดที่ควรปรับปรุงของนักเรียน และประโยชน์ในการกำกับติดตามการเรียนรู้ และพัฒนาการของนักเรียน มีค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 0.8 คะแนน ซึ่งยังผ่านเกณฑ์ที่กำหนด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ระบบสารสนเทศ ฯ มีคุณภาพตามมาตรฐานตามกรอบการประเมินของ Stufflebeam ทุกด้านดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างคุณภาพของระบบกับมาตรฐานการประเมินของ Strufflebeam (2005) ของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ความถี่			IOC	แปลผล
	1	0	-1		
มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์					
1. ระบบสารสนเทศ ฯ สามารถใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
2. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูในการเตรียมการสอนได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
3. ระบบสารสนเทศ ฯ อำนวยความสะดวกแก่ครูในการวินิจฉัยจุดเด่น และจุดที่ควรปรับปรุงของนักเรียนได้	4	1	-	0.8	สอดคล้อง
4. ระบบสารสนเทศ ฯ อำนวยความสะดวกแก่ครูในการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนระหว่างจัดการเรียนรู้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
5. ข้อมูลป้อนกลับที่ได้จากครูในระบบช่วยให้นักเรียนเกิดการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
6. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถกำกับติดตามการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนได้	4	1	-	0.8	สอดคล้อง
7. ข้อมูลป้อนกลับที่ได้จากนักเรียนในระบบช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
มาตรฐานด้านความเป็นไปได้					
8. ครูสามารถกำหนดจำนวนและรูปแบบของการประเมินให้สอดคล้องกับความต้องการของครูได้อย่างอิสระ	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
9. ครูสามารถกำหนดและปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้คะแนนและการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนได้ตามความต้องการ	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
10. ระบบสารสนเทศ ฯ การสร้างรายวิชาและห้องเรียนสอดคล้องและสามารถใช้กับการจัดการเรียนรู้ในสภาพจริงของโรงเรียนได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
11. การทำงานของระบบสารสนเทศ ฯ สอดคล้องกับการใช้งานของครูและนักเรียนในโรงเรียนสังกัด สพฐ. และโรงเรียนสาธิตในสังกัด สกอ. ได้	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
มาตรฐานด้านความเหมาะสม					
12. ข้อมูลนำเข้าได้แก่ ผลการประเมิน และ ข้อมูลป้อนกลับ ที่กำหนดไว้ในระบบสารสนเทศ ฯ ครบถ้วนและเพียงพอสำหรับการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
13. สารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนครบถ้วนและเพียงพอสำหรับการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
14. ระบบสารสนเทศ ฯ เป็นมิตรกับครูและนักเรียน	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
15. อินเทอร์เฟซของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเป็นสากลและเรียบง่าย	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
16. กราฟฟิกของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลนำเข้าและสื่อสารกับผู้ใช้ได้ตรงตามความหมาย	5	-	-	1.0	สอดคล้อง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ความถี่			IOC	แปลผล
	1	0	-1		
17. ระบบสารสนเทศ ฯ การใช้งานแบบออนไลน์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เหมาะสมสำหรับการใช้งานในชั้นเรียน	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
มาตรฐานด้านความถูกต้อง					
18. การจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลนำเข้าถูกต้องและแม่นยำ	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
19. การประมวลผลข้อมูลนำเข้าของระบบสารสนเทศ ฯ เช่น การคำนวณ เกรด การแสดงสถานะการส่งงานของนักเรียน ฯลฯ ถูกต้องและแม่นยำ	5	-	-	1.0	สอดคล้อง
20. สารสนเทศที่รายงานไว้ในระบบนำเสนอได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	5	-	-	1.0	สอดคล้อง

2.2 ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของ นักเรียนรุ่นปรับปรุง (β -version)

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ผู้วิจัยได้นำมาใช้พิจารณาปรับปรุงระบบให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริงในโรงเรียน โดยระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาแล้วมีลักษณะดังนี้

ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วยระบบการทำงาน 11 ระบบ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามขั้นตอนการใช้งานของผู้ใช้ได้แก่ ชั้นเตรียมการใช้งานระบบ ชั้นดำเนินการประเมินผล และชั้นสรุปผลการประเมิน ชั้นเตรียมการใช้งานประกอบด้วย 3 ระบบคือ (1) ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ (2) ระบบการจัดการห้องเรียน และ (3) ระบบการจัดกลุ่มนักเรียน ชั้นดำเนินการประเมินประกอบด้วย 5 ระบบคือ (1) ระบบการสร้างภาระงานและผลป้อนกลับ (2) ระบบการบันทึกคะแนน (3) ระบบการบันทึกผลป้อนกลับสำหรับครู (4) ระบบการสะท้อนผลการประเมินจากนักเรียน และ (5) ระบบการกำหนดสัดส่วนภาระงานและการตัดเกรด และชั้นสรุปผลการประเมินประกอบด้วย 3 ระบบคือ (1) ระบบ classroom dashboard (2) ระบบแสดงผลคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคล และ (3) ระบบส่งออกไฟล์ข้อมูล แต่ละระบบมีรายละเอียดในการใช้งานดังนี้

1.3.1 ชั้นเตรียมการใช้งาน

ก่อนใช้งานระบบ ผู้ใช้ต้องดำเนินการสร้างบัญชีผู้ใช้ และเข้าสู่ระบบก่อนใช้งานทุกครั้ง เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจึงดำเนินการสร้างรายวิชาและจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ดังนั้นระบบที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมตัวใช้งานของผู้ใช้จึงประกอบด้วย (1) ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ (2) ระบบการจัดการห้องเรียน และ (3) ระบบการจัดกลุ่มนักเรียน

1) ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ

Digital Classroom Assessment

ระบบช่วยประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

1 Create an Account for Free

2 Log in

3 Logout

Tool for develop the future of the world!

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- หน้าแรกของระบบจะให้ผู้ใช้เลือกระหว่าง **สร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่** (Create an Account) **เข้าสู่ระบบ** (Log in) ผู้ใช้ต้องสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่หากยังไม่มีบัญชีผู้ใช้ และการกรอกรหัสวิชาสำหรับนักเรียนเพื่อลงทะเบียนเข้าสู่รายวิชา

- ผู้ใช้สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่ได้ 2 สถานะคือ **ครู** หรือ **นักเรียน**

ลงทะเบียนสำหรับครู

ชื่อสถานศึกษา*

สาธิต

สาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรราช

E-Mail*

ไม่ประสงค์เผยแพร่ข้อมูล*

สงวนไว้ใช้ 6 ปีข้างหน้า

ไม่ประสงค์เผยแพร่ข้อมูล*

ยืนยัน

- การลงทะเบียนสำหรับครู ครูสามารถเลือกชื่อสถานศึกษาโดยการกรอกชื่อค้นหาจากโรงเรียนทั้งประเทศในสังกัด สพฐ. และสกอ.

ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

ชื่อสถาบัน*

โรงเรียนสาธิต
ราชภัฏนครราชสีมา 25
ราชภัฏนครราชสีมา 30

สาขา*

E-Mail*

ไม่ตรงจุดผ่านอินเทอร์เน็ต*

อย่างน้อย 6 ตัวอักษร

ไม่ตรงจุดผ่านอินเทอร์เน็ต*

ยืนยัน

- การลงทะเบียนสำหรับนักเรียน
นักเรียนสามารถเลือกชื่อสถานศึกษา
โดยการกรอกชื่อค้นหาจากโรงเรียน
ทั้งประเทศในสังกัด สพฐ. และสกอ.

 Digital Classroom Assessment



Create an Account for Free

Log in

Email

Password

Remember me

Log in

- การเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้ สามารถ
เข้าได้โดยกรอกอีเมล และรหัสผ่าน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) ระบบการจัดการห้องเรียน

DIGITAL CLASSROOM ASSESSMENT

นายตั้งใจ
โรงเรียนสาธิต
test@gr

ชื่อวิชา

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา

2561

รายละเอียด

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ๓4

Save

- ครูสามารถสร้างรายวิชา โดยกรอก
ข้อมูล ได้แก่ ชื่อวิชา ปีการศึกษา
รายละเอียดอื่น ๆ ของรายวิชา

- ครูสามารถสร้างชั้นเรียน โดยการเลือกวิชาที่ได้สร้างไว้และกำหนดข้อมูลสำหรับชั้นเรียน
- ระบบ จะสุ่มสร้างรหัสเข้าสู่ชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนลงทะเบียนรายวิชาได้

3) ระบบการจัดกลุ่มนักเรียน

- การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม นักเรียนต้องกรอกรหัสรายวิชาที่ครูมอบหมายให้เพื่อขอเข้าสู่ชั้นเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- เมื่อนักเรียนกรอกรหัสรายวิชาเข้าสู่ชั้นเรียนแล้ว รายชื่อของนักเรียนจะปรากฏที่หน้าจัดการเรียนวิชาของครู โดยครูสามารถดยืนยันหรือปฏิเสธที่จะให้นักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียนได้

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน
10	นางสาวบี จอนสน	6
11	นายออฟ พิทยุทธ	7
14	นายอับ สติส	

- เมื่อครูกดยืนยันให้นักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียนแล้วรายชื่อของนักเรียนจะปรากฏในหน้าจัดการรายวิชาของครู

1.3.2 ขั้นตอนการประเมินผล

ขั้นตอนการประเมินผลประกอบด้วย การ 1) ระบบการสร้างภาระงานและผลป้อนกลับ 2) ระบบการบันทึกคะแนน 3) ระบบการบันทึกผลป้อนกลับสำหรับครู 4) ระบบการสะท้อนผลการประเมินจากนักเรียน และ 5) ระบบการกำหนดสัดส่วนภาระงานและการตัดเกรด

1) ระบบสร้างภาระงานและผลป้อนกลับ

- ครูสามารถสร้างภาระงานได้ โดยกำหนดรายละเอียดของภาระงาน ประเภทการประเมิน วิธีการประเมินที่หลากหลายตามการใช้งานของครู เช่นการให้คะแนนเป็นตัวเลขน rating scale ที่กำหนดระดับได้ หรือข้อความ เป็นต้น

Feedback (การให้ข้อเสนอแนะจากผู้เรียน)

คุณภาพ	จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง	แนวทางการพัฒนา
4 ดีมาก	ภาษา Grammar	ศึกษาค้นเอกสารองค์กร
3 ดี	ประสิทธิภาพเสียง	ศึกษาค้นหา Youtube
2 พอใช้	เนื้อหาที่น่าสนใจ	พัฒนาการฝึกทบทวนของชาวต่างชาติจาก Link :
1 ควรปรับปรุง	เนื้อหาที่น่าสนใจ	ลองฝึกฟังประโยคพื้นถิ่น

ข้อควรปรับปรุง

- ความถูกต้องของ Grammar ที่ใช้
- ควรเพิ่มประโยคให้ชัดเจนขึ้น
- การใส่คำนำประโยคก่อนเริ่มบท

- ครูสามารถกำหนดตัวเลือกผลป้อนกลับได้ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพ จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง และแนวทางการพัฒนา

- ครูสามารถกำหนดวันและเวลาการแจ้งเตือนการส่งงานได้

2) ระบบการบันทึกคะแนน

No	รหัส	ชื่อ-สกุล	แบบฝึกหัด 1 ส่วน (10)	Speaking test1 ส่วน (5)	สอบกลางภาค ส่วน (50)	น้ำหนักของแบบฝึกหัด ส่วน (20)	การบ้าน บทที่ 2	สอบปลาย ส่วน (100)
2	S0106	นางชัช วัฒนรัตน์	3	3	45	16	เสร็จ <input type="radio"/> ไม่เสร็จ <input type="radio"/>	75
4	S0111	นางชัช มุ่งมั่น	10	4	42	18	เสร็จ <input type="radio"/> ไม่เสร็จ <input type="radio"/>	70
5	S0100	นางสาวนันทิยา ช่างสี	6	3	35	14	เสร็จ <input type="radio"/> ไม่เสร็จ <input type="radio"/>	70
8	S0109	นางชัช สดใส	8	4	40	15	เสร็จ <input type="radio"/> ไม่เสร็จ <input type="radio"/>	75

- เมื่อครูกำหนดรายละเอียดของภาระงานเรียบร้อยแล้ว ครูสามารถบันทึกคะแนนได้ที่หน้าจัดการรายวิชาได้

No	รหัส	ชื่อ-สกุล	คณะที่ได้	รูปภาพ	จุดเด่น	วิชา
2	5016	นางชัช ชันรัมย์	9	รูปภาพ	เป็นภาษาที่ใช้งาน	คอร์สเรียนฟรี
4	5011	นางอ นุรัตน์	10	รูปภาพ	ถูกหลัก Grammar	คอร์สเรียนฟรี
5	5020	นางสาวกนกแก้ว เรณรัมย์	6	คอร์สเรียนฟรี		ความถูกต้อง

- อีกส่วนหนึ่งที่ครูสามารถบันทึกคะแนนได้คือหน้าของการให้ผลป้อนกลับ

3) ระบบการบันทึกผลป้อนกลับสำหรับครู

No	รหัส	ชื่อ-สกุล	คณะที่ได้	รูปภาพ	จุดเด่น	วิชาที่เรียน	แผนการเรียน
2	5016	นางชัช ชันรัมย์	9	รูปภาพ	เป็นภาษาที่ใช้งาน	คอร์สเรียนฟรี	ศึกษาจาก Youtube
4	5011	นางอ นุรัตน์	10	รูปภาพ	ถูกหลัก Grammar	คอร์สเรียนฟรี	ศึกษานอกระบบ
5	5020	นางสาวกนกแก้ว เรณรัมย์	6	คอร์สเรียนฟรี		ความถูกต้อง	Grammar กี่ปี
8	5019	นางศ ชลธิ	8	ดี	มีความปลอดภัย	ฟรีไม่เสียเงิน	พัฒนาการเรียนการสอน
9	5025	นางอ นุรัตน์	4	คอร์สเรียนฟรี		ฟรีไม่เสียเงิน	ศึกษานอกระบบ

- ครูสามารถบันทึกผลป้อนกลับแก่นักเรียนได้ โดยเลือกตัวเลือกผลป้อนกลับให้นักเรียนแต่คนจากรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้แล้วทำให้สะดวกต่อการให้ผลป้อนกลับที่ละเอียดเป็นรายบุคคล

CHULALONGKORN UNIVERSITY

4) ระบบการสะท้อนผลการประเมินจากนักเรียน

คะแนนที่ได้: 6
 รูปภาพ: พอใช้ - 2
 วิชาที่เรียน: ความถูกต้องของ Grammar กี่ปี
 แผนการเรียน: พัฒนาการเรียนการสอนของชาวต่างชาติได้จาก Link ของครู

วิชาที่เรียน: Save
 แสดงความคิดเห็นสูงสุดได้ 5 ข้อ

- นักเรียนสามารถชมผลป้อนกลับจากครูในแต่ละด้าน และยังสามารถสะท้อนผลการประเมินแก่ครูได้ หรืออาจจะสะท้อนความคิดเห็นได้ตามต้องการ

5) ระบบการกำหนดสัดส่วนภาระงานและการตัดเกรด

- ครูสามารถกำหนดสัดส่วนภาระงานเพื่อใช้ในการตัดเกรด โดยเลือกภาระงานที่ต้องการ และกำหนดน้ำหนักเพื่อนำไปตัดเกรดได้อย่างอิสระ

- ครูสามารถเลือกระดับของการให้เกรดโดยสามารถกำหนดจุดตัดของเกรดแต่ละระดับได้อย่างอิสระ

1.3.3 ชั้นสรุปผลการประเมิน

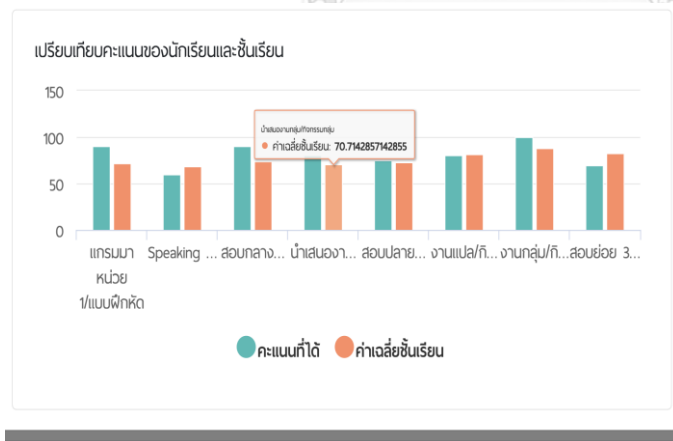
ชั้นสรุปผลการประเมินประกอบด้วย 1) ระบบ classroom dashboard 2) ระบบแสดงผลคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคล และ 3) ระบบส่งออกไฟล์ข้อมูล

1) ระบบ classroom dashboard

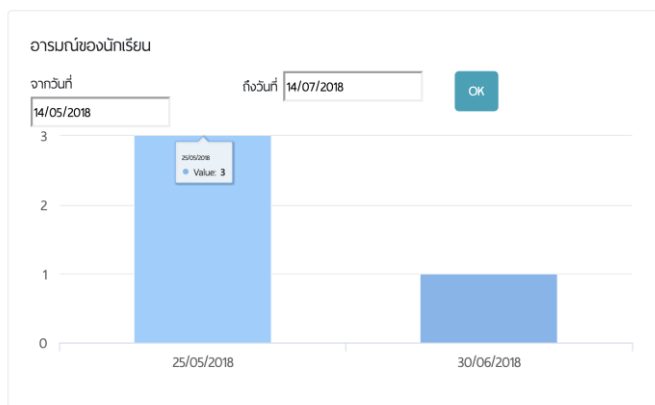


- ส่วนของ classroom dashboard จะนำเสนองานภาพรวมของผลการประเมินภาระงานของนักเรียนแต่ละชิ้นงานเป็นรายชั้นเรียนโดยใช้ bubble chart ที่มีการคำนวณค่าเพื่อกำหนดสีสັນให้ง่ายต่อการสังเกตในการกำกับติดตามนักเรียนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

2) ระบบแสดงผลคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคล



- ระบบแสดงผลคะแนนของนักเรียนเป็นรายบุคคลจะแสดงผลคะแนนของนักเรียนรายชิ้นงานเทียบกับค่าเฉลี่ยของชั้นเรียน โดยออกแบบให้เป็น interactive chart เมื่อนำเมาส์ไปชี้จะแสดงค่าของคะแนนออกมา



- ระบบสารสนเทศ ฯ สามารถแสดงอารมณ์ของนักเรียนเป็นกราฟรายคาบที่นักเรียนได้บันทึกอารมณ์ในคาบนั้น ๆ

3) ระบบส่งออกไฟล์ข้อมูล

A	B	C	D	E	F	
1	Z	รหัส	ชื่อ-สกุล	บทภาษา ท้อง 1/ แบบฝึกหัด	Speaking test1/ ปฏิบัติการ	สอบกลางคาบ/ สอบกลางภาค
2	2	50116	นางสาว ชนิษฐา	9	3	38
3	4	50111	นางสาว มุณีชน	10	4	42
4	5	50120	นางสาวกานกร์ เสงี่ยม	6	3	35
5	8	50119	นางศศิ สดใส	8	4	40
6	9	50125	นางสาว อมรณี	4	5	40
7	10	50114	นางสาววิ จงมณฑ	6	3	25
8	11	50123	นายอภี ภัคฤช	7	2	30

- ระบบสามารถส่งออกข้อมูลของนักเรียนในลักษณะไฟล์ Microsoft Excel โดยข้อมูลที่ส่งออกประกอบด้วย ลำดับที่ของนักเรียน รหัสนักเรียน ชื่อ-สกุลของนักเรียน คะแนนที่ได้จากการประเมินชิ้นงาน รวมทั้งคะแนนสอบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 3 ผลการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

ผู้วิจัยนำระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนไปให้ครูในโรงเรียนทดลองควบคุมไปกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จากนั้นให้ครูผู้ทดลองใช้ระบบประเมินผลจากการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าวที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วย ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ และประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ของครูตามการรับรู้ของครูรายละเอียดเป็นดังนี้

3.1 ภูมิหลังของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้และสังกัดพบว่า ครูที่ทดลองใช้ระบบดังกล่าวประกอบด้วย 1) ครูจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจำนวน 2 คน เป็นครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ 2 กลุ่ม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาต่างประเทศ ทั้งสองคนมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์การสอนโดยเฉลี่ย 12.5 ปี และ 2) ครูจากโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 10 คน เป็นครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ 7 กลุ่ม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน สังคมศึกษา จำนวน 2 คน และคณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ ภาษาไทย สุขศึกษา และพลศึกษา และ การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มละ 1 คน

เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามวุฒิการศึกษาและสังกัดพบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำนวน 8 คน และระดับปริญญาโทจำนวน 4 คน ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ภูมิหลังของครูที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ภูมิหลัง	สังกัด		รวม
	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
กลุ่มสาระการเรียนรู้			
คณิตศาสตร์	0	1	1
วิทยาศาสตร์	1	3	4
ภาษาต่างประเทศ	1	1	2
ภาษาไทย	0	1	1
สังคมศึกษา	0	2	2
ศิลปะ	0	0	0
สุขศึกษาและพลศึกษา	0	1	1
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	0	1	1
รวม	2	10	12
วุฒิการศึกษาสูงสุด			
ปริญญาตรี	0	8	8
ปริญญาโท	2	2	4
รวม	2	10	12

3.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ
การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อ 1) รูปลักษณ์ของระบบสารสนเทศ ฯ 2) ระบบการจัดการรายวิชาและชั้น
เรียน 3) ระบบรายงานผล 4) ระบบการให้ผลป้อนกลับจากครูและผลสะท้อนของนักเรียน 5) ระบบตัดสิน
ผลการเรียนรู้ และ 6) ผลจากการใช้ระบบต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยเก็บข้อมูลกับครูจำนวน
12 คน และมีเกณฑ์ในการประเมินคะแนนเฉลี่ยดังนี้

- 4.50-5.00 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 3.50-4.49 มีความพึงพอใจในระดับมาก
- 2.50-3.49 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1.00-1.49 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูพบว่า ครูมีความพึงพอใจทุกประเด็นในระดับดี ถึง ดีมาก
โดยประเด็นความพึงพอใจที่ได้รับผลการประเมินในระดับดีมากมี 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การส่งออกไฟล์ผล
การประเมินการเรียนรู้แยกตามรายการภาระงานของนักเรียนในรูปแบบของ Microsoft Excel file ได้ (M=
4.67, SD=0.65) 2) ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถให้ผลป้อนกลับ (feedback) เพื่อพัฒนาระหว่าง
การจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน (M=4.58, SD=0.51) 3) การแสดงผลคะแนนแต่ละชิ้นงานเทียบกับค่าเฉลี่ย
ของห้อง (M=4.50, SD=0.67) 4) การกำหนดการแจ้งเตือน และกำหนดส่งงานไปที่นักเรียน (M=4.50,
SD=0.52) และ 5) การกำหนดสัดส่วนคะแนนของภาระงานในการตัดสินผลการเรียนรู้ (M=4.50, SD=0.52)
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ
การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน
แสดงดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ
การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน							
	ความถี่					M	SD	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
รูปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ (M = 3.92, SD = 0.82)								
1. รูปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเป็นสากล	6	3	3	-	-	4.25	0.87	ดี
2. รูปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ เหมาะสมเรียบง่าย	3	6	3	-	-	4.00	0.74	ดี
3. ระบบสารสนเทศ ฯ ออกแบบให้ใช้งานได้อย่างสะดวก	1	7	2	2	-	3.58	0.90	ดี
4. รูปแบบและการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ ฯ ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งานของครู และนักเรียน	2	6	3	1	-	3.75	0.87	ดี
5. ระบบสารสนเทศ ฯ เป็นมิตรต่อผู้ใช้ทั้งครู และนักเรียน	3	6	3	-	-	4.00	0.74	ดี
ระบบการจัดการรายวิชาและชั้นเรียน (M = 4.21, SD = 0.64)								
6. การสร้างรายวิชาของครูในระบบสารสนเทศ ฯ	3	8	1	-	-	4.17	0.58	ดี
7. การสร้างชั้นเรียนของครูในระบบสารสนเทศ ฯ	3	6	3	-	-	4.00	0.74	ดี
8. การสร้างรหัส pin เพื่อให้นักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียน	3	8	1	-	-	4.17	0.58	ดี
9. ระบบยืนยันนักเรียนเข้าชั้นเรียน (approve) เพื่อเลือกนักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียน	4	5	3	-	-	4.08	0.79	ดี

รายการประเมิน	ผลการประเมิน							
	ความถี่					M	SD	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
10. ความครบถ้วนและเพียงพอของข้อมูลนำเข้าในระบบสารสนเทศ ฯ ได้แก่ การระบุภาระงาน ผลการประเมิน และ ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน	5	6	1	-	-	4.33	0.65	ดี
11. การกำหนดการแจ้งเตือน และกำหนดส่งงานไปที่นักเรียน	6	6	-	-	-	4.50	0.52	ดีมาก
ระบบรายงานผล (M = 4.33, SD = 0.63)								
12. กราฟิกที่ใช้รายงานสารสนเทศของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเหมาะสม สามารถสื่อสารให้ครูและนักเรียนเข้าใจได้โดยง่าย	4	7	1	-	-	4.25	0.62	ดี
13. การแสดงผลภาพรวมคะแนนของนักเรียนในหน้าต่าง Dashboard	5	7	-	-	-	4.42	0.51	ดี
14. การแสดงผลคะแนนแต่ละชิ้นงานเทียบกับค่าเฉลี่ยของห้อง	7	4	1	-	-	4.50	0.67	ดีมาก
15. การนำเสนอกราฟอารมณ์ของนักเรียนเป็นรายวัน	2	6	4	-	-	3.83	0.72	ดี
16. การส่งออกไฟล์ผลการประเมินการเรียนรู้ แยกตามรายการภาระงานของนักเรียนในรูปแบบของ excel file ได้	9	2	1	-	-	4.67	0.65	ดีมาก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน							
	ความถี่					M	SD	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
ระบบการให้ผลป้อนกลับของครูและผลสะท้อนจากนักเรียน (M = 4.21, SD = 0.74)								
17. การกำหนดให้มีผลป้อนกลับ ด้านคุณภาพจุดเด่น/ ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการพัฒนา	4	6	2	-	-	4.17	0.72	ดี
18. การกำหนดให้นักเรียนสามารถให้ผลสะท้อนแก่ครู เช่น ผลสะท้อนกลับจากการประเมินของครู หรือผลสะท้อนกลับในประเด็นอื่น ๆ ของนักเรียน	5	5	2	-	-	4.25	0.75	ดี
ระบบตัดสินผลการเรียนรู้ (M = 4.40, SD = 0.58)								
19. การกำหนดสัดส่วนคะแนนของภาระงานในการตัดสินผลการเรียนรู้	6	6	-	-	-	4.50	0.52	ดีมาก
20. การกำหนดรายละเอียดการประเมินการให้คะแนนของภาระงาน	3	9	-	-	-	4.25	0.45	ดี
21. การกำหนดคะแนนคุณลักษณะเป็นคะแนนพิเศษให้นักเรียน	6	5	1	-	-	4.42	0.67	ดี
22. การกำหนดระดับของการให้เกรด และการตัดสินผลการเรียนรู้ของระบบ	6	5	1	-	-	4.42	0.67	ดี
ผลจากการใช้ระบบต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน (M = 4.28, SD = 0.58)								
23. ระบบสารสนเทศ ๆ ช่วยให้ผู้วางแผนการประเมินการเรียนรู้เป็นรายคาบได้	4	7	1	-	-	4.25	0.62	ดี

รายการประเมิน	ผลการประเมิน							
	ความถี่					M	SD	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
24. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วย ให้ครูสามารถกำกับติดตาม การเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนได้เป็นรายบุคคลได้	5	7	-	-	-	4.42	0.51	ดี
25. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถให้ผล ป้อนกลับ (feedback) เพื่อพัฒนาระหว่างการ จัดการเรียนรู้แก่นักเรียน	7	5	-	-	-	4.58	0.51	ดีมาก
26. ระบบสารสนเทศ ฯ ส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุง การเรียนการสอนของครู	1	9	2	-	-	3.92	0.51	ดี
27. ระบบสารสนเทศ ฯ ส่งเสริมให้เกิดการ พัฒนาการเรียนรู้ของ นักเรียน	5	5	2	-	-	4.25	0.75	ดี

3.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมิน ของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ตามการรับรู้ของครู

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ ตามการรับรู้ของครู โดยเก็บข้อมูลกับครูจำนวน 12 คน การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ฯ จะพิจารณาจากคุณสมบัติ 10 ประการคือ 1) ประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกแก่ครูในการเตรียมการสอน 2) ประสิทธิภาพในการนำไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน 3) ประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลป้อนกลับที่รวดเร็ว 4) ประสิทธิภาพในการวินิจฉัยด้านคุณภาพ จุดเด่น/ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการพัฒนา 5) ประสิทธิภาพด้านการใช้ผลป้อนกลับเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน 6) ประสิทธิภาพด้านการกำกับติดตามการเรียนรู้ และพัฒนาการของนักเรียน 7) ประสิทธิภาพในการส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 8) ประสิทธิภาพในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน 9) ประสิทธิภาพด้านการใช้งานที่สอดคล้องกับสภาพจริงในชั้นเรียน และ 10) ประสิทธิภาพด้านการสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน

เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ในแต่ละด้านมีดังนี้

- 4.50-5.00 ระบบมีประสิทธิภาพตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับสูงมาก
- 3.50-4.49 ระบบมีประสิทธิภาพตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับสูง
- 2.50-3.49 ระบบมีประสิทธิภาพตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 ระบบมีประสิทธิภาพตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับต่ำ
- 1.00-1.49 ระบบมีประสิทธิภาพตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในการจัดการเรียนรู้ตามการรับรู้ของครูพบว่า ทุกประเด็นมีผลการประเมินประสิทธิภาพในระดับสูง ยกเว้นประสิทธิภาพในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งมีผลการประเมินในระดับสูงมาก (M=4.50, SD= 0.52) ดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ตามการรับรู้ของครู

รายการประเมิน	ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ					M	SD	แปลผล
	ความถี่							
	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก			
1. ประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกแก่ครูในการเตรียมการสอน	3	7	1	-	-	4.08	0.67	สูง
2. ประสิทธิภาพในการนำไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน	3	8	1	-	-	4.17	0.58	สูง
3. ประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลป้อนกลับที่รวดเร็ว	5	5	2	-	-	4.25	0.75	สูง
4. ประสิทธิภาพในการวินิจฉัยด้านคุณภาพจุดเด่น/ ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการพัฒนา	3	7	2	-	-	4.08	0.67	สูง
5. ประสิทธิภาพด้านการใช้ผลป้อนกลับเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน	4	6	2	-	-	4.17	0.72	สูง
6. ประสิทธิภาพด้านการกำกับติดตามการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียน	5	6	1	-	-	4.33	0.65	สูง

รายการประเมิน	ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ							
	ความถี่					M	SD	แปลผล
	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก			
7. ประสิทธิภาพในการส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	3	6	3	-	-	4.00	0.74	สูง
8. ประสิทธิภาพในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน	6	6	-	-	-	4.50	0.52	สูงมาก
9. ประสิทธิภาพด้านการใช้งานที่สอดคล้องกับสภาพจริงในชั้นเรียน	4	3	5	-	-	3.92	0.90	สูง
10. ประสิทธิภาพด้านการสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน	2	10	-	-	-	4.17	0.39	สูง

นอกจากนี้ผลการประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนของครู ตลอดจนผลลัพธ์การเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งได้จากการสัมภาษณ์พบว่า ครูและนักเรียนมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยครูมีความคิดเห็นว่า หากนาระบบสารสนเทศ ฯ ไปใช้ในระยะเวลา จะทำให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้นเพราะ ระบบสารสนเทศ ฯ ได้ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนที่อยากรู้แนวทางการพัฒนาตนเอง แก้ไขข้อบกพร่อง และปรับปรุงให้ดีขึ้น ทั้งนี้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจะดียิ่งขึ้นต้องอาศัย การจัดการเรียนการสอนของครูที่เอื้ออำนวยต่อการนาระบบสารสนเทศ ฯ ไปใช้งาน

“เท่าที่ได้ลองคิดว่าดี เด็กจะได้รู้ว่าต้องพัฒนาตัวเองยังไง ควรแก้ไขยังไง ผลการเรียนรู้ก็จะดีขึ้นแน่นอน นำเอาไปลองใช้ระยะยาวเลย ”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 2)

“จริง ๆ แล้วนักเรียนมีความสงสัยอยู่แล้ว ว่าทำไมงานนั้น งานนี้ได้คะแนนเท่านี้ เพราะอะไร เขาอยากรู้ อยากพัฒนาตัวเอง แต่ในทางปฏิบัติมันทำไม่ได้ คิดว่าถ้าระบบสารสนเทศ ฯ เต็มรูปแบบ เด็กคงจะชอบ เรียนดีขึ้นแน่ ๆ”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“ลองใช้ดูแล้ว ใช้ดี นักเรียนชอบ ถ้ามีเวลาจะให้นักเรียนแก้ไขงานที่ให้ไปใหม่ แล้วเพิ่มคะแนนให้ เพราะนักเรียนรู้อยู่แล้วว่าต้องแก้ยังไง”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 6)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความคิดว่าการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในระยะยาว จะส่งผลให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ มากกว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เพราะนักเรียนทราบ สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

“พอรู้แล้วว่ามีปัญหาตรงไหน ก็อยากแก้ไขให้ดีขึ้น จริง ๆ ถ้าได้ใช้ทุกวิชาก็จะดีเลย เราจะได้เข้าเว็บนี้ แล้วไปดูวิชาอื่น ๆ ด้วย”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 1)

“ผมว่า มันดีกว่าตรงที่ครูให้แค่คะแนนอย่างเดียว แสดงผลแบบนี้ชัดเจนดี รู้ว่าเราอยู่จุดไหน มีข้อมูลด้วยว่า ต้องทำอะไรต่อ ช่วยได้เยอะครับ”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“ตอนนี้ได้เห็นไม่มาก ยังไม่เห็นภาพรวมหลาย ๆ งาน แต่เท่าที่เข้าใจ ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยปรับปรุงตัวเองดีขึ้นได้ เพราะปกติครูก็มี feedback คะแนน หรือบอกว่าให้แก้ยังไงบ้าง แต่ไม่ใช่ทุกงาน นาน ๆ ที่ ถ้าได้ใช้นาน ๆ ก็คงจะดี”

(นักเรียนสังกัด สาธิต คนที่ 3)

3.4 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้

ผลการสัมภาษณ์ครูและนักเรียนรวม 50 คน ที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ เพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นพบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นเกี่ยวข้องกับรูปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ จุดเด่นของระบบสารสนเทศ ฯ และ แนวทางการลดข้อจำกัดของระบบฯ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จุดเด่น

ส่วนประกอบสำคัญที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของนักเรียนคือ ระบบการให้ผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล และนักเรียนสะท้อนกลับครู โดยผลกระทบของการมีระบบดังกล่าวต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนได้ทราบถึงจุดเด่น และจุดที่ผิดพลาดหรือควรปรับปรุงของตนเองได้ตรงจุด ลดข้อสงสัยในผลการประเมินของครู และได้รับแนวทางการพัฒนาให้ดีขึ้นยิ่งขึ้นจากครูอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีความผูกพันกับการเรียนรู้ ส่งเสริมความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตัวเองตามคำแนะนำ ส่วนครูก็ได้แนวทางจากนักเรียนในการปรับปรุงการเรียนการสอน หรือกำกับติดตามนักเรียนได้เป็นรายบุคคลทั้งด้านของผลการเรียนรู้ และความรู้สึกในแต่ละคาบ ดังตัวอย่างความคิดเห็นต่อไปนี้

“ชอบที่ครูให้คำแนะนำว่าควรเพิ่มเติมหรือแก้ไขอะไรลงไปในงานเพื่อให้งานที่ดีขึ้นมากกว่าการบอกว่าสิ่งที่ทำผิดหรือถูกเพียงอย่างเดียว”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 1)

“ถ้าเพื่อนได้เกรด 4 ผมได้เกรด 2 ทำให้ผมรู้สึกเสียใจ แต่ถ้าผมได้รับ feedback ว่าผมทำพลาดตรงไหนบ้างจะไม่ทำให้ผมรู้สึกเสียใจมากหรือแข่งขันกับเพื่อน”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 2)

“คะแนนหรือเกรดที่ไม่ดี ทำให้คิดว่ารอบหน้าจะทำให้ดีขึ้น เหมือนตั้งเป้าหมายไว้ แต่การให้ feedback ด้วยทำให้ได้เรียนจากข้อผิดพลาด และพยายามในจุดนั้นให้มากขึ้น ระบบนี้มีเลยแหละ”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 3)

“เกรดไม่ได้บอกว่าทำตรงไหนผิดไป ถ้าผมทำงานอีกครั้งก็ผิดที่เดิมอีกครั้ง feedback ของครูที่เป็นประเด็น ๆ ก็จะไม่ทำให้ผิดอีกรอบหน้า”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“อยากให้ครูติดตามว่าเราเรียนรู้เรื่องหรือไม่ หนูยังไม่อยากเปลี่ยนบทเรียนถ้าสิ่งที่เรียนอยู่ยังไม่เข้าใจ อาจจะช้าไปมา เสียเวลาบ้าง แต่จะเข้าใจเรื่องนั้นจริง ๆ ระบบนี้ถ้าครูใช้เต็มที่จะรู้สึกว่าครูใส่ใจจริง ๆ”

(นักเรียนสังกัดสาธิต คนที่ 1)

“พอครูให้ผลมา เราสามารถตอบกลับได้ คือก็อยากอธิบายครูว่าทำไมงานนั้น ถึงทำคะแนนได้ไม่ดี เช่น วันนั้นเราไม่สบาย เป็นต้น”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 6)

“กราฟความรู้สึกของนักเรียน ทำให้เข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เด็กแสดงออก ว่าพอใจไม่พอใจ และได้เห็นพัฒนาการด้วยเมื่อเด็กแสดงความรู้สึกอย่างต่อเนื่องทุกคาบ”

(ครูสังกัด สานิต. คนที่ 4)

“พอเราให้รายละเอียดของแต่ละงานทั้งคะแนน ทั้ง feedback รายละเอียด ๆ แบบนี้ ทำให้เด็กรู้ว่าต้องปรับปรุง แก้ไขยังไง เด็กไม่ข้องใจด้วยเพราะเราแสดงให้เห็นแบบชัดเจน เด็กจะทำงาน ถัดไปให้ดีขึ้น”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 10)

“ข้อความจากนักเรียน ทำให้ได้สาระ 2 ทาง เด็กเปิดใจมากขึ้นที่จะแสดงความคิดเห็น บางอย่างก็เป็นคำอธิบายของเด็กว่าทำไมถึงทำงานออกมาได้ผลแบบนั้น หรือบางอย่างก็แสดงให้เห็นว่าเขาตั้งใจจะพัฒนาให้ดีขึ้น ”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 11)

รูปลักษณะ

ผู้ให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็นว่าระบบสารสนเทศ ฯ มีสีสันสวยงาม สื่อความหมาย Interactive graph ทำให้นักเรียนสนใจที่จะดูรายละเอียด ของงานอื่น ๆ มากขึ้นกล่าวโดยสรุปว่าระบบมีความเป็นมิตร สวยงาม เป็นสากล น่าใช้งาน ทำให้ผู้ใช้ทั้งครูและนักเรียนอยากใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในการประเมิน และติดตามผลมากขึ้นกว่าวิธีกติ

“ระบบสวยดีค่ะ น่าใช้ ชอบที่เราได้เห็น feedback ตัวใหญ่ ๆ จากครูแบบละเอียดทำให้รู้ว่า ต้องแก้ ต้องปรับตรงไหน”

(นักเรียนสังกัดสานิต คนที่ 2)

“ผมว่ามันไม่น่าเบื่อ สีสวยดี กราฟก็เป็นแบบมีข้อมูลขึ้นตามเมาส์ เราก็ก่อน ๆ ดูงานอื่น ได้”

(นักเรียนสังกัดสานิต คนที่ 4)

“สวยกว่า แอปที่ครูเคยให้ใช้ค่ะ รูปปุ่มอารมณ์ก็ชัดเจน บางที่เราอยากบอกครูว่ารู้สึกยังไงก็กดได้เลย ดีกว่าปกติที่คิดอะไรก็บอกไม่ค่อยได้”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 10)

“ชอบหน้า Home หน้าก่อนลงทะเบียน คือมันสวย รูปชัดเจนมากกว่าจะให้สมัครเป็นครูหรือนักเรียน ตัวหนังสือก็ไม่โบราณไปด้วย”

(นักเรียนสังกัด สพฐ. คนที่ 11)

“หน้าตาระบบสารสนเทศ ๆ ดูดี ทันสมัย กราฟที่เป็นสีอ่านแล้วเข้าใจง่าย มองแบบหยาบ ๆ แล้วรู้ว่าเด็กคนไหนไม่ส่งงาน หรือทำงานมาไม่ดี”

(ครูสังกัด สาธิต คนที่ 3)

“การออกแบบโลโก้ ๆ ดี เป็นระเบียบ ไม่ได้ใส่ตัวหนังสือเยอะเกินไป เป็นระเบียบ ใช้งานง่าย”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 7)

“ชอบช่องกรอกคะแนน เหมือนใบรายชื่อ ทำให้เห็นภาพรวม กรอกง่าย คำนเคยดี”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 9)

อย่างไรก็ตามผู้ให้ข้อมูลเสนอให้ปรับปรุงรูปลักษณะของระบบในเรื่องรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ยังมีความไม่พอดี มองยาก และการออกแบบหน้าต่างกรอกข้อมูล มีขนาดแคบกว่าข้อมูลในตารางทำให้กรอกข้อมูลได้ยาก

“ตัวอักษรเล็กเกินไป มองยาก เวลาขึ้นจอโปรเจ็คเตอร์ อยากให้เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“ความกว้างของหน้าแสดงผลไม่เพียงพอ ถ้าจะคลิกข้อปรับปรุงต้องให้เห็นแค่เพียงท้ายๆของนามสกุลนร. ลังเกตชื่อ นร. ได้ยาก ทำให้เกิดข้อผิดพลาดและใช้เวลา ระบบนี้มีประโยชน์ ขอให้ปรับปรุงต่อไปนะครับ”

(ครูสังกัดสาธิต คนที่ 5)

แนวทางการลดข้อจำกัดของระบบฯ

ระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นยังมีข้อจำกัดเรื่องการทำงานที่เหมาะสมเพียงหน้าจคอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ตเท่านั้น ยังไม่ปรับเปลี่ยนพอดีจอสำหรับสมาร์โฟน ข้อจำกัดที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้ดีขึ้นต่อไป

“น่าจะทำให้ระบบสารสนเทศ ฯ ใช้บนมือถือได้พอดี ตอนนี้พอดูในมือถือมันยาวไป อาจจะแบ่งเป็นเมนู ฯ ใหม่ ให้แยก ฯ ส่วนจะได้ พอดีจอ”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“เห็นด้วยว่าใช้บนมือถือได้เต็มรูปแบบจะดีมาก เพราะบางที่ครูนึกอะไรได้ก็จะพิมพ์กลับไปให้นักเรียนเลย หรือบางที่เราเห็นพฤติกรรมไม่เหมาะสมก็จะได้บันทึกไว้ได้ทันที รวมทั้งพฤติกรรมที่ดีด้วยก็อยากให้เก็บได้ทันที”

(ครูสังกัด สพฐ. คนที่ 4)

“ถ้าผลิตออกมาเป็นแอปพลิเคชันให้ติดตั้งในมือถือได้เลย จะพอดีกับมือถือ ไม่มีส่วนหรือขอบที่เกินออกมา”

(ครูสังกัด สาธิต คนที่ 2)

“ในคอม ฯ ใช้งานได้ดีสะดวกมากเลย แต่ในมือถือยังมีส่วนของ ส่วนปุ่มกดที่เกินออกมา บางรูปก็ใหญ่ไป อยากให้ปรับแก้ไขในมือถือได้สะดวกขึ้นนะ”

(ครูสังกัด สาธิต คนที่ 5)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการ (action design research: ADR) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบสำหรับระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านข้อมูลนำเข้า กระบวนการ และการนำเสนอผล และพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ตลอดจนเพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน และเพื่อศึกษาผลจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะการพัฒนาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ และระยะทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน การพัฒนาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศการประเมินการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้า ออกแบบฐานข้อมูลและกระบวนการประมวลผลของระบบ รวมถึงรูปแบบการนำเสนอสารสนเทศของระบบ การประเมินคุณภาพของระบบ และการพัฒนาระบบ ส่วนในระยะการทดลองใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นการนำระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ผ่านการปรับปรุงตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากครูและผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยระยะที่ 1 ไปทดลองใช้กับครูในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ รวมถึงรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ต่อไปด้วย

ผลการวิจัยสามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย

จากการรวบรวมและข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์วิจัยได้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลจากการสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องที่ประกอบด้วย ครูสังกัดโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 8 คน และครูสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพื้นฐาน จำนวน 8 คน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ทำให้ได้ข้อสรุปว่าระบบสารสนเทศ ฯปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนควรประกอบด้วยระบบย่อยจำนวนสามระบบได้แก่ ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานผล ที่ระบบดังกล่าวควรต้องจำแนกการทำงานออกเป็นอีกสองระบบตามสถานะของผู้ใช้งานได้แก่ ระบบสำหรับครู และระบบสำหรับนักเรียน ทั้งนี้เพื่อจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลให้เหมาะสมกับสถานะของผู้ใช้งานระบบ โดยองค์ประกอบสำคัญสำหรับแต่ละระบบย่อยดังกล่าวเป็นดังนี้

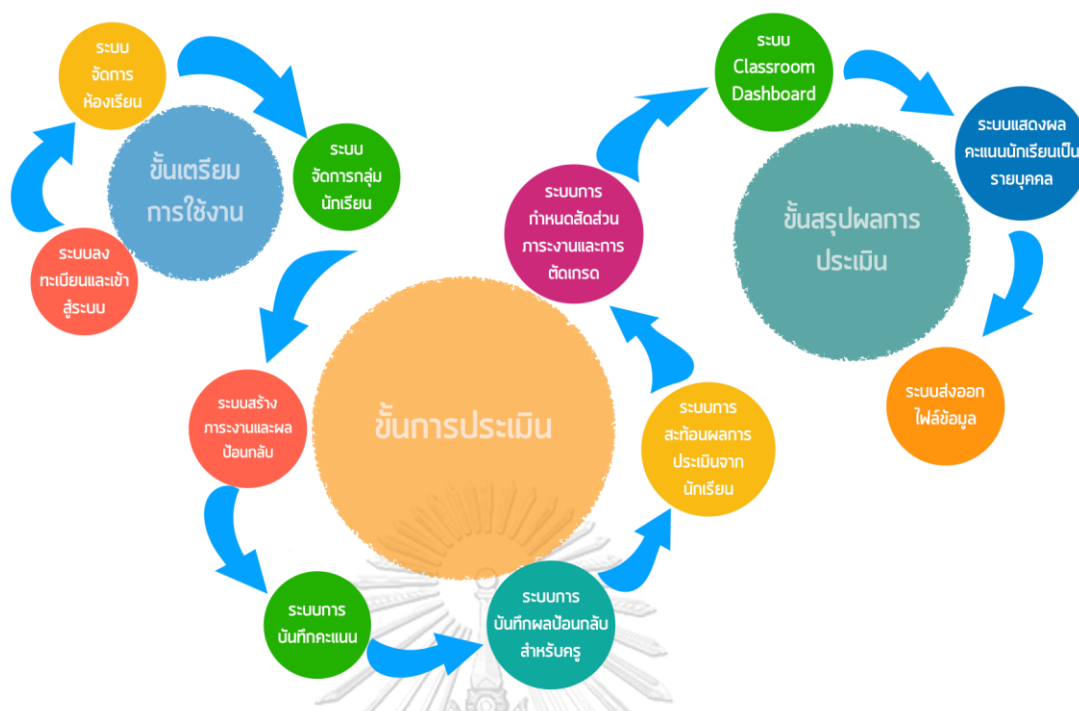
1) ระบบลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ได้แก่ ชื่อการใช้งานในระบบของผู้ใช้ รหัสการเข้ารหัสของผู้ใช้ อีเมล เพื่อใช้สำหรับระบุตัวตน จำแนก และจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงและจัดการข้อมูลของผู้ใช้ นอกจากนี้ระบบควรต้องประกอบด้วยข้อมูล ปีการศึกษา รายวิชา และชั้นเรียน ของครูและนักเรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับระบบในการจับคู่ระหว่างครู นักเรียน รายวิชา และชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง

2) ระบบการจัดการรายวิชาและชั้นเรียน จำแนกเป็นระบบของครู และนักเรียน ที่มีการจำกัดสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยที่ระบบของครูมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการกำหนดภาระงาน และรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินที่ครูเลือกใช้ได้อย่างอิสระตามความต้องการได้แก่ ประเภทการประเมิน เช่น การบ้าน แบบฝึกหัด รายงาน หรือการสอบ การบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น การให้เป็นคะแนน การให้เป็นมาตรฐานค่า การให้เป็นรูปрик หรือข้อรายการประเมิน และการให้ผลป้อนกลับที่เป็นจุดเด่นของระบบ โดยที่ผลป้อนกลับจำแนกเป็นสามระดับได้แก่ การให้ผลป้อนกลับเป็นคะแนนคุณภาพงาน ข้อเด่นและข้อควรปรับปรุงของงาน และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนางาน ส่วนระบบของนักเรียนมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการให้ผลสะท้อนกลับของนักเรียนเกี่ยวกับผลการประเมินและการให้ผลป้อนกลับของครู และอารมณ์ของนักเรียนในแต่ละวิชาเป็นรายวัน

3) **ระบบรายงานผล** จำแนกเป็นระบบรายงานผลของครู และนักเรียน ที่มีการจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยที่ ระบบการรายงานผลของครูมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ สารสนเทศที่แสดงสภาพและผลที่ได้จากการประเมินในภาพรวมของชั้นเรียน และสารสนเทศที่แสดงผลการประเมินของนักเรียนเป็นรายบุคคล รวมทั้งการกำหนดและแจ้งเตือนการส่งงานที่มอบหมายให้แก่ นักเรียน นอกจากนี้ยังมีระบบส่งออกข้อมูลการประเมินของนักเรียนในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel (.xlsx) เพื่อให้ครูสามารถนำข้อมูลของนักเรียนไปใช้ต่อในงานอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก

1.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องจากการสนทนากลุ่ม เป็นระบบที่พัฒนาบนเว็บไซต์ (web-based) ประกอบด้วย 3 ระบบ ดังที่กล่าวมาแล้วคือ ระบบลงทะเบียนผู้ใช้ ระบบจัดการรายวิชาและชั้นเรียน และระบบรายงานผลที่จำแนกตามสถานะของผู้ใช้ ได้แก่ ระบบครูและระบบนักเรียนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามขั้นตอนการใช้งานของผู้ใช้ได้แก่ ชั้นเตรียมการใช้งานระบบ ชั้นดำเนินการประเมินผล และชั้นสรุปผลการประเมินทำให้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วยระบบการทำงานย่อย 11 ระบบ ชั้นเตรียมการใช้งานประกอบด้วย 3 ระบบ คือ 1) ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ 2) ระบบการจัดการห้องเรียน และ 3) ระบบการจัดกลุ่มนักเรียน ชั้นดำเนินการประเมินประกอบด้วย 5 ระบบ คือ 1) ระบบการสร้างภาระงานและผลป้อนกลับ 2) ระบบการบันทึกคะแนน 3) ระบบการบันทึกผลป้อนกลับสำหรับครู 4) ระบบการสะท้อนผลการประเมินจากนักเรียน และ 5) ระบบการกำหนดสัดส่วนภาระงานและการตัดเกรด และชั้นสรุปผลการประเมินประกอบด้วย 3 ระบบคือ 1) ระบบ classroom dashboard 2) ระบบแสดงผลคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคล และ 3) ระบบส่งออกไฟล์ข้อมูล องค์ประกอบและขั้นตอนการทำงานของระบบสามารถสรุปได้ดัง 5.1



รูป 5.1 องค์ประกอบและขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบ การประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

1.3 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ประกอบด้วย การประเมิน 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูตามมาตรฐานการประเมินของ Stufflebeam (2005) โดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินผลหลังจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูตามการรับรู้ของครู

ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูตามมาตรฐานการประเมินของ Stufflebeam กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ การวัดและประเมินผลการศึกษา สถิติและสารสนเทศ การศึกษา นักพัฒนาโปรแกรม และนักตรวจสอบคุณภาพโปรแกรม โดยประเมินตามมาตรฐาน 4 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ผลการประเมินพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานการประเมินทุกด้าน

ผลการประเมินผลหลังจากการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ตามการรับรู้ของครู ประกอบด้วย การประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ และประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ฯ พบว่า ครูที่ทดลองใช้ระบบมีความพึงพอใจในทุกประเด็นระดับดี ยกเว้น 5 ประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจในระดับดีมาก ประกอบด้วย 1) การส่งออกไฟล์ผลการประเมินการเรียนรู้แยกตามรายการงานของนักเรียนในรูปแบบของ excel file ได้ 2) ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถให้ผลป้อนกลับ (feedback) เพื่อพัฒนาระหว่างการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน 3) การแสดงผลคะแนนแต่ละชิ้นงานเทียบกับค่าเฉลี่ยของห้อง 4) การกำหนดการแจ้งเตือน และกำหนดส่งงานไปที่นักเรียน และ 5) การกำหนดสัดส่วนคะแนนของภาระงานในการตัดสินผลการเรียนรู้

นอกจากนี้ครูที่ทดลองใช้ระบบมีความคิดเห็นว่า ระบบมีประสิทธิภาพสูงในทุก ๆ ประเด็น โดยเฉพาะความสามารถของระบบที่ช่วยในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ได้รับการประเมินให้เป็นคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

1.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ ฯ แสดงความคิดเห็นในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจำแนกออกเป็น 3 ประเด็นคือ จุดเด่นของระบบสารสนเทศ ฯ ข้อเสนอแนะต่ออุปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ และแนวทางการลดข้อจำกัดของระบบ ฯ ความคิดเห็นต่อจุดเด่นของระบบสารสนเทศ ฯ เน้นไปที่การให้ผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล และนักเรียนสะท้อนกลับครู โดยผลกระทบของการมีระบบดังกล่าวต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนได้ทราบถึงจุดเด่น และสิ่งที่ควรปรับปรุงของตนเองได้ตรงจุด ลดข้อสงสัยในผลการประเมินของครู และได้รับแนวทางการพัฒนาให้ดีขึ้นยิ่งขึ้นจากครู นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีความผูกพันกับการเรียนรู้ ส่งเสริมความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตัวเองตามคำแนะนำ ส่วนครูก็ได้แนวทางจากนักเรียนในการปรับปรุงการเรียนการสอน หรือกำกับติดตามนักเรียนได้เป็นรายบุคคล

ส่วนข้อเสนอแนะต่ออุปลักษณะของระบบสารสนเทศ ฯ เน้นไปที่การปรับมุมมองให้ง่ายต่อการใช้งาน เช่น การปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น ออกแบบหน้าต่างกรอกข้อมูลให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ที่ใช้งานให้มีขนาดที่เหมาะสมไม่แคบเกินไป หรือปรับให้พอดีกับหน้าจอ เป็นต้น

ในขณะที่ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการลดข้อจำกัดของระบบสารสนเทศ ฯ เป็นการจัดการเกี่ยวกับการออกแบบระบบสารสนเทศ ฯ ให้สามารถใช้งานได้บนสมาร์ตโฟนเนื่องจากผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ส่วนใหญ่พกพาสมาร์ตโฟนติดตัว และใช้เป็นอุปกรณ์ในการเข้าถึงสิ่งต่าง ๆ ตลอดเวลาสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน

2. อภิปรายผลการวิจัย

ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

2.1 ความสามารถของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการที่ระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ (web-based application) จึงทำให้มีคุณสมบัติเด่นคือผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้จากอุปกรณ์ที่หลากหลายทั้งในคอมพิวเตอร์ มือถือ และแท็บเล็ต ผ่านทางโปรแกรม web browser จึงทำให้ครูสามารถประเมินและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนอุปกรณ์ใด ๆ อีกทั้งระบบดังกล่าวยังสามารถเข้าถึงผู้ใช้จำนวนมากได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องชนิดของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของครูและนักเรียนในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังได้มีการออกแบบโดยคำนึงถึงหลักการตอบสนองต่อการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้ (user's desire customization) (Schade, 2016) ซึ่งเป็นจุดเด่นที่ระบบสารสนเทศหรือแอปพลิเคชันทางการศึกษาส่วนใหญ่ไม่สนับสนุน อีกทั้งรูปแบบของระบบที่ไม่ต้องการผู้ดูแลระบบ (system administrator) แต่เปิดสิทธิ์การใช้งานให้กับครูในการสร้างและบริหารจัดการรายวิชา และชั้นเรียน ด้วยตนเอง จึงทำให้ระบบมีความรวดเร็วในการทำงาน และครูผู้ใช้งานสามารถสร้าง แก้ไข หรือปรับปรุง รายวิชาและชั้นเรียนของตนเองได้อย่างอิสระ

ระบบที่พัฒนาขึ้นจากผลการวิเคราะห์ เอกสาร งานวิจัย และแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นและพฤติกรรมประเมินของครูในชั้นเรียน ทำให้เป็นระบบที่ถูกออกแบบขึ้นให้มีความสามารถที่จะช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ครูในการดำเนินการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างยืดหยุ่นและตรงต่อความต้องการของครู ระบบจึงมีความสามารถที่จะสนับสนุนการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ทั้ง 3 ระดับ (AoL-AfL-AaL) ดังจะเห็นได้จากความสามารถในการรองรับข้อมูลนำเข้าจากการประเมินและช่วงเวลาการประเมินที่มีความหลากหลาย ได้แก่คุณสมบัติการกำหนดและบันทึกประเภทการประเมิน ที่สนับสนุนการวางแผนการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ในทุกช่วงระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งระบบสารสนเทศ ฯ ยังมีฟังก์ชันสำหรับบันทึกผลการประเมินที่มีหลากหลายรูปแบบและสามารถ

ปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของครู ทั้งการให้ผลประเมินเป็นคะแนน หรือเป็นมาตรฐานค่า หรือเป็นข้อรายการประเมิน เป็นต้น ซึ่งเป็นความสามารถที่สนับสนุนทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง การประเมินผลหลังเรียน (summative assessment) และการประเมินผลระหว่างเรียน (formative assessment) นอกจากนี้ยังมีการออกแบบให้มีความสามารถในการให้ผลป้อนกลับแบบสองทาง (two-way feedback) กล่าวคือ ครูสามารถให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนได้เป็นรายบุคคลและรายชิ้นงานได้อย่างอิสระ ในขณะที่นักเรียนก็สามารถให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่ครูที่แสดงถึงความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อผลป้อนกลับหรือผลการประเมินของครูหรือการจัดการเรียนรู้ของครูในแต่ละครั้งที่มีการประเมินหรือการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการประเมินการเรียนรู้ ซึ่งความสามารถดังกล่าวสามารถสนับสนุนการประเมินการเรียนรู้ของครูได้ทั้งระดับ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) และการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (AaL) (Jones, 2005; Stobart, 2008) ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีกำลังใจและเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน (Black & William, 1998; DeLuca & Klinger, 2010) และนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้ (Sadler, 1989)

นอกจากนี้การที่ระบบกำหนดให้องค์ประกอบของผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียนจำแนก ออกเป็น 3 องค์ประกอบได้แก่ คุณภาพ จุดเด่น/ข้อควรปรับปรุง และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ยังเป็นการให้ผลป้อนกลับที่ละเอียด และสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์พฤติกรรมการให้ผลป้อนกลับของครูในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังมีคุณสมบัติส่งกลับผลป้อนกลับดังกล่าวไปให้นักเรียนได้ในทันที เพื่อให้นักเรียนทราบสารสนเทศที่สำคัญในการพัฒนาตนเอง ยิ่งไปกว่านั้นระบบยังให้สารสนเทศในเชิงเปรียบเทียบระหว่างผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนกับค่าเฉลี่ยของทั้งชั้นเรียน โดยจำแนกเป็นชิ้นงานเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาดตนเองแต่ไม่เป็นการเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นเป็นรายบุคคล และสุดท้าย การที่ระบบสารสนเทศ ฯ สามารถให้นักเรียนสะท้อนผลการประเมินของครู และวิธีการจัดการเรียนรู้ของครู ส่งผลให้ครูทราบสภาพและปัญหาในการประเมินและการจัดการเรียนรู้จึงสามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสม ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ข้อจำกัดในการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ถึงแม้ว่าระบบสารสนเทศ ฯ จะถูกออกแบบมาให้มีความสามารถในการสนับสนุนการประเมินได้ทั้ง 3 ระดับ (AoL-AfL-AaL) ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น แต่การใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าวได้อย่างเต็มศักยภาพ ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความพร้อมทั้งในด้านของความรู้หรือมโนทัศน์ที่จำเป็น และถูกต้องเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทั้ง 3 ระดับ เพื่อที่ครูจะได้มีความรู้เพียงพอในการออกแบบและวางแผนการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน อีกทั้งต้องมีความสามารถในการอ่านและ

แปลความหมายของสารสนเทศที่ได้จากระบบสารสนเทศ ๆ อย่างถูกต้อง เพื่อครูจะสามารถวางแผนการแก้ปัญหา หรือปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม

เนื่องจากระบบสารสนเทศ ๆ ที่พัฒนาขึ้นถูกออกแบบการใช้งานที่เน้นความเรียบง่ายจึงไม่มีการใส่รายละเอียดปลีกย่อยขององค์ประกอบแต่ละส่วน ผู้ใช้งานจึงจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะความสามารถทางด้านดิจิทัล (digital competency) ด้วย เพราะความสามารถดังกล่าวไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่ว แต่ยังช่วยให้ผู้ใช้มีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ๆ และตัดสินใจเลือกใช้งานระบบสารสนเทศ ๆ ทดแทนการทำงานในลักษณะเดิมในหลากหลายสถานการณ์อีกด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของ Ferrari (2012) ที่กล่าวว่าการจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการดำรงชีวิตประจำวัน หรือนำไปใช้ประโยชน์เฉพาะด้านเช่นการศึกษาจำเป็นต้องมีความสามารถทางด้านดิจิทัลในการแก้ปัญหา จัดการข้อมูล ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น รวมทั้งการแบ่งปันสารสนเทศให้ผู้อื่นจึงจะใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากปัจจัยเชิงบุคคลเรื่องความรู้ความสามารถในการใช้ระบบสารสนเทศแล้ว ปัจจัยสำคัญของบุคคลอีกประการหนึ่งคือการมีเจตคติที่ดีและการเปิดรับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานรูปแบบเดิม ๆ จากผลการสนทนากลุ่มในการวิจัยระยะที่ 1 มีประเด็นความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการออกแบบระบบสารสนเทศ ๆ ให้สามารถจูงใจครูที่อยู่ในวัยก่อนยุคความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้หันมาใช้ระบบสารสนเทศ ๆ ดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Bradley (2014) ที่พบว่า ผู้ใช้ที่อยู่ในยุคเบบี้บูมเมอร์ (Baby Boomers) หรือผู้ที่เกิดในช่วง ค.ศ. 1946 – 1964 และผู้ที่อยู่ในยุคสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 คือตั้งแต่ 1965 – 1979 หรือ Gen X มีแนวโน้มที่จะรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้น้อยกว่าผู้ที่เกิดหลังจากช่วงเวลาที่ระบุนี้ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุให้ครูที่มีอายุประมาณ 40 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มที่จะไม่เลือกใช้งานระบบสารสนเทศ ๆ ที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ แต่อย่างไรก็ตาม จากผลวิจัยของ Cattaneo, Malighetti, and Spinelli (2016) พบว่าถึงแม้ผู้สูงอายุมากจะมีการรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้น้อยกว่าวัยอื่น ๆ แต่หากกลุ่มคนเหล่านี้เห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ จะทำให้เกิดการเปิดรับมากขึ้น

อีกประเด็นหนึ่งคือข้อจำกัดเกี่ยวกับปัจจัยเชิงเทคนิคในการใช้งานที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพได้ เช่น ความพร้อมของอุปกรณ์จำเป็นพื้นฐาน ความสมบูรณ์ของฮาร์ดแวร์ ความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น อุปสรรคเหล่านี้มักเป็นอุปสรรคที่ไม่สามารถควบคุมได้ ยกตัวอย่างเช่น ในการใช้งานระบบสารสนเทศ ๆ ต้องการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา หากในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นและส่งผลให้ผู้ใช้ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ก็จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ที่ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ๆ ได้

และอาจส่งผลไปถึงความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ในอนาคตอีกด้วย อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น โดยไม่คาดคิดเหล่านี้จึงเป็นข้อจำกัดหลักในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ โดยเฉพาะพื้นที่ห่างไกล ดังนั้นการเลือกใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ จึงต้องคำนึงถึงแผนการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไว้ด้วย

2.3 ความแตกต่างของรูปแบบการใช้งานระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนตามประสบการณ์ใช้งานของผู้ใช้

จากผลการสนทนากลุ่มในการวิจัยระยะที่ 1 ทำให้ทราบว่าครูที่มีสังกัดและกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกันจะมีรูปแบบการออกแบบวิธีการประเมินการเรียนรู้แตกต่างกันในด้านข้อมูลนำเข้า และวิธีการคัดเลือกรายการภาระงานที่ประเมินเพื่อใช้ในการตัดเกรดของนักเรียน ด้วยเหตุนี้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นจึงออกแบบโดยใช้ทั้งผลการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัย การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่มีอยู่ และข้อเสนอแนะของครูจากการสนทนากลุ่ม รวมไปถึงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่ครูสามารถกำหนดและปรับเปลี่ยนประเภทและรูปแบบของการประเมินได้อย่างอิสระ ทั้งการกำหนดประเภทของการประเมินที่เลือกใช้ที่มีทั้ง การให้เป็นการบ้าน การสอบปฏิบัติ การสังเกต รูปแบบการวัดผลที่มีทั้งการให้คะแนน เป็นเกรด หรือเป็นข้อรายการประเมิน ช่วงระยะเวลาการประเมินที่มีทั้งการประเมินก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนรู้ และผลป้อนกลับของครูแก่นักเรียนที่มีทั้งการให้ผลป้อนกลับเป็นคะแนนหรือเกรด หรือให้คะแนนร่วมกับการระบุจุดเด่น/ข้อควรปรับปรุงของชิ้นงาน หรือแม้กระทั่งให้เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาชิ้นงาน วิธีการให้ผลป้อนกลับดังกล่าวยังคงมีความหลากหลายไปตามบริบทของชั้นเรียนในแต่ละชั้น มีทั้งการให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคล และเป็นภาพรวมทั้งชั้นเรียนในช่องทางและระยะเวลาที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนในชั้นเรียน และความสะดวกของครูในการบันทึกและให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียน

นอกจากนี้ระบบยังมีความสามารถอำนวยความสะดวกของครูในการนำผลการประเมินที่ได้ไปเชื่อมโยงกับงานอื่น ๆ ภายในโรงเรียนได้แก่ งานฝ่ายทะเบียน และงานประกันคุณภาพของโรงเรียน ที่มีความแตกต่างกันไปตามโรงเรียนและตามสังกัดของโรงเรียน โดยมีระบบรายงานผลที่สามารถส่งออกข้อมูลในลักษณะของไฟล์ .csv ที่สามารถเปิดได้จากโปรแกรม Microsoft Excel และยังสามารถปรับรูปแบบของการรายงานผลและแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของครู ทำให้ครูผู้ใช้ระบบสามารถเชื่อมต่อและส่งออกข้อมูลไปยังระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบรายงานผลการเรียนของโรงเรียนแต่ละโรงที่มีความหลากหลายแตกต่างกันได้ ระบบดังกล่าวจึงช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของครูในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ประกอบกับการที่ระบบผ่านการตรวจสอบคุณภาพตาม

มาตรฐานทั้ง 4 ด้านของ Stufflebeam (2005) ได้แก่ ด้านความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความถูกต้อง

แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าวข้างต้นเป็นกระบวนการพัฒนาที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบตามประสบการณ์ใช้งานของผู้ใช้ (user experience design) (Schade, 2016) ร่วมกับการใช้กระบวนการวิจัยออกแบบเชิงปฏิบัติการหรือ ADR (Sein et al., 2011) จึงทำให้งานวิจัยครั้งนี้ได้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการทำงานจริงของครูในโรงเรียนสามารถใช้ทดแทนการทำงานของครูในด้านการบันทึก บริการจัดการ หรือรายงานผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้จริง

3. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะแบ่งเป็นข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1) ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนถูกออกแบบมาให้ไม่ต้องมีผู้ดูแลระบบที่คอยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ดังนั้นการนำระบบดังกล่าวไปใช้ในสภาพจริงจึงต้องมีการคำนึงความพร้อมในการใช้งานของผู้ใช้ โดยเฉพาะครูที่เป็นผู้มีบทบาทหลักในการบริหารจัดการรายวิชา ชั้นเรียน และผู้เรียน โดยอาจให้ผู้ใช้ที่มีความพร้อมสูงศึกษาวิธีการใช้งานจากคู่มือก่อนเริ่มใช้งาน หรืออาจมีการจัดอบรมการใช้งานเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้งานระบบ และป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการใช้งานภายหลัง

2) ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้นออกแบบให้ครูสามารถออกแบบและใช้สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) ทั้งนี้การนำระบบไปใช้งานจริง ครูควรมีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการออกแบบการประเมินเพื่อการเรียนรู้ด้วยเพื่อให้การใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้หน่วยงานที่สนใจนำระบบสารสนเทศ ฯ ไปใช้งานจึงควรจัดให้ความรู้แก่ครูไม่เพียงแต่การใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเท่านั้น แต่ควรเสริมสร้างมโนทัศน์ในการประเมินขั้นสูงด้วย

3) ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ถูกออกแบบมาให้มีความสามารถในการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในทุกลักษณะ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกและส่งผลป้อนกลับของครูให้แก่ นักเรียนได้เป็นรายบุคคล โดยมีระบบตัวเลือกผลป้อนกลับอัตโนมัติเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับครูสอนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ อีกทั้งยังมีระบบส่งออกผลการประเมินในรูปแบบไฟล์ .csv ที่สามารถเปิดปรับเปลี่ยน และแก้ไขได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ครูจึงสามารถใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวทดแทนการทำงานรูปแบบเดิมในด้านการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแบบเดิมที่ใช้กระดาษหรือการเก็บบันทึกข้อมูลในลักษณะที่เป็นของไฟล์ Microsoft Excel ได้ทั้งหมด

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพียง 1 วนรอบ ซึ่งทำให้ได้ต้นแบบ (prototype) ของระบบสารสนเทศ ฯ เท่านั้น นอกจากนี้ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ฯ โดยเฉพาะในด้านผลกระทบของการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของครูและนักเรียน ที่ในงานวิจัยนี้เป็นการวัดจากการรับรู้ของครูแต่ยังขาดการวัดจากข้อเท็จจริงหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาโดยทำวิจัยเชิงทดลองเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของครูและนักเรียน เช่น ผลกระทบต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ของครู หรือผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นต้น

2) ถึงแม้ว่าผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ฯ ตามมาตรฐานของ Stufflebeam (2005) ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ ฯ และประสิทธิภาพของระบบ จะอยู่ในระดับที่สูง และสูงมาก แต่ยังมีบางคุณสมบัติหรือบางองค์ประกอบที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการหรือการทำงานในสภาพจริงของครูอย่างเต็มที่ เช่น ระบบยังขาดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการชั้นเรียน เช่น การเช็คชื่อนักเรียน เป็นต้น หรือการรายงานสารสนเทศในหน้าต่าง Dashboard หรือการออกแบบรูปแบบตัวอักษร รวมทั้งความสามารถในการใช้งานบนมือถือหรืออุปกรณ์ที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ที่อาจมีการรายงานผลที่คลาดเคลื่อนไปบ้าง ดังนั้นผู้ที่สนใจสามารถต่อยอดผลการศึกษานี้โดยพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีคุณสมบัติหรือองค์ประกอบที่ครอบคลุม และตรงกับความต้องการของครูได้ดียิ่งขึ้น

3) ระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นจะพัฒนาเป็น web-based application ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ได้ทั้งจากคอมพิวเตอร์ มือถือ และแท็บเล็ต ผ่านทาง web browser แต่เมื่อพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของคนในสังคมปัจจุบันพบว่า ควรมีการพัฒนาระบบดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบของ Application บน Smart Phone ที่สามารถใช้งานได้ทั้งในระบบปฏิบัติการ Android และ iOS โดยมีการเพิ่มเติมระบบบริหารจัดการชั้นเรียน เช่น ระบบเช็คชื่อ ระบบส่งงาน ระบบสร้างแบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้ทั่วโลก และมีคุณสมบัติที่ตอบสนองต่อความต้องการของครูได้อย่างครอบคลุม

4) เนื่องจากในการวิจัยนี้พบว่า มีครูส่วนหนึ่งผู้ไม่ประสงค์นำระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยด้านความรู้ เจตคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการเปิดรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Bradley, 2014) หรืออาจเป็นที่การออกแบบรูปลักษณ์หรือองค์ประกอบของระบบเอง ที่ยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของครูบางส่วนได้อย่างครอบคลุม จึงควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเลือกใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าว เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงระบบ หรือกำหนดวิธีการที่จะส่งเสริมให้ครูใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าวในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนมากยิ่งขึ้นเทคโนโลยีสารสนเทศในชั้นเรียนของครู

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา. (2557). คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน. ห้อง
หุ่นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ศุภมาส ชุมแก้ว. (2558). อิทธิพลเชิงสาเหตุของการรู้เรื่องการประเมินของครู: การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง
พหุระดับที่มีสมรรถนะการประเมินของผู้บริหารเป็นตัวแปรปรับ. (ดุขฎิบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
, กรุงเทพฯ.
- อนงค์ เมธีพิทักษ์ธรรม. (2555). ผลของรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับที่แตกต่างกันที่มีต่อความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1. (มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

ภาษาอังกฤษ

- Abbas, Z. A., & North, J. S. (2018). Good-vs. poor-trial feedback in motor learning: The role of
self-efficacy and intrinsic motivation across levels of task difficulty. *Learning and
Instruction*, 55, 105-112. doi:<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.09.009>
- Audi, D., & Gouia-Zarrad, R. (2013). A New Dimension to Teaching Mathematics Using
iPads. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103(Supplement C), 51-54.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.306>
- Bailey, R. (2009). Undergraduate students' perceptions of the role and utility of written
assessment feedback. *Journal of Learning Development in Higher Education*,
1(1), 1-14.
- Beaumont, C., O' Doherty, M., & Shannon, L. (2011). Reconceptualising assessment
feedback: a key to improving student learning? *Studies in Higher Education*,
36(6), 671-687.
- Benbasat, I., & Zmud, R. W. (2003). The Identity Crisis Within the IS Discipline: Defining
and Communicating the Discipline's Core Properties. *MIS Quarterly*, 27(2), 183-
194.
- Berry, R. (2008). *Assessment for Learning*: Hong Kong University Press.
- Bertalanffy, V. L. (1968). *General System Theory*. New York: Image Braziller.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: what the student
does* Berkshire: Open University Press.

- Black, P., & William, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 8(2), 139-148.
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: Rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education*, 22(2), 151-167.
- Bradley, T. (Producer). (2014). Survey finds generation gaps in adoption of new tech. Retrieved from <https://www.pcworld.com/article/2607111/survey-finds-generation-gaps-in-adoption-of-new-tech.html>
- Brown, E., Gibbs, G., & Glover, C. (2003). Evaluation tools for investigating the impact of assessment regimes on student learning. *Bioscience education*, 2(1), 1-7.
- Brown, G., Bull, J., & Pendlebury, M. (1997). *Assessing student learning in higher education*. London and New York: Routledge.
- Buckley, K. (1968). *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*. Chicago: Aldine Publishing.
- Butler, A. C., Godbole, N., & Marsh, E. J. (2013). Explanation feedback is better than correct answer feedback for promoting transfer of learning. *Journal of Educational Psychology*, 105(2).
- Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604-616. doi:10.3758/MC.36.3.604
- Calenda, M., & Tammara, R. (2015). The Assessment of Learning: From Competence to New Evaluation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174(Supplement C), 3885-3892. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1129>
- Cattaneo, M., Malighetti, P., & Spinelli, D. (2016). The impact of University of the Third Age courses on ICT adoption. *Computers in Human Behavior*, 63, 613-619. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.087>
- Chiviawosky, S., & Wulf, G. (2002). Self-Controlled Feedback: Does it Enhance Learning Because Performers Get Feedback When They Need It? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(4), 408-415.
- Chou, P.-N., Chang, C.-C., & Lin, C.-H. (2017). BYOD or not: A comparison of two assessment strategies for student learning. *Computers in Human Behavior*, 74, 63-71. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.024>

- Chrode, W. A., & Voich, D. J. (1974). *Organization and Management Basic Systems Concepts*. Malasia: Irwin Book Co.
- Corbett, A. T., Koedinger, K. R., & Anderson, J. R. (1997). *Handbook of human-computer interaction*. New York: NY: Elsevier.
- Couger, J. D., & Kuapp, R. W. (1974). *System Analysis Techniques*. Toronto: John Willey & Sons.
- Darling-Hammond, L. (1994). Performance- based assessment and educational equity. *Harvard Educational Review*, 64(1), 5-30.
- Davison, R. M., Martinsons, M. G., & Kock, N., ” (14:1), pp. 65-86. (2004). Principles of Canonical Action Research. *Information Systems Journal*, 14(1), 65-86.
- DeLuca, C., & Klinger, D. A. (2010). Assessment literacy development: identifying gaps in teacher candidates’ learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(4), 419-438. doi:10.1080/0969594X.2010.516643
- Dervan, P. (2015). Enhancing In-class Student Engagement Using Socrative (an Online Student Response System): A Report. *AISHE-J*, 6(3), 1801-1813.
- Drucker, P. (2003). *The coming of the New Organization: Harvard Business Review*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Earl, M. L. (2013). *Assessment as Learning: Using Classroom Assessment to Maximize Student Learning* (2 ed.). A SAGE company: Corwin.
- Ediger, M. (2000). Measurement/evaluation courses in teacher education. *Educational Administration Quarterly*, 121(1), 169-177.
- Eyal, L. (2012). Digital Assessment Literacy — the Core Role of the Teacher in a Digital Environment. *Educational Technology & Society*, 15(2), 37 – 49.
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Retrieved from Spain:
- Finn, B., Thomas, R., & Rawson, K. A. (2018). Learning more from feedback: Elaborating feedback with examples enhances concept learning. *Learning and Instruction*, 54, 104-113. doi:<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.08.007>
- George F. Madaus, M. S., Daniel L. Stufflebeam. (2002). *Evaluation Models Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation* (2 ed.). Boston: Kluwer Academic.

- Graesser, A. C., Chipman, P., Haynes, B. C., & Olney, A. (2005). AutoTutor: An intelligent tutoring system with mixed-initiative dialogue. *IEEE Transactions on Education*, 48, 612-618. doi:10.1109/TE.2005.856149
- Gregor, S. (2006). The Nature of Theory in Information Systems. *MIS Quarterly*, 30(3), 611-642.
- Guarascio, A. J., Nemecek, B. D., & Zimmerman, D. E. (2017). Evaluation of students' perceptions of the Socrative application versus a traditional student response system and its impact on classroom engagement. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(5), 808-812. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cptl.2017.05.011>
- Hall, A. D., & Fagen, R. E. (1956). *Definition of Systems General Systems Yearbook 1*. Chicago: Aldine Publishing.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(77), 81-112. doi:10.3102/003465430298487
- Hawley, W. D. (2007). *The Keys to Effective Schools* (2 ed.). Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Hernon, P., & Dugan, R. E. (2003). Student Learning Assessment: Options and Resources: Philadelphia, PA: Middle States Commission on Higher Education, 2003. 102 pp. \$20 (see <http://www.msache.org/pubs.html>). *Library & Information Science Research*, 25(3), 355-357. doi:[https://doi.org/10.1016/S0740-8188\(03\)00046-X](https://doi.org/10.1016/S0740-8188(03)00046-X)
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education*, 27(1), 53-64.
- James, M., McCormick, R., Black, P., Carmichael, P., Drummond, M. J., & Fox, A. (2007). *Improving learning how to learn: Classrooms, schools and networks*. London: Routledge.
- Jones, C. A. (2005). *assessment for learning*: Learning and Skills Development Agency.
- Kock, N., Gray, P., Hoving, R., Klein, H., Myers, M., & Rockart, J. (2002). IS Relevance Revisited: Subtle Accomplishment, Unfulfilled Promise, or Serial Hypocrisy. *Communications of the Association for Information Systems*, 8, 330-346.

- Koedinger, K. R., Brunskill, E., Baker, R. S., McLaughlin, E. A., & Stamper, J. (2013). New potentials for data-driven intelligent tutoring system development and optimization. *AI Magazine*, 34(3), 27-41.
- Koontz, H. (1971). *Appraising managers as managers*. New York: McGraw-Hill.
- Lai, C.-L., Hwang, G.-J., & Tu, Y.-H. (2018). The effects of computer-supported self-regulation in science inquiry on learning outcomes, learning processes, and self-efficacy. *Educational Technology Research and Development*. doi:10.1007/s11423-018-9585-y
- Linn, R., & Gronlund, N. (2000). *Measurement and Assessment in Teaching*. San Francisco: Prentice Hall.
- Lunenburg, F. C., & Ornstein, A. C. (1991). *Educational Administration concept and Practices*. California: Wadsworth Inc.
- Mertler, C. A. (2004). Secondary Teachers' Assessment Literacy: Does Classroom Experience Make A Difference? *American Secondary Education*, 33(1), 49-64.
- Moss, P. A. (1996). Enlarging the dialogue in educational measurement: Voices from interpretive research traditions. *Educational Researcher*, 25(1), 20-28, 43.
- National Research Council. (2001). *Classroom Assessment and the National Science Education Standards*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a models and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2018). Mobile-based assessment: A literature review of publications in major referred journals from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 125, 101-119. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.006>
- OECD. (2005). *Formative assessment: Improving learning in secondary classrooms*: OECD Publishing.
- Pashler, H., Cepeda, N., Wixted, J., & Rohrer, D. (2005). When does feedback facilitate learning of words? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 3-8.

- Patterson, J. T., & Carter, M. (2010). Learner regulated knowledge of results during the acquisition of multiple timing goals. *Human Movement Science*, 29(2), 214-227. doi:<https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.12.003>
- Paul Black, C. H., Clare Lee, Bethan Marshall, Dylan Wiliam. (2004). Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. *Phi Delta Kappan*.
- Richard J. Stiggins, J. A. A., Jan Chappuis, Stephen Chapuis. (2004). *Classroom Assessment for Student Learning: Doing it Right-Using it Well* (1 ed.). Portland, Oregon: Assessment Training Institute, Inc.,.
- Rietsche, R., Söllner, M., & Seufert, S. (2017). *Digital formative learning assessment tool - Towards helping students to take ownership of their learning*.
- Rodgers, C. R. (2015). Attending to Student Voice: The Impact of Descriptive Feedback on Learning and Teaching. *Curriculum Inquiry*, 36(2), 209-237. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2006.00353.x>
- Rosemann, M., & Vessey, I. (2008). Toward Improving the Relevance of Information Systems Research to Practice: The Role of Applicability Checks. *MIS Quarterly*, 32(1), 1-22.
- Rust, C. (2002). *The Impact of Assessment on Student Learning How Can the Research Literature Practically Help to Inform the Development of Departmental Assessment Strategies and Learner-Centred Assessment Practices?* (Vol. 3).
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional science*, 18(2), 119-144.
- Sardareh, S. A., & Saad, M. R. M. (2012). A Sociocultural Perspective on Assessment for Learning: The Case of a Malaysian Primary School ESL Context. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 66(Supplement C), 343-353. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.277>
- Scarino, A. (2013). Language assessment literacy as self-awareness: Understanding the role of interpretation in assessment and in teacher learning. *Language Testing*, 30(3). doi:10.1177/0265532213480128
- Schade, A. (2016). Customization vs. Personalization in the User Experience. from Nielsen Norman Group <https://www.nngroup.com/articles/customization-personalization/>

- Schiola, E., & Sin, G. (2016). 21 helpful apps for teachers and educators. Retrieved from <https://www.digitaltrends.com/mobile/best-apps-for-teachers-education/>
- Schoderbek, P. P. S., Charles G. & Kefalas, Asterios G. (1990). *Management Systems Conceptual Considerations*. Boston, UA: Richard D. Irwin, Lnc.
- Sein, K. M., Henfridsson, O., Purao, S., & Rossi, M. (2011). Action Design Research. *MIS Quarterly*, 35(1).
- Semley, N., Huang, R., & Dalton, J. (2016). Feedback for Learning Development: Tourism students' perspective. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 19, 41-53. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2016.08.001>
- Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78, 153-189. doi:<http://dx.doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Smith, A. W. (1982). *Management Systems: Analyses and Application*. New York: The Dryden press.
- Stacy Delacruz. (2014). Using Nearpod in elementary guided reading groups. *TechTrends*, 58(5).
- Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of Assessment for Learning. *Phi Delta Kappan*, 83, 758-765.
- Taylor, I. (1997). *Developing learning in professional education: partnerships for practice*. Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Valacich, J. S., & Schneider, C. (2016). *Information Systems Today: Managing in Digital-World* (7 ed.): Pearson International.
- Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education. (2006). *Rethinking classroom assessment with purpose in mind*: Manitoba Education, Citizenship and Youth.
- Whyte, M. M., Karolick, D. M., Neilsen, M. C., Elder, G. D., & Hawley, W. T. (1995). Cognitive styles and feedback in computer-assisted instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 12, 195-203. doi:10.2190/M2AV-GEHE-CM9G-J9P7
- Yorke, M., & Knight, P. (2004). Self-theories: some implications for teaching and learning in higher education. *Studies in Higher Education*, 29(1), 25-37.





เอกสารประกอบการสนทนากลุ่ม
การพัฒนาระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู
สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา
วันที่ 7 มีนาคม 2561

ณ ห้อง 715 อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. วัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม

1. เพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้าของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน
2. เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคุณสมบัติและการทำงานของระบบสารสนเทศ ฯ ที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

2. ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากการสนทนากลุ่ม

1. รูปแบบการประเมินนักเรียนของครู
2. ข้อมูลนำเข้าของระบบที่มีความครอบคลุม เหมาะสม และสอดคล้องกับรูปแบบการประเมินของครู
3. ความต้องการในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ของครู
4. ลักษณะการแสดงผลที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานของครู

3. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ฯ

ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ฯ เป็นระบบที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานของครูในด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และสร้างสารสนเทศสะท้อนพฤติกรรมผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในระดับรายบุคคล และในระดับห้องเรียน ที่มีประโยชน์ต่อครูในการวางแผนและการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์บรรลุได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่มุ่งหวัง

ข้อมูลนำเข้า (Input)	หมายถึง คะแนนหรือการประเมินผลรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้จากกระบวนการวัดผลของครู ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แบ่งออกตามแนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ของ Bloom และคณะ ประกอบด้วย พุทธิพิสัย (C) ทักษะพิสัย (P) และจิตพิสัย (A) รวมถึงข้อมูลป้อนกลับต่าง ๆ (Feedback)
----------------------	---

การประมวลผล (Process)	หมายถึง กระบวนการทำงาน และฟังก์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม เพื่อประมวลผลข้อมูลนำเข้าให้เป็นสารสนเทศที่ครอบคลุม มีประโยชน์ และตรงตามความต้องการของครู สำหรับการนำไปใช้เพื่อวางแผนหรือพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้
การแสดงผล (Output)	หมายถึง การนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากประมวลผลข้อมูลของโปรแกรมที่มีความครอบคลุม เป็นประโยชน์ และตรงตามความต้องการของครู เพื่อนำไปใช้ประกอบการวางแผนหรือพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของครู และสามารถเป็นข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยที่สารสนเทศดังกล่าวจำแนกได้เป็นสองระดับคือ ระดับบุคคล และระดับห้องเรียน

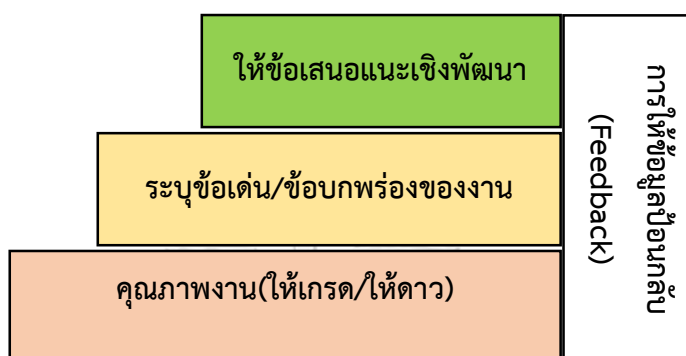
3.1 กรอบแนวคิดของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ฯ



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

3.2 ลักษณะของข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ๆ จำแนกลักษณะของการให้ข้อมูลป้อนกลับแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังรูป



รูปที่ 2 ลักษณะของการให้ข้อมูลป้อนกลับในระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครู ๆ

ลักษณะเฉพาะของระบบสารสนเทศฯ

ลักษณะเฉพาะของระบบ จำแนกเป็นสองด้านตามหน้าที่ได้แก่ ลักษณะเฉพาะที่เป็นหน้าที่หลัก และลักษณะเฉพาะที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก รายละเอียดเป็นดังนี้

ตารางที่ 1 ลักษณะเฉพาะของหน้าที่หลักของระบบ

หน้าที่หลัก	กิจกรรม
1. รับข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ	1.1 กำหนด และเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้ 1.2 บันทึก และแก้ไขสถานะ รายละเอียดของรายวิชา 1.3 เพิ่มและลบรายชื่อของนักเรียน ในแต่ละรายวิชาได้ 1.4 กำหนดลักษณะของข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วย การบันทึก และแก้ไข ข้อมูลนำเข้าได้อย่างอิสระ ตามความต้องการของผู้ใช้ ดังนี้ <input type="checkbox"/> การเข้าชั้นเรียนของนักเรียน <input type="checkbox"/> บันทึกการส่งงาน <input type="checkbox"/> คะแนนที่ได้จากการสอบ ผลงาน หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่หลัก	กิจกรรม
	<input type="checkbox"/> บันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของนักเรียน <input type="checkbox"/> ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ในลักษณะต่าง ๆ ของครู
2. ประมวลผลข้อมูล	ประมวลข้อมูลนำเข้าด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ครอบคลุม และตรงตามความต้องการของผู้ใช้
3. แสดงผล	<p>3.1 สารสนเทศระดับบุคคล (นักเรียน)</p> <p>หน้าแสดงผลรายบุคคล (ราย user) ของนักเรียน ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> รายละเอียดส่วนบุคคลของนักเรียน <input type="checkbox"/> ข้อมูลการเข้าเรียน-ขาดเรียน ของนักเรียนในแต่ละรายวิชา <input type="checkbox"/> ข้อมูลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายของนักเรียนในแต่ละรายวิชา <input type="checkbox"/> คะแนนจากการสอบ ผลงาน หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชา <input type="checkbox"/> ข้อมูลป้อนกลับจากครู <input type="checkbox"/> พัฒนาการของนักเรียนในแต่ละรายวิชา <input type="checkbox"/> แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนที่นักเรียนได้รับกับนักเรียนในห้อง/ระดับชั้น <p>3.2 สารสนเทศระดับห้องเรียน</p> <p>หน้าแสดงผลระดับห้องเรียน ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การสืบค้น และแสดงข้อมูลรายละเอียดของรายวิชา ประกอบด้วย คะแนนของนักเรียน การเข้า-ขาดเรียน การส่งงาน และพัฒนาการของนักเรียนในห้องเรียน <p>3.3 สั่งการให้พิมพ์ผลคะแนน พัฒนาการ ของนักเรียนในรูปแบบ excel ได้</p>

ตารางที่ 2 ลักษณะเฉพาะของหน้าที่เสริมของระบบสารสนเทศ ฯ

1. บันทึกและแสดง รายชื่อ เวลาการเข้าใช้ และเวลาออกจากระบบ
2. จำกัดสิทธิของผู้ใช้ในการเข้าใช้งานระบบ
 - สิทธิการเข้าใช้ของนักเรียนดูได้เฉพาะข้อมูลของตนเอง ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลใด ๆ ได้
 - สิทธิการเข้าใช้ของครูสามารถกำหนด บันทึก และแก้ไขข้อมูลของนักเรียน รวมทั้งเรียกดูข้อมูลของนักเรียนทั้งรายบุคคล และระดับห้องเรียน
3. เป็นระบบโปรแกรมประยุกต์เว็บเบส (web-based application)





แบบสอบถามความพึงพอใจ

"แนวทางการออกแบบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา" (alpha version) ผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปพัฒนาเป็น Version ถัดไป

*Required

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไป

กรุณาตอบแบบสอบถามให้สอดคล้องกับข้อมูลจริงมากที่สุด

1. ท่านสังกัดสถานศึกษาหน่วยงานใด *

Mark only one oval.

- สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
- Other: _____

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้ของท่าน *

Mark only one oval.

- ภาษาไทย
- ภาษาอังกฤษ
- คณิตศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- ศิลปะ
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- สุขศึกษาและพลศึกษา

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด *

Mark only one oval.

- ปริญญาตรี
- ปริญญาโท
- ปริญญาเอก
- Other: _____

4. ประสบการณ์สอน (จำนวนปี) *

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจต่อองค์ประกอบต่างๆของระบบ

ท่านพึงพอใจกับประกอบต่างๆต่อไปนี้ของแนวทางการออกแบบระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษา มากน้อยเพียงใด

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

7. 3. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "log in" มากน้อยเพียงใด *



Log in

เข้าระบบครั้งแรก? [ลงทะเบียนใหม่](#)

Email

Password

[forgot your password?](#)

Log in

Continue with Facebook

Continue with Google

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ไม่พอใจ
อย่างยิ่ง

พอใจ
อย่างยิ่ง

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

8. 4. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "ระบบลงทะเบียนสำหรับครู" มากน้อยเพียงใด *



ลงทะเบียนสำหรับคุณครู

1. เลือกโรงเรียน [เพิ่มโรงเรียน+](#)

2. ชื่อ

3. นามสกุล

4. e-mail เพื่อเป็น username ในการเข้าสู่ระบบ

5. password

6. Confirm password

[RESET](#) [SUBMIT](#)

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ไม่พอใจ อย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	พอใจ อย่างยิ่ง

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

9. 5. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "ระบบลงทะเบียนสำหรับนักเรียน" มากน้อยเพียงใด *


[HOME](#) [TEACHER](#) [Student](#) [CONTACT](#)

ลงทะเบียนสำหรับนักเรียน

1. เลือกโรงเรียน

2. รหัสนักเรียน

3. ชื่อ

4. นามสกุล

5. e-mail

6. password

7. Confirm password

[RESET](#) [SUBMIT](#)

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ไม่พอใจ อย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	พอใจ อย่างยิ่ง

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

10. 6. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "Teacher Dashboard" มากน้อยเพียงใด *

หน้า Teacher dashboard ประกอบไปด้วย 1. กราฟแสดงรายละเอียดของแต่ละวิชาที่ครูสอนอยู่ 2. การรายงานผลส่งออกเป็น .xls ,.csv 3. ปุ่มนำเข้าสู่การจัดการรายวิชา



TEACHER PAGE



รายงานผล (popup)

ปีการศึกษา ▼ คอมพิวเตอร์ ▼ 4/1 ▼ [ตกลง](#)

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ไม่พอใจ อย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	พอใจ อย่างยิ่ง



6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

11. 7. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "ระบบจัดการรายวิชา" มากน้อยเพียงใด *

ระบบจัดการรายวิชา course management ประกอบด้วย 1. จัดการภาระงาน 2. รวมคะแนนและตัดเกรด 3. ดูข้อมูลนักเรียน 4. เพิ่มรายวิชา 5. จัดการห้องเรียน และ 6. ยืนยันนักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียน



Classroom Assessment

ระบบจัดการรายวิชา

ปีการศึกษา

คอมพิวเตอร์

4/1

ตกลง

เพิ่มวิชา

เพิ่มห้อง

เลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	งานชิ้นที่ 1	งานชิ้นที่ 2	+...+	สอบปลายภาค	พื้นที่แบบประเมินสัมฤทธิ์ผล	คะแนนรวม	เกรด
1	11102	กนพร กนเรศ	5	10		27	<input checked="" type="radio"/>	80	4
2	11103	ชนพร คน์ทอง	7	9		26	<input type="radio"/>	79	3.5
3	11104	กะบังนิจ คัดดา	4	8		24	<input checked="" type="radio"/>	81	4
4	11082	ศุภกานาวา สุบุญ	6	5		22	<input type="radio"/>	69	2.5
5	10231	ฉวีรบ ธีนาเขียว	9	10		29	<input checked="" type="radio"/>	71	3

Submit

รายชื่อนักเรียนที่กำลังรอท่านยืนยัน

 ยืนยันทุกคน

ชณินท์ อาวุโส

 ยืนยัน

แตงกวา อร่อยจัง

 ยืนยัน

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ไม่พอใจ
อย่างยิ่ง

พอใจ
อย่างยิ่ง

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

14. 10. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "จัดการภาระงาน" มากน้อยเพียงใด *



Classroom Assessment

จัดการภาระงาน (ชื่อภาระงาน)

1. ชื่อภาระงาน

การประดิษฐ์เครื่องบิน

2. รายละเอียด

ระบุรายละเอียด (ถ้ามี)

3. ประเภทประเมิน

ปฏิบัติ

คะแนนเต็ม คะแนน

4. การบันทึกพฤติกรรม

score

5. Feedback (การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน)

คุณภาพ	ข้อดี/ข้อด้อย	ข้อเสนอแนะ:
4 ดีมาก	ข้อดี	+
3 ดี	+	
2 พอใช้		
1 ควรปรับปรุง	ข้อด้อย	
	+	

6. กำหนดส่ง

7. กำหนดวันแจ้งผล

Reset

Edit

Submit

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ไม่พอใจ
อย่างยิ่ง

พอใจ
อย่างยิ่ง

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

15. 11. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "ระบบลงคะแนนและ feedback" มากน้อยเพียงใด *

บันทึกคะแนนและผลป้อนกลับ

งานชิ้นที่ 1

เลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	คะแนน	คุณภาพ	มันดี	มันจ้อย	มันเลอะและ เพื่อการ พัฒนา	หมายเหตุ
1	11102	กนกพร คนแรก	5	▽	▽	▽	▽	
2	11103	ชนนพร คนที่สอง	7	▽	▽	▽	▽	
3	11104	กะมิ่งอิง ศิดะดี	4	▽	▽	▽	▽	
4	11082	ศุภิภาดาขาว ชัยปัญ	6	▽	▽	▽	▽	
5	10231	สิริรม ธีวีชาญ	9	▽	▽	▽	▽	

Edit

Submit

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ไม่พอใจ
อย่างยิ่ง

พอใจ
อย่างยิ่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

16. 12. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "ประวัติผู้เรียน" มากน้อยเพียงใด *

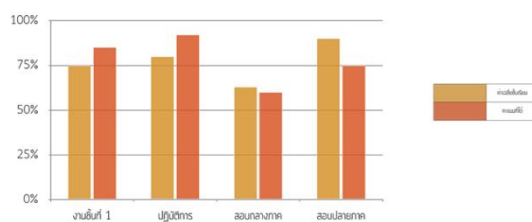


ข้อมูลนักเรียนรายนี้นักเรียน

ชื่อ : พัทยา
 นามสกุล : ระเบียบศรี
 เลขประจำตัว : 10110
 E-mail : Rayubsri@gmail.com
 รายวิชา : คอมพิวเตอร์พื้นฐาน
 : ออกแบบเทคโนโลยี
 งานค้าง : งานชิ้นที่ 3



เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนและชั้นเรียน



Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ไม่พอใจ อย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	พอใจ อย่างยิ่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 CHULALONGKORN UNIVERSITY

6/27/2018

แบบสอบถามความพึงพอใจ

17. 13. ท่านพึงพอใจต่อการออกแบบ "Student Dashboard" มากน้อยเพียงใด *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ไม่พอใจ อย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	พอใจ อย่างยิ่ง



ภาคผนวก ค

แบบสอบถามผลการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสอบถามผลการใช้ระบบสารสนเทศปรับเปลี่ยนตามแบบการประเมินของครูสำหรับการ
ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลครูผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน และเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงตามความเป็นจริง

- 1) ประสบการณ์สอน ปี
- 2) หน่วยงานที่สังกัด
 - สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
 - โรงเรียนสาธิต
- 3) กลุ่มสาระการเรียนรู้
 - ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
 - ศิลปะ ภาษาต่างประเทศ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - สุขศึกษาและพลศึกษา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 4) วุฒิการศึกษา
 - ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ ฯ ต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

คำชี้แจง ท่านพึงพอใจในประเด็นต่อไปนี้อย่างไรโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่สอดคล้องกับความ
พึงพอใจของท่าน

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูวางแผนการประเมินการเรียนรู้เป็นรายคาบได้					
2. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถกำกับติดตามการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นรายบุคคลได้					
3. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ(feedback) เพื่อพัฒนาระหว่างการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน					
4. ระบบสารสนเทศ ฯ ส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงการเรียนการสอนของครู					

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5. ระบบสารสนเทศ ฯ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน					
6. รูปลักษณ์ของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเป็นสากล					
7. รูปลักษณ์ของระบบสารสนเทศ ฯ เหมาะสม เรียบง่าย					
8. ระบบสารสนเทศ ฯ ออกแบบให้ใช้งานได้ อย่างสะดวก					
9. รูปแบบและการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ ฯ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ในการใช้งานของครู และนักเรียน					
10. ระบบสารสนเทศ ฯ เป็นมิตรต่อผู้ใช้ทั้งครู และนักเรียน					
11. กราฟิกที่ใช้รายงานสารสนเทศของระบบสารสนเทศ ฯ มีความเหมาะสม สามารถสื่อสารให้ครูและนักเรียนเข้าใจได้โดยง่าย					
12. การแสดงผลภาพรวมคะแนนของนักเรียนใน หน้าต่าง Dashboard					
13. การแสดงผลคะแนนแต่ละชิ้นงานเทียบกับ ค่าเฉลี่ยของห้อง					
14. การนำเสนอกราฟอาร์มณของนักเรียนเป็น รายวัน					
15. การส่งออกไฟล์ผลการประเมินการเรียนรู้ แยกตามรายการงานของนักเรียนในรูปแบบ ของ excel file ได้					
ท่านพึงพอใจในฟังก์ชันการทำงานของระบบสารสนเทศ ฯ ต่อไปนี้อย่างไร					

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
16. การสร้างรายวิชาของครูในระบบสารสนเทศ ฯ					
17. การสร้างชั้นเรียนของครูในระบบสารสนเทศ ฯ					
18. การสร้างรหัส pin เพื่อให้นักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียน					
19. ระบบยืนยันนักเรียนเข้าชั้นเรียน (approve) เพื่อเลือกนักเรียนเข้าสู่ชั้นเรียน					
20. ความครบถ้วนและเพียงพอของข้อมูลนำเข้าในระบบสารสนเทศ ฯ ได้แก่ การระบุภาระงาน ผลการประเมิน และ ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อการประเมินการเรียนรู้ในชั้นเรียน					
21. การกำหนดให้มีผลป้อนกลับ ด้านคุณภาพ จุดเด่น/ ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการพัฒนา					
22. การกำหนดให้นักเรียนสามารถให้ผลสะท้อนแก่ครู เช่น ผลสะท้อนกลับจากการประเมินของครู หรือผลสะท้อนกลับในประเด็นอื่น ๆ ของนักเรียน					
23. การกำหนดสัดส่วนคะแนนของภาระงานในการตัดสินผลการเรียนรู้					
24. การกำหนดรายละเอียดการประเมิน การให้คะแนนของภาระงาน					
25. การกำหนดคะแนนคุณลักษณะเป็นคะแนนพิเศษให้นักเรียน					
26. การกำหนดการแจ้งเตือน และกำหนดส่งงานไปที่นักเรียน					

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
27. การกำหนดระดับของการให้เกรด และการตัดสินผลการเรียนรู้ของระบบ					

ตอนที่ 3 ประสิทธิภาพในการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ ต่อการจัดการเรียนรู้ของครูตามการรับรู้ของครู

คำชี้แจง ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้หรือไม่โปรดทำเครื่องหมาย ✓

ข้อความ	ระดับการมีประสิทธิภาพ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ระบบ ฯ มีประสิทธิภาพช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูในการเตรียมการสอนได้					
2. ระบบ ฯ มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้					
3. ระบบ ฯ มีประสิทธิภาพช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูในการให้ข้อมูลป้อนกลับที่รวดเร็วแก่นักเรียนระหว่างจัดการเรียนรู้					
4. ระบบ ฯ มีประสิทธิภาพอำนวยความสะดวกแก่ครูในการวินิจฉัยด้านคุณภาพ จุดเด่น/ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการพัฒนา					
5. ผลป้อนกลับของครูที่บันทึกในระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้นักเรียนเกิดการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้					
6. ระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถกำกับติดตามการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนได้					
7. นักเรียนสามารถใช้ระบบสารสนเทศ ฯ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้					

ข้อความ	ระดับการมีประสิทธิภาพ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
8. ผลการประเมินของครู และผลสะท้อนกลับของนักเรียนที่ได้จากระบบสารสนเทศ ฯ ช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนได้					
9. การทำงานของระบบสารสนเทศ ฯ สอดคล้องกับการใช้งานในสภาพจริงของครูและนักเรียน					
10. ระบบสารสนเทศ ฯ สามารถใช้เพื่อสนับสนุนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ

1. โปรดระบุลักษณะของข้อมูลนำเข้าหรือสารสนเทศเพิ่มเติมที่ท่านต้องการให้มีไว้ในระบบสารสนเทศ ฯ เพื่อให้สามารถนำระบบสารสนเทศ ฯ ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2. โปรดระบุข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่งที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถาม
ผลการตอบของท่านจะถูกนำไปพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพิทยา ระเบียบศรี เกิดวันอังคารที่ 6 สิงหาคม 2534 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนั้นจึงได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาสถิติการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2558 ถึงปัจจุบัน

E-mail: rayubsri.p@gmail.com

