

Proceedings

การประชุมวิชาการระดับชาติ

เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาทั่วประเทศ

ครั้งที่ 12

หัวข้อ

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

วันที่ 27-29 พฤษภาคม 2561

ณ โรงแรมธรรมรินทร์ ธนา จังหวัดตรัง



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

การศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
เรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ : ทดสอบรูปแบบ
The study of a flipped classroom model
in curriculum and general science strand : Pilot study

จิตรกรณ์ บุญถนอม¹
Chitraporn Boonthanom¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบ และศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในด้านความรู้เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษา โดยประชากรกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้เป็นนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. รูปแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3. แบบประเมินทักษะการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชาวิทยาศาสตร์ และหลักสูตรเสริมด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ 4. แบบประเมินสมรรถนะความเป็นครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/70 2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3. นักศึกษามีพัฒนาการทักษะการพัฒนาหลักสูตรอยู่ในระดับดีขึ้น 4. นักศึกษามีสมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษายู่ในระดับดี

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทดสอบรูปแบบ

¹อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

*Corresponding author, E-mail: dr.chitraporn@ru.ac.th



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

Abstract

The objective of this study were to try out a flipped classroom model in curriculum and general science strand, evaluate a flipped classroom model in curriculum and general science strand and study the learning outcomes of curriculum and general sciences in the science curriculum knowledge, core curriculum and enrichment curriculum development skills and teacher's performance. The participants were 15 Pre-service teacher education students in grade 4 at Ramkhamhaeng University. The tools of this study consisted of 1) a flipped classroom model in curriculum and general science strand 2) Core curriculum and enrichment curriculum of general sciences test 3) Assessing core curriculum and enrichment curriculum development skills 4) Assessing teacher's performance. The result shown flipped classroom model in curriculum and general science strand to be less effective than the criteria set at 70/70. The post-test score of learning achievement was significantly higher than the pre-test score of learning achievement at the level of .05. Students had a good level of Relative gain score and teacher's performance score.

Keyword: flipped classroom model, curriculum and general science strand, pilot study

บทนำ

การเรียนรู้ในสังคมปัจจุบันจำเป็นต้องมีการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นเพียงเฉพาะในห้องเรียนเสมอไป ผู้สอนไม่ได้เป็นเพียงผู้บรรยายอยู่หน้าชั้นเรียน หากแต่เป็นผู้เอื้ออำนวย (Facilitators) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ช่องทางของระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเข้าไปเรียนในเว็บไซต์ ที่ออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อมคล้ายกับเรียนในห้องเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน โดยมีบรรยากาศเสมือนพบกันจริง กระบวนการเรียนการสอนจึงไม่ใช้การเดินทางไปเรียนในห้องเรียนแต่เป็นการเข้าถึงข้อมูลเนื้อหาของบทเรียนได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์ (จินตวิทย์ คล้ายสังข์และประกอบ กรณีกิจ, 2559) ปัจจุบันมีการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงผ่าน Google classroom ที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสองทางตามแนวทางการใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก Google classroom เป็นช่องทางที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ การส่งข้อมูล ลิงค์ (Link) หรือการใช้ Youtube จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น นอกจากนี้ Google form จะช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและเก็บข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และประหยัด ตลอดจนการใช้เกม เช่น kahoot ที่ผู้สอนสามารถออกแบบเพื่อเป็นแบบฝึกหัดให้แก่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามการเรียนรู้โดยปราศจากห้องเรียนคงไม่เพียงพอต่อนักศึกษาที่กำลังเตรียมพร้อมความเป็นครูในอนาคต เนื่องจากทักษะปฏิบัติ หรือการคิดวิเคราะห์ต่างๆ จำเป็นต้องมีผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อการปรับปรุงแก้ไขตนเอง ด้วยเหตุนี้รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนร่วมด้วย (วันวิสา อินทร์พันธ์ และเกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, 2558, กรวรรณ สืบสมและนพรัตน์ หมิพลัด, 2560)

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยแบ่งเป็น 4 องค์ประกอบ(ดัดแปลงจาก จินตวิทย์ คล้ายสังข์และประกอบ กรณีกิจ, 2559) ดังนี้



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลักษณะสื่อประสม นั้นหมายถึงการออกแบบภาพจาก Powerpoint หรือ Photoshop แล้วนำไปประกอบกับเสียงพูดซึ่งอัดโดยใช้โปรแกรมการบันทึกวิดีโอต่างๆ โดยมีการเขียนบท เช่นเดียวกับบทละคร หรือบทรายการโทรทัศน์

2) ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถอัปโหลดออนไลน์ได้โดยใช้ Google classroom และการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning)

3) การติดต่อสื่อสาร (Communication) หมายถึง การสื่อสาร 2 ทางระหว่างผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ ในลักษณะ Real time เช่น ใน Message ของ Facebook หรือ ลักษณะที่ฝากข้อความไว้ เช่น ในประกาศของ Facebook คือ ผู้สอนสามารถมาตอบหลังจากที่ผู้เรียนถามช่วงเวลาใดก็ได้

4) การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์มีความจำเป็นอย่างมากที่ผู้เรียนต้องมีความร่วมมือ ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในส่วนของการประเมินสามารถดำเนินการได้ตามแบบปกติและแบบมีการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาปี 4 – 6 และให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้แนวคิด AKASA Model (จิตรภรณ์ บุญอนม, 2559) องค์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ดัดแปลงจาก จินตวิทย์ คล้ายสังข์และประกอบ กรณีกิจ (2559) เป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทดสอบรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาพัฒนาการของทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. เพื่อศึกษาสมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษาด้วยการประเมินตนเอง

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีผลการเรียนรู้ และทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน
3. นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีสมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษาอยู่ในระดับดีขึ้น



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12
“สนทนาลงมือช่วยอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบ (Pilot test) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีแบบแผนการทดลองแบบ One group pre-test post-test design โดยมีระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งหมด 14 ครั้ง (ครึ่งละ 110 นาที) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างชุดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ในวิชาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ห้องเรียนออนไลน์โดยใช้ Google classroom และให้รหัสห้องเรียนหรือเชิญผ่านอีเมลของ rumail.ru.ac.th

1.2 ห้องเรียนในชั้นเรียนใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผู้วิจัยเป็นผู้เอื้ออำนวยการจัดการเรียนรู้ (Facilitator)

2. ผู้วิจัยประเมินการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre - assessment)

3. ผู้วิจัยทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ในกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนวิชาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาคการศึกษาที่ 2/2560

4. ในขณะที่ทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยประเมินการเรียนรู้หลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป และทักษะการสร้างสรรค์หลักสูตรระหว่างเรียน (Formative assessment)

5. ผู้วิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ (Summative assessment)

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ลงทะเบียนวิชาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาคการศึกษาที่ 2/2560 (พฤศจิกายน 2560 – กุมภาพันธ์ 2561) จำนวน 17 คน

การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายออกจากการวิจัย

1. นักศึกษาไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติได้
2. นักศึกษาเข้าชั้นเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาเรียนทั้งหมด
3. นักศึกษาไม่สมัครใจให้ใช้ผลการเรียนในการวิจัย

ทั้งนี้ การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายออกจากการวิจัยไม่มีผลต่อผลการเรียนใดๆของนักศึกษา และนักศึกษาสามารถออกจากการวิจัยได้ตามที่ต้องการ

จากเงื่อนไขดังกล่าวทำให้ได้จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้จำนวนรวมทั้งสิ้น 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

- (1) ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom)
- (2) ตัวแปรตาม คือ 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
2) ทักษะการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์
3) สมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สร้างชุดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ใช้หลักการออกแบบตามแนวคิดของ AKASA Model (ตารางที่ 1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เจตคติ (Attitude) สำหรับครูวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ (Knowledge) ในเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีดังนี้



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12
 “สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

- (1) หลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เบื้องต้น
- (2) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชาวิทยาศาสตร์
- (3) การสร้างหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชาวิทยาศาสตร์

(4) การสร้างแผนการเรียนรายวิชา

(5) การประเมินผลหลักสูตร

(6) การพัฒนาหลักสูตรเสริมด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการเรียนเพิ่มเติมเวลา

องค์ประกอบที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ (Access into information and technology) เป็นการใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษาและวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะ (Skills) การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

(1) ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของสังคมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(2) ทักษะการสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(3) ทักษะการประเมินผลหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

องค์ประกอบที่ 5 การประยุกต์ใช้ (Application) เป็นการประยุกต์ใช้องค์ประกอบทางด้านเจตคติ ความรู้ ทักษะ และการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือหลักสูตรเสริมด้านวิทยาศาสตร์

2. แบบประเมินทักษะการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชาวิทยาศาสตร์ และหลักสูตรเสริมด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการเรียนเพิ่มเติมเวลา ระหว่างเรียน (Formative assessment) มีค่าความเชื่อมั่นที่ ระดับ .868

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Summative assessment) มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ตอนที่ 2 แบบทดสอบปรนัยตอบคำอธิบาย จำนวน 5 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .26 - .87 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ .719 และตอนที่ 3 แบบทดสอบอัตนัย 1 ข้อ เพื่อการประเมินทักษะการสร้างหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นตามเกณฑ์การประเมินที่ระดับ .825

4. แบบประเมินมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินตนเอง มีจำนวน 20 ข้อซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับของ Likert มีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ .72

ตาราง 1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

AKASA Model		องค์ประกอบย่อย	เครื่องมือการวัดและประเมินผล
A	เจตคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์		แบบประเมินสมรรถนะสมรรถนะความเป็นครูวิทยาศาสตร์
K	ความรู้เรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	(1) หลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เบื้องต้น (2) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น	1. แบบประเมินสมรรถนะความเป็นครูวิทยาศาสตร์ 2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

AKASA Model		องค์ประกอบย่อย	เครื่องมือการวัดและประเมินผล
		มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชา วิทยาศาสตร์ (3) การสร้างหลักสูตรสถานศึกษากลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่ เน้นวิชาวิทยาศาสตร์ (4) การสร้างแผนการศึกษาระยะยาว (5) การประเมินผลหลักสูตร (6) การพัฒนาหลักสูตรเสริมด้าน วิทยาศาสตร์เพื่อการจัดกิจกรรมลด เวลาเรียนเพิ่มเวลารู้	
A	การเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศ	(1) Google classroom	
S	ทักษะการพัฒนา หลักสูตรกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์	(1) ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาและ ความต้องการของสังคมเพื่อการพัฒนา หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (2) ทักษะการสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (3) ทักษะการประเมินผลหลักสูตรกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1. แบบประเมินทักษะการพัฒนา หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชา วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรเสริมด้าน วิทยาศาสตร์เพื่อการจัดกิจกรรมลด เวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ 2. แบบประเมินสมรรถนะความเป็นครู วิทยาศาสตร์
A	การประยุกต์ใช้ความรู้	(1) การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องหลักสูตร และสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แบบประเมินทักษะการพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่ไม่เน้นวิชา วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรเสริมด้าน วิทยาศาสตร์เพื่อการจัดกิจกรรมลด เวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป
2. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (T-test) แบบ Dependent-samples t-test
3. วิเคราะห์พัฒนาการทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. วิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษา



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12
 “สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป นักศึกษากลุ่มเป้าหมายจำนวน 15 คน ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็น ร้อยละ 67.3 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็น ร้อยละ 62.07 รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $67.30/62.07$ ซึ่งประสิทธิภาพของผลลัพธ์ต่ำกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/70 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านเรื่องหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ทั่วไป

รายการ	n	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	15	30	20.19	1.95	67.30
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	15	30	18.62	3.89	62.07

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 9.27 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.25 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.62 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.88 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

	n	Mean	S.D.	df	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	15	9.27	2.25	14	9.29	.000
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน	15	18.62	3.88			

*Sig <.05

3. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการทักษะการพัฒนากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านพัฒนาการด้านทักษะการพัฒนากลุ่ม สาระการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษามีพัฒนาการระดับสูงมากในการวิเคราะห์สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เพื่อสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 74.52 และ นักศึกษามีพัฒนาการระดับสูงในเรื่องความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนากลุ่มสาระ โดยมีความเพิ่มสัมพัทธ์ 69.00 ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของสังคมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 57.71 และ ความสามารถในการสร้างเครื่องมือเพื่อการ ประเมินผลการเรียนรู้โดยมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 54.61 และนักศึกษามีพัฒนาการในระดับปานกลางในด้าน ความสามารถในการลำดับสาระการเรียนรู้ในแผนการศึกษาระยะยาว มีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 49.85 ความสามารถในการ กำหนดขอบเขตสาระเนื้อหาวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับช่วงวัย มีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 48.88 และ ความสามารถในการวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการประเมินผลให้มีความสอดคล้องกัน มีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 38.33 ดังตาราง 4



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12
 “เสนอผลงานวิจัยคุณลักษณะ เพื่อความมั่นคง นวัตกรรมยั่งยืน”

ตาราง 4 พัฒนาการทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ทักษะการพัฒนา หลักสูตร	คะแนนเฉลี่ย (S.D.)					คะแนน เฉลี่ย พัฒนา การ ครั้งที่ 1-3	คะแนน ความ แตกต่าง ก่อน และ หลัง เรียน	คะแนน เพิ่ม สัมพัทธ์	แปล ความ หมาย
	ก่อน เรียน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	หลัง เรียน				
1. ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของสังคมเพื่อการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2.47 (0.52)	2.40 (0.63)	2.73 (0.46)	3.27 (0.70)	3.93 (0.70)	0.60	1.46	57.71	พัฒนาการ ระดับสูง
2. ความสามารถในการวิเคราะห์สมรรถนะของผู้เรียนเพื่อสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้	0.80 (0.86)	1.60 (0.63)	2.13 (0.52)	2.93 (1.10)	3.93 (0.26)	0.93	3.13	74.52	พัฒนาการ ระดับสูง มาก
3. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตสาระเนื้อหาวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับช่วงวัย	1.87 (0.83)	1.97 (0.88)	2.00 (0.76)	3.10 (0.21)	3.40 (0.83)	0.58	1.53	48.88	พัฒนาการ ระดับกลาง
4. ความสามารถในการวัดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการประเมินผลให้มีความสอดคล้องกัน	2.73 (0.70)	2.73 (0.59)	2.73 (0.70)	3.60 (0.63)	3.60 (0.63)	0.44	0.87	38.33	พัฒนาการ ระดับกลาง
5. ความสามารถในการลำดับสาระการเรียนรู้ในแผนการศึกษาระยะยาว	1.67 (0.72)	1.73 (0.70)	1.60 (0.63)	3.47 (0.64)	3.33 (0.90)	0.81	1.66	49.85	พัฒนาการ ระดับกลาง
6. ความสามารถในการสร้างเครื่องมือเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้	2.07 (0.26)	2.00 (0.33)	2.00 (0.00)	2.93 (1.03)	3.67 (1.05)	0.47	1.60	54.61	พัฒนาการ ระดับสูง
7. ความสามารถในการ	2.00	1.93	2.33	3.47	4.07	0.97	2.07	69.00	พัฒนาการ



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

"สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง ยั่งยืนยิ่งยง"

ทักษะการพัฒนา หลักสูตร	คะแนนเฉลี่ย (S.D.)					คะแนน เฉลี่ย พัฒนา การ ครั้งที่ 1-3	คะแนน ความ แตกต่าง ก่อน และ หลัง เรียน	คะแนน เพิ่ม สัมพัทธ์	แปล ความหมาย
	ก่อน เรียน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	หลัง เรียน				
การประยุกต์ใช้ ความรู้ในการ พัฒนาหลักสูตร	(0.38)	(0.46)	(0.72)	(0.92)	(0.26)				ระดับสูง

4. ผลการวิเคราะห์สมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษาด้วยการประเมินตนเอง

ในการประเมินตนเองของนักศึกษาที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า นักศึกษาคิดว่าตนเองมีสมรรถนะด้านคุณธรรมจริยธรรมและด้านทักษะการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก สำหรับสมรรถนะความเป็นครูอยู่ในระดับดี ได้แก่ สมรรถนะด้านด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความรู้ ด้านปัญญา และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์สมรรถนะความเป็นครูของนักศึกษาด้วยการประเมินตนเอง

	Mean	S.D.	การแปลผล
1. สมรรถนะด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.52	.18	ดีมาก
2. สมรรถนะความรู้	4.41	.44	ดี
3. สมรรถนะด้านทักษะทางปัญญา	4.40	.34	ดี
4. สมรรถนะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.37	.23	ดี
5. สมรรถนะด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.67	.36	ดี
6. สมรรถนะด้านทักษะการจัดการเรียนรู้	4.13	.35	ดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการทดสอบ (Pilot-study) รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/70

จากผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 โดยได้ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ 67.30/62.07 ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 6 ฉบับ (เชื้อทอง สุรพล บุญลือและไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์, 2558, วันวิสา อินทร์พันธ์ และเกียรติศักดิ์ พันธลำเจียก, 2558, ภาณุวัฒน์ เวททำและสมบัติ ห้ายเรือคำ, 2559, ณัชรินา อุเส็น, 2560, กรวรรณ สืบสมและนพรัตน์ หมีพลัด, 2560, Sojayapan, C. and Khlaisang J., 2018) ซึ่งในจำนวนนี้มีการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ฉบับโดยมีการกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ 75/75 – 80/80 ซึ่งงานวิจัยทั้งหมดนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงทำให้ผู้วิจัยศึกษาคำอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อของงานวิจัยทั้ง 5 ฉบับ พบว่า มีเพียง 3 ฉบับที่แสดงข้อมูลคำอำนาจจำแนก ซึ่งมีค่าตั้งแต่ระดับ 0.25 – 0.95 ซึ่งสอดคล้องกับคำอำนาจจำแนกของข้อสอบในงานของผู้วิจัยที่อยู่ในระดับ .26 - .87 ทำให้ผู้วิจัยต้องศึกษา



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สนับสนุนเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

เพิ่มเติมในน้ำหนักของข้อสอบแต่ละชั้นของ Bloom's taxonomy มิติด้านความรู้ (Cognitive domain) โดยพบว่า จำนวนข้อสอบด้านการคิดวิเคราะห์มีมากกว่าข้อสอบด้านความรู้ความจำ ซึ่งคะแนนของนักศึกษาที่ได้นั้น ได้คะแนน จากข้อสอบด้านการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่าด้านความรู้ความจำทำให้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนในวิชาหลักสูตรและการสอนหรือการศึกษาศาสตร์นั้นผู้วิจัยต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียน วิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เช่น การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 แล้วนำมาสร้างเป็นหลักสูตรและการเรียนรู้อื่นๆ วิทยาศาสตร์ หรือการนำปัญหาทางสังคมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทางด้านวิทยาศาสตร์แล้วนำมาพัฒนาเป็น หลักสูตรเสริมในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากสาเหตุดังกล่าวจึงอาจจะเป็นผลให้ประสิทธิภาพของรูปแบบ ในงานวิจัยนี้อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

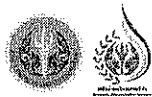
นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ในระหว่างเรียนไม่ได้ศึกษาข้อมูลจาก Google classroom มาก่อน ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหา ทฤษฎีและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนรู้อื่นๆ มาก่อนที่จะได้รับใบงานหรือแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ทำให้แต่ละครั้งนักศึกษาจะมาเปิดข้อมูลจากโทรศัพท์ในชั้นเรียน ซึ่งไม่ได้เกิดความเข้าใจแต่เป็นการคัดลอกคำตอบ จากข้อมูลมาตอบซึ่งไม่สอดคล้องกับใบงานที่เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลหรือเป็นประเด็นปัญหาในลักษณะของการใช้ ปัญหาเป็นฐานหรือใช้ภาระงานเป็นฐานทำให้ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการทวนซ้ำความรู้ในชั้น เรียน และเมื่อนักศึกษาฝึกทักษะการพัฒนาหลักสูตรตามใบงานผู้สอนจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อให้ นักศึกษาแก้ไขและปรับปรุงใบงานของตนเอง อย่างไรก็ตามในช่วงท้ายของกิจกรรมของรูปแบบจะเป็นการ มุ่งเน้นสภาพปัญหาของสังคมให้นักศึกษาวิเคราะห์และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการป้องกันและแก้ไข ปัญหาของสังคมโดยการพัฒนากลยุทธ์เสริมในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมี ความสามารถในการกำหนดเนื้อหาสาระทางด้านวิทยาศาสตร์และลำดับสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัยของ ผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยจะต้องนำมาพิจารณาในการปรับปรุงและแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านในลำดับต่อไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการพัฒนาการทักษะการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องหลักสูตรและการเรียนรู้อื่นๆ วิทยาศาสตร์ ช่วย พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้อื่นๆ วิทยาศาสตร์ ถึงแม้ว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ แต่ผลการศึกษางานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าการผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาณุวัฒน์ เวทมาและสมบัติ ห้ายเรือคำ (2559) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ใน การเรียนรู้ตามแนวคิดกลับด้านในวิชาชีววิทยาและการเรียนรู้อื่นๆ วิทยาศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของณัฏฐา อนุสิน ณ์วิทย์ พจนตันติ และณรงศักดิ์ รอบคอบ (2560)

3. กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองจาก Google classroom และในห้องเรียนปกติ

นักศึกษาสนใจการเรียนรู้ด้วยการใช้ Google classroom หากแต่การเรียนรู้ดังกล่าวผู้เรียน จำเป็นต้องมีระเบียบวินัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนักศึกษาที่มีความสนใจและมีระเบียบวินัยในการเรียนรู้ด้วย ตนเอง จะสามารถทำใบงานซึ่งจะฝึกฝนในชั้นเรียนจะได้คะแนนอยู่ในระดับดี แต่ถ้าเป็นนักศึกษาที่ไม่ได้ศึกษาจาก Google classroom มาก่อนจะไม่สามารถทำใบงานได้ ซึ่งเมื่อนักศึกษาเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการกลุ่ม โดยหากจับกลุ่มกับนักศึกษาที่ไม่ได้ศึกษาจาก Google classroom มาก่อนจะไม่สามารถทำใบงานได้ทั้งกลุ่ม หรือ ถ้านักศึกษาไปจับกลุ่มกับนักศึกษาที่ศึกษาข้อมูลจาก Google classroom มาก่อน ก็จะไม่ได้อะไรเลยและไม่ได้เห็นและ ให้เพื่อนทำใบงาน ซึ่งผู้สอนได้แก้ไขปัญหาด้วยการให้นักศึกษาทุกคนจะต้องเสนอความคิดเห็นและร่วมอภิปราย ร่วมกันในห้อง



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

"สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง บัณฑิตและยั่งยืน"

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews)

1. รองศาสตราจารย์นฤมล อัครเทศมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาพร ยางประยงค์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระชัย แสงฉาย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลพัฒน์ รวมเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปองศักดิ์ ทองเนื้อแข็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ กาญจนะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีรัฐสพล หนูพรหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ ณรงค์กุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศิรีโชติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกริช อนันตศรีณย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน ไชยศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันธมาทน์ กาญจนภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสระ ทองสามสี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญกมล ขุนพิทักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สารภี จุลแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐมน เสมือนคิด	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
18. อาจารย์ ดร.ภัทรพร ภักดีนวน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
19. อาจารย์ ดร.นัยนา ไ้วศิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
20. อาจารย์ ดร.นราวดี บัวขวัญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

"สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน"

- | | |
|---|------------------------|
| 21. อาจารย์ ดร.กันตภณ มะหาหมัด | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 22. อาจารย์ ดร.อาชารินทร์ แป้นสุข | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 23. อาจารย์ ดร.ชุตตา แก้วละเอียด | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 24. อาจารย์ ดร.สุชีวรรณ ยอยรู้รอบ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 25. อาจารย์ ดร.บุษรา พึ่งวิริยะ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 26. อาจารย์ ดร.วิชาญ เพ็ชรทอง | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 27. อาจารย์ ดร.ชุติมา จันทระจิตร | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 28. อาจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 29. อาจารย์ ดร.เทพกร ณ สงขลา | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 30. อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์พงศ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 31. อาจารย์ ดร.ภวิกา มหาสวัสดิ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 32. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร กังสนันท์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 33. อาจารย์ ดร.เอกฤกษ์ พุ่มนาก | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 34. อาจารย์ ดร.สุวรรณี พรหมศิริ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 35. อาจารย์ ดร.ธิวาริ โอภิธากร | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 36. อาจารย์ ดร.วรพล หนูนุ่น | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 37. อาจารย์ ดร.วนิดา เพ็ชรลมูล | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 38. อาจารย์ ดร.บรรจง ทองสร้าง | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 39. อาจารย์ ดร.นิศากร วิจิตรสมบูรณ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 40. อาจารย์พิเชษฐ์ จันทวี | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 41. อาจารย์พุดิธร ดุกเตียน | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 42. อาจารย์เพชร รองพล | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

"สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน"

43. ศาสตราจารย์ ดร.สมปอง เตชะโต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
44. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ไชย ประพัทธ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
45. รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เชิงเขาว์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
46. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญญา ประเทพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
47. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรไกร เพิ่มคำ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
48. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
49. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภศิลป์ มณีรัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
50. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธรรมสังการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
51. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
52. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วณิชโยบล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
53. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร วิฑูรพจน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
54. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดา ปรีชาวีรกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
55. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ บางโชคดี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
56. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาลี สบายยิ่ง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
57. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธินี ฤกษ์ขำ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
58. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริยา คูหา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
59. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล ทิพย์รัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
60. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชนี แวมุขอ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
61. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณิต ส่งวัฒนา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
62. รองศาสตราจารย์สมชาย ชูโฉม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
63. รองศาสตราจารย์กัลยาณี คุปตานนท์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
64. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาหามาน หมดเจริญ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

"สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน"

65. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาภิเราะ แยนนา เบ็ญฮารูน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
66. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกื้อกูล สุนันทเกษม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
67. อาจารย์ ดร.ศรียา บิลแสละ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
68. อาจารย์ ดร.สัมพันธ์ คงมาก	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
69. อาจารย์ ดร.ฤดี จรัสโรจน์กำจร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
70. อาจารย์ ดร.กลางใจ แสงวิจิตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
71. อาจารย์ ดร.จิระวัฒน์ ต้นสกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
72. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
73. รองศาสตราจารย์เทพกร พิตยาภินันท์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
74. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ลิมโยธิน	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
75. อาจารย์ ดร.กัลยา ต้นสกุล	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
76. อาจารย์ ดร.ปรัชญากรณ์ ไชยคช	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
77. อาจารย์ ดร.คณินิจต์ หนูเชื้อ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
78. อาจารย์ ดร.ศัจฉนันท์ แก้ววงศ์ศรี	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
79. อาจารย์ ดร.จุฑารัตน์ คชรัตน์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
80. อาจารย์ ดร.เขาวนีย์ แก้วมโน	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
81. อาจารย์ ดร.อริสรา บุญรัตน์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
82. อาจารย์ ดร.ธารพรพร สัตยารักษ์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
83. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งลาวัลย์ จันทรรตนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
84. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา ฤณชล	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
85. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัสลีหะยะ สนิโซ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
86. รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนพงศ์ เกิดทองมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12

“สานพลังเครือข่ายอุดมศึกษา เพื่อความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน”

- | | |
|---|--|
| 87. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวรรณ พันพิพัฒน์ | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 88. อาจารย์ ดร.อนุรักษ์ ฤงทอง | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 89. อาจารย์ ดร.ฉวีวรรณ คล่องศิริเวช | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 90. อาจารย์ ดร.อุษณีย์ ภักดีตระกูลวงศ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 91. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยะโก๊ะ ขาเริ่มดาเบะ | มหาวิทยาลัยฟาฏอนี |
| 92. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุวัตร วอลี | มหาวิทยาลัยฟาฏอนี |
| 93. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอาด อาแซ | มหาวิทยาลัยฟาฏอนี |
| 94. อาจารย์ ดร.อิสมาอีล ราโอบ | มหาวิทยาลัยฟาฏอนี |
| 95. อาจารย์ ดร.ปรุพห์ มะยะเดี้ยว | มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ |
| 96. นายนราวุฒิ แก้วหนูนวล | โรงพยาบาลสุภาพตำบล บ้านโหล๊ะหาร
อ.ป่าบอน จ.พัทลุง |