

## บทสรุปผู้บริหาร

### การขับเคลื่อนงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (Research to improve learning and teaching The Science and Technology Nakhon Ratchasima Rajabhat University)

จากปัญหาและสถานการณ์ที่เป็นอยู่ของสังคมไทย ปัจจุบันทุกฝ่ายเห็นพ้องว่าระบบการศึกษาไทยทุกระดับ ควรมีการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาอย่างเร่งด่วน นั่นคือการปฏิรูปการศึกษาให้สามารถสร้างและพัฒนาคนให้มีคุณภาพนั่นเอง ทั้งนี้การจะทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาและเรียนรู้ได้ อาจารย์จะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ แสวงหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่ โดยการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ตระหนักถึงความสำคัญด้านการจัดการเรียนการสอน และการปฏิรูปการเรียนการสอนอย่างยิ่ง ประกอบกับการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่มีการผลิตบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์บัณฑิตและร่วมผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตรบัณฑิต จึงจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แข็งแกร่งได้ในอนาคต และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์เพื่อการพัฒนาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ "เป็นผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล วิจัย พัฒนา ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่ชุมชน"

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีเทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้ฝึกทักษะการคิด โดยมีการวางแผนงานและติดตามในการร่วมกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนทักษะการสื่อสารที่ถือว่ามีความจำเป็นและสำคัญต่อการดำรงชีวิตอย่างมาก โดยนักศึกษาจะเสนอสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้ขึ้นมาและอาจารย์มีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งในการขับเคลื่อนงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งนี้ในแต่ละหลักสูตรได้มีการบวนการ สาระสำคัญเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐาน จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ ลักษณะของปัญหาในการจัดการเรียนรู้ การเตรียมตัวของอาจารย์ก่อนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ และบทบาทของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย และมีประสิทธิภาพ ยังจะเป็นประโยชน์ไปถึงนักศึกษา ผู้รับบริการ และประชาชนในท้องถิ่นอีกด้วย

โดยดำเนินการ 12 โปรแกรมวิชา 14 หลักสูตร ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์คือ 1.) เพื่อศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนของ 12 โปรแกรมวิชา 14 หลักสูตร ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2.) เพื่อศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนของ 12 โปรแกรมวิชา 14 หลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 3.) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนและการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ มีคณาจารย์เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 14 หลักสูตร และฝ่ายกิจการนักศึกษา ดังนี้

- 1). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์
- 2). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
- 3). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
- 4). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ
- 5). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 6). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 8). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์
- 9). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 10). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- 11). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
- 12). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
- 13). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
- 14). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Problem Base Learning : PBL เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
- 15). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต่อการทำงานเป็นทีม ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

โดยนักวิจัยในโครงการย่อย จะประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนจากโปรแกรมวิชาต่างๆ ของแต่ละหลักสูตร วิธีการวิจัยเป็นการประยุกต์ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmin and Mactaggat ซึ่งดำเนินการเป็น 2 วนรอบ ตามวงจรที่ปฏิบัติ 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อน (Reflection) ดังนี้

## 1. การวางแผน

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ สภาพปัญหา และความจำเป็นด้านความสามารถในการจัดการเรียน การสอนของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับทักษะ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และคุณภาพ บัณฑิต

### 1.2 กำหนดเป้าหมาย และกลยุทธ์ในการพัฒนา

1.2.1 เป้าหมายในการพัฒนาครั้งนี้ คือ พัฒนาคณาจารย์ ให้มีความรู้ ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพนักศึกษาทั้งในด้านวิธีการเรียนรู้ และการพัฒนาคุณภาพทางวิชาการซึ่งสะท้อนจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รวมทั้งการจัดการความรู้ด้านการเรียนการสอนที่เป็นระบบ

1.2.2 กลยุทธ์ในการพัฒนา ใช้กลยุทธ์ดังนี้คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการ การออกแบบ และเขียนแผนการจัดการเรียนการสอน การนำแผนการจัดการเรียนการสอนไปใช้ การนิเทศ และติดตาม และการจัดการความรู้

1.3 กำหนดกรอบเนื้อหาหรือกิจกรรม คือ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism ด้านการออกแบบ และเขียนแผนการ จัดการเรียนการสอน และด้านการนำแผนการจัดการเรียนการสอนไปใช้

### 1.4 กำหนดเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดังนี้

1.4.1 แบบสังเกต ใช้สังเกตคณาจารย์ขณะอบรม และสังเกตพฤติกรรมของ นักศึกษา

1.4.2 แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง ใช้สัมภาษณ์คณาจารย์หลังการนำแผนการ จัดการเรียนการสอนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสัมภาษณ์นักศึกษาหลังการเรียนรู้

1.4.3 แบบบันทึกเหตุการณ์ระหว่างอบรมและการดำเนินการเขียนแผนการจัดการ เรียนการสอนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.4.4 แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้ทดสอบก่อนการอบรม และหลังการอบรมให้ความรู้ของคณาจารย์

1.4.5 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนการสอน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้ประเมินแผนการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์

1.5 กำหนดแผนปฏิบัติการ วางแผนว่าจะดำเนินแต่ละกิจกรรมเมื่อใด และสิ้นสุดลงเมื่อใด ดังนี้

1.5.1 การศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความจำเป็นด้านการจัดการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และคุณภาพบัณฑิต และแนวทางการจัดการความรู้ด้านการเรียนการสอน

1.5.2 จัดทำเค้าโครง และเครื่องมือวิจัย

1.5.3 จัดประชุมวางแผนการวิจัยกับคณะวิจัย/กรรมการบริหารมหาวิทยาลัย และ พัฒนาเครื่องมือการวิจัย

1.5.4 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism แนวการสอนอื่นๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ การศึกษา และคุณภาพบัณฑิต และแนวทางการจัดการความรู้ด้านการเรียนการสอน

- 1.5.5 นำแผนการจัดการเรียนการสอนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.5.6 คณาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผล
- 1.5.7 คณะนักวิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงพรรณนา และเชิงปริมาณ แล้วสรุปอภิปรายผลจัดทำเป็นรูปเล่ม
- 1.5.8 คณะกรรมการบริหารชุดโครงการวิจัยสังเคราะห์ผลงานวิจัยในภาพรวม

## 2. การปฏิบัติการ

2.1 การอบรมปฏิบัติการ เรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเข้าใจปัญหา (Problem Based Learning)

2.1.1 เตรียมอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ อุปกรณ์ เอกสารประกอบการอบรม กำหนดวัน เวลา เตรียมตัวคณะนักวิจัย วิทยากร คณาจารย์ที่จะเข้ารับการอบรม โดยในส่วนของกิจกรรมเรื่อง Problem Based Learning (PBL) มี รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไข่มุกด์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ ดร.อลงกต ยะไวทย์ จากมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล เป็นวิทยากร

2.1.2 ดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 1 เรื่อง คือ “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : สร้างคุณค่าแห่งนวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยงานวิจัย” (Scholarship of Teaching and Learning: The Value Creation of Teaching and Learning Innovation) โดยใช้ระยะเวลา จำนวน 1 วัน ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2558 โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไข่มุกด์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ ดร.อลงกต ยะไวทย์ จากมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล เป็นวิทยากร และมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 63 คน ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละ จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ N=63

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เป้าหมาย	50	
ผู้เข้าร่วมรับการอบรม	63	100%
เพศ		
ชาย	26	41.27
หญิง	37	58.73
รวม	63	100
สังกัด		
เกษตรศาสตร์	2	3.17
คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์	7	11.12
คหกรรมศาสตร์	3	4.76
เคมี	6	9.52
ชีววิทยา	13	20.63
เทคนิคการสัตวแพทย์	2	3.17
ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	4.76
ภูมิสารสนเทศ	4	6.35

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาการศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3	4.76
วิทยาการสารสนเทศ	8	12.70
วิทยาศาสตร์การกีฬาและออกกำลังกาย	3	4.76
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	7	11.12
คอมพิวเตอร์ศึกษา	1	1.59
คณะวิทยาการจัดการ	1	1.59
รวม	63	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 58.73 รองลงมาคือ เพศชาย จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 41.27 ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์โปรแกรมวิชาชีววิทยา จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 20.63 รองลงมาเป็นโปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.70 อาจารย์ที่เข้าร่วมน้อยที่สุดคือ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.59 และอื่นๆ ได้แก่ อาจารย์จากคณะวิทยาการจัดการ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.59

2.2 ปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิด Constructivism ตามรูปแบบที่คัดสรรคือ Problem Based Learning โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 คณาจารย์นำแผนการจัดการเรียนการสอนที่เขียนเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจ

2.2.2 คณาจารย์ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของ  
ผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอแผนการสอน

2.2.3 คณาจารย์นำเครื่องมือไปปฏิบัติการทดลองสอน และจัดเวทีหนุนเสริม  
สำหรับการเรียนการสอน

2.2.4 คณาจารย์นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงพรรณนา และเชิงปริมาณ รวมทั้ง  
แนวทางในการเขียนบทความเพื่อสรุป และอภิปรายผล

### 3. การสังเกต

คณะวิจัยร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ และสังเกตการณ์ประชุมปฏิบัติการทุกขั้นตอน โดยใช้การบันทึกการสังเกต และการสัมภาษณ์ขณะการอบรมเชิงปฏิบัติการ และขณะทดลองสอน

### 4. การสะท้อนผล

คณะวิจัยนำข้อมูลที่เก็บมาด้วยเครื่องมือวิจัยระหว่างการอบรมเชิงปฏิบัติการ และการทดลองสอนมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของการเรียนการสอน รวมทั้งการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสะท้อนผลต่อคณาจารย์เพื่อจะได้ดำเนินการพัฒนาต่อการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการจัดการเรียนรู้แบบ PBL  
สรุปได้ ดังนี้

#### 4.1 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

ดำเนินการโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร เจริญพร ในรายวิชาอารักขาพืช  
นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 45 คน โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม  
(Constructivist Learning theory) ผลการศึกษาทำให้สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักศึกษา  
เพิ่มขึ้น

#### 4.2 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

ดำเนินการโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพล รมย์นุกูล ในรายวิชาการถนอมอาหาร  
กับนักศึกษาที่ลงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษาทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงาน  
เป็นกลุ่ม ฝึกการทำงานเป็นทีม และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

#### 4.3 สาขาวิชาสถิติประยุกต์

ดำเนินการโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวรรณ กาญจนวจิ อาจารย์อนุชิต กล้าไพร  
และอาจารย์สุภาวดี สุวีระธรรมา ในรายวิชาหลักสถิติ กับนักศึกษาที่ลงเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา  
2557 จำนวน 29 คน ผลการศึกษา พบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 50  
ผู้เรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มและมีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหามากขึ้น

#### 4.4 สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ

ดำเนินการโดย อาจารย์มัตติกา ชัยมีแรง พันธุ์ดี ในรายวิชาการวางแผนการขนส่ง  
และการใช้ประโยชน์ที่ดิน กับนักศึกษาที่ลงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลพบว่า ด้านสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นและมีทักษะในการปรับตัวการทำงานเป็นกลุ่ม วิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ดี  
ยิ่งขึ้น

#### 4.5 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ดำเนินการโดย อาจารย์ธีรพงษ์ สังข์ศรี อาจารย์วันเพ็ญ โพธิ์เกษม อาจารย์  
วนิดา ยะไวทย์ อาจารย์มาโนช ถินสูงเนิน และอาจารย์ธิดานุช พุทธิสิมมา ในรายวิชาเหมืองข้อมูล  
กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน ที่ลงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษา พบว่า  
ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น นักศึกษาได้มีอิสระทางด้านความคิดวิเคราะห์ในการศึกษา  
ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพิ่มมากขึ้น

#### 4.6 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการโดย อาจารย์กฤติกา เผื่อนงูเหลือม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์  
จับใจ อาจารย์สุระ วรรณแสง อาจารย์ศรายุทธ เนียนกระโทก และอาจารย์ไกรลาศ บำรุงชาติ  
ในรายวิชาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558  
ผลการศึกษา นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นภายหลังจัดการเรียนรู้แบบ PBL ได้เพิ่ม  
ทักษะการทำงานตามระบบขั้นตอน ความรับผิดชอบ ทักษะการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม และที่สำคัญมี  
การพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดีขึ้น

#### 4.7 สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ดำเนินการโดย อาจารย์เบญจภักดิ์ จงหมื่นไวย ดร.แสงเพชร พระฉาย ดร.ชนิษฐา  
อุสมานิน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ จับใจ ในรายวิชาระบบฐานข้อมูล กับนักศึกษา 60 คน  
ที่ลงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็น

ฐานรวมกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตามกระบวนการ การค้นคว้า ตอบคำถาม และการแลกเปลี่ยนที่ดีขึ้น

#### 4.8 สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์

ดำเนินการโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ประยุทธ์ กุศลรัตน์ ในรายวิชาปัญหา พิเศษและวิชาโครงการ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวและกระตือรือร้น มีความอยากรู้อยากเห็น และสนุกสนานในการเรียน เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุขทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาดีขึ้น

#### 4.9 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ดำเนินการโดย ดร.ทฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ ในรายวิชาการจัดการขยะมูลฝอยและของ เสียอันตราย กับนักศึกษาที่ลงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษา พบว่า ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การทำงานเป็นกลุ่ม มีการนำเสนอความคิดเห็น ฝึกการเป็นผู้นำและมีความกระตือรือร้น คิดแบบเป็นขั้นตอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

#### 4.10 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ดำเนินการโดย อาจารย์ภัทรพร ยุธาชิต ในรายวิชาปฏิบัติการเคมีอาหาร กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ชั้นปีที่ 3 หมู่ 1 จำนวน 19 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์จากรายงานกลุ่มที่นักศึกษาได้ฝึกทักษะด้านการเขียน รายงานจากปฏิบัติการ 5 บท ช่วยให้นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนรายงานผลการทดลองใน รายวิชาปฏิบัติการเคมีอาหารสูงขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการนำเอาปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงมาประยุกต์ใช้ในการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบ มีการเชื่อมโยงปัญหาเข้ากับประสบการณ์ของตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

#### 4.11 สาขาวิชาเคมี

ดำเนินการโดย ดร.วรารุช ณะมูล ในรายวิชาปฏิบัติการชีวเคมี กับนักศึกษาที่ลง เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 35 คน ผลการศึกษาพบว่านักศึกษามีพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น มีความเข้าใจและพัฒนากระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 4.12 สาขาวิชาชีววิทยา

ดำเนินการโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพา ผึ้งน้อย ในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีววิทยา กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษารู้ปัญหา กล้าแสดงออก กล้าที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ และอาจารย์ผู้สอน สามารถออกแบบแก้ปัญหาด้วยตนเองและวิเคราะห์ ความคิดเห็นของเพื่อนได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

#### 4.13 สาขาวิชาฟิสิกส์

ดำเนินการโดย ดร.พัฒนาพงษ์ จำรัสประเสริฐ ในรายวิชาโครงการฟิสิกส์และ โครงการวิทยาศาสตร์ กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ลงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการศึกษา พบว่า ผู้เรียนสามารถเลือกโครงการวิจัยได้อย่างถูกต้อง มีระบบขั้นตอนในกระบวนการคิดตามความถนัดและความ สนใจ โดยฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี กล้าแสดงออก มีความคิดเชิงบูรณาการ และการทำงานเป็นทีมที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 4.14 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

ดำเนินการโดย อาจารย์ปรีติวัฒน์ วรรณบุษปวิช และอาจารย์ธัชวัสส์ ตั้งตรงขันติ ในรายวิชาจิตวิทยาการกีฬาและการออกกำลังกาย กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 49 คน ผลการศึกษา พบว่า PBL ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และ การแก้ปัญหา สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น

#### 4.15 ฝ่ายกิจการนักศึกษา

ดำเนินการโดย อาจารย์ธีระ ธรรมวงศา และนางสาวนวรรณ ถกจตุรัส ได้ทำการ สังเคราะห์ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากผู้นำ นักศึกษาทุกโปรแกรมวิชา ผลการศึกษา พบว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบ PBL ได้พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของสโมสรนักศึกษาและของมหาวิทยาลัย

#### ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวคิด Constructivism ยังมีอีกหลายวิธี โดยเฉพาะวิธี Research Based Learning : RBL ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรดำเนินการวิจัย ด้วยวิธีการดังกล่าว เพื่อเปรียบเทียบผลของการปฏิบัติการเรียนการสอนในแต่ละวิธีว่า วิธีใดมีความเหมาะสม กับคณะ และโปรแกรมซึ่งจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนที่ดีขึ้นกว่าเดิมในอนาคต
2. ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานครั้งนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของแต่ละหลักสูตรที่ได้ ดำเนินการหากมีการพัฒนากับคณาจารย์และรายวิชาที่มีแต่ละหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงสู่การพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น