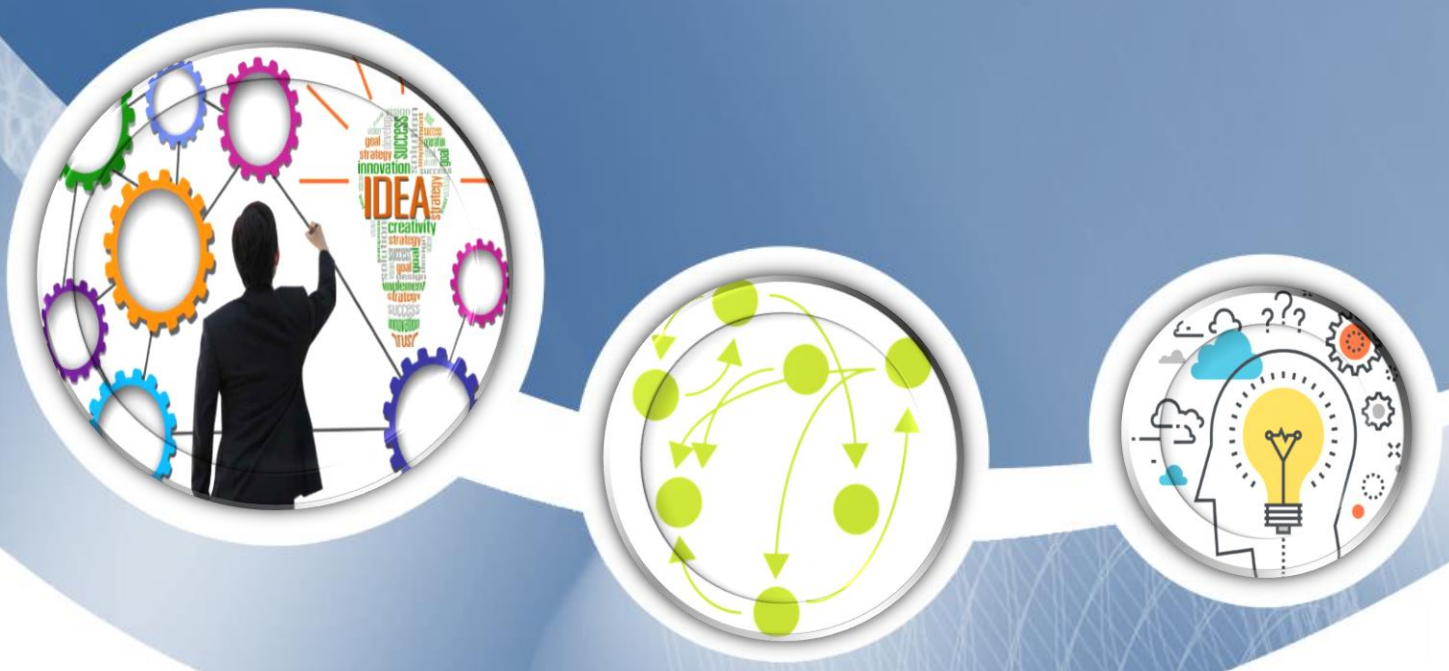
งานวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา



นางสาววิจิตรา สายอ๋อง

วิทยาลัยเทคนิคยะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อผู้วิจัย นางสาววิจิตรา สายอ่อง
ชื่อวิจัย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมทฤธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา
พ.ศ. 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (3) เปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การออกแบบวิจัยเป็นแบบผสมผสาน มีการประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 116 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม แบบประเมินคุณลักษณะความมีวินัยและความรับผิดชอบ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ Nonparametric แบบ The Wilcoxon signed ranks test ผลการศึกษา พบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการบูรณาการระหว่างกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของมูลนิธิยุวสถิรคุณ กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปประยุกต์ได้กับบทเรียน ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย จากการนำประสบการณ์ในชีวิตมาประกอบการเรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและงานอาชีพได้

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, คุณธรรมและจริยธรรม

Researcher Miss Vijittra Saiong
Research Title The development of problem-based learning activities for systematic thinking course code 3000- 1606 on learning outcomes morality and ethics of second year diploma students of Yala Technical College.
Academic Year 2018

Abstract

This research aims to (1) develop problem-based learning activities with the subject code 3000-1606. (2) Comparison of learning achievement in systematic thinking with the subject code 3000-1606 between pre-experiment and post-experiment. (3) Compare the morality and ethics of learners pre and post experiment and (4) to study the satisfaction of learners with problem-based learning activities. Research design is a hybrid. Evaluation of the effectiveness of both qualitative and quantitative learning activities. Research samples are the second year diploma students of Yala Technical College. The 116 students were enrolled in the study. The research instruments consisted of learning activities using problem-based learning, learning measurement form, evaluation of discipline and responsibility trait form, the satisfaction rating model for learning activities form. The statistic used to test the hypothesis is that the Wilcoxon signed ranks test is nonparametric. The results show that (1) The learning activity was developed with integration between the moral development activities of the Foundation of Virtuous Youth (FVY) and The use of problem-based learning of the Office of the Education Council (2) The learners had a systematic learning achievement, with a code of 3000-1606 after the experiment higher than before the experiment at the .05 level. (3) Students have moral and ethical values. The experiment was higher than before the experiment at the .05 level and (4) the learners were satisfied with the learning activities at the highest level. In addition, the experimental group reflected the results of learning activities that could be applied to the lesson. It is easy to understand lessons from experience in life to learn. And the knowledge gained to solve problems in everyday life and work.

Keywords: problem-based learning activities, learning achievement, morality and ethics

ชื่อผู้วิจัย นางสาววิจิตรา สายอ่อง
ชื่อวิจัย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมทฤธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา
พ.ศ. 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (3) เปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การออกแบบวิจัยเป็นแบบผสมผสาน มีการประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 116 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม แบบประเมินคุณลักษณะความมีวินัยและความรับผิดชอบ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ Nonparametric แบบ The Wilcoxon signed ranks test ผลการศึกษา พบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการบูรณาการระหว่างกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของมูลนิธิยุวสถิรคุณ กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปประยุกต์ได้กับบทเรียน ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย จากการนำประสบการณ์ในชีวิตมาประกอบการเรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและงานอาชีพได้

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, คุณธรรมและจริยธรรม

Researcher Miss Vijittra Saiong
Research Title The development of problem-based learning activities for systematic thinking course code 3000-1606 on learning outcomes morality and ethics of second year diploma students of Yala Technical College.
Academic Year 2018

Abstract

This research aims to (1) develop problem-based learning activities with the subject code 3000-1606. (2) Comparison of learning achievement in systematic thinking with the subject code 3000-1606 between pre-experiment and post-experiment. (3) Compare the morality and ethics of learners pre and post experiment and (4) to study the satisfaction of learners with problem-based learning activities. Research design is a hybrid. Evaluation of the effectiveness of both qualitative and quantitative learning activities. Research samples are the second year diploma students of Yala Technical College. The 116 students were enrolled in the study. The research instruments consisted of learning activities using problem-based learning, learning measurement form, evaluation of discipline and responsibility trait form, the satisfaction rating model for learning activities form. The statistic used to test the hypothesis is that the Wilcoxon signed ranks test is nonparametric. The results show that (1) The learning activity was developed with integration between the moral development activities of the Foundation of Virtuous Youth (FVY) and The use of problem-based learning of the Office of the Education Council (2) The learners had a systematic learning achievement, with a code of 3000-1606 after the experiment higher than before the experiment at the .05 level. (3) Students have moral and ethical values. The experiment was higher than before the experiment at the .05 level and (4) the learners were satisfied with the learning activities at the highest level. In addition, the experimental group reflected the results of learning activities that could be applied to the lesson. It is easy to understand lessons from experience in life to learn. And the knowledge gained to solve problems in everyday life and work.

Keywords: problem-based learning activities, learning achievement, morality and ethics

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข
สารบัญ ..... ค
สารบัญตาราง ..... จ
สารบัญภาพ ..... ฉ

บทที่ 1 บทนำ 1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
2. คำถามการวิจัย 3
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3
4. ขอบเขตของการวิจัย 4
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5
6. นิยามศัพท์เฉพาะ 5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9
1. ความนำ 10
2. ทฤษฎีงานวิจัยและวรรณกรรมที่เชื่อมโยงตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
กับตัวแปรที่ศึกษา 10
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 10
2.2 หมวดวิชาทักษะชีวิต รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ
รหัสวิชา 3000-1606 13
2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 14
2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 17
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 37
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรม 40
3. กรอบแนวความคิด 53
4. สมมติฐานการวิจัย 56
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 57
1. ความนำ 57
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย 58
3. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 58
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 58
5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ 59

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6. แนวทางการวิจัย 67
7. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 77
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 79
1. ความนำ 79
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 80
2.1 ผลการทดลองระยะที่ 1 80
2.2 ผลการทดลองระยะที่ 2 92
2.3 ผลการทดลองระยะที่ 3 120
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 148
1. ความนำ 148
2. สรุปผลการวิจัย 149
3. อภิปรายผลการวิจัย 149
3. ข้อเสนอแนะ 176
บรรณานุกรม 178
ภาคผนวก 191
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย 192
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย 196
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 198
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 225
ภาคผนวก จ การหาคุณภาพเครื่องมือ 264
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองระยะที่ 1 288
ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองระยะที่ 2 302
ภาคผนวก ซ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองระยะที่ 3 343
ภาคผนวก ฌ ภาพการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการทดลอง 378
ภาคผนวก ญ ภาพการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องหลังการทดลอง 381
ประวัติผู้วิจัย 389

สารบัญตาราง

ตาราง **หน้า**

2.1 การเปรียบเทียบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนแบบบรรยาย 25
2.2 การเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ครูเป็นหลัก กับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 25
3.1 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะกาทดลองที่ 1 60
3.2 แบบวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 68
3.3 ประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์ 76
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง ระยะที่ 1 80
4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 81
4.3 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 83
4.4 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 83
4.5 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 84
4.6 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 85
4.7 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 2 89
4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง ระยะที่ 2 92
4.9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 93
4.10 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 95
4.11 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 95
4.12 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 96
4.13 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 97
4.14 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 99

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

4.15 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 101
4.16 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 101
4.17 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 102
4.18 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 103
4.19 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 104
4.20 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 106
4.21 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 106
4.22 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 107
4.23 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 108
4.24 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 109
4.25 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 112
4.26 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 112
4.27 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 113
4.28 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 114
4.29 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 3 117
4.30 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง ระยะที่ 3 120
4.31 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 121
4.32 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 123

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

4.33 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 123
4.34 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 124
4.35 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 125
4.36 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 126
4.37 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 128
4.38 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 128
4.39 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 129
4.40 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 130
4.41 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 131
4.42 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน 133
4.43 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 134
4.44 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน 135
4.45 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 136
4.46 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 140
5.1 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 1 150
5.2 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 2 158
5.3 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 3 167

สารบัญภาพ

ภาพ **หน้า**

2.1 บทบาทผู้สอน และบทบาทผู้เรียนในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 29

2.2 กรอบแนวความคิดการสร้าง (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 54

2.3 กรอบแนวความคิดสำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 55

2.4 กรอบแนวความคิดสำหรับการวิจัย 56

3.1 ขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ 73

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ (systematic thinking) รหัสวิชา 3000-1606 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 อยู่ในหมวดทักษะชีวิตเน้นการเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความสำคัญต่อการจัดองค์ความรู้และทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนทุกประเภทวิชามีความรู้ความสามารถใช้ทักษะการสื่อสาร การคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและบูรณาการความรู้ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์ของวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียน (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ (2) มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยง และการแก้ปัญหา (3) สามารถนำทักษะการคิดอย่างเป็นระบบไปใช้ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาทั้งส่วนที่พอใจและความเสี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและแก้ปัญหา และ (4) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบและมีเหตุผล

จากรายงานการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา พบว่าปีการศึกษา 2556 องค์ประกอบที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาคือ ความรู้การคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์ ความรู้ด้านสังคมและการดำรงชีวิต ศาสนา ปีการศึกษา 2557 เนื้อหาหลักที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนา คือทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต และทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และปีการศึกษา 2558 เนื้อหาหลักที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนา คือการประยุกต์ใช้หลักศีลธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในงานอาชีพและสังคม การแก้ปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2556, 2557, 2558)

จากข้อมูลดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น บ่งชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคยะลายังมีประเด็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับความรู้ด้านสังคม ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา หลักศีลธรรม และจริยธรรม ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและในงานอาชีพ ทั้งนี้วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นวิชาหนึ่งที่อยู่ในหมวดทักษะชีวิต เน้นการเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความสำคัญต่อการจัดองค์ความรู้และทักษะเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ แต่จากข้อมูลที่กล่าวไว้ในข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ยังไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เท่าที่ควร อาจเนื่องมาจากผู้สอนยังยึดติดกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเดิม ๆ คือยังเน้นครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาทักษะความรู้ทางทฤษฎีเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานหรือการดำเนินชีวิตได้เท่าที่ควร โดยเฉพาะผู้เรียนสายอาชีวะยิ่งจำเป็นจะต้องปฏิบัติงานอาชีพก็อาจจะขาดทักษะการใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ตลอดจนการประยุกต์ใช้หลักศีลธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในงานอาชีพ

สอดคล้องกับ ชิน และ เชีย (Chin & Chia, 2005) กล่าวว่าครูส่วนใหญ่ยังยึดติดรูปแบบการสอนแบบเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง โดยการมอบปัญหาให้ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาหลังจากที่ทำการสอนเนื้อหาเสร็จแล้ว

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ มีหน้าที่สำคัญคือจัดกระบวนการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ให้สอดล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) เน้นทักษะกระบวนการ ทักษะการคิด และทักษะการดำเนินชีวิต เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) เน้นการพัฒนาคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและความรอบรู้อย่างเท่าทัน โดยให้มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) และสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 คือมุ่งเน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นหรือส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดความพยายามในการฝึกใช้ความคิดที่ทำให้ตนเองเข้าใจเนื้อหามากขึ้น สามารถถ่ายโยงความรู้ไปยังผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนให้ได้รับรู้ กระบวนการคิดดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการสอนที่เน้นเนื้อหาวิชาเป็นหลัก แต่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระในเชิงลึก เข้าใจความคิดของผู้สอนได้อย่างทะลุปรุโปร่ง และมีความคิดอย่างเป็นระบบแบบแผน สอดคล้องกับ มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2549) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้จำเป็นจะต้องมีการปรับเปลี่ยนการสอนแบบเดิมจากการ “พูด บอก เล่า” ซึ่งไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และไม่สามารถนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและสนใจพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning: PBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งของศตวรรษที่ 21 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) มุ่งให้ผู้เรียนซึมซับความรู้ความเข้าใจผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนต้องผ่านการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ครูเป็นผู้นำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหา ซึ่งปัญหามีแนวทางในการแก้ที่หลากหลายโดยการให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานกลุ่ม (Chin & Chia, 2005) เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ ทำให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษา (มัณฑรา ธรรมบุศย์, 2545) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 22 ระบุว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนรู้จึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เผชิญสถานการณ์จากประสบการณ์จริง คิดสร้างสรรค์ ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะ สามารถประยุกต์

ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

ผู้วิจัยในฐานะครูแกนนำการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อการเจริญเติบโตเป็นคนดี และมีประโยชน์ทั้งต่อตนเองและส่วนรวม การวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่านักวิจัยได้ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างหลากหลาย เช่น สิรินทรา คงบุญ (2547); นัจญ์มีย์ สะอะ (2551); ซาฟีนา หลักแหล่ง (2552) ผลการศึกษามีความสอดคล้องกันคือผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เยาวเรศ ปราเมต (2550); จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและสนใจศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคยะลา จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยยังไม่พบการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่นำกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) มาประยุกต์ใช้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เพื่อพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและสนใจศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคยะลา

2. คำถามการวิจัย

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไร และสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความมีคุณธรรม และจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

3.1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

3.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

3.3 เพื่อเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

3.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ครอบคลุมเฉพาะผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 408 คน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ผู้เรียนจำนวน 116 คน และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ผู้เรียนจำนวน 159 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ผู้เรียนจำนวน 133 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 116 คน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คือผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน

4.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

4.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

4.2.2 ตัวแปรตาม คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และ (2) ความมีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาของกิจกรรมการรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครอบคลุมเฉพาะวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 8 กิจกรรมการเรียนรู้ คือ (1) คุณธรรมและจริยธรรม (2) องค์ประกอบของระบบ (3) กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (4) กระบวนการประเมินสถานการณ์ (5) การวิเคราะห์สถานการณ์พฤติกรรมมนุษย์ (6) การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (7) การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และ (8) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน สำหรับทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

4.4 ขอบเขตด้านสถานที่และระยะเวลา

สถานที่ของการศึกษา ครอบคลุมเฉพาะวิทยาลัยเทคนิคยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตนเอง ระยะเวลาในการดำเนินการ จำนวน 3 ภาคเรียน คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระยะเวลา จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคยะลา มีประโยชน์ดังนี้

5.1 เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคยะลา

5.2 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เป็นกลุ่มทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 มีคุณธรรมและจริยธรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันและงานอาชีพในอนาคต

5.3 ผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นแนวทางให้ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนได้ร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

5.4 ผลที่ได้จากการศึกษาจะทำให้สถานศึกษา องค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้แนวทางในการกำหนดนโยบายหรือทิศทางสำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561)

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 เป็นการจัดกระทำให้ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่เป็นกลุ่มทดลองของการศึกษานี้ได้รับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นการประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่า

ของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (ABL) ที่จัดกระทำในชั้นเรียนปกติ ของวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยจัดกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคุณธรรม และจริยธรรม หลังเสร็จสิ้นการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียนจะมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม รายละเอียดดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คุณธรรม และจริยธรรม วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) อธิบายความหมายของคุณธรรม (2) อธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) แยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะองค์ประกอบของระบบ และ (2) ระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะระดับของระบบในแนวลึก และ (2) วิเคราะห์ระบบในแนวลึก

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กระบวนการประเมินสถานการณ์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) อธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ (2) จัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ และ (3) จำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผล

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี และ (2) จัดลำดับความสำคัญของงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความสามารถด้านความรู้และความเข้าใจจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (แบบปรนัย) จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย

แบบทดสอบชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) บอกความหมายของการคิด (2) บอกความหมายของระบบ (3) วิเคราะห์ลักษณะสำคัญของระบบ (4) อธิบายหลักการของทฤษฎีระบบ (5) จำแนกประเภทของระบบ (6) วิเคราะห์ความแตกต่างของระบบเปิดและระบบปิด (7) แยกแยะองค์ประกอบของระบบ และ (8) ระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงาน จำนวน 26 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ วัตถุประสค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) บอกความหมายของการคิดอย่างเป็นระบบ (2) จำแนกความแตกต่างของการคิดอย่างเป็นระบบกับการคิด

แบบเส้นตรง (3) อธิบายหลักการสำคัญของการคิดอย่างเป็นระบบ (4) บอกความสำคัญของการคิดอย่างเป็นระบบ (5) แยกแยะระดับของระบบในแนวลึก และ (6) วิเคราะห์ระบบในแนวลึก จำนวน 22 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) อธิบายความหมายและความสำคัญของข้อมูล (2) แยกแยะข้อมูลตามวิธีการเก็บรวบรวม (3) จำแนกข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล (4) แยกแยะคำถามสำหรับการรวบรวมข้อมูล (5) อธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ (6) จัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ และ (7) จำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ จำนวน 21 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) อธิบายความหมายของปัญหา (2) วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหา (3) อธิบายความหมายของการวิเคราะห์ปัญหาที่พร้อมจะเกิดขึ้น (4) ระบุกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาที่พร้อมจะเกิดขึ้น (5) บอกประโยชน์ของการวิเคราะห์ปัญหาที่พร้อมจะเกิดขึ้น (6) วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ และ (7) ระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผล จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 5 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) บอกความหมายของการตัดสินใจ (2) จำแนกองค์ประกอบของการตัดสินใจ (3) แยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี (4) จัดลำดับความสำคัญของงาน และ (5) วิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 6 เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 25 ข้อ

ความมีคุณธรรม และจริยธรรม หมายถึง การที่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่เป็นกลุ่มทดลองของการวิจัยนี้ ประพฤติปฏิบัติตนตามตัวบ่งชี้ดังนี้

“ความมีวินัย และความรับผิดชอบ คือ ตั้งใจฟังครูอธิบาย ตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค์ มีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน รู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง ปฏิบัติงานตามขั้นตอนอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ปฏิบัติงานเสร็จตามที่กำหนด ส่งงานหรือการบ้านครบตามที่ได้รับมอบหมาย มีการเตรียมหนังสือเรียนหรือวัสดุตามที่กำหนด ปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานศึกษา เข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความพร้อมเพรียง มีมารยาทในการพูด รับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น มีความเกรงใจผู้อื่น มีความพยายามในการตอบคำถาม และมีภาวะความเป็นผู้นำ”

“ความซื่อสัตย์สุจริต คือเป็นผู้ที่มีความตรงไปตรงมาไม่นินทาว่าร้ายผู้อื่นให้เกิดความเสียหาย ไม่กล่าวเท็จหรือพูดจาโกหก ไม่ลอกการบ้านผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นลอกการบ้าน ไม่ทุจริตในการสอบ เมื่อยืมสิ่งของผู้อื่นแล้วจะนำมาคืนเจ้าของ ไม่นำสิ่งของส่วนรวมมาใช้เพื่อประโยชน์ส่วนตน และเมื่อเก็บสิ่งของผู้อื่นได้ก็จะคืนให้เจ้าของ”

“ความกตัญญูกตเวที คือ แสดงความเคารพนับถือและปฏิบัติตามคำสั่งสอนบิดามารดาและผู้มีพระคุณ ดูแล และไม่ทอดทิ้งผู้มีพระคุณ มีความตั้งใจที่ทำให้บิดามารดามีความภาคภูมิใจ ระลึกถึงและตอบแทนบุญคุณผู้มีพระคุณ ไม่ประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นที่เสื่อมเสีย มีจิตอาสาช่วยเหลืองานของครูอาจารย์หรือผู้ที่มีพระคุณ และเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน และสังคม”

“ความเมตตากรุณา คือ แบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ บริจาคสิ่งของเพื่อช่วยเหลือผู้ที่เดือดร้อน ไม่รังแก เบียดเบียน หรือทำร้ายผู้อื่น ให้อภัยผู้อื่น ยินดีเมื่อผู้อื่นได้ดี และเสียสละเวลาเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบความเดือดร้อน”

ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความสุขที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ทั้งที่เกิดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ตลอดจนความชัดเจนของการอธิบายแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรม ระยะเวลา และสถานที่ บรรยากาศและรูปแบบของการกิจกรรมรู้ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน สาระและประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยประเมินจากมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความนำ

การวิจัยนี้ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคนิคยะลา การทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยเสนอรายละเอียดเนื้อหาแต่ละประเด็นดังนี้ (1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับเทคนิคที่มีคุณภาพทั้งด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ (2) หมวดวิชาทักษะชีวิต รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นวิชาทฤษฎี (2 หน่วยกิต) อยู่ในกลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต และจัดอยู่ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามจุดประสงค์ (4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือจำลองขึ้นมา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (5) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรม คุณธรรม เป็นสภาพความดีที่อยู่ภายในจิตใจของมนุษย์ที่เป็นไปในทางที่ถูกต้อง ดีงาม ส่วนจริยธรรมเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นเป็นการปฏิบัติดี และปฏิบัติถูกต้อง และ (6) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้ความสามารถหรือทักษะของบุคคล อันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ในสถาบันการศึกษา สามารถวัดและประเมินผลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำหรับรายละเอียดของเนื้อหาแต่ละประเด็น ผู้วิจัยเสนอตามลำดับดังนี้

2. ทฤษฎีงานวิจัยและวรรณกรรมที่เชื่อมโยงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษา

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

หลักสูตรประกาศียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับเทคนิคที่มีคุณภาพครอบคลุมอย่างน้อย 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิค ควบคุมการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระ และพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิชาชีพ ตลอดจนสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน

สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557)

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี

4. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

5. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ

5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ

7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศโดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพในการวางแผน แก้ปัญหา และจัดการทรัพยากรในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประสานงานและการประเมินผล รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ปีการศึกษา

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้ (1) ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร และ (2) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

3. หน่วยกิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ระหว่าง 83-120 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร ประกอบด้วย (1) กลุ่มวิชาภาษาไทย และ (2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ประกอบด้วย (1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ (2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ประกอบด้วย (1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ (2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ประกอบด้วย (1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ และ (5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

การเข้าเรียน ผู้เรียนต้องมีพื้นความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้ (1) พื้นความรู้ ต้องสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สาขาวิชาและการตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558 และ (2) คุณสมบัติของผู้เข้าเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

การประเมินผลการเรียน เน้นการประเมินสภาพจริง โดยให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร จะต้อง (1) ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด (2) ได้ค่าระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (3) ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ และ (4) ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตร และ "ผ่าน" ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

2.2 หมวดวิชาทักษะชีวิต รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

หมวดวิชาทักษะชีวิต มุ่งเน้นการเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความสำคัญต่อการจัดองค์ความรู้และทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนทุกประเภทวิชามีความรู้ความสามารถใช้ทักษะการสื่อสาร การคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและบูรณาการความรู้ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์ เพื่อให้ (1) สามารถสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่น (2) สามารถคิด ค้นคว้าแก้ปัญหาโดยใช้หลักทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (3) สามารถปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ วัฒนธรรม ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การปกครองการอยู่ร่วมกันในสังคม ประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก (4) เสริมสร้างทักษะชีวิตและพัฒนาสุขภาพบนพื้นฐานของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ (5) สามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาชีพ (6) สามารถบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ (7) ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ความเป็นมนุษย์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

โครงสร้างหลักสูตรของหมวดวิชาทักษะชีวิต

โครงสร้างหมวดวิชาทักษะชีวิต ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) ประกอบด้วย (1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต) และ (2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต) โดยวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ (systematic thinking) รหัสวิชา 3000-1606 เป็นวิชาทฤษฎี (2 หน่วยกิต)

คำอธิบายรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ (systematic thinking) รหัสวิชา 3000-1606 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นวิชาทฤษฎี (2 หน่วยกิต) อยู่ในหมวดทักษะชีวิต กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต และจัดอยู่ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ (2) มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยง และการแก้ปัญหา (3) สามารถนำทักษะการคิดอย่างเป็นระบบไปใช้ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาทั้งส่วนที่พอใจและความเสี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและแก้ปัญหา และ (4) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบและมีเหตุผล

มาตรฐานรายวิชา คือ (1) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นระบบ (2) ประเมินสถานการณ์ตามขั้นตอนที่กำหนด (3) วิเคราะห์การตัดสินใจตาม

ขั้นตอนที่กำหนด (4) วิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่กำหนด (5) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด และ (6) ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการดำเนินชีวิต

อธิบายรายวิชา : ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของคำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์การตัดสินใจ การวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและการคิดวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม การตั้งคำถามโดยใช้การเรียนรู้ของกลุ่มและบริบทของแต่ละบุคคล

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

2.3.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงมีความสำคัญดังนี้ (1) ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน (2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ (3) ปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย ความรับผิดชอบ และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4) ให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหว รู้สึกสนุกสนาน (5) ให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (6) ขยายความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวาง (7) ส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะ และปลูกฝังเจตคติที่ดี (8) ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นทีม และ (9) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนและเกิดความซาบซึ้ง (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญดังนี้ (1) ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา (2) เพื่อสนองความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของแต่ละบุคคล (3) สร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ให้เพลิดเพลินสนุกสนาน (4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน กล้าคิด และกล้าแสดงออก และ (5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดทักษะกระบวนการ ให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีหลักการที่ควรคำนึงถึง คือ (1) ความสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร และจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ (2) ความเหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน และสอดคล้องกับลักษณะเนื้อหาวิชา (3) มีลำดับขั้นตอน น่าสนใจ และใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม (4) ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม (5) ส่งเสริมกระบวนการคิด (6) ใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเน้นการเรียนอย่างมีความสุข และ (7) กิจกรรมต้องสามารถประเมินผลได้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

2.3.3 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมาจากแนวคิดทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) คือเป็นการเรียนรู้โดยการกระทำ (larning by doing) เป็นที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับทั่วโลก เป็นการเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเป็นผู้รับมาเป็นผู้เรียน และเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้มาเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ผู้เรียน

เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนเพราะบทบาทในการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิศนา แขมมณี, 2545) สอดคล้องกับแนวคิดของ โรเจอร์ส (Rogers, 1969) เชื่อว่ามนุษย์มีศักยภาพในด้านดี ต้องการมีเอกลักษณ์ของตนเอง มีแรงขับหรือผลักดันให้เรียนรู้และแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง มีความเต็มใจที่จะรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง และความสำเร็จของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความเต็มใจของผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยมีลักษณะสำคัญ คือ (1) การมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยเป็นส่วนตัว (2) การริเริ่มด้วยตนเอง (3) การประเมินตนเองโดยผู้เรียน (4) ความหมายของการเรียนรู้คือสาระสำคัญของการเรียนรู้ และ (5) การขยายความรู้ไปสู่สิ่งอื่นได้ นอกจากนี้ โรเจอร์ส กล่าวว่าผู้สอนต้องให้โอกาสผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้

แบรนเดสและจินนิส (Brandes & Ginnis, 1992) อธิบายการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางว่าผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองตั้งแต่การวางแผน (planning) จัดระบบระเบียบ (organizing) ลงมือปฏิบัติ (implementation) และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (evaluation) องค์ประกอบเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของบุคคล

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการให้ผู้เรียนมีอิสระในการใช้สติปัญญาของตนเอง ให้ผู้เรียนได้มีความเกี่ยวข้องในกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งในลักษณะของผู้ริเริ่มการเรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะมีบทบาทในการส่งเสริม ให้ข้อมูลย้อนกลับและชี้แนะการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะของการจัดประสบการณ์ทำให้เกิดการเรียนรู้และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียน

2.3.4 หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 บัญญัติไว้ในมาตรา 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติดังกล่าว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องดำเนินการปฏิรูประบบการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น มีนิสัยรักการเรียนรู้ และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) โดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะต้องยึดหลักพื้นฐาน 5 ประการ คือ (1) มีการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (2) มีความรับผิดชอบและมีการตกลงร่วมกันในการที่จะไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ (3) มีการสื่อสารและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ (4) มีความร่วมมือและเต็มใจในการแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น และ (5) มีความมั่นคงปลอดภัยที่รับรู้ได้ในห้องเรียน (Billson & Tiberius, 1991)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้ผู้เรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนและใส่ใจเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อย่างเต็มศักยภาพ ปัจจัยที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือ (1) บรรยากาศที่กระตุ้นการศึกษาค้นคว้าผ่านกระบวนการค้นพบตนเอง (2) ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยและได้รับการยอมรับ (3) ผู้เรียนเข้าใจทั้งผลบวกและผลลบของการแสวงหาความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ (4) ผู้เรียนมีโอกาสมากในการได้รับข้อมูลข่าวสารหลากหลายรูปแบบ ซึ่งจะต้องกำหนดไว้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และ (5) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยการและประสานงาน คือช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อการแสวงหาคำตอบสำหรับการ

เชื่อมโยงปัญหาเข้ากับบริบทของผู้เรียน สะท้อนให้เห็นโลกแห่งความเป็นจริงในการเรียนรู้ จัดเนื้อหาวิชาให้สัมพันธ์กับปัญหาไม่ใช่จัดตามทฤษฎี ให้ผู้เรียนรับผิดชอบตนเองในการกำหนดขอบเขตการเรียนรู้และวางแผนการแก้ปัญหา ตลอดจนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แบบกลุ่ม

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีลักษณะ (1) การซักถาม คือการตั้งคำถามให้ช่วยกันตอบ อาจซักถามเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มหรือชั้นเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน หรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ (2) การอภิปราย หัวข้ออภิปรายอาจเป็นข้อความหรือคำถาม ผู้อภิปรายจะอธิบายหรือแสดงเหตุผลเพื่อสนับสนุนหรือโต้แย้งหัวข้อที่กำหนดโดยไม่มีการแบ่งฝ่าย และไม่มีการลงมติ อาจอภิปรายปากเปล่าในกลุ่มหรือในชั้นเรียนและอาจให้ทุกคนเขียนสรุปผลการอภิปราย ผู้สอนบันทึกการอภิปราย และตรวจข้อเขียนประกอบการพิจารณาประเมินผล (3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ปัญหา เป็นการตั้งข้อสังเกต หรือบอกวิธีแก้ปัญหาอาจทำได้โดยการพูดหรือเขียนบรรยาย หรือการแสดงท่าทาง (4) การค้นหา คือการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริง หรือข้อมูลสารสนเทศ หรือทักษะกระบวนการ อาจทำโดยการรวบรวม การสังเกต การปฏิบัติการทดลอง การตรวจสอบ หรือการฝึกฝน เช่น การรวบรวม หรือสืบค้นข้อมูลหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ฯลฯ และ (5) ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หมายความรวมถึงการรวบรวมปรับปรุงจากผลงานที่มีผู้ทำไว้ เช่น เอกสาร รายงาน หรือหนังสือตำราวิชาการต่าง ๆ โดยเสนอเป็นข้อเขียน อาจทำเป็นเรียงความ รายงาน หรือโครงงาน และอาจเลือกผลงานที่ดีทั้งที่เป็นแบบฝึกหัดและผลการทำงาน และเก็บไว้ในแฟ้มสะสมงาน

2.3.5 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รายละเอียดดังนี้

2.3.5.1 การให้คำแนะนำ สิ่งที่ผู้สอนควรปฏิบัติคือ (1) ชี้แนะกิจกรรม หัวข้อศึกษาค้นคว้าหรือสถานการณ์อาจเป็นสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองก็ได้ ให้เป็นไปตามหลักสูตรหรือสอดคล้องกับหลักสูตร ผู้สอนต้องเตรียมการ โดยเสนอให้เลือกหรือให้ผู้เรียนกำหนดขึ้นเองและได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากผู้สอนเพื่อให้เป็นไปตามหลักสูตร และ (2) ชี้แนะวิธีดำเนินการ โดยให้คำปรึกษา ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีศึกษาค้นคว้า วิธีรวบรวม วิธีนำเสนอ แนะนำการทำงานร่วมกัน การใช้สื่อ และแหล่งการเรียนรู้

2.3.5.2 การกำกับดูแลกิจกรรม ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ (1) กำกับดูแลการทำงานโดยแนะนำวิธีการทำงานให้เป็นไปอย่างเหมาะสม รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น รับผิดชอบ คิดและทำอย่างสร้างสรรค์ ปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ (2) ประเมินผลตามสภาพจริง จากการสังเกตพิจารณาระหว่างปฏิบัติงานตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง และความถูกต้องเรียบร้อยของผลงาน โดยอาจพิจารณาประกอบกับผลการประเมินตนเองของผู้เรียน ของกลุ่มเพื่อน และข้อคิดเห็นของผู้ปกครอง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยส่งเสริมความสามารถตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม ให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานและสืบค้นความรู้ ดำเนินกิจกรรมในลักษณะของการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย และมีการประเมินผลตามสภาพจริงจากบริบทของผู้สอนและผู้เรียน ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.4.1 ความเป็นมาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีชื่อเรียกหลายแบบ เช่น การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นสำคัญ เป็นต้น ในภาษาอังกฤษตรงกับคำว่า Problem-Based Learning: PBL และเพื่อให้เข้าใจตรงกันสำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยเรียกว่า “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นแนวคิดของ จอนห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาในช่วงแรกของศตวรรษที่ 20 เป็นชาวอเมริกันซึ่งเป็นผู้คิดวิธีสอนแบบการแก้ปัญหา และเป็นผู้เสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by doing) แนวคิดของดิวอี้ได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (มัณฑรา ธรรมบุศย์, 2549)

ในปี ค.ศ.1971 โฮวาร์ด บาร์โรว์ (Howard Barrow) เป็นผู้ริเริ่มนำการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้เป็นครั้งแรกกับนักศึกษาแพทย์ มหาวิทยาลัยเม็คมาสเตอร์ (McMaster) ประเทศแคนาดา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาแพทย์ได้รับความรู้แบบบูรณาการ สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ทักษะการแก้ปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วย (Barrows & Tamblyn, 1980) ซึ่งได้รับการยอมรับ และนำไปใช้ในหลักสูตรแพทยศาสตร์ของสถาบันต่าง ๆ ต่อมามีการนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในสถาบันการศึกษาสายวิชาชีพต่าง ๆ เช่น พยาบาล กฎหมาย วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (Barrows, 1996; Mierson & Parikh, 2000) สำหรับประเทศไทยมีการนำแนวความคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้เป็นครั้งแรกในหลักสูตรแพทยศาสตร์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2531 และมีการนำไปประยุกต์ใช้ในหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ และพยาบาลศาสตร์ของสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาอื่น ๆ (วัลลี สัตยาศัย, 2547)

2.4.2 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Edens, 2000) เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar, 2544) ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Gallagher, 1997) เป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องแสวงหา โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้ (วัลลี สัตยาศัย, 2547) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะคิดและแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหา เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ จากปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิต (Hung, Jonassen & Liu, 2007) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผู้เรียน (Barell, 1998) หรือสถานการณ์จำลอง (Schmidt, Cohen-Schotanus & Arends, 2009) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นและเกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552; เดือนงาม นามเมือง, 2552; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม (Searight & Searight, 2009; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) ทำให้ผู้เรียนรู้จักสืบเสาะหาความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล (Searight & Searight; ทิศนา แขมมณี, 2552; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) มีทักษะการสื่อสารหรือการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจากการ

ทำงานร่วมกัน และได้ความรู้ตามศาสตร์ที่ตนเองศึกษาด้วยตนเอง (Schmidt, Cohen-Schotanus & Arends, 2009) โดยครูสนับสนุนและอำนวยความสะดวก (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะต้องให้ผู้เรียนผ่านกลไกพื้นฐานในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ (1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” ในการแสวงหาความรู้ด้วยการหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผลและการแสวงหาความรู้ใหม่ กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนกลุ่มย่อย แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมความคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า (2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self- directed learning) เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องบริหารเวลาของตนเอง กำหนดการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (3) การเรียนรู้กลุ่มย่อย (small-group learning) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน ให้ค้นคว้าหาแนวความคิดทำให้เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เกิดทักษะการให้และรับข้อมูลป้อนกลับ เรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล และเกิดการเรียนรู้การจัดระบบตนเองเพื่อให้กลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจด้วยตนเอง ทักษะในการสื่อสาร และทักษะปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังเนื้อหาจากครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์ที่ถูกจำลองขึ้นมาโดยสถานการณ์ปัญหาหรือกรณีศึกษาต้องมีลักษณะน่าสนใจ ท้าทาย น่าค้นหาคำตอบและควรเกี่ยวข้องกับผู้เรียนเพื่อจะได้แสดงความสามารถในการฝึกแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.3 ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีแนวคิดบนพื้นฐานทฤษฎีจิตวิทยาพุทธปัญญานิยม (cognitive psychology) กิสซีเลียส (Gijselaers, 1996) กล่าวว่าเป็นการเรียนที่เป็นกระบวนการสร้างความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความรู้ที่มีอยู่ แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายละเอียดดังนี้

2.4.3.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) มีรากฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจท์ (Piajet) และไวคอทสกี้ (Vygotsky) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเกิดการซึมซับประสบการณ์ใหม่และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับสติปัญญาใหม่ กิจซีเลอร์ส (Gijselaers,1996) ไซเฟิร์ต และซิมมอนส์ (Seifert & Simmons, 1997) และมิโล และเอฟเวนเซน (Hmelo & Evensen, 2000) กล่าวว่าทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดนี้อีกทฤษฎีหนึ่ง คือ การเรียนด้วยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner’s DiscoveryApproach) เชื่อว่าการเรียนที่แท้จริงมาจากการค้นพบของแต่ละบุคคล ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกระบวนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหาทำให้เกิดการขัดแย้งทางปัญญา และผลักดันให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นความรู้ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีความหมาย สอดคล้องกับซิมเมอร์แมน และเลอโบ (Zimmerman & Lebeau, 2000) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบค้นพบ กับการเรียนด้วยความร่วมมือ

2.4.3.2 ทฤษฎีมนุษยนิยมของโรเจอร์ (Roger) เชื่อว่าเป้าหมายของการศึกษา คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และสนับสนุนการเรียนรู้ให้เกิดพัฒนาการ และเจริญเติบโตสู่การทำงานอย่างเต็มศักยภาพ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ (learning process) หลักการพื้นฐานของทฤษฎีมนุษยนิยมที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ คือ (1) ได้รับการตอบสนองความจำเป็นพื้นฐาน 4 ประการแรก ตามหลักของมาสโลว์ (Maslow) (2) ความรู้สึกมีความสำคัญเท่ากับความจริง (fact) ดังนั้นการเรียนรู้ควรจะรู้สึกอย่างไร มีความสำคัญเท่ากับการเรียนรู้ว่าควรจะคิดอย่างไร (3) ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนและต้องการจะเรียนรู้ (4) กระบวนการเรียนรู้ มีความสำคัญมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาความจริงต่าง ๆ (5) ผู้เรียนไม่รู้สึกถูกคุกคามหรือหวาดกลัว (6) การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความหมายและมีประโยชน์มากกว่าการให้ผู้อื่นประเมินผลการเรียนรู้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

2.4.3.3 การเรียนรู้แบบเอกัตภาพ (individualized learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือการจัดการเรียนรู้ที่คล้ายคลึงกันให้แก่ผู้เรียน เทคนิคการจัดการเรียนรู้อาจใช้อย่างเดียวหรือหลายอย่างรวมกันโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนระบุเป้าหมาย เลือกวิธีการเรียน เลือกสื่อและอุปกรณ์การเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

2.4.3.4 ทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรม (sociocultural theories) เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับการฝึกงานทางพุทธิปัญญา (cognitive apprenticeship) มิโล และลิน (Hmelo & Lin, 2000) กล่าวว่าทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรม เป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.4.3.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (andragogy) เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานการเรียนรู้ 4 ประการ คือ (1) อัตมโนทัศน์ เมื่อบุคคลเติบโตมีวุฒิภาวะมากขึ้น ความรู้สึกรับผิดชอบต่อตนเองก็จะมากขึ้นและเกิดความต้องการทางจิตใจ เพื่อที่จะควบคุมและนำตนเอง (2) ประสบการณ์: บุคคลที่อายุและวุฒิภาวะมากขึ้นจะมีประสบการณ์มากขึ้น ประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับจะเสมือนแหล่งทรัพยากรอันมหาศาลของการเรียนรู้ (3) ความพร้อม: ผู้ใหญ่พร้อมที่จะเรียน เมื่อเห็นว่าสิ่งที่เรียนมีความหมายและจำเป็นตามบทบาทและสถานภาพทางสังคม และ (4) แนวโน้มต่อการเรียนรู้: ผู้ใหญ่เป็นผู้มีบทบาทและสถานภาพทางสังคม การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จึงเป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้ใหญ่จะเรียนรู้เมื่อความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ได้

2.4.3.6 ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร (information processing theories) สุรางค์ โค้วตระกูล (2541) อธิบายว่าการเรียนรู้สิ่งใด ๆ ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราความเร็วของการเรียนรู้และขั้นตอนการเรียนรู้ได้ และการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียนด้านปริมาณและคุณภาพ มิโล และคณะ (Hmelo et al., 2000) กล่าวว่าการเรียนแบบใช้ปัญหา เป็นพื้นฐานของทฤษฎีการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร คือเป็นการนำข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีแนวคิดบนพื้นฐานทางพุทธิปัญญานิยม เป็นแนวคิดของกระบวนการสร้างความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความรู้ที่มีอยู่เป็นกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการที่ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางปัญญาและใช้การสืบเสาะหาความรู้ โดยเรียนรู้จากการค้นพบซึ่งเป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้หลักการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะได้สัมผัสกับปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้อย่างอิสระ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และใช้กระบวนการแก้ปัญหาเป็นหลักใหญ่ในวิธีการค้นคว้าหาความรู้

2.4.4 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) อธิบายรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้ (1) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (2) การเรียนรู้เกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก (3) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำ (4) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ (5) ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ปัญหาหนึ่งปัญหาอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบหรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง (6) ผู้เรียนแก้ไขปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง และ (7) ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ

นภา หลิมรัตน์ (2546) อธิบายลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้ (1) ปัญหามาเป็นอันดับแรกไม่มีการเตรียมผู้เรียนในเนื้อหาความรู้นั้นล่วงหน้า (2) ผู้เรียนจำนวน 5-8 คน จะทำงานร่วมกันในการอธิบายปัญหาต่าง ๆ ที่ปรากฏในโจทย์โดยมีครูคอยสนับสนุนการเรียนรู้ (3) ตั้งคำถามหรือค้นหาปัญหาจากโจทย์ (4) ใช้ความรู้เดิมในการตอบคำถามหรือแก้ปัญหา (5) กำหนดสิ่งที่ต้องไปเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อจะได้ตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน (6) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และ (7) กลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้ง เพื่ออภิปรายถกถียงความรู้ที่ได้ค้นคว้า และทำให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ประเมินผลการทำงานของตนเองและการทำงานของกลุ่ม เพื่อนำผลการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาตนเอง

วัลลี สัตยาศัย (2547) กล่าวถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย (1) เป็นการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 5-8 คน และครูผู้สอน จำนวน 1 คน เป็นผู้กระตุ้น สนับสนุนช่วยเหลือให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และ (2) ในการเรียนต้องให้ผู้เรียนประสบกับปัญหาที่สำคัญซึ่งคล้ายคลึงกับปัญหาที่พบในชีวิตจริง โดยปัญหาหรือสถานการณ์เป็นการจำลองขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ไตร่ตรอง และพยายามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) อธิบายลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง (3) ผู้เรียนเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ค้นหาและแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง วางแผนการเรียนด้วยตนเอง (4) ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย (5) การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ (6) ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากกระบวนการเรียนรู้

โดยใช้ปัญหาเป็นปัญหา และ (7) การประเมินผลเป็นการประเมินตามสภาพจริงโดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานความก้าวหน้าของผู้เรียน

อิกเกน และคอแชค (Eggen & Kauchak, 2001) กล่าวว่าลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) การเรียนรู้เริ่มต้นจากปัญหา (2) เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) ผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (4) ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้ชี้แนะ กระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างถูกต้องตามขั้นตอน

ฮัง โจแนสเซน และ ลิว (Hung, Jonassen & Liu, 2007) กล่าวถึงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) ใช้ปัญหาเป็นหลัก (2) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (3) ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการสืบเสาะค้นคว้าหาความรู้ (4) มีการสะท้อนความคิดของผู้เรียน และ (5) ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา

สรุปได้ว่าลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต้องมีสถานการณ์ปัญหาที่บรรยายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในสภาพที่เป็นจริง อันเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนทำการสืบเสาะความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีครูผู้สอนประจำกลุ่มเป็นผู้คอยชี้แนะให้คำปรึกษา กระตุ้นความคิดโดยใช้คำถาม และความรู้ที่ได้มาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการบูรณาการความรู้เดิมและความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา

2.4.5 กระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar (2544) กล่าวถึงกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) ทำความเข้าใจกับปัญหา (2) แก้ปัญหาด้วยเหตุผลอย่างมีทักษะ (3) ค้นหาความต้องการในการเรียนรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ (4) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (5) นำความรู้ที่ได้ใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา และ (6) สรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้

วัลลี สัตยาศัย (2547) อธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ (1) ขั้นเสนอปัญหา เป็นการสร้างจุดสนใจและเริ่มต้นการเรียนการสอน ปัญหาต้องใกล้เคียงกับในชีวิตจริงของผู้เรียน (2) ระบุตัวปัญหาจากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจสถานการณ์ของปัญหาให้ชัดเจนว่าอะไรเป็นประเด็นสำคัญของปัญหา (3) วิเคราะห์ปัญหาและสร้างสมมติฐาน สมาชิกกลุ่มจะระดมความคิดโดยใช้ความรู้พื้นฐานวิเคราะห์โครงสร้างของปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งสมมติฐานของปัญหา (4) จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน เพื่อคัดเลือกสมมติฐานที่จะต้องทำการศึกษาข้อมูลต่อไป (5) สร้างวัตถุประสงค์การเรียน โดยครูจะให้คำแนะนำหากเห็นว่ามีข้อมูลใดที่ยังไม่ครอบคลุม (6) การค้นหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ แต่ละกลุ่มจะต้องแบ่งหน้าที่ค้นคว้าข้อมูลกำหนด แหล่งข้อมูลจะมาจากห้องสมุด ตำรา อินเทอร์เน็ต และเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญ (7) การรวบรวมข้อมูลและสังเคราะห์ เป็นการร่วมกันอภิปรายข้อมูล จัดการ จัดระบบข้อมูลเพื่อสรุปและทดสอบสมมติฐาน หากพบว่ายังขาดข้อมูลใดก็จะค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่ม (8) การนำเสนอแนวทางของแต่ละกลุ่มต่อชั้นเรียนจะนำไปสู่การอภิปรายซึ่งแต่ละกลุ่มต้องหาเหตุผลสนับสนุนจุดยืนของกลุ่มและการให้เหตุผลในการโต้แย้งแนวทางของกลุ่มอื่น และ (9) สรุปการเรียนรู้ และพิจารณาความเหมาะสมหรือเพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นหลักการที่จะนำไปใช้ต่อไป

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) กล่าวถึงขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ (2) ทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหานั้นได้ (3) ดำเนินการค้นคว้า โดยกำหนดสิ่งที่ต้องการค้นคว้าด้วยตนเองและด้วยวิธีการที่หลากหลาย (4) สังเคราะห์ความรู้ นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และอภิปรายผลจากการสังเคราะห์ความรู้ว่าเหมาะสมเพียงใด (5) สรุปและประเมินค่าคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงาน ประเมินผลงาน และสรุปองค์ความรู้ และ (6) นำเสนอผลงานและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลายและร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องช่วยกันประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงกระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีขั้นตอนดังนี้ (1) เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผู้สอนทำการปฐมนิเทศเพื่อให้ผู้เรียนทราบวิธีการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน การแบ่งกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งระยะเวลาในการเรียนหรือเงื่อนไขอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2) เสนอสถานการณ์ของปัญหา ผู้สอนเกริ่นนำเพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนกับสถานการณ์ที่ผู้เรียนจะได้พบ จากนั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาพร้อมทั้งแจ้งวัตถุประสงค์หรือประเด็นปัญหาที่ต้องการให้แก้ไข รวมทั้งบอกแหล่งข้อมูลที่เตรียมไว้ และแหล่งข้อมูลภายนอกที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปค้นคว้าได้ (3) กำหนดกรอบการศึกษา ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อกำหนดกรอบหรือขอบเขตที่จะศึกษาแนวทางการแก้ปัญหา จากนั้นวางแผนการดำเนินงานและแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่ม (4) สร้างสมมติฐาน ผู้เรียนระดมสมอง ระดมความคิดเห็นจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของแต่ละคน ซึ่งอาศัยความรู้เดิมเป็นข้อมูลในการสร้างสมมติฐานให้ได้มากที่สุด และร่วมกันคัดเลือกสมมติฐานที่น่าจะเป็นไปได้ (5) ค้นคว้าข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนทั้งกลุ่มค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกตามที่ได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ (6) ตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา สมาชิกในกลุ่มประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาเลือกสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องที่สุดในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ใช้ข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าประกอบการตัดสินใจ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เหตุผลในการคิดพิจารณาตัดสินใจ หรือหากมีสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องมากกว่าหนึ่งก็ให้จัดเรียงลำดับความน่าจะเป็น และ (7) สร้างผลงานหรือปฏิบัติตามทางเลือก นำแนวทางที่เลือกไปทดลองแก้ปัญหา หากแก้ปัญหาไม่ได้ก็ให้ใช้ทางเลือกข้อถัดไป หรือค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงทางเลือกนั้นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและนำไปทดลองใหม่อีกครั้ง ซึ่งการนำไปใช้จริงอาจไม่ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทดลองแก้ปัญหาจริงก็ได้ หากปัจจัยต่าง ๆ ไม่เอื้ออาจใช้แค่การให้ผู้เรียนตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วยการสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญภายนอก

ดัช (Duch, 1995) กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า (1) นำเสนอด้วยปัญหา ซึ่งอาจมาจากกรณีตัวอย่าง เทปโทรทัศน์ หรือรายงานการค้นคว้า ให้ผู้เรียนในกลุ่มรวบรวมแนวคิดและความรู้เดิมเกี่ยวกับปัญหานั้น (2) สร้างประเด็นการเรียนในระหว่างการอภิปรายภายในกลุ่มเป็นการระบุว่าสิ่งใดที่รู้และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรที่ควรหาความรู้มาเพิ่มเติม (3) จัดลำดับความสำคัญของประเด็นการเรียนและให้ผู้เรียนมอบหมายงานให้ศึกษาเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล และ (4) สรุปความรู้ที่ได้เรียนหลังจากการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม โดยความรู้ใหม่ที่รวบรวมได้จะถูก

นำเสนอและผสมผสานกับความรู้เดิมเพื่อนำไปแก้ปัญหาและสรุปความรู้ที่ได้เป็นความรู้ใหม่ ผู้เรียนอาจจะต้องระบุประเด็นปัญหาใหม่และหาข้อมูลเพิ่มเติมจนกว่าจะหาข้อมูลครบถ้วนต่อการแก้ปัญหา

ดัช (Duch, 2001) มิโล และคณะ (Hmelo et al., 2000) กล่าวว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีขั้นตอนดังนี้ (1) ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา คือการประเมินความรู้ที่สัมพันธ์กับสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ ผู้เรียนต้องพยายามทำความเข้าใจกับคำศัพท์หรือมโนทัศน์ แล้วระบุคำสำคัญของปัญหาโดยใช้ความรู้เดิมของสมาชิกกลุ่ม (2) สร้างประเด็นการเรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องช่วยกันระบุปัญหาจากสถานการณ์ สมาชิกกลุ่มต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ตรงกันหรือสอดคล้องกัน จากนั้นสมาชิกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาและหาเหตุผลมาอธิบาย โดยอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกในกลุ่ม สรุปรวบรวมความรู้และแนวคิดของสมาชิกเกี่ยวกับการเกิดปัญหาและสร้างสมมติฐานสำหรับใช้แก้ปัญหา (3) ดำเนินการวางแผนเพื่อเพิ่มเติมประเด็นการเรียน คือผู้เรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเองตามกรอบที่กำหนดไว้ด้วยการสอบถาม การค้นคว้า การทดลอง และการศึกษานอกสถานที่ โดยครูช่วยกำกับทิศทางการค้นคว้าและช่วยแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหา (4) ใช้ความรู้ใหม่ในการแก้ปัญหา คือผู้เรียนร่วมกันปฏิบัติงานเป็นกลุ่มเพื่อสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดไว้ และ (5) ไตร่ตรองเมื่อพบเป้าหมาย เป็นการประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลอย่างไร ถ้าการแก้ปัญหาทำได้ถูกต้องก็ประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหา แต่ถ้าแก้ปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จก็ต้องย้อนกลับไปเลือกวิธีการแก้ปัญหาอื่น ๆ และดำเนินการแก้ปัญหาใหม่

เครกเกอร์ (Kreger, 1998) กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) นำเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียน (2) เขียนสิ่งที่รู้เกี่ยวกับปัญหา ซึ่งอาจเป็นความรู้เดิมของผู้เรียนในกลุ่ม (3) วิเคราะห์ปัญหา (4) เขียนสิ่งที่ต้องการค้นคว้า (5) เขียนการกระทำที่เป็นไปได้ เช่น ข้อเสนอคำตอบหรือสมมุติฐาน และ (6) นำเสนอและสนับสนุนวิธีการแก้ไข

เอเรนด์ส (Arends, 2001) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) แนะนำปัญหา เพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน บอกสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำ และแนะนำขั้นตอนการศึกษา (2) กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนกำหนดงานที่ต้องทำ (3) รวบรวมข้อมูล เพื่อช่วยให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลหรือดำเนินการทดลองเพื่อค้นหาข้อมูล (4) เตรียมนำเสนอผลงาน เพื่อช่วยผู้เรียนวางแผนและเตรียมนำเสนอผลงาน และ (5) วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และประเมินกระบวนการแก้ปัญหา

อิกเกน และคอแชค (Eggen & Kauchak, 2001) อธิบายขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย (1) ระบุพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2) ออกแบบบทเรียนการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาที่ระบุพฤติกรรมชัดเจน (3) กำหนดปัญหาการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาที่ระบุพฤติกรรมชัดเจน (4) วางแผนและทำการสืบเสาะหาข้อมูลโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และ (5) เตรียมวิธีการประเมิน โดยการประเมินผู้เรียน และความรู้ความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหา

ฮัง และคณะ (Hung et al., 2007) กล่าวว่าขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-8 คน ตามความสนใจในปัญหาที่ได้รับ และวางแผนร่วมกันในกลุ่มเพื่อหาประเด็นปัญหาที่แท้จริง มีการกำหนด

เป้าหมายในการเรียนและกำหนดแหล่งข้อมูลในการสืบค้น (2) สืบเสาะหาข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษา รวมทั้งอภิปรายและเตรียมนำเสนอชิ้นงานของกลุ่ม และ (3) สรุปและประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

ซีไรท์ และซีไรท์ (Searight & Searight, 2009) กล่าวถึงขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) เขียนปัญหาที่สนใจและหลากหลาย (2) เลือกปัญหาที่น่าสนใจเพียงหนึ่งปัญหา (3) กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ (4) อาศัยความรู้เดิมในการอภิปรายเพื่อพัฒนาสมมติฐาน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา (5) ระดมสมองเพื่อระบุขอบเขตของการศึกษา (6) สืบเสาะค้นหาความรู้เพิ่มเติม (7) นำข้อมูลที่ได้จากการสืบเสาะเพิ่มเติมมาอภิปรายร่วมกันเพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ (8) สรุปความรู้ที่ได้และนำเสนอความรู้ที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีประเด็นสำคัญ คือการทำความเข้าใจกับปัญหา กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ วางแผน และสืบค้นข้อมูลด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้เป็นหลักจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นำข้อมูลที่ได้มาอภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา และมีการประเมินผลการทำงานและการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.4.6 ข้อแตกต่างของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบบรรยาย

สถาบันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แห่งอิลลินอยส์ (Illinois Mathematics and Science Academy : IMSA, 2016) เปรียบเทียบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบบรรยาย โดยพิจารณาที่หลักสูตรการเรียน ดังนี้

การสอนแบบบรรยาย หลักสูตรเป็นตัวกำหนดการเรียน คือ (1) มาจากแนวคิดของครูหรือผู้เชี่ยวชาญ (2) เป็นลักษณะเส้นตรงและจัดตามหลักการ (3) จัดข้อมูลจากส่วนย่อย ๆ ไปสู่ส่วนรวม (4) การสอนเป็นการถ่ายทอด (5) การเรียนคือการรับความรู้ และ (6) บรรยากาศสิ่งแวดล้อมมีโครงสร้างแน่นอน

การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลักสูตรเป็นแนวทางการเรียน คือ (1) มาจากแนวคิดของผู้เรียน (2) มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน (3) จัดข้อมูลจากส่วนรวมไปสู่ส่วนย่อย ๆ (4) การสอนเป็นการอำนวยความสะดวก (5) การเรียนคือการสร้างความรู้ และ (6) บรรยากาศสิ่งแวดล้อมมีความยืดหยุ่น

สถาบันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แห่งอิลลินอยส์ (IMS, 2016) ทำการเปรียบเทียบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบบรรยาย ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบบรรยาย

ประเด็น	การสอนแบบบรรยาย	การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
1. บทบาทครู	เป็นผู้เชี่ยวชาญ คือ 1. คิดเอง 2. ครอบครองความรู้ 3. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเอง	เป็นครูฝึก/แนะแนว คือ 1. นำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา 2. เป็นตัวแบบ/ผู้ฝึก 3. มุ่งมั่นในกระบวนการเรียนเสมือนเป็นผู้แสวงหาความรู้ที่มีส่วนร่วม 4. ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง
2. บทบาทของผู้เรียน	เป็นผู้รับความรู้ คือ 1 . เฉื่อยชา 2. อยู่เฉย ๆ 3. ว่างเปล่า	เป็นผู้มีส่วนร่วม คือ 1. มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน 2. เสาะแสวงหาความรู้และหาวิธีการแก้ปัญหาจากสิ่งที่มีอยู่
3.จุดเน้นด้านพุทธิพิสัย	ผู้เรียนได้รับความรู้เท่าที่จำเป็น และนำไปใช้ในสถานการณ์การทดสอบความรู้	ผู้เรียนตั้งสมมติฐานและสร้างองค์ความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาตามแนวทางและเงื่อนไขที่ค้นพบด้วยตนเอง
4.บทบาทของปัญหา	1. มีโครงสร้างแน่นอน มีวิธีการหาคำตอบชัดเจน 2. นำเสนอเพื่อให้จำความรู้นั้น ๆ	1. มีลักษณะที่สามารถหาคำตอบได้หลากหลายแนวทาง 2. นำเสนอในรูปสถานการณ์ซึ่งประกอบไปด้วยปัญหาที่ต้องมีการนิยามวิธีการหาคำตอบ
5. การจัดการข้อมูล	จัดการและนำเสนอโดยผู้สอน	ผู้สอนนำเสนอปัญหา ผู้เรียนค้นหาคำตอบโดยการวิเคราะห์ด้วยตนเอง

มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) เสนอการเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ครูเป็นหลักกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ครูเป็นหลักกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ปัจจัยการเรียนรู้	**การสอนโดยใช้ครูเป็นหลัก**	**การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**
1. การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และสื่อการสอน	ครูเป็นผู้เตรียมการและเป็นผู้นำเสนอ	1. ครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์การเรียนรู้ 2. ผู้เรียนเป็นผู้เลือกสื่อการเรียนรู้
2. การจัดลำดับการเรียนรู้	ครูเป็นผู้กำหนด	ผู้เรียนเป็นผู้กำหนด
3. การจัดเวลาในการทำแบบฝึกหัด/ปัญหา	ครูให้แบบฝึกหัดหลังจากเสร็จสิ้นการสอน	ครูนำเสนอปัญหาก่อนเสนอสื่อการสอนอื่น ๆ
4. ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้	ครูเป็นผู้รับผิดชอบ	ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบ (เรียนรู้ด้วยตนเอง)
5. ความเป็นมืออาชีพ	ครูแสดงภาพลักษณ์ความเป็นมืออาชีพ	ครูไม่แสดงภาพลักษณ์ความเป็นมืออาชีพ
6. การประเมินผล	ครูจัดทำแบบประเมินและเป็นผู้ประเมิน	ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตนเอง
7. การควบคุม	ครูควบคุมผู้เรียน	ผู้เรียนควบคุมตนเอง

จากที่กล่าวไว้ในข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูมีบทบาทเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์การเรียนรู้ที่ท้าทาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ครูจัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวก ส่วนการประเมินการเรียนรู้ผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินตนเอง สำหรับการเรียนรู้แบบบรรยายครูมีบทบาทเป็นผู้กำหนดวางแผน นำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำความรู้ และเป็นผู้ประเมินความรู้ของผู้เรียน ส่วนผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้รับความรู้เท่าที่จำเป็นเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ

2.4.7 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนประจำกลุ่ม คือผู้ที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษากับผู้เรียนประจำกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้สอนประจำกลุ่มต้องเปลี่ยนบทบาทจากการสอนแบบเดิมที่เป็นศูนย์กลางของความสนใจและแหล่งความรู้ทั้งหมดไปสู่บทบาทใหม่ นักการศึกษาให้แนวคิดเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

นภา หลิมรัตน์ (2546) กล่าวว่าบทบาทของครูผู้สอนเปลี่ยนจากผู้ให้ความรู้เป็นพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ชี้แนะทางอ้อมเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้เรียนด้วยตนเองอย่างแท้จริง สอดคล้องกับ วัลลี สัตยาศัย (2547) กล่าวว่าผู้มีบทบาทในกระบวนการกลุ่มของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) บทบาทในการเป็นผู้กระตุ้น และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยครูต้องคอยดูแลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดเวลา และ (2) บทบาทในการเป็นผู้ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) กล่าวว่าผู้สอนควรเป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นสูง รู้จักแสวงหาความรู้ รู้จักผู้เรียนเพื่อคอยให้ความช่วยเหลือผู้เรียนตลอดเวลา จัดเตรียมแหล่งความรู้ คอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน สามารถใช้จิตวิทยาในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อการเรียนได้เป็นอย่างดีและต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการเมินผลตามสภาพจริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวว่าการที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้นั้นผู้สอนจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้ (1) ผู้เชี่ยวชาญ (resource Person) เป็นผู้ให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามแขนงที่เชี่ยวชาญ จะสอนเมื่อเป็นความต้องการของผู้เรียน และสอนในขอบเขตเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการ (2) ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (facilitator or tutor) ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความสามารถในการแนะนำ ไม่ใช่ชี้นำ อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ ไม่ใช่ให้ความรู้ ผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียนในกลุ่มเรียนรู้จากปัญหา มีกิจกรรมที่แข่งขันและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง ความสามารถของผู้สอนเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของคุณภาพและความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้สอนควรมีบทบาทในการช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการคิด การให้เหตุผล โดย (1) พยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม คิด ใคร่ครวญ และตรึกตรองตลอดการเรียน (2) แนะนำให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านขั้นตอนการเรียนทีละขั้น (3) ส่งเสริมผลักดันให้เกิดความรู้ความเข้าใจในระดับที่ลึกซึ้ง (4) หลีกเลี่ยงการให้ความเห็นต่อการอภิปรายของผู้เรียนว่าผิดหรือถูก (5) จัดสภาพการเรียนไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ ร่วมกันอภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้เรียน และ (6) เน้นกระบวนการกลุ่ม ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมของกลุ่ม

อัลเลน ดัช และ โกรท (Allen, Duch, & Groh, 1996) กล่าวว่าผู้สอนประจำกลุ่มมีบทบาทในการให้อำนาจแก่ผู้เรียนเป็นผู้ที่ทำและรับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ของตนเป็นผู้กระตุ้นการเรียนให้แนวทางจูงใจ และสืบเสาะกระบวนการให้เหตุผลของผู้เรียน

ฮัง และคณะ (Hung et al., 2007) กล่าวว่าครูมีหน้าที่ 2 ประการ คือ (1) เป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนในการหาแหล่งค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และ (2) เป็นผู้เรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ จากกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เรียน

ซีไรท์ และคณะ (Searight et al., 2009) กล่าวว่าบทบาทของครูคือเป็นผู้จุดประเด็นคำถาม คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความอยากที่จะเรียนรู้ แก้ไขปัญหา และชี้แนะให้ความรู้ที่ผู้เรียนไม่สามารถสืบค้นได้ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่าบทบาทของครูผู้สอนไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ให้ความรู้หรือถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผู้จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนรักในวิชาที่เรียน ให้มีวิธีเรียนที่เหมาะสมและเสริมสร้างสติปัญญาในระดับสูง โดยการใช้คำถามกระตุ้นความคิดของผู้เรียนอยู่เสมอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ผู้สอนยังมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน แนะนำและจัดเตรียมทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดระบบการเรียนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างบทเรียนที่เป็นสถานการณ์ปัญหาที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาที่เป็นแนวคิดสำคัญของปัญหานั้น เป็นพี่เลี้ยงหรือผู้คอยช่วยเหลือให้คำปรึกษาตลอดจนการประเมินผลการเรียน

บทบาทของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา นักการศึกษากล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนดังนี้

นภา หลิมรัตน์ (2546) กล่าวว่าผู้เรียนเป็นผู้กำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ระบุแหล่งที่จะสืบค้นข้อมูล กำหนดวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาค้นคว้าและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัลลี สัตยาศัย (2547) กล่าวถึงบทบาทผู้เรียนต้องเป็นผู้เริ่มนำอภิปราย ร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม ควบคุมการวางแผนการเรียนการสอนด้วยตนเองทุกขั้นตอน เป็นผู้เริ่มจัดการเรียนรู้และผู้ประเมินความรู้ที่ได้รับด้วยตนเอง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนว่าจะต้องปรับบทบาทหน้าที่และการเรียนรู้ของตนเองโดยผู้เรียนจะต้องใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบสูง รู้จักการทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ มีการฝึกทักษะการคิด การสืบค้นข้อมูล และทักษะการสื่อสารอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ที่ต้องการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงลักษณะผู้เรียนที่จะประสบความสำเร็จต้องมีลักษณะดังนี้ (1) ความรู้ความสามารถเดิมที่เหมาะสมกับปัญหาที่จะเรียนเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องตระหนัก เพราะถ้าผู้สอนเตรียมปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนไม่สัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน จะทำให้เกิดความลำบากและเสียเวลาในการกำหนดทิศทาง และการแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา (2) ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น การติดต่อสื่อสารจะช่วยให้การเรียนรู้ในกลุ่มมีประสิทธิภาพ (3) ความตระหนักในความสำคัญ ผู้เรียนควรตระหนักถึงความสำคัญในความรับผิดชอบ

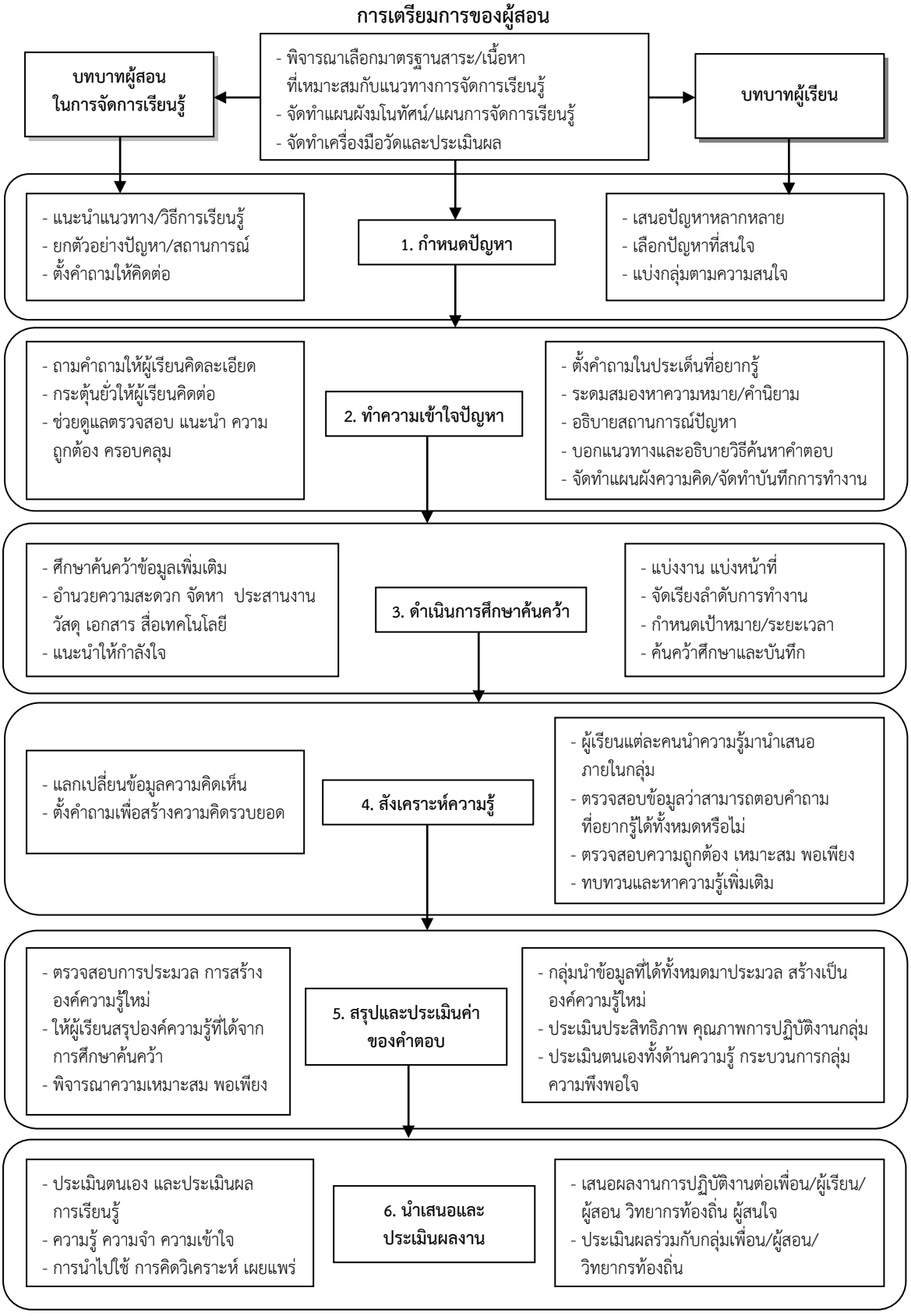
ต่องานที่ได้รับมอบหมายและดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย (4) ความกล้าในการตัดสินใจ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะต้องมีความกล้าในการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูล หรือการตั้งสมมติฐานเพื่อนำมาแก้ปัญหา และ (5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสำคัญที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้นและต้องใช้เวลานานในการพัฒนา เพราะต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้เรียน

โฮวาร์ด (Howard, 1999) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะถูกมอบหมายให้รับบทบาทเป็นผู้ถือเงินเดิมพัน (stakeholder) ฮัง และคณะ (Hung et al., 2007) กล่าวว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับมาเป็นผู้สอน เป็นผู้กำหนดเรื่องที่อยากจะเรียน วางแผนการเรียนรู้ และการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ทดลองแก้ปัญหาด้วยความรู้ที่มี และวิธีการของตนเอง มีการประเมินผลความรู้ที่ได้ร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มโดยการสะท้อนคิดในสิ่งที่อยากรู้ และสิ่งที่ได้รู้อย่างมีเหตุผลเสมือนว่าเป็นผู้สอน

ซีไรท์ และคณะ (Searight et al., 2009) กล่าวว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่เรียนรู้ปัญหาและสืบเสาะหาข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่สงสัย และดำเนินกิจกรรมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งประเมินการทำงานตนเองและสมาชิกกลุ่ม

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และวางแผนร่วมกันในกลุ่ม เพื่อกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่ม มีความอิสระในการใช้กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาและเป็นผู้ประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนด้วยตนเองเสมือนว่าเป็นผู้แก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างแท้จริง

จากที่กล่าวไว้ในข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปบทบาทผู้สอน และบทบาทผู้เรียนของแต่ละขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เพื่อให้เห็นรูปธรรมชัดเจนยิ่งขึ้น ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 บทบาทผู้สอน และบทบาทผู้เรียนในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2560)

2.4.8 การวัดผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวัดผลและประเมินผลจะต้องประเมินในทุกด้านตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักเน้นที่กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงต้องประเมินความสามารถของผู้เรียนทั้งด้านเนื้อหาวิชา ด้านการจัดการภายในกลุ่ม ความสามารถในการแสวงหาความรู้ การอ่าน การสรุปประเด็น และการนำเสนอ รวมถึงทักษะด้านต่าง ๆ ซึ่งอาจประเมินทั้งความก้าวหน้า และการประเมินผล

ฮัง และคณะ (Hung et al., 2007) กล่าวว่าผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงในด้านความรู้ ด้านกระบวนการ และด้านเจตคติ อีกทั้งกระบวนการกลุ่ม การเชื่อมโยงความรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เนื่องจากวิธีการสอนนี้เป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริง ซึ่งวิธีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงนั้นมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะเลือกใช้

ดีไลเซิล (Delisle, 1997) กล่าวถึงการประเมินผลจะต้องบูรณาการตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างปัญหา ขั้นตอนการเรียนรู้ ความสามารถ และผลงานที่ผู้เรียนแสดงออก การประเมินควรกระทำ 3 ส่วน คือ (1) การประเมินผลผู้เรียน เริ่มตั้งแต่วันแรกของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กระทั่งวันสุดท้ายที่ได้เสนอผลงาน ผู้สอนใช้ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการติดตามความสามารถของผู้เรียน ซึ่งพิจารณาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และการทำงานกลุ่ม (2) การประเมินตัวเองของผู้สอน ในขณะที่ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้และความสามารถ ผู้สอนก็ควรพิจารณาตนเองถึงทักษะและบทบาทของตนเองที่ได้แสดงออกว่าส่งเสริมผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร และ (3) การประเมินผลปัญหา ผู้สอนควรทำการประเมินปัญหาเพื่อดูความมีประสิทธิภาพของปัญหาในการจัดการเรียนการสอน

แบร์เรล (Barell, 1998) กล่าว่าการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) การประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ไม่ประเมินผลโดยการสอบเพียงอย่างเดียวและไม่ประเมินผลเฉพาะตอนจบบทเรียน (2) ประเมินผลจากสภาพจริง โดยให้มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียนที่สามารถเจอในชีวิตประจำวัน และ (3) ประเมินผลที่ความสามารถที่แสดงออกมาหรือจากการทำงานที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความคิดรวบยอด

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar (2544) ระบุว่าในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบ้วย (1) แฟ้มงานการเรียนรู้ (2) บันทึกการเรียนรู้ (3) การประเมินตนเอง (4) ข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อน และ (5) การประเมินผลรวบยอด สอดคล้องกับวัลลี สัตยาศัย (2547) กล่าวว่าผู้ที่ทำการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นจะมีทั้งครู ผู้เรียน และเพื่อนร่วมทีมหรือแม้แต่ทุกคนที่เกี่ยวข้องซึ่งการประเมินต้องทำอย่างต่อเนื่องต้องประเมินทุกครั้งเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมซึ่งจะเน้นประเมินทั้งกระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่ได้ควบคู่กัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีวิธีที่หลากหลาย โดยกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียน และทำการประเมินทั้งจากผู้สอน ผู้เรียนกลุ่มอื่น และกลุ่มที่นำเสนอเอง รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียว แต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงาน การประเมินสามารถวัดได้จากแบบทดสอบ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือวิธีการประเมินอื่น ๆ โดยจะเน้นการวัดและประเมินตามสภาพจริง

สรุปได้ว่า ในการวัดผลประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะต้องวัดให้ครบทุกด้านตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ ซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้สอนระบุไว้ในแผนการสอน ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทักษะการสื่อสาร พฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนโดย ผู้ประเมิน คือ ครู ผู้เรียน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอน นอกจากนี้จะต้องมีการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการสะท้อนความคิดหลังเรียน เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

2.4.9 ข้อดีของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สถาบันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แห่งอิลลินอยส์ (IMSA, 2016) อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) แรงจูงใจ ทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนมากขึ้น เพราะต้องพยายามค้นหาคำตอบของปัญหาอย่างมาก เนื่องจากมีความรู้สึกว่าได้รับความไว้วางใจในการค้นหาคำตอบหรือทำงานนั้น (2) ความเกี่ยวข้องและบริบท คือช่วยให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจนว่า “ทำไมเราจึงต้องเรียนในเนื้อหานี้” และ “กำลังทำอะไรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ในโลกแห่งความเป็นจริงในขณะที่อยู่ในโรงเรียน” (3) ลำดับการคิดระดับสูง ลักษณะปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้หลากหลายจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนจะจดจ่อกับการคาดคะเนว่า “อะไรคือคำตอบที่ถูกต้องที่ครูต้องการให้ค้นหา” (4) เรียนรู้ว่าจะเรียนอย่างไร การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมการที่บุคคลระลึกว่ารู้อะไรหรือยังไม่รู้ในสิ่งใด สามารถควบคุมและตรวจสอบความคิดทั้งหมดของตนเองได้ และเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการถามให้ผู้เรียนค้นคิดยุทธวิธีสำหรับนิยามปัญหา การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน และการทดสอบสมมุติฐานด้วยตนเอง มีการเปรียบเทียบข้อมูลยุทธวิธีที่ค้นพบกับคนอื่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อเปรียบเทียบกับยุทธวิธีของครู และ (5) สภาพที่เป็นจริง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมุ่งเน้นให้เรียนรู้ข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่เคยเรียนหรือสามารถระลึกได้ มีผลต่อสภาวการณ์ในอนาคต และประเมินผลการเรียนรู้ที่บ่งชี้ถึงความเข้าใจไม่ใช่เฉพาะการรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยตรง ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา สามารถถ่ายโยงไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน (2) พัฒนาทักษะการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (3) พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น (4) พัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ (5) ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ซึ่งในหลักสูตรไม่ได้เปิดโอกาสให้ และ (6) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้อย่างมีโครงสร้างง่ายต่อการระลึกได้และการนำมาใช้

วอลตัน และแมทธิว (Walton and Matthew, 1989) กล่าวถึงข้อดีของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้ (1) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในเรื่องข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน (2) เสริมสร้างความสามารถในการใช้ทรัพยากรของผู้เรียน (3) ส่งเสริมการสะสมการเรียนรู้ และรักษาข้อมูลใหม่ไว้ (4) เมื่อใช้ในการแก้ปัญหาของสหสาขาวิชา ทำให้สนับสนุนความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน และ (5) ช่วยให้เกิดการตัดสินใจแบบองค์รวมหรือแบบสหสาขาวิชา

แบร์โรวส์ และแทมบลิน (Barrows & Tamblyn, 1980) และ มิโล และคณะ (Hmelo et al., 2000) กล่าวถึงข้อดีของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ (1) ได้รับความรู้ในเนื้อหาที่เป็น

บูรณาการและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์เป็นเครื่องมือในการจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2) พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การได้เผชิญปัญหาเป็นโอกาสที่จะได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผลในการวิเคราะห์และตัดสินใจ (3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนโดยการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวบรวมความรู้และนำมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ เป็นลักษณะการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย มีวิธีการแสวงหาความรู้และไตร่ตรองทรัพยากรการเรียน เป็นกระบวนการที่มีความหมายเพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (4) พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนเป็นกลุ่มย่อยเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนแนวคิดกับผู้อื่นทำให้มีความรู้กว้างขวางขึ้น เป็นการพัฒนาทักษะทางสังคม และ (5) เพิ่มแรงจูงใจในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

เดวิส และฮาร์เดน (Davis & Harden, 1997) อธิายข้อดีของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) มีความเชื่อมโยงกันระหว่างเนื้อหาวิชา (2) มีการรวบรวมและคัดเลือกเนื้อหาวิชาที่สำคัญ ซึ่งเป็นแกนหลักที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เป็นการช่วยลดเนื้อหาวิชาความรู้ที่ไม่จำเป็นได้ (3) ช่วยเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ระดับสูงกว่าปริญญาหรือต่อการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานเป็นทีม (4) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะเปลี่ยนจากการเรียนแบบรับฟังและท่องจำมาเป็นผู้มีส่วนร่วม กำกับและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจและสามารถจดจำได้นาน นำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยเตรียมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการศึกษาอย่างต่อเนื่องทางวิชาชีพ (5) มีการบูรณาการระหว่างสาขาวิชา สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงทางวิชาชีพที่ต้องใช้หลาย ๆ วิชาชีพมาร่วมกันในการวินิจฉัยและแก้ปัญหา (6) การใช้ปัญหาที่ต้องประสบจริงในอนาคตมาเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ โดยอาศัยความเข้าใจ นำความรู้มาอภิปรายโต้เถียงกันในกลุ่มย่อยแทนการรับฟังและท่องจำเนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ (7) ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งแทนการท่องจำอย่างผิวเผิน เพราะต้องอาศัยความเข้าใจและการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และ (8) เป็นการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์ เพราะผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้เดิมมาสร้างความรู้ใหม่ที่จำเป็นมาต่อเติมกับความรู้เดิมและสร้างกรอบแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้

จากข้อดีของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในข้างต้นสรุปได้ว่า (1) เพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วม (2) พัฒนาทักษะกระบวนการ การทำงานเป็นทีม และพัฒนาความคิด (3) ส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นพื้นฐานของทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ (4) ผู้เรียนสามารถประยุกต์โดยนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้

2.4.10 ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีข้อจำกัด คือเป็นการเรียนที่เหมาะกับบางวิชาเท่านั้น ในการนำมาใช้ต้องมีการวางแผนและเตรียมการเป็นอย่างดี ผู้สอนต้องมีทักษะในการเป็นผู้สอนประจำกลุ่ม และมีความมุ่งมั่นในแนวทางการสอนลักษณะนี้ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและให้ความร่วมมือในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นห้องเรียนที่เปิดกว้าง และมีแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างอิสระ บาโรว์ส และคณะ (Barrows et al., 1980) กล่าวว่าความสำเร็จของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานขึ้นอยู่กับวินัย การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเพื่อทำงานกับสิ่งที่ไม่รู้

และปัญหาที่เป็นปริศนา ซึ่งท้าทายผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นเพื่อชี้ทิศทางและแนะแนวทางผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการและการออกแบบ การค้นหาคำตอบ จึงเปรียบเสมือนการผลิตหรือรวบรวมสื่ออุปกรณ์ในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ เปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีการอบรมก่อนที่จะวางแผนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2) ผู้สอนต้องมีความชำนาญในการเตรียม และเลือกสื่อการเรียนทั้งที่เป็นเอกสาร โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์ (3) มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องเรียนต้องมีห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องสมุด และอุปกรณ์ช่วยสอน หากขาดปัจจัยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคงประสบผลสำเร็จได้ยาก

อาภรณ์ แสงรัศมี (2543) กล่าวถึงข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นการเรียนที่เหมาะสำหรับสายวิชาชีพซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ไม่สามารถนำมาใช้ได้กับทุกรายวิชา และในการนำมาใช้ต้องมีการวางแผนและเตรียมการเป็นอย่างดี ผู้สอนต้องมีทักษะในการเป็นผู้สอนประจำกลุ่ม ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ให้ความร่วมมือในการเรียนร่วมกัน และต้องมีแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ

เดวิส และคณะ (Davis et al., 1997) อธิบายข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้ (1) บทบาทของผู้สอนที่เปลี่ยนไปเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ อาจทำให้ผู้เรียนที่คุ้นเคยกับภาพครูผู้สอนที่เป็นผู้บอกกล่าวความรู้ เสมือนเป็นแบบอย่างของครูที่ดีในระบบการศึกษาเดิมจะมองเห็นภาพครูต่างไปจากเดิม (2) ทำให้บทบาทผู้สอนเดิมที่ทำหน้าที่เป็นติวเตอร์ไม่สามารถใช้ความรู้ของตนเองมาถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้ จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดแรงจูงใจในการสอน (3) ความรู้ที่ได้โดยผู้เรียนเป็นผู้กำกับตนเอง มีแนวโน้มจะเป็นการเรียนรู้อย่างไม่เป็นระบบ เพราะไม่รู้ว่าอะไรสำคัญหรือไม่สำคัญ ต่างกับการสอนของครูที่จะมักจะมีการสอนอย่างเป็นระบบ (4) ความสามารถของผู้สอนในกระบวนการนี้เปลี่ยนไปจากระบบการศึกษาเดิม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาผู้สอนให้มีความสามารถเหมาะสม (5) การลงทุนค่อนข้างสูงมากกว่าการศึกษาในระบบเดิมในด้านทรัพยากรต่าง ๆ ในการเรียนรู้ โดยเฉพาะเมื่อมีผู้เรียนจำนวนมาก และ (6) ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ มากกว่าการที่ให้ครูสอนโดยตรง อย่างไรก็ตามการใช้คู่มือการเรียนที่เหมาะสมอาจช่วยลดปัญหานี้

จากข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ว่า (1) เป็นรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับบางวิชาเท่านั้น (2) ครูผู้สอนจะต้องมีทักษะและความมุ่งมั่นในการสอน (3) ผู้เรียนจะต้องมีวินัยและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตนเอง และ (4) สภาพและบรรยากาศในห้องเรียนจะต้องมีแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการแสวงหาความรู้

2.4.11 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

งานวิจัยในประเทศ

สุรพล บุญลือ (2550) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550) ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวันโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โรงเรียนเขาวงพระจันทร์ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภาพรวมอยู่ในระดับดี และความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียน พบว่าโดยรวม มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยเฉพาะการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้

จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการศึกษา พบว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บุญนำ อินทนนท์ (2551) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง จังหวัดนครศรีธรรมราชที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิรดา ปัตนวงศ์ (2552) ศึกษาการเปรียบเทียบผลการใช้วิธีสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานกับวิธีการสอนแบบเสาะหาความรู้ ที่มีต่อทักษะชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา พบว่า (1) ทักษะชีวิตของนักเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ทักษะชีวิตของนักเรียนแบบเสาะหาความรู้ หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ทักษะชีวิตของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่าผลการทดสอบที (t-test) ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4) ผลสัมฤธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (6) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับแบบสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ปราณี หีบแก้ว (2552) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองไผ่พิทยาคม พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในท้องถิ่นเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นใน

การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ทดลองและลงมือปฏิบัติ สร้างองค์ความรู้ และนำเสนอผลงานได้และส่งผลให้นักเรียน จำนวนร้อยละ 80.95 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วาสนา กิ่มเทิ้ง (2553) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า (1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (4) ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันดี ต่อเพ็ง (2553) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรรณภา ชื่นนอก (2554) ศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า (1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความสามารถแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์ (2554) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุมาพร ชัยปรีชา (2554) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษา พบว่าคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการแก้ปัญหา อยู่ในระดับคุณภาพดี

จตุพล แสนสุข (2556) ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ของไหล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ผลการศึกษา พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเมื่อได้เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยเฉพาะด้านการสรุปผลการทดลอง

งานวิจัยต่างประเทศ

แมนฟ์ฟิตติ (Manffette, 1997) ศึกษาการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อแก้ปัญหาการเรียนไม่ผ่านในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์และเคมีของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา Gradr 12 พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสนับสนุนผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนมากขึ้น

เอลเชฟเฟ (Elshafei,1998) ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติในวิชาพีชคณิต 2 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่นักเรียนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการรวมกลุ่มกันแก้ปัญหาและสามารถคิดค้นวิธีการแก้ปัญหา

ปีเดอร์เซน (Pedersen, 2000) ศึกษาผลของเครื่องมือช่วยให้คำแนะนำในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าเครื่องมือช่วยให้คำแนะนำโดยตัวแบบพุทธิปัญญา มีประสิทธิภาพกว่าแบบอื่น ๆ และยังพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบอื่นได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

คอนเจอร์ (Conger, 2000) ศึกษาการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยเพิ่มความสามารถในการวางแผน ออกแบบและทำการทดลองสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

โนวัค (Nowak, 2001) ศึกษาผลการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความคงทนในเนื้อหามากกว่าการเรียนแบบปกติ

แม็คคาธี (McCarthy, 2001) ทำการทดลองสอนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเรื่องทศนิยม โดยทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 2 กลุ่มเล็ก ๆ ในเวลา 8 คาบ ๆ ละ 45 นาที จุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วในตัวนักเรียน และมีการวิเคราะห์ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร จากหลักฐานการบันทึกเทปวิดีโอได้ชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจในคณิตศาสตร์ตลอดเวลาที่ได้พยายามหาวิธีแก้ปัญหาโดยนักเรียนใช้ภาษาพูดเป็นตัวบ่งชี้ถึงความรู้เกี่ยวกับทศนิยมที่ตัวนักเรียนมีอยู่ก่อนแล้ว และความเข้าใจความคิดรวบยอดใหม่ที่เกิดขึ้นกับทศนิยมอย่างถูกต้อง

ชอร์ ชอร์ และบ็อกกัส (Shore, Shore, & Boggs, 2004) ศึกษาปัจจัยภายนอกที่สนับสนุนการพัฒนาการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการพัฒนาหนังสือคณิตศาสตร์จำนวน 450 หน้า เนื้อหาประกอบด้วยปัญหาที่หลากหลายสาขา แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบสอบถาม ผลการศึกษา พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือดังกล่าว มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนโดยครูคนเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แคนเตอร์ก และเบเซอร์ (Canturk & Baser, 2009a) ศึกษาเจตคติของนักเรียน ครู และคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีต่อการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นักเรียน 7 ระดับชั้น จำนวน 20 คน ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 7 คน และคณาจารย์ 6 คน จาก 2 คณะ ในมหาวิทยาลัยที่ใช้วิธีการนี้ในปีการศึกษา 2005-2006 พบว่านักเรียน ครู และคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยมีเจตคติที่ดี

แคนเตอร์ก และเบเซอร์ (Canturk & Baser, 2009b) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้จากแบบปกติ

โคติก และซูลเจน (Cotic & Zuljan, 2009) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และผลของการสอนที่มีต่อความรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 9 ปี จำนวน 179 คน พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ของครูที่ยังไม่จบการศึกษา (ครูฝึกหัด) และครูประจำ มีค่าเท่ากัน

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (academic achievement) หมายถึงผลสะท้อนของความรอบรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Husen & Postlethwaite, 1985; ไพศาล หวังพานิช, 2526) อันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ (Good, 1973) หรือเป็นความรู้ความสามารถหรือทักษะของบุคคลที่ได้รับการฝึกฝนที่ต้องอาศัยความพยายาม ความสามารถของร่างกาย และสมอง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ (Eysneck, Arnold & Meili, 1972; ไพศาล หวังพานิช, 2526) ซึ่งได้จากการทดสอบของครูผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบในการสอน (Good, 1973; ต่าย เซี่ยงฉี, 2523)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความรู้ความสามารถหรือทักษะต่าง ๆ ของบุคคล อันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วในสถาบันการศึกษา โดยอาศัยความพยายาม ความสามารถของร่างกายและสมอง สามารถวัดและประเมินผลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement test) เป็นการวัดด้านการเรียนรู้ในเรื่องของความรู้ความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติและทักษะด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากการอบรมสั่งสอนของครู (ต่าย เซี่ยงฉี, 2523) อันเป็นดัชนีวัดที่สำคัญประการหนึ่งที่ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณภาพของการจัดการศึกษา การศึกษาที่ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น งานวิจัยของ (จุไลพร ธรรมเชียง, 2546; ชลลดา ปัญญา, 2555; พุทธิตา ดอนฟุ้งไพร, 2550)

2.5.1 ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลากหลาย อุทุมพร จามรมาน (2535) จำแนกผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 3 ด้าน คือ

2.5.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมอง จำแนกออกเป็น 6 ด้าน คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ เป็นสิ่งที่สำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูง (2) ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นกว่าความจำ (3) ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ คือการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ถือว่าเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้ (4) ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุส่วนย่อยกับส่วนย่อยหรือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่ (5) ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์ เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มา

ผสมผสานเป็นเรื่องใม่ (6) ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน ความสามารถในด้านการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่าง ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสังคมของผู้เรียน

2.5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจและสังคม จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่เป็นนามธรรมและมีขอบเขตกว้างมาก ตั้งแต่การรับรู้จนถึงความพึงพอใจในคุณค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ขั้นการรับรู้ เป็นระดับต่ำ หมายถึงการที่บุคคลแต่ละคนเปิดใจอยากรับรู้ว่าเกิดอะไรขึ้นภายนอกบ้าง คือการรู้ตัวและการตั้งใจรับรู้เพิ่ม ขั้นการตอบสนองเป็นขั้นที่ผู้เรียนโต้ตอบด้วยท่าทีต่อคน สิ่งของและปรากฏการณ์ ขั้นการแสดงคุณค่า เป็นขั้นที่มีการรับรู้คุณค่า ขั้นการสร้างมโนทัศน์ของคุณค่า เป็นขั้นการสร้างความเข้าใจ เช่น การทำซ้ำ การบันทึกคุณค่าแล้วจึงเก็บไว้ในสมอง และขั้นการแสดงลักษณะ เป็นขั้นการแสดงบุคลิกนิสัยของบุคคลเหล่านั้นออกมา (2) ผลสัมฤทธิ์ทางสังคม จุดมุ่งหมายหลักต้องการให้ผู้เรียนเป็นคนดีของสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านร่างกายและทักษะ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านร่างกาย ได้แก่ พัฒนาการด้านส่วนสูง น้ำหนัก เป็นต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกล้ามเนื้อ ได้แก่ ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะทางภาษาและคณิตศาสตร์ ต่างจากด้านทักษะทางกีฬา

2.5.1.3 ผลสัมฤทธิ์ที่เกี่ยวกับทักษะทางภาษา แบ่งออกเป็น 4 ทักษะ คือ (1) ทักษะการฟัง ผลสัมฤทธิ์ที่เกี่ยวกับด้านทักษะการฟัง ได้แก่ การฟังให้ถูกต้อง และการฟังด้วยความเข้าใจ ทักษะการพูด ได้แก่ การพูดถูกต้องทั้งจังหวะคำ เสียงสูงต่ำ พูดได้ครบถ้วนตามเนื้อหา พูดโต้ตอบด้วยเหตุผล พูดเพื่อสื่อความหมาย บุคลิกภาพในการพูดและการพูดในโอกาสต่าง ๆ ทักษะการอ่าน ได้แก่ การอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง อ่านในใจอย่างเข้ามจ ความเร็วในการอ่าน แปลความ ตีความและสรุปความได้ถูกต้อง และทักษะการเขียน ได้แก่ ลายมือ การเขียนอย่างถูกต้อง เขียนสื่อสาร และความเร็วในการเขียน

สรุปได้ว่าลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ด้านสมอง ซึ่งความสามารถในการเรียนวิชาต่าง ๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยความจำ เข้าใจ และนำไปใช้เป็นการแสดงความสามารถในระดับต่ำ ส่วนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินผล เป็นความสามารถในระดับสูง (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจและสังคม ผลสัมฤทธิ์ด้านจิตใจที่นิยมกล่าวถึงคือ การปรับตัว ค่านิยม เจตคติ ความชื่นชมในศิลปะ สุนทรียภาพ และความสนใจของผู้เรียน ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางสังคม จุดมุ่งหมายหลักต้องการให้ผู้เรียนเป็นคนดีของสังคม และ (3) ผลสัมฤทธิ์ที่เกี่ยวกับทักษะทางภาษา ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน

2.5.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในกระบวนการเรียนรู้การที่ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

บลูม (Bloom, 1976) กล่าวถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 3 ตัวแปร คือ (1) พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด (cognitive entry behaviors) เป็นความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีมาก่อน (2) คุณลักษณะทางจิตใจ (affective entry characteristics) คือแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียน เจตคติต่อเนื้อหาวิชาที่เรียน และการยอมรับความสามารถของตนเอง เป็นต้น และ (3) คุณภาพการเรียนการสอน

(quality of instruction) ประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะได้รับ ได้แก่ คำแนะนำการปฏิบัติและแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน เป็นต้น

คลอสเมียร์ (Klausmier, 1985) กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ค่อนข้างครอบคลุม ประกอบด้วย 6 ประการ ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความพร้อมด้านสมองและความพร้อมด้านสติปัญญา ความพร้อมด้านร่างกาย และความสามารถด้านทักษะของร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ ได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติ ค่านิยม สุขภาพจิต ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ และเพศ

ปัจจัยที่ 2 ลักษณะของผู้สอน ได้แก่ สติปัญญา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ และเพศ

ปัจจัยที่ 3 พฤติกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มีความเป็นมิตรต่อกัน เข้าอกเข้าใจกัน มีความรู้สึกที่ดีต่อกัน สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ดีนั้น นอกจากครูจะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดี มีการเตรียมการสอนดี มีอุปกรณ์การสอนครบถ้วน เอาใจใส่ดี ลักษณะและขนาดของห้องเรียนมีความเหมาะสมแล้ว ครูยังต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนและต้องพยายามตอบสนองความต้องการจะทำให้ครูสามารถเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ หากครูไม่คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายการเรียนและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

ปัจจัยที่ 4 คุณลักษณะของกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ โครงสร้างของกลุ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์ของกลุ่ม เจตคติ ความสามัคคี ภาวะผู้นำ และผู้ตามที่ดีของกลุ่ม

ปัจจัยที่ 5 คุณลักษณะของพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองต่อการเรียน การมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเรียน และความสนใจต่อบทเรียน

ปัจจัยที่ 6 แรงผลักดันภายนอก ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างคนในบ้านที่ดีต่อกัน สิ่งแวดล้อมดี มีวัฒนธรรมและคุณธรรมพื้นฐานดี เช่น ขยันหมั่นเพียร ความประพฤติดี สอดคล้องกับแนวคิดของ เพรสคอทท์ (Prescott, 1961) กล่าวว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางฐาน ฐานะทางบ้าน รวมถึงความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนจะมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพรสคอทท์ (Prescott, 1961) ศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า (1) องค์ประกอบด้านร่างกาย (physical factors) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางร่างกาย ข้อบกพร่องทางร่างกาย และลักษณะท่าทาง (2) องค์ประกอบด้านความรัก (love factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบิดา มารดา ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดาและลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในครอบครัว (3) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมและสังคม (culteral and socialization factors) ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้านการอบรมทางบ้านและฐานะทางครอบครัว (4) องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกัน (peer group factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกันทั้งทางบ้านและโรงเรียน (5) องค์ประกอบด้านการพัฒนาแห่งตน (self-development factors)

ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน และ (6) องค์ประกอบด้านการปรับตัว (self-adjustment factors) ได้แก่ ปัญหาในการปรับตน และการแสดงออกทางอารมณ์

ประภัสสร วงษ์ศรี (2541) กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย (1) ผู้สอนควรมีการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ อ่านหนังสือที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจให้มาก ประสบการณ์ทางการเรียนการสอน ความรู้ของครูผู้สอน การถ่ายทอดความรู้ของคุณภาพของการสอน อุปกรณ์ การสอนที่ทันสมัย มีทัศนะที่ดีต่อผู้เรียน มีคุณธรรมและมีความยุติธรรม การจูงใจและการกระตุ้นเสริมแรงผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือ และสามารถแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้บรรยากาศในการสอนและสิ่งแวดล้อม และ (2) ผู้เรียน ได้แก่ พันธุกรรม เชาว์ปัญญา ความถนัด ความสนใจ อารมณ์ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว การศึกษาของบิดามารดา การปรับตัว แรงจูงใจ หลักสูตรหรือวิชาที่เรียน วัฒนธรรม ทัศนคติต่อสถาบันและผู้สอน บรรยากาศในการเรียนและสิ่งแวดล้อม

อริยา คูหา และบัญญัติ ยงย่วน (2547) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ (1) ความพร้อมด้านสติปัญญาหรือความรู้ ทักษะพื้นฐาน (2) บุคลิกภาพหรือจิตลักษณะ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์ (3) พฤติกรรมการเรียน เช่น วิธีการเรียน และการผลัดวันประกันพรุ่ง (4) บรรยากาศในการเรียน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และวิธีการสอนของครู และ (5) ตัวแปรทางประชากร เช่น อายุ เพศ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และการศึกษาของบิดามารดา เป็นต้น

สรุปได้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ได้แก่ ความรู้ความสามารถ ทักษะ เชาว์ปัญญา ความถนัด ความสนใจ และพื้นฐานของผู้เรียนที่มีมาก่อน ความสนใจในวิชาเรียน การยอมรับความสามารถของตนเอง การเรียนการสอน หรือประสิทธิผลที่ผู้เรียนจะได้รับผลสำเร็จในการเรียน ระบบการเรียนและสถาบัน หลักสูตรหรือวิชาที่เรียน อุปกรณ์การสอนที่ทันสมัย บรรยากาศในการเรียนและสิ่งแวดล้อม ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว และการศึกษาของบิดามารดา

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรม

คุณธรรมและจริยธรรม เป็นเสมือนบทบัญญัติของความดีและความงามของจิตใจที่ส่งผลให้บุคคลประพฤติดี ประพฤติชอบ หลักคุณธรรมและจริยธรรมเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลในทุกสาขาอาชีพ

2.6.1 ความหมายของคุณธรรมและจริยธรรม

คุณธรรม คือจิตวิญญาณของปัจเจกบุคคล (ลิขิต ธีรเวคิน, 2559) เป็นความดี (พจนานุกรมเล็กซิตรอน, 2559) หรือสภาพคุณงามความดี (พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2554, 2556ก; รณวีร์ ผาผล, 2556) เป็นสภาวะนามธรรมอยู่ภายในจิตใจของมนุษย์ที่เป็นไปในทางที่ถูกต้อง ดีงาม (ทิศนา แขมมณี, 2546) อันเกิดจากการไตร่ตรองด้วยเหตุผล (อ้อมเดือน สดมณี และ ฐาศุกร์ จันประเสริฐ, 2554) จึงเป็นสิ่งที่มีคุณค่า มีประโยชน์ เป็นเครื่องประคองใจให้ละอายต่อความชั่ว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) เป็นความคิดดีที่กระตุ้นให้มีการประพฤติปฏิบัติอยู่ในกรอบที่ดีงาม (สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์ และ ศศิกาญจน์ ทวิสุวรรณ, 2552) อันจะช่วยยกระดับจิตใจของมนุษย์ให้สูงขึ้น ประณีต และประเสริฐ (พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต), 2553)

ส่วนคำว่า จริยธรรม มาจากคำว่า จริยะ คือความประพฤติหรือกริยาที่ควรประพฤติปฏิบัติ และคำว่าธรรมะ คือคุณความดี (รัตนวดี โชติกพนิช, 2557) จริยธรรม คือความประพฤติที่ดีงาม

หรือธรรมที่เป็นข้อประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม กฎศีลธรรม (พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2554, 2556ข) เป็นระบบของการทำความดีละเว้นความชั่ว (ดุจเดือน พันธุมนาวิน, 2551) หรือเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นเป็นการปฏิบัติดี ปฏิบัติถูกต้อง อันเป็นผลมาจากความคิดที่สังคมหรือบุคคลเห็นร่วมกัน เป็นสิ่งที่ดีโดยมีกรอบหรือแนวทางอันดีงามที่พึงปฏิบัติกำหนดไว้สำหรับสังคม เพื่อให้เกิดความสงบเป็นระเบียบเรียบร้อย (สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์ และ ศศิกาญจน์ ทวิสุวรรณ, 2552)

2.6.2 ความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรม

วศิน อินทสระ (2539) กล่าวถึงความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรม คือ (1) ช่วยให้ชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่นและสงบ (2) ช่วยให้บุคคลมีสติสัมปชัญญะอยู่ตลอดเวลา เพราะคุณธรรมและจริยธรรมที่มีอยู่ภายในจะเตือนสติให้รักษาเกียรติยศชื่อเสียงของตนเองและวงศ์ตระกูล มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้ที่ด้อยโอกาสกว่า สังคมก็จะสงบสุขประเทศชาติก็จะมั่งคั่งมั่นคง (3) สร้างความมีระเบียบวินัยให้แก่บุคคล โดยเป็นตัวกำหนดการประพฤติปฏิบัติของบุคคลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับว่าถูกต้อง เมื่อบุคคลประพฤติตามชีวิตและสังคมก็จะมีความเป็นระเบียบ (4) ควบคุมไม่ให้คนชั่วมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยการปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นและการแนะนำสั่งสอน (5) ช่วยทำให้บุคคลนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เรียนมาสร้างสรรค์แต่สิ่งดีมีคุณค่า และ (6) ควบคุมความเจริญทางด้านวัตถุและจิตใจของคนให้เติบโตไปพร้อม ๆ กัน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2541) กล่าวว่า จริยธรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการอยู่รวมกันในสังคมอย่างมีความสุขถ้าคนในสังคมใดมีจริยธรรมสูง สังคมนั้นจะมีแต่ความเจริญ ผู้มีจริยธรรมสูงประพฤติแต่ในสิ่งที่ดีและบรรลุถึงสภาพชีวิตอันทรงคุณค่าพึงประสงค์

ความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรมประการหนึ่งคือสามารถลดปัญหาและขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้นแก่บุคคลและสังคม เมื่อทุกคนประพฤติปฏิบัติตนดี อุปสรรค ศัตรู และภัยอันตรายก็จะหมดสิ้นไป ชีวิตและสังคมก็จะมีแต่ความสงบสุขสันติ

2.6.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรม

การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมมีหลายแนวคิดทฤษฎี โดยมีพื้นฐานจากความคิดความเชื่อที่แตกต่างกันไป ธิดาพร โตสติ (2546) และ ทิศนา แขมมณี (2546) กล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญ คือทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา และทฤษฎีกระจ่างค่านิยม

2.6.3.1 ทฤษฎีกระจ่างค่านิยม

ทฤษฎีกระจ่างค่านิยม (value clarification theory) มีหลักสำคัญ คือการช่วยให้บุคคลเกิดความกระจ่างในค่านิยมที่ตนยึดถือ หรือมีความเชื่อว่าดี ถูกต้อง หรือควรจดจำ เป็นกระบวนการที่จะทำให้บุคคลเกิดความกระจ่างในจริยธรรมของตนเอง รู้จักตนเอง รู้จักผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นวิธีการที่จะให้บุคคลยอมรับความรู้สึก และความคิดด้วยตนเองภายใต้สถานการณ์ที่กำหนด ทฤษฎีทฤษฎีกระจ่างค่านิยม เชื่อว่าผลที่จะได้จากจากกระบวนการนี้จะเอื้อให้ความคิดกับการกระทำสัมพันธ์กัน และเชื่อว่าหากบุคคลมีความสามารถคิดหรือได้ความรู้สึกของตนเองออกมา และตอบคำถามหรือสามารถวิเคราะห์ผลของพฤติกรรมที่แสดงออกของตนเองได้ดีจะช่วยให้บุคคลเกิดความกระจ่างในความเชื่อเจตคติ และค่านิยมของตนเองที่ถูกต้องเป็นธรรมได้ (สุทธิพร บุญส่ง, 2552)

2.6.3.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของเพียเจท์ (Piaget)

ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของ เพียเจท์ (Piaget, 1896-1980) อธิบายพัฒนาการทางจริยธรรมของมนุษย์เป็นไปตามขั้น และขึ้นอยู่กับวัยโดยจะค่อย ๆ พัฒนาไปตามวันและเวลา เพียเจท์เชื่อว่าจุดศูนย์กลางของความฉลาด คือความสามารถในการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้และการได้รับประสบการณ์ โดยเริ่มตั้งแต่วัยทารกเป็นกระบวนการที่ทำให้บุคคลปรับตัวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2553) เพียเจท์ใช้เกณฑ์การแบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาเป็นพื้นฐานของการศึกษาพัฒนาการทางจริยธรรม เชื่อว่าพัฒนาการทางจริยธรรมเป็นกระบวนการพัฒนาตามลำดับไม่มีการข้ามขั้น เพียเจท์แบ่งระยะพัฒนาการทางจริยธรรมออกเป็น 3 ระยะ (Eysenck, 2002; Philosophy of Nature, 2016; Shaffer & Kipp, 2010) ทั้งนี้ ช่วงอายุแต่ละระยะของพัฒนาการทางจริยธรรมอาจมีความเหลื่อมล้ำกันอยู่บ้าง เนื่องจากการอ้างอิงตำราที่แตกต่างกันแต่ยังคงไว้ซึ่งเนื้อหา วิจิตรา สายอ่อง (2556) ได้สรุปสาระสำคัญแต่ละระยะของพัฒนาการทางจริยธรรม ดังนี้

ระยะก่อนจริยธรรม (premoral period) เป็นระดับจริยธรรมของเด็กอายุ 0 ถึง 5 ปี เด็กในระยะนี้ยังไม่สามารถรับรู้กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ทางจริยธรรมได้อย่างละเอียด ทำให้ความคิดในการตัดสินความถูกผิดของการกระทำหรือความคิดในการเลือกกระทำหรือไม่กระทำเป็นไปตามความต้องการทางร่างกายหรือความคิดเห็นของคนใกล้ชิด เช่น เด็กประพฤติปฏิบัติตามคำแนะนำหรือการห้ามปรามของพ่อแม่ โดยคิดว่าสิ่งที่พ่อแม่ให้ประพฤติปฏิบัตินั้นเป็นสิ่งดี

ระยะของจริยธรรมตามความจริงหรือตามหลักความดีงาม (stage of moral realism or heteronomous morality) เป็นระดับจริยธรรมของเด็กอายุ 5 ถึง 10 ปี ซึ่งสามารถเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ตัดสินใจได้ว่าควรปฏิบัติต่อผู้อื่นได้ สามารถประพฤติตนตามกฎระเบียบ ตัดสินใจเองได้ว่าสิ่งใดควรหรือไม่ควรกระทำ เริ่มเรียนรู้และกระทำตามความคิดเห็น และความรู้สึกของตนเองมากขึ้นหรือใกล้เคียงกับการกระทำตามระเบียบและกฎเกณฑ์ของสังคม

ระยะของความเชื่อทางจริยธรรมหรือมีอิสระในการปฏิบัติจริยธรรม (stage of moral relativism or autonomous morality) เป็นระดับจริยธรรมของเด็กอายุ 10 ปีขึ้นไป ซึ่งสามารถคิดและตัดสินใจได้ด้วยเหตุผลของตนเอง เริ่มปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยความเสมอภาคและเป็นธรรม สังเกตและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่นได้ถูกต้องมากขึ้น และประพฤติปฏิบัติเพื่อตอบสนองพัฒนาการด้านจิตใจมากขึ้น ถือเป็นพัฒนาการทางจริยธรรมขั้นสูง

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2556) กล่าวว่าเหตุผลเชิงจริยธรรมนั้นเกิดจากกระบวนการพัฒนาของมนุษย์ตามระดับพัฒนาการทางสติปัญญาและความรู้ ความเข้าใจของมนุษย์ การสร้างและการพัฒนาต้องใช้ระยะเวลา การปรุงแต่งจึงเกิดขึ้นได้ยาก การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมควรกระทำเมื่อเด็กมีความพร้อมทางวุฒิภาวะและมีพัฒนาการทางการรู้คิดเหมาะสมตามวัย ความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงคุณธรรมจริยธรรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถทางการรู้คิด สอดคล้องกับ ดุจเดือน พันธุมนาวิน (2551) กล่าวว่าสติปัญญาหรือความสามารถในการรู้คิดเป็นพื้นฐานของการมีคุณธรรมจริยธรรม เนื่องจากผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงมักเป็นผู้สามารถคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณและสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสาเหตุและผลของการกระทำได้ พัฒนาการทางคุณธรรมจริยธรรมจะสูงขึ้นตามความสามารถทางการรู้ คิดของบุคคลซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมแวดล้อม

2.6.3.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบิร์ก (Kohlberg)

โคลเบิร์ก (Kohlberg, 1927-1983) ได้พัฒนาแนวคิดพัฒนาการทางจริยธรรมต่อเนื่องมาจากเพียเจท์ (Piaget, 1896-1980) โคลเบิร์กกำหนดเกณฑ์การประเมินจริยธรรมของบุคคลโดยแบ่งเป็นขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม 6 ขั้น ตามแนวคิดในการแบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาและจริยธรรมของเพียเจท์ (Barak, 2009; Cox, 2001; Tassoni, 2007) โคลเบิร์ก (Kohlberg, 1964) อธิบายพัฒนาการทางจริยธรรมทั้ง 3 ระยะ และ 6 ขั้น (Cox, 2001; Tassoni, 2007) ประกอบด้วย (1) ระยะก่อนกฎเกณฑ์ (2) ระยะตามกฎเกณฑ์ และ (3) ระยะเหนือกฎเกณฑ์ วิจิตรา สายอ่อง (2556) สรุปรายละเอียดแต่ละระยะดังนี้

ระยะก่อนกฎเกณฑ์ (pre-conventional) อายุ 6-13 ปี เด็กจะรับกฎเกณฑ์และข้อกำหนดของพฤติกรรมที่ดีและไม่ดีจากผู้มีอำนาจเหนือตนเอง และจะนึกถึงผลที่ตามมา คือรางวัลหรือการลงโทษ เด็กจะมองว่าพฤติกรรมที่ได้รางวัลเป็นพฤติกรรมที่ดี ส่วนพฤติกรรมที่ได้รับการลงโทษคือพฤติกรรมที่ไม่ดี เด็กจะตอบสนองต่อกฎเกณฑ์ที่ผู้มีอำนาจทางกายเหนือตนเองกำหนดขึ้น และจะตัดสินใจเลือกแสดงพฤติกรรมที่ต่อเอื้อประโยชน์หรือกระทำเพื่อความพึงพอใจของตนเองโดยไม่คำนึงถึงผู้อื่น

ขั้นที่ 1 การถูกลงโทษและการเชื่อฟัง (punishment and obedience orientation) เด็กจะยอมทำตามคำสั่งที่ผู้มีอำนาจเหนือตนเองโดยไม่มีเงื่อนไขเพื่อจะไม่ถูกลงโทษ เด็กจะแสดงพฤติกรรมเพื่อหลบหลีกการถูกลงโทษ เพราะกลัวความเจ็บปวด เด็กจะใช้ผลของพฤติกรรมที่ตามมาเป็นเครื่องชี้ว่าพฤติกรรมของตนเองถูกหรือผิด พฤติกรรมใดที่ทำแล้วได้รับรางวัลหรือคำชมเด็กก็จะคิดว่าสิ่งที่ตนเองทำถูก และจะทำซ้ำอีกเพื่อหวังรางวัล

ขั้นที่ 2 กฎเกณฑ์เป็นเครื่องมือเพื่อประโยชน์ของตนเอง (instrumental relativist orientation) ใช้หลักการแสวงหารางวัลและการแลกเปลี่ยน เด็กจะทำตามกฎข้อบังคับเพื่อประโยชน์หรือความพอใจของตนเองหรือทำดีเพราะอยากได้รางวัลหรือสิ่งของตอบแทน ไม่ได้คำนึงถึงความยุติธรรมและความเห็นอกเห็นใจหรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น

ระยะตามกฎเกณฑ์ (conventional) อายุ 13-16 ปี เด็กจะแสดงพฤติกรรมตามความคาดหวังของผู้ปกครอง บิดามารดา และกลุ่มที่ตนเป็นสมาชิก เด็กต้องแสดงพฤติกรรมนั้นเพราะกลัวว่าตนเองจะไม่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่นโดยคำนึงถึงจิตใจของผู้อื่นเป็นหลัก และเชื่อว่าความซื่อสัตย์ความจงรักภักดีเป็นสิ่งสำคัญซึ่งทุกคนมีหน้าที่รักษามาตรฐานทางจริยธรรมไว้ โคลเบิร์ก แบ่งพัฒนาการทางจริยธรรม ระดับนี้เป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 3 ความคาดหวังและการยอมรับในสังคม สำหรับ “เด็กดี” (interpersonal on ordance of “good boy, nice girl” orientation) เด็กจะปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่นเห็นชอบและยอมรับคล้อยตามการชักจูงของผู้อื่นโดยเฉพาะกลุ่มเพื่อนเพื่อรักษาสัมพันธภาพไว้ การช่วยเหลือผู้อื่นก็เพื่อต้องการให้ตนเองได้รับการยกย่องชมเชย เป็นที่ชื่นชอบ และยอมรับจากกลุ่มเพื่อน ในขั้นนี้พฤติกรรมที่ดี คือพฤติกรรมที่ทำให้ผู้อื่นชื่นชอบและยอมรับ ดุจเดือน พันธุมนาวิน (2551) กล่าวว่าผู้ใหญ่ที่จริยธรรมหยุดชะงักอยู่ในขั้นนี้ คือบุคคลที่กระทำการใด ๆ โดยเห็นแก่พวกพ้องเครือญาติหรือเพื่อนฝูงมากกว่าที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งใดเพราะเห็นแก่ส่วนรวมเป็นหลัก โดยจะเลือกยึดเอาผลประโยชน์ของตนหรือพวกพ้องเป็นหลักมากกว่าเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก

ขั้นที่ 4 กฎและระเบียบ (law and order orientation) เด็กจะใช้หลักในการปฏิบัติตามหน้าที่ และระเบียบของสังคมอย่างเคร่งครัด เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะเป็นหน่วยหนึ่งของสังคมเพื่อดำรงไว้ซึ่งกฎเกณฑ์ทางสังคม เด็กจึงมีหน้าที่ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สังคมกำหนดหรือคาดหวัง เหตุผลทางจริยธรรมในขั้นนี้เชื่อว่าสังคมจะมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยต้องมีกฎหมายและข้อบังคับที่ทุกคนต้องปฏิบัติตาม เพราะผู้ที่ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับหรือกฎหมาย คือคนดีหรือคนที่มีพฤติกรรมถูกต้องเหมาะสม

ระยะเหนือกฎเกณฑ์ (post-conventional) อายุ 16 ปีขึ้นไป เป็นหลักจริยธรรมเด็กจะแสดงพฤติกรรมโดยการตีความหมายของหลักการและมาตรฐานทางจริยธรรมด้วยวิจารณญาณการตัดสินใจว่าสิ่งใดถูกหรือผิด ควรหรือไม่ เกิดจากวิจารณญาณของตนเอง และขึ้นอยู่กับเหตุผลใดจะมีความสำคัญหรือควรนำไปประพฤติปฏิบัติมากกว่ากัน โดยปราศจากอิทธิพลของผู้มีอำนาจหรือกลุ่มที่ตนเป็นสมาชิก โคลเบิร์กแบ่งพัฒนาการทางจริยธรรม ระดับนี้เป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 5 สัญญาสังคมหรือหลักการทำตามคำมั่นสัญญา (social contract orientation) เด็กจะมีเหตุผลในการเลือกกระทำโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม การแสดงพฤติกรรมเพื่อทำตามมาตรฐานทางสังคม เน้นความสำคัญของมาตรฐานทางจริยธรรมที่คนส่วนใหญ่ในสังคมยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ถูกสมควรที่จะปฏิบัติ ใช้ความคิดและเหตุผลเปรียบเทียบ "ถูก และผิด" ขึ้นอยู่กับค่านิยมและความคิดเห็นของแต่ละบุคคล แม้ว่าจะเห็นความสำคัญของสัญญาหรือข้อตกลงระหว่างบุคคล แต่เปิดให้มีการแก้ไขโดยคำนึงถึงประโยชน์และสถานการณ์แวดล้อมในขณะนั้น

ขั้นที่ 6 หลักการคุณธรรมสากล (universal ethical principle orientation) บุคคลเลือกตัดสินใจที่จะกระทำโดยยอมรับความคิดที่เป็นสากลของผู้เจริญแล้ว บุคคลจะแสดงเหตุผลที่เป็นหลักสากล ไม่ยึดติดต่อกฎเกณฑ์ทางสังคมของตน บุคคลมีความยืดหยุ่นทางจริยธรรม กระทำหรือไม่กระทำสิ่งใดตามหลักอุดมคติสากล เพราะประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก ขั้นนี้จะปรากฏในผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่บางคนใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในการเลือกกระทำใด ๆ ตามมโนธรรมของตนเองโดยคำนึงถึงความถูกต้องเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมตามหลักที่สากลยอมรับ ไม่ได้ยึดติดกับระเบียบกฎเกณฑ์ที่สังคมกำหนดไว้เท่านั้น (Atkinson, Perry, Smith & Cairns, 1993) ขั้นนี้เป็นหลักการมาตรฐานจริยธรรมสากลเป็นหลักการเพื่อมนุษยธรรม เพื่อความเสมอภาคในสิทธิมนุษยชนและเพื่อความยุติธรรมของมนุษย์ทุกคน สิ่งที่ถูกและผิดป็นสิ่งที่ขึ้นมโนธรรมของแต่ละบุคคลที่เลือกยึดถือ

โคลเบิร์ก เชื่อว่าพัฒนาการทางจริยธรรมของแต่ละบุคคลจะผ่านไปตามขั้นพัฒนาการ มีพื้นฐานมาจากการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และเชื่อว่าการรับรู้ทางสังคมและบทบาททางสังคมของแต่ละบุคคลจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะปฏิสัมพันธ์กับพัฒนาการทางจริยธรรมของบุคคลนั้น สำหรับการตัดสินคุณธรรมตามขั้นต่าง ๆ โคลเบิร์ก อธิบายว่าเป็นผลมาจากประสบการณ์ในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ส่วนบุคคลมากกว่าจะเป็นรูปแบบของวัฒนธรรมที่สังคมวางไว้ ทั้งนี้บุคคลที่จะมีจริยธรรมขั้นสูงหรือสามารถใช้เหตุผลทางจริยธรรมขั้นสูงได้นั้นจะต้องสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และความสามารถในการรับรู้ทางสังคมในระดับสูงก่อน (อ้อมเดือน สดมณี และฐาศุกร์ จันประเสริฐ, 2554)

2.6.3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) พัฒนาขึ้นโดย แบนดูรา (Bandura, 1977) มีแนวคิดการเรียนรู้ทางสังคม คือ (1) บุคคลสามารถเรียนรู้โดยการสังเกต (2) การเรียนรู้

ภายในจิตใจเป็นสิ่งสำคัญ และ (3) การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Eysenck, 2002) แบนดูรา (Bandura, 1986, 1999) กล่าวถึงการเรียนรู้แตกต่างจากนักจิตวิทยาคนอื่น กล่าวคือ การเรียนรู้ไม่เพียงแต่หมายถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านการแสดงออกแต่ยังเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับความรู้ใหม่ ๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายในด้านการรู้คิด แบนดูราเชื่อว่าบุคคลกระตือรือร้นที่จะแสวงหาข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจชื่นชอบเพิ่มเติมอยู่เสมอ เวย์เน และคณะ (Weiten & McCannan, 2016) สรุปแนวคิดของ แบนดูราว่าบุคลิกภาพได้รับอิทธิพลอย่างมากโดยกระบวนการเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมแวดล้อมรอบตัว ได้แก่ สังคมแวดล้อมด้านครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู ความสัมพันธ์กับสมาชิกของครอบครัว และปัจจัยแวดล้อมทางสังคม

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา มีหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือการเรียนรู้โดยการสังเกต (observational learning) การกำกับตนเอง (self regulation) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self efficacy) สมหวัง โอชารส, ภัคสกุล นาคจู, ไกรวุฒิ วัฒนสิน และ วราภรณ์ เตชะสุวรรณา (2558) ได้สรุปหลักการของแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ดังนี้

การเรียนรู้โดยการสังเกต (observational learning) แบนดูราให้ความสำคัญกับการเรียนรู้โดยการสังเกตตัวแบบ โดยตัวแบบแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ (1) ตัวแบบที่เป็นบุคคลมีชีวิตจริง (live model) เช่น บิดา มารดา ครู และเพื่อน ฯลฯ (2) ตัวแบบที่เป็ นสัญลักษณ์ (symbolic model) เช่น หนังสือ โทรทัศน์ และภาพยนตร์ ฯลฯ และ (3) ตัวแบบที่เป็นคำสอนหรือคำแนะนำ (verbal description or instruction) หมายถึงคำสอน หรือ คำแนะนำที่บอกกล่าวด้วยวาจา และคำสอน คำแนะนำที่บันทึกไว้เป็นลาย ลักษณ์อักษร (Gredler,1992)

การเรียนรู้ทางสังคมทั้งเด็กและผู้ใหญ่มีแนวโน้มที่จะเลียนแบบบุคคลที่ชื่นชอบหรือนับถือมากกว่าบุคคลที่ไม่ชื่นชอบ (Weiten & McCannan, 2016) และจะซึมซับมาเป็นพฤติกรรมของตนเองหรือไม่ขึ้นอยู่กับผลของการกระทำที่ตัวแบบได้รับ และกระบวนการรู้คิดของบุคคล สอดคล้องกับศรีเรือน แก้วกังวาล (2553) กล่าวว่าเด็กเรียนรู้พฤติกรรมหลายอย่าง เช่น ภาษาพูด ความก้าวร้าว จริยธรรม วิธีคิด วิธีพูด และอื่น ๆ โดยการสังเกตผู้ใกล้ชิด และเลียนแบบวิธีคิดวิธีแสดงออกจากบุคคลเหล่านั้น กระบวนการสังเกต การเลือก และการทำตามเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับระบบความคิด

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2556) กล่าวว่าทัศนะของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมและนักจิตวิทยาการเรียนรู้ทางสังคม พัฒนาการทางจริยธรรมเกิดขึ้นจากการประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของสังคมโดยมีแรงจูงใจพื้นฐานมาจากความต้องการทางชีววิทยา การแสวงหารางวัล ตลอดจนการหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ แบนดูรา กล่าวว่าการเรียนรู้จากตัวแบบ ประกอบด้วย 4 กระบวนการ (Answers, 2016; Culatta, 2013; McLeod, 2011) คือ (1) กระบวนการตั้งใจ (attention process) เป็นตัวกำหนดว่าบุคคลจะสังเกตอะไรจากตัวแบบ องค์ประกอบที่มีผลต่อกระบวนการตั้งใจ คือตัวแบบและผู้สังเกต (2) กระบวนการเก็บจำ (retention process) การแปลงข้อมูลจากตัวแบบเป็นรูปภาพของสัญลักษณ์และจัดโครงสร้างเพื่อให้จำได้ง่ายขึ้น (3) กระบวนการกระทำ (production process) เป็นกระบวนการที่ผู้สังเกตแปลงสัญลักษณ์ที่เก็บจำไว้มาเป็นการกระทำ ซึ่งจะกระทำได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่จำได้จากการสังเกตการกระทำของตน การได้รับข้อมูลย้อนกลับ และการเทียบเคียงการกระทำกับภาพที่จำได้ และ (4) กระบวนการจูงใจ (motivation process) กระบวนการจูงใจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสิ่งล่อใจภายนอก

การกำกับตนเอง (self regulation) บุคคลสามารถเรียนรู้ที่จะควบคุมพฤติกรรมภายนอกและภายในของตนเองได้ไม่ว่าจะเป็นการกระทำและความรู้สึกนึกคิดของตนเอง นอกเหนือไปจากการการถูกกำกับพฤติกรรมโดยการเสริมแรงทางบวกและทางลบ กระบวนการกำกับตนเองทำได้โดยการฝึกฝนและพัฒนา ดังนี้ (1) การสังเกตตนเอง บุคคลสามารถสังเกตตนเองในด้านการกระทำความคิดริเริ่ม ความสามารถในการเข้าสังคม และพฤติกรรมเชิงคุณธรรมจริยธรรม (2) กระบวนการตัดสิน บุคคลพิจารณาประเมินคุณค่าพฤติกรรมว่าถูกต้องเหมาะสมควรกระทำหรือไม่เพียงใด โดยใช้หลักเกณฑ์ของตนเองที่ได้รับจากการอบรม สั่งสอน การเรียนรู้บรรทัดฐานของสังคม การสังเกตจากตัวแบบ และการสังเกตการตอบสนองของสังคมแวดล้อม และ (3) การแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อตนเอง บุคคลกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อการประเมินคุณค่าตัดสินพฤติกรรม ซึ่งส่งผลในการจูงใจให้ตนเองแสดงพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self efficacy) เป็นความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในการกระทำหรือแสดงพฤติกรรม เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย (Weiten & McCannan, 2016) ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง มี 4 ประการ คือ (1) ประสบการณ์ที่ได้รับชัยชนะและความสำเร็จ (mastery experience) คือความพยายามเอาชนะอุปสรรคความยากลำบากจนประสบความสำเร็จ (2) ตัวแบบ การได้เรียนรู้โดยการสังเกตตัวแบบที่มีลักษณะใกล้เคียงกันตนเอง เช่น วัยใกล้เคียงกัน หรือเพศเดียวกัน ที่มีความสามารถในการปฏิบัติภารกิจที่ยากลำบากจนประสบความสำเร็จก็จะทำให้บุคคลเกิดความมั่นใจในความสามารถที่ประสบความสำเร็จได้เช่นเดียวกับตัวแบบ (3) การจูงใจและการสนับสนุนให้กำลังใจ (persuasion and encouragement) จากบุคคลแวดล้อมมีส่วนช่วยพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองได้ และ (4) การตีความ การกระตุ้นปลุกเร้าทางอารมณ์ (interpretation of emotionalarousal) เมื่อได้รับการกระตุ้นจากอารมณ์ทำให้ร่างกายตอบสนองไปตามการรับรู้และการรู้คิดของตนเอง หากบุคคลใช้ความสามารถในการรู้คิดตีความเชิงบวกจะช่วยกระตุ้นให้มีการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มมากขึ้น

2.6.3.5 ทฤษฎีต้นไม้จริยธรรม

ทฤษฎีต้นไม้จริยธรรมของ ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2553) อธิบายว่าลักษณะพื้นฐานและองค์ประกอบทางจิตใจอันจะนำไปสู่พฤติกรรมที่พึงปรารถนา เพื่อส่งเสริมให้บุคคลเป็นคนดีและคนเก่ง โดยการศึกษาสาเหตุพฤติกรรมของคนดี และคนเก่งรวมถึงสาเหตุของพฤติกรรมต่าง ๆ ของคนไทย อายุตั้งแต่ 6-60 ปี ว่าพฤติกรรมเหล่านั้นมีสาเหตุทางจิตใจอะไร และนำมาประยุกต์เป็นทฤษฎีต้นไม้จริยธรรมสำหรับคนไทย โดยแบ่งต้นไม้จริยธรรมออกเป็น 3 ส่วน รายละเอียดดังนี้

ส่วนดอกผล แสดงถึงพฤติกรรมการทำความดีละเว้นความชั่ว และพฤติกรรมการทำงานอย่างขยันขันแข็ง อันเป็นพฤติกรรมของพลเมืองดีพฤติกรรมที่เอื้อเฟื้อต่อการพัฒนาประเทศ

ส่วนลำต้น แสดงถึงพฤติกรรมการทำงานอาชีพอย่างขยันขันแข็ง ประกอบด้วยจิตลักษณะ 5 ด้าน คือ (1) เหตุผลเชิงจริยธรรม คือความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบ (2) มุ่งอนาคตและการควบคุมตนเอง คือการรู้จักควบคุมตนเองให้อดทน และมีความภูมิใจในการทำความดี (3) ความเชื่ออำนาจในตนเอง เชื่อว่าผลที่เกิดมาจากการกรกะทำของตนเอง (4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือการมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามจุดหมาย กล้าฝ่าอุปสรรคโดยไม่ย่อท้อ และ (5) ทัศนคติ คุณธรรมและค่านิยม คือการมองเห็นและเข้าใจในคุณค่าประโยชน์ และความดีของการปฏิบัติหน้าที่

จิตลักษณะทั้ง 5 ด้านนี้ หากมีมากในบุคคลใดบุคคลนี้ก็จะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมของคนดีและคนเก่งอย่างสม่ำเสมอ แต่หากขาดลักษณะหลายประการมากเท่าใดบุคคลนั้นก็จะเป็นผู้ที่ไม่มีความสามารถที่จะเป็นคนดีและคนเก่งได้

ส่วนราก เป็นส่วนที่แสดงถึงพฤติกรรมการทำงาน การประกอบอาชีพอย่างแข็งขัน ประกอบด้วยจิตลักษณะ 3 ด้าน คือ (1) สติปัญญา คือความเฉลียวฉลาด มีความรู้ และความคิดที่เหมาะสมกับอายุ (2) ประสบการณ์ทางสังคม คือการรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา การได้รับประสบการณ์ทางสังคมอย่างเหมาะสมกับอายุ และ (3) สุขภาพจิต คือการมีความสุขในการทำงานมีอารมณ์มั่นคง

จิตลักษณะทั้ง 3 ด้าน เป็นสาเหตุสำคัญของการพัฒนาลักษณะทางจิตใจ 5 ประการ ที่ลำต้นและพฤติกรรมของคนดี คนเก่ง ซึ่งเป็นไม้บนต้น ในทฤษฎีต้นไม้จริยธรรมมีลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่จะต้องเสริมตั้งแต่เด็ก 2 ขวบขึ้นไป และควรพัฒนาการฝึกฝนให้แสดงพฤติกรรมที่ดีงามจนติดเป็นนิสัย

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมที่กล่าวไว้ในข้างต้น เห็นได้ว่าคุณธรรมจริยธรรมมีความจำเป็นต่อบุคคล และไม่ใช่เรื่องยากที่เข้าใจและพัฒนาตนเองให้ประพฤติตนเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งนี้ในการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมจำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายโดยเฉพาะครูจะได้นำแนวคิด ความเชื่อของทฤษฎีต่าง ๆ มาหลอมรวมประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรมและจริยธรรม ปฏิบัติตนตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2.6.4 คุณธรรมและจริยธรรมที่ควรส่งเสริมให้ผู้เรียน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2541) กล่าวถึงคุณธรรม จริยธรรม ที่ควรพัฒนาให้กับเด็กและเยาวชน ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และความอดทน อุตสาหะ สอดคล้องกับไสว มาลาทอง (2542) กล่าวว่าคุณธรรม และจริยธรรมที่ประเทศชาติต้องการและจำเป็นต้องปลูกฝังประกอบด้วย 10 ประการ คือ (1) ความมีระเบียบวินัย (2) ความซื่อสัตย์สุจริต และความยุติธรรม (3) ความขยัน ประหยัด และยึดมั่นในสัมมาอาชีพ (4) การมีจิตสำนึกในหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ (5) การรู้จักคิดริเริ่ม วิจารณ์ และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (6) ความกระตือรือร้นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย รักและเทิดทูนชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ (7) การมีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ (8) การรู้จักพึ่งพาตนเองและมีอุดมคติ (9) การมีความภาคภูมิใจและรู้จักทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ และ (10) การมีความเสียสละ เมตตา อารี กตัญญูกตเวที กล้าหาญ และสามัคคี

ปราณี วิธุรวาณิชย์ (2542) กล่าวถึงคุณธรรม และจริยธรรมสำหรับการประกอบอาชีพประกอบด้วย (1) ความขยันหมั่นเพียร คือต้องเป็นคนสู้งาน มีความมุมานะ อดทน อดกลัน และทำงานอย่างเต็มกำลังความสามารถของตนเองด้วยความเสมอต้นเสมอปลาย (2) ความซื่อสัตย์สุจริต คือความซื่อตรง และมีความจริงใจในการประกอบอาชีพ มีความจริงใจต่ออุดมการณ์ของตนเอง เข้าใจด้วยตนเองอย่างชัดแจ้งถึงการไม่ควรทุจริต คดโกง หรือการไม่ซื่อสัตย์ต่อการดำรงชีวิตของตนเอง (3) การตรงต่อเวลา คือการเป็นคนที่เคารพต่อเวลา การรักษาเวลานัดหมายอย่างเที่ยงตรง เข้าทำงานและเลิกตามกำหนดเวลา ไม่มาทำงานสาย บ่ายเบี่ยงหน้าที่จนทำให้เสียเวลา (4) ความเมตตา กรุณา เป็นการแสดงออกถึงความเข้าใจ เห็นใจผู้ที่อยู่รวมกันในสังคม หากผู้อื่นทำผิดพลาดหรือบกพร่องด้วยความไม่รู้ก็ให้มีความเมตตา เห็นใจ และให้อภัย โดยช่วยเหลือแนะนำให้ทำในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม และ (5) ความรับผิดชอบ คือความสำนึกในหน้าที่ของตนเองที่จะต้องกระทำด้วยการปฏิบัติหน้าที่ของตนเองให้ดี

ให้เต็มกำลังความสามารถ และระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายทั้งส่วนตนและส่วนรวม ผู้มีสำนึกความรับผิดชอบดีจะมีคุณธรรมของความอดทนสอดแทรกอยู่ด้วย

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (2549) ได้กำหนดตัวบ่งชี้เพื่อประเมินคุณภาพภายนอก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบที่ 2 (พ.ศ. 2549-2553) มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ โดยผู้วิจัยอธิบายเฉพาะในส่วนของ (1) ความมีวินัย และความรับผิดชอบ (2) ความซื่อสัตย์ สุจริต (3) ความกตัญญูกตเวที และ (4) ความเมตตากรุณา รายละเอียดดังนี้

1. ผู้เรียนมีวินัย มีความรับผิดชอบ เกณฑ์พิจารณา คือ ผู้เรียนมาเรียนทันเวลา ปฏิบัติตามระเบียบของสถานศึกษา ผู้เรียนสนใจกิจกรรมการเรียนและรับผิดชอบงานที่ครูมอบหมาย ผู้เรียนแต่งกายเรียบร้อยในถานการณ์ต่าง ๆ มีความสุภาพเรียบร้อย มีสัมมาคาระวะ และมีมารยาทในการรับประทานอาหาร

2. ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์ สุจริต เกณฑ์การพิจารณา คือ ปฏิบัติตามระเบียบการสอบและไม่ลอกการบ้าน ทรัพย์สินของผู้เรียนไม่สูญหาย และผู้เรียนพูดแต่ความจริง

3. ผู้เรียนมีความกตัญญูกตเวที เกณฑ์พิจารณา คือ ผู้เรียนมีความเคารพ พ่อแม่ผู้ปกครอง และแสดงออกซึ่งการตอบแทนพระคุณอย่างเหมาะสม ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน และสังคม

4. ผู้เรียนมีความเมตตากรุณา โอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และไม่เห็นแก่ตัว เกณฑ์พิจารณา คือ ผู้เรียนรู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น แสดงออกถึงการมีน้ำใจ หรือการช่วยเหลือผู้อื่น และรู้จักแบ่งปันทรัพย์สินหรือสิ่งของเพื่อผู้อื่น

2.6.5 แนวทางการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

มนุษย์ไม่ได้เกิดมาพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม การปลูกฝังให้มนุษย์รู้จัก ผิด ชอบ ชั่ว ดี และการมีความสุขที่ยั่งยืน คือการให้ความรู้ และประสบการณ์เป็นสิ่งที่จำเป็นโดยมีวิธีการต่าง ๆ กัน ดังนี้

2.6.4.1 การกล่อมเกลาทางสังคมและการพัฒนาด้านคุณธรรมและจริยธรรม

การเรียนรู้กฎเกณฑ์ทางสังคมที่ต้องปฏิบัติร่วมกันเป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะจะทำให้บุคคลมีวิถีชีวิตตามระเบียบแบบแผนที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมของสังคม การได้รับการอบรมสั่งสอนและให้ความรู้ ตลอดจนปลูกจิตสำนึกในด้านคุณธรรมจริยธรรมตั้งแต่ในวัยเด็กจะทำให้บุคคลมีความคิดที่สอดคล้องกับคุณธรรมและจริยธรรมในระดับสากลและระดับสังคมได้

คุณลักษณะของความเป็นคนดีในแต่ละสังคมอาจมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน แต่โดยรวมแล้วคุณลักษณะที่ดีนั้นมักจะเป็นคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานสากล ฮูอิทท์ (Huitt, 2004) อธิบายคุณลักษณะของความเป็นคนดี คือ (1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีคุณธรรม คือ รู้ว่าควรทำอย่างไรจึงจะถูกต้อง ไม่ทำให้ผู้อื่นหรือสังคมเสียหาย แสดงความรับผิดชอบ และมีจริยธรรมต่อสิ่งที่ตนได้กระทำ (2) มีความสามารถในการกำกับวินัย การรักษาวินัยและบังคับตนเองให้อยู่ในระเบียบและกฎเกณฑ์ตามที่ตนเองวางกรอบไว้ (3) มีคุณธรรมที่แสดงออกทางค่านิยม จุดมุ่งหมาย และกระบวนการที่สร้างสรรค์สังคม และ (4) มีมาตรฐานของความประพฤติส่วนตน และความคิดที่เป็นอิสระ

เมื่อบุคคลมีพัฒนาการด้านจริยธรรมหนึ่งแล้วก็ไม่ได้หมายความว่าบุคคลนั้นจะแสดงพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในระดับนั้นเสมอไป กล่าวคือการแสดงออกด้านจริยธรรมจะไม่คงที่

พัฒนาการสามารถย้อนกลับไปกลับมาได้เนื่องจากอารมณ์ ความคิดและความรู้สึกเข้ามามีอิทธิพลต่อความต้องการที่จะทำในสิ่งที่ผิดหรือในสิ่งที่ถูกต้อง บุคคลจึงได้รับการกล่อมเกลาทางจริยธรรมอย่างต่อเนื่องจึงจะสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข

ประภาศรี สีหอำไพ (2543) กล่าวถึงการศึกษาเพื่อการปลูกฝังจริยธรรมว่าเป็นการให้ความรู้ในเรื่องจริยธรรม การให้การศึกษา และการอบรมบ่มนิสัยให้เรียนรู้สิ่งที่ถูกผิด ตลอดจนการตักเตือนให้เกิดความสำนึกในความถูกต้องและความผิด โดยการ (1) การปลูกฝังพื้นฐานด้านวิชาการ การเรียนการสอน การศึกษาของไทยมีความเกี่ยวข้องกับศาสนาอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน หลักสูตรต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะมีลักษณะแนวทางที่เป็นไปในทางเดียวกันกับพุทธปรัชญา (2) การปลูกฝังพื้นฐานด้านชีวิตและสังคมก็จะนำพระธรรมที่เป็นคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้ามาเป็นหลักในการคิดและการแก้ปัญหาในเชิงคุณธรรมจริยธรรม การอยู่รวมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขภายใต้กฎเกณฑ์ของสังคมและจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น และ (3) การปลูกฝังพื้นฐานด้านจิตวิทยา เป็นพื้นฐานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ด้วยการคิดการหยั่งเห็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการไตร่ตรองจนเกิดความเข้าใจจนเกิดเป็นจิตสำนึก การศึกษาจิตวิทยาทำให้เข้าใจธรรมชาติความต้องการของมนุษย์เพื่อให้เข้าใจตนเองและผู้อื่นด้วยการสร้างแรงจูงใจตนเองเพื่อให้สามารถพัฒนาไปสู่ความดีงามได้

2.6.4.2 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมด้วยการปลูกฝังค่านิยม ประภาศรี สีหอำไพ (2543) กล่าวถึงวิธีการปลูกฝังจริยธรรมและคุณธรรม ดังนี้ (1) กำหนดพฤติกรรมที่พึงปรารถนาตามคุณธรรมและจริยธรรมอย่างสอดคล้องกัน (2) เสนอตัวอย่างพฤติกรรมที่พึงปรารถนา พร้อมทั้งแสดงให้เห็นผลดีผลเสีย (3) ประเมินพฤติกรรมที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับคุณธรรมและจริยธรรมโดยใช้เกณฑ์ผลของพฤติกรรมต่อตนเอง หมู่คณะและสังคม (4) แลกเปลี่ยนและวิจารณ์การประเมินในกลุ่ม (5) ฝึกปฏิบัติให้บุคคลกระทำด้วยใจสมัครและให้ประเมินผลสำเร็จด้วยตนเอง (6) ย้ำให้บุคคลรับเอาพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจริยธรรมและคุณธรรมโดยให้นำมาเป็นส่วนหนึ่งของตนเอง (7) การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและการชักชวนให้ผู้อื่นประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่เหมาะสมกับจริยธรรมและคุณธรรม (8) พัฒนาค่านิยมจากระดับญาติพี่น้องไปสู่หมู่คณะและสังคม และ (9) จัดกิจกรรมเสริม เช่น กิจกรรมรณรงค์ นิทรรศการ และการประชุม ฯลฯ

2.6.4.3 การพัฒนาจริยธรรมคุณธรรมด้วยการใช้สติปัญญา มนุษย์เกิดมาพร้อมด้วยสติปัญญาที่ติดตัวมาแต่กำเนิดแม้ว่าจะมีสติปัญญาที่ไม่เท่ากัน สติปัญญาเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สามารถพัฒนาให้เพิ่มพูนความสามารถได้ สติปัญญา คือความฉลาด ผู้ที่มีสติปัญญาดีคือผู้ที่สามารถคิดแก้ไขปัญหาได้ดีเนื่องจากเข้าใจปัญญาได้ดี และสามารถปรับตัวได้อย่างมีระสิทธิภาพ ประภาศรี สีหอำไพ (2543) กล่าวถึงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมด้วยการใช้สติปัญญา ดังนี้ (1) กลุ่มสัมพันธ์ การสร้างความเข้าใจสมาชิกในแง่มุมที่เป็นเชิงบวกและการปรับพฤติกรรมความคิดของกลุ่ม (2) การสืบสวนสอบสวน เป็นการใช้วิธีซักถามเพื่อให้ได้คำตอบของผลของการกระทำที่นำไปสู่ความสุขหรือความทุกข์ระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับสังคม (3) การแสดงบทบาทสมมติ เพื่อให้เกิดแนวความคิดในการแก้ปัญหาในเชิงคุณธรรมและจริยธรรมร่วมกัน (4) การเล่นเกมส์ เพื่อนำการเล่นเกมส์มาสู่หลักการของความคิดที่จะทำให้คู่ต่อสู้แพ้ซึ่งอาจเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์สะท้อนกลับมายังตนเอง (5) การใช้สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ ให้ดูตัวอย่างภาพการแสดงพฤติกรรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ และ (6) การจัดค่ายจริยธรรม เพื่อให้บุคคลทีประสบการณ์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ที่จำเป็น

การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมปัญญาเป็นแนวทางที่ทำให้ได้มีโอกาสคิดในสถานการณ์ที่ตนเองเป็นบุคคลภายนอกหรือผู้สังเกตการณ์ เนื่องจากบุคคลมักจะมองไม่เห็นแนวทางเมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง การแก้ปัญหาทางจริยธรรมจึงอาจมีสภาพ คล้ายเส้นผมบังภูเขา (สมหวัง โอชารส, ภัคสกุล นาคจู, ไกรวุฒิ วัฒนสิน และ วราภรณ์ เตชะสุวรรณา, 2558)

2.6.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม

แคมป์เบลล์ และ บอนด์ (Campbell & Bond, 1982) กล่าวว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดพัฒนาการด้านจริยธรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคล ได้แก่ (1) พันธุกรรม (2) ประสบการณ์ในวัยเด็ก (3) การแสดงออกของผู้ใหญ่และเด็กที่อายุมากกว่า (4) อิทธิพลเพื่อน (5) กายภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อม (6) สื่อสารมวลชน (7) สิ่งที่ถูกอบรมสั่งสอนในโรงเรียน และ (8) สถานการณ์เฉพาะและบทบาทที่ต้องแสดงออกสืบเนื่อง ซึ่งการผสมผสานกันขององค์ประกอบเหล่านี้จะหล่อหลอมให้บุคคลพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมได้ตามศักยภาพ (Huitt, 2004)

โฮแกน (Hogan, 1973) เชื่อว่าปัจจัยในด้านของการเป็นคนดีมีหลายประการ คือ (1) การวางกรอบในการอบรมเลี้ยงดู เป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กระวังตนภายใต้กรอบของสังคมและกฎเกณฑ์ของพ่อแม่ในการประพฤติตนเป็นคนดี (2) การตัดสินจริยธรรม การเรียนรู้ที่จะคิดอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับจริยธรรมประจำใจของตนเอง (3) ความรู้สึกด้านจริยธรรม เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิตของบุคคลที่จะมีระดับในการรู้สึกผิดหรือละอายในสิ่งที่ควรทำหรือไม่ควรทำ (4) ความรู้สึกเห็นใจ เป็นความตระหนักในความรู้สึกถึงในความต้องการความช่วยเหลือของผู้อื่นที่ทำให้เข้าไปหาและให้ความช่วยเหลือ และ (5) ความเชื่อมั่นและความรู้ รู้ลำดับขั้นในการเข้าไปมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้อื่นและเชื่อว่ามีความสามารถในการช่วยเหลือได้ (Tucker-Ladd, 2000)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) วุฒิภาวะ (maturation) จากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน เด็กสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับวุฒิภาวะของเขาเท่านั้น ถ้าเด็กยังไม่มีวุฒิภาวะที่จะเรียนสิ่งใด แม้ว่าจะเอาไปฝึกสอนอย่างไร เขาจะเรียนรู้ไม่ได้ดีจนกว่าจะบรรลุวุฒิภาวะเสียก่อน การจัดการเรียนการสอนครูจึงไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนรู้ก่อนมีวุฒิภาวะ เพราะจะทำให้การเรียนไม่ประสบผลดี และมีผลให้เด็กเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียน (วิภาพร มาพบสุข, 2545) (2) สติปัญญา (intellegence) และความสามารถในการจำ ความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถในการจำมีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ จิราภรณ์ ตั้งกิตติภาภรณ์ (2556) อธิบายว่าระดับสติปัญญาทำให้ความสามารถของการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไปผู้เรียนที่มีสติปัญญาสูงมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพกว่าผู้เรียนที่มีสติปัญญาต่ำ และจากการศึกษาความสามารถในการจำของเด็กวัย 5 ปี พบว่าความจำระยะสั้นสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 6 ปี ต่อมาได้ดีกว่าความสามารถทางสติปัญญา (Alloway & Alloway, 2010)

2.6.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมแก่เยาวชน มีงานวิจัยที่น่าสนใจในหลายด้าน พอสรุปเป็นแนวทางดังนี้

สุทิศ จันทรบุตร (2546) ศึกษาการพัฒนาจริยธรรมของเยาวชนในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่ากิจกรรมแทรกแซงที่ประกอบด้วยการอบรมให้ความรู้ การประชุมผู้ปกครอง การเข้าค่าย คุณธรรมจริยธรรม การให้เพื่อนเตือนเพื่อน การเยี่ยมครอบครัว และพบปะผู้ปกครอง เป็นวิธีการที่ทำให้เยาวชนมีเหตุผลเชิงคุณธรรมจริยธรรมในขั้นสูงขึ้น

ภนิชญา ชมสุวรรณ (2548) ศึกษาคุณธรรมที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวะตามความต้องการของตลาดแรงงาน พบว่าคุณธรรมที่ตลาดแรงงานต้องการมาก คือรู้รักสามัคคี พากเพียร อดทน เสริมสร้างคนดีและซื่อสัตย์สุจริต เรียงร้อยไมตรีเศรษฐกิจพอเพียง และรู้รักสามัคคี

อรพินทร์สันติชัยอนันต์ (2549) ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่านิสิตนักศึกษาชายและนิสิตนักศึกษาหญิง มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีวินัยและรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความกตัญญูกตเวทีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุกิจ จันทบาล (2550) ศึกษาการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนคูณศรีวิทยบัลลังก์ พบว่าแนวทางการพัฒนาด้วยกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ การปรับสภาพแวดล้อมให้เป็นแหล่งเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยการสอนโดยตรงและการบูรณาการ และใช้วิธีการนำครูพระมาอบรมสั่งสอนเพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน

มาลัยวัลย์ วงศ์ใหญ่, เจษฎ์ ประกอบทรัพย์, บานชื่น วีระวัฒนานนท์ และ สุเทพ มั่นคง (2550) ศึกษาการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐาน 8 ประการของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2550 พบว่าพฤติกรรมของนักเรียน นักศึกษาที่ควรเร่งพัฒนาในภาพรวม คือ คุณธรรมด้านความขยัน ประหยัด มีวินัย และมีน้ำใจ

นงลักษณ์ วิรัชชัย, ศจีมาจ ณ วิเชียร และ พิศสมัย อรทัย (2551) ศึกษาการสำรวจและสังเคราะห์ตัวบ่งชี้คุณธรรมจริยธรรม พบว่าตัวบ่งชี้คุณธรรมจริยธรรมที่มีความสำคัญและจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการเฝ้าระวังระดับคุณธรรมจริยธรรมในสังคมไทย มี 5 ตัวบ่งชี้ คือ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบ ความมีสติสัมปชัญญะ ความขยันหมั่นเพียร และความมีวินัย

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว (2552) ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในสถาบันการศึกษา พบว่าคุณธรรมจริยธรรมที่ประชาชนใน 7 สถาบันของสังคมไทยเห็นว่ามีความสำคัญต่อการอยู่ร่วมกันด้วยดี คือ (1) มีความพอเพียง (2) ความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ (3) ความกตัญญูกตเวที (4) ความซื่อสัตย์ซื่อตรง (5) ความเสียสละ (6) ความมีวินัย (7) ความอดทนอดกลั้น (8) ความรับผิดชอบ (9) ความขยันหมั่นเพียง และ (10) ความมีสติ

สายฤดี วรกิจโภคาทร (2552) ศึกษาคุณลักษณะกระบวนการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในประเทศไทย พบว่าในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วยปัจจัย 10 ประการ คือ (1) มีจิตสำนึกดีรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม (2) มีวิธการผสมผสานคุณธรรมจริยธรรมเข้ากับวิถีชีวิตโดยรวม (3) เล็งเห็นประโยชน์ และให้ความสำคัญการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม (4) มีผู้นำที่พฤติตนเป็นแบบอย่างของมีคุณธรรมจริยธรรม สร้างความเสื่อมใสศรัทธาจากจากบุคคลรอบข้าง (5) ยึดแนวทางของศาสนาเป็นวิถีนำในการดำเนินอย่างชัดเจนละต่อเนื่อง (6) มีการยอมรับและให้เกียรติซึ่งกันและกัน มองบุคคลอื่นในด้านบวกและสร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันและกัน (7) มีการสื่อสารที่ดีกับบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีการสนับสนุนให้กำลัง สมาชิกในองค์กรที่กระทำความดีอย่างสม่ำเสมอ (8) มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานนอกองค์กร เพื่อสนับสนุนกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย (9) ยึดมั่นในความดีงามและหมั่นกระทำอย่างสม่ำเสมอ และ (10) มีเครือข่ายเชื่อมโยงและการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายทั้งฝ่ายให้และฝ่ายรับ ทำให้สามารถดำเนินงานได้หลายบริบท

สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์ และ ศศิกาญจน์ ทวิสุวรรณ (2552) ศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมคุณธรรมที่มีประสิทธิภาพ กรณีศึกษากลุ่มเด็ก/เยาวชนและข้าราชการภาครัฐ พบว่าการส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษามีวิธีการดำเนินงาน คือการวางแผน การจัดองค์กร การจัดกิจกรรม การจัดงบประมาณ เพื่อประเมินคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ ความข่มใจ และความอดทน ส่วนปัจจัยเงื่อนไขในการส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม ได้แก่ สถาบันศาสนา สถาบันครอบครัว สื่อมวลชน และชุมชน นอกจากนี้ยังพบว่าการส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมจะต้องดำเนินการโดยการเป็นแบบอย่างที่ดี การมีสื่อที่ส่งเสริมคุณธรรม และการมีส่วนร่วมของเยาวชนและนักศึกษา

พระครูประโชติจันทวิมล (2555) ศึกษาการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม นักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี พบว่าการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม นักเรียนของโรงเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รณวีร์ พาผล (2556) ศึกษาการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความมั่นคงทางอารมณ์เพื่อการบริโภคสื่อและข่าวสารอย่างชาญฉลาดของเยาวชนในแขวงนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าสถาบันศาสนา ชุมชน วัฒนธรรมประเพณี และกัลยาณมิตรมีส่วนในการส่งเสริมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และความมั่นคงทางอารมณ์ เพื่อการบริโภคสื่อและข่าวสารอย่างชาญฉลาดของเยาวชน

วินัย หมื่นรักษ์ และ นพรัตน์ ชัยเรือง (2557, กรกฎาคม-ธันวาคม) ศึกษาคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีสภาพครอบครัวที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษาที่เรียนในประเภทวิชาต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประไพรัตน์ ลำใจ (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม) ศึกษารูปแบบการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความมีวินัย ความซื่อสัตย์ และความมีจิตสาธารณะและมีเหตุผลเชิงจริยธรรม หลังการทดลองใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอยู่ในระดับมาก

นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ (2557) ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า (1) คุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จินตนา ภาคาบุตร์ (2558) ศึกษาสภาพและความคาดหวังการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียนตามความคิดเห็นของครูโรงเรียนเอกชน ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 พบว่าสภาพการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียนกับความคาดหวัง

การส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียนในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความคาดหวังการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียนสูงกว่าสภาพการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน

กัญภร เอี่ยมพญา และ นิวัตต์ น้อยมณี (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ผลการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนของครู ก่อนและหลังการสอน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ก่อนและหลังการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มณีภรณ์ ทฤษณาวดี, จำนง สดคมขำ, ศิริลักษณ์ คงมนต์ และณัฐิกา ลี้สกุล (2559, กุมภาพันธ์-กรกฎาคม) ศึกษาผลของกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมสำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน พบว่าคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของคุณธรรมและจริยธรรมหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านความพยายามและความอดทน ที่มีคะแนนเฉลี่ยของคุณธรรมและจริยธรรมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าหลังเข้าร่วมกิจกรรมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

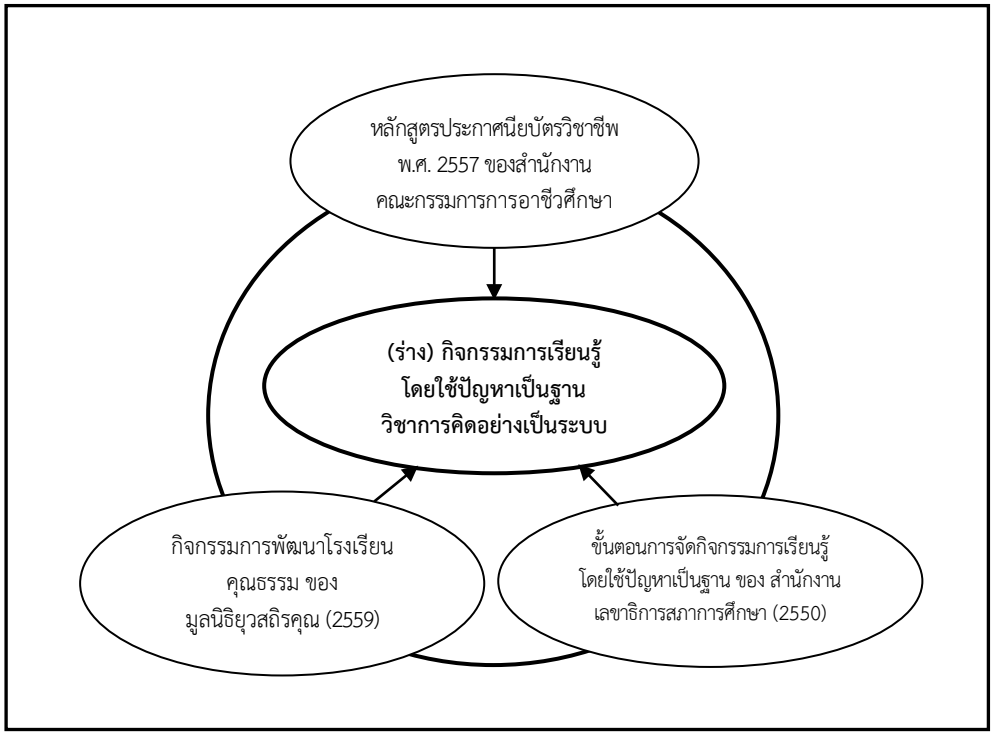
ประยูร แสงใส (2560, กันยายน-ธันวาคม) ศึกษาการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรมเพื่อขัดเกลาพฤติกรรมของนักเรียนและนักศึกษา วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่าโดยภาพรวมและรายด้าน พฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมหลังการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม สำหรับขัดเกลาพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนและนักศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยสรุปได้ว่าคุณธรรมที่ควรปลูกฝังในตัวผู้เรียน คือความเป็นผู้มีระเบียบวินัย ความเป็นผู้ที่มีเมตตากรุณา ความเป็นผู้ที่มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ และที่สำคัญ คือการเป็นผู้รู้จักปฏิบัติตนให้เป็นผู้ที่รู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในส่วนที่เป็นปัจจัยแวดล้อมภายนอก หรือองค์กรต่าง ๆ ที่ควรจะเข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกฝังคุณธรรม และจริยธรรม ได้แก่ ครอบครัว สถานศึกษา ชุมชนสื่อสารมวลชน และรัฐบาล ทั้งนี้การจะปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมให้ได้ผลองค์กรต่าง ๆ จะต้องประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่าง มากกว่าการจะบอกกล่าวหรือลงโทษ เพราะเยาวชนหรือผู้เรียนจะเลียนแบบจากสิ่งที่พวกเขาได้รับรู้ได้เห็น

3. กรอบแนวความคิด

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคยะลา ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงสู่การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้วยการประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

(4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) มุ่งให้ผู้เรียนซึมซับความรู้ความเข้าใจผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มที่ผู้เรียนต้องผ่านการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง สำหรับรายละเอียดของกรอบแนวความคิดในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาพที่ 2.2)

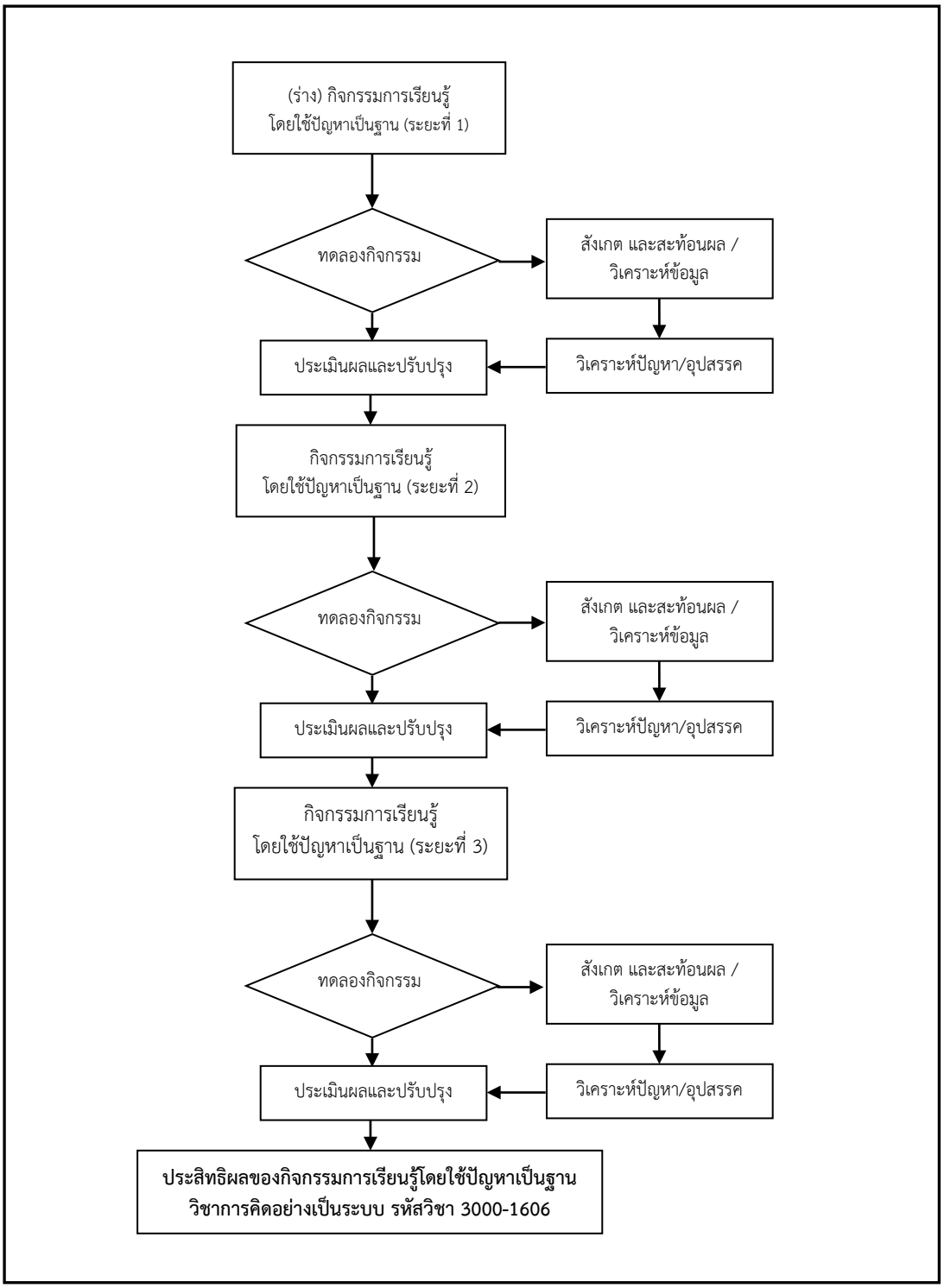


ภาพที่ 2.2 กรอบแนวความคิดการสร้าง (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบรหัสวิชา 3000-1606

จากภาพที่ 2.2 อธิบายได้ว่าการสร้าง (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ขึ้นอยู่กับ (1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2) กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรม ของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และ (3) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550)

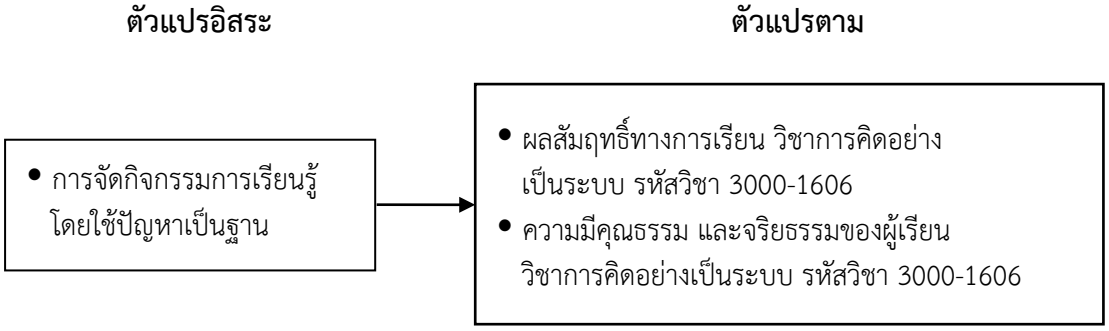
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ผู้วิจัยประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ เคมมิส และ แมคแทคการ์ท (Kemmis & McTaggart, 2000) ซึ่งมีลำดับขั้นของการวิจัยที่ชัดเจน กล่าวคือมีการวางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกตและสะท้อนผลการปฏิบัติจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างตัวผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชื่อมโยงสู่การสร้างกรอบแนวความคิด

สำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาพที่ 2.3)



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวความคิดสำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

การทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 25560 ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงสู่การสร้างกรอบแนวความคิดสำหรับการวิจัย ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวความคิดสำหรับการวิจัย

จากภาพที่ 2.4 อธิบายได้ว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ (2) ความมีคุณธรรมและจริยธรรม ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

4.2 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ความนำ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคนิคยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (3) เปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน วิจัยแบบคู่ขนาน (parallel design) คือให้ความสำคัญกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยดำเนินการวิจัยไปร่วมกัน ซึ่งวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัย ดังนี้ (1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (2) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และ (3) การสังเกต ส่วนการวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงสำรวจและการวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่มวัดก่อนทดลองและหลังการทดลอง ขั้นตอนการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน โดยนำมาทดลองใช้กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มทดลอง ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ผู้เรียนจำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ผู้เรียนจำนวน 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ผู้เรียนจำนวน 41 คน รวมทั้งสิ้น 116 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำการประเมิน (1) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) มาตรวัดความมีคุณธรรม และจริยธรรม แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ความมีวินัย และความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที และความเมตตากรุณา และ (3) มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ผู้วิจัยนำคะแนนของผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้งก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง มาเปรียบเทียบด้วยสถิติ Nonparametric แบบ The Wilcoxon signed ranks test วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

การวิจัยนี้มีรูปแบบการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
2. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. แนวทางการวิจัย
6. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

2.2 ตัวแปรตาม คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และ (2) ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

3. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 408 คน ประกอบด้วย ผู้เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 116 คน และผู้เรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 159 คน และผู้เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 133 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 116 คน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คือผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

4.1.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม กิจกรรมที่ 2 องค์ประกอบของระบบ กิจกรรมที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก กิจกรรมที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์แห่งปัญหาพฤติกรรม กิจกรรมที่ 6 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ กิจกรรมที่ 7 การแก้ปัญหา และการจัดลำดับความสำคัญของงาน และกิจกรรมที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

4.2.1 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 สำหรับใช้ทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ประกอบด้วย 6 ชุด คือ แบบทดสอบชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ แบบทดสอบชุดที่ 2

การคิดอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบชุดที่ 3 ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ แบบทดสอบชุดที่ 4 การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบชุดที่ 5 เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ และแบบทดสอบชุดที่ 6 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

4.2.2 มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ (1) ความมีวินัย และความรับผิดชอบ (2) ความซื่อสัตย์สุจริต (3) ความกตัญญูกตเวที และ (4) ความเมตตากรุณา

4.2.3 แบบประเมินคุณลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ (1) คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ การส่งงาน และความตั้งใจเรียน และ (2) คุณลักษณะด้านความมีวินัย มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ การแต่งกาย และการเข้าเรียน

4.2.4 มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ

5.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 หมวดวิชาทักษะชีวิต รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับสร้าง (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

5.1.2 (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม กิจกรรมที่ 2 องค์ประกอบของระบบ กิจกรรมที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก กิจกรรมที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ กิจกรรมที่ 6 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ กิจกรรมที่ 7 การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และกิจกรรมที่ 8 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม

ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 เป็นการใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) ผู้เรียนต้องผ่านการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการซึมซับความรู้ความเข้าใจผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม เน้นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นการพัฒนาศักยภาพทางสมอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการร่วมมือกัน เพื่อให้เรียนรู้ความรับผิดชอบและความมีวินัยในการทำงานร่วมกัน โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้

5.1.3 ผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรัณ ศรีวิหะ ผู้ช่วยศาตราจารย์ ดร.อริยา คูหา และผู้ช่วยศาสตรจารย์ สมเกียรติ อินทรักษ์ ประเมินความเหมาะสมและวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

5.1.4 ผู้วิจัยบันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกิจกรรม และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ (try out) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 40 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จากนั้น ผู้วิจัยพิจารณาปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การทดลองระยะที่ 1 โดยทดลองกับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระยะเวลา 9 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง

ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของระยะการทดลองที่ 1 ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม กิจกรรมที่ 2 องค์ประกอบของระบบ กิจกรรมที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก กิจกรรมที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ กิจกรรมที่ 6 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ กิจกรรมที่ 7 การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และกิจกรรมที่ 8 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะกาทดลองที่ 1

กิจกรรม	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
1 สป.1	คุณธรรมและจริยธรรม (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรมได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรมได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรมได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมสำรวจข้อมูลกลุ่ม 2. สื่อวีดิทัศน์เรื่องเด็กชายพรชัย 3. ใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์
2 สป.3	องค์ประกอบของระบบ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะองค์ประกอบของระบบได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงานได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมเข้ากลุ่ม 2. ใบงานที่ 2 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์ 3. ใบความรู้เรื่ององค์ประกอบของระบบ
3 สป.7	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะระดับของระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องความรุนแรงในวัยรุ่น 2. ใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก
4 สป.9	กระบวนการประเมินสถานการณ์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมจับมือจับกลุ่ม 2. วีดิทัศน์เรื่องพนันบอล 3. ใบงานที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ 4. ใบความรู้เรื่องการประเมินสถานการณ์
5 สป.11	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต๋อย 2. ใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กิจกรรม	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
6 สป.12	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (ระยะเวลา 2 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผลได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนักกับต่อย 2. ใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล 3. ใบความรู้เรื่องแผนผังสาเหตุและผล
7 สป.15	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกต้อง	1. ใบงานที่ 7 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก - คุณธรรม 2. ใบความรู้เรื่องหมวกคิด 6 สี 3. ใบความรู้เรื่องการจัดความลำดับความสำคัญของงาน
8 สป.16-17	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม (ระยะเวลา 4 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรมได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องจิ๊บปากแดง 2. ใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม 3. ใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

ครั้งที่ และระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
1	2	3	4	
19 ต.ค. 2559 (กิจกรรมที่ 1) 10.30 – 12.30	2 ต.ค. 2559 (กิจกรรมที่ 2) 10.30 – 12.30	30 พ.ย. 2559 (กิจกรรมที่ 3) 10.30 – 12.30	14 ธ.ค. 2559 (กิจกรรมที่ 4) 10.30 – 12.30	
5	6	7	8	9
28 ธ.ค. 2559 (กิจกรรมที่ 5) 10.30 – 12.30	11 ม.ค. 2560 (กิจกรรมที่ 6) 10.30 – 12.30	25 ม.ค. 2560 (กิจกรรมที่ 7) 10.30 – 12.30	1 ก.พ. 2560 (กิจกรรมที่ 8) 10.30 – 12.30	8 ก.พ. 2560 (กิจกรรมที่ 8) 10.30 – 12.30

หมายเหตุ สป. หมายถึง สัปดาห์, ชม. หมายถึง ชั่วโมง

5.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามลำดับดังนี้

5.2.1 ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากตำรา และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบ

5.2.2 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 สำหรับใช้ทดสอบความรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง จำนวน 6 ชุด เป็นแบบปรนัย ประกอบด้วย แบบทดสอบชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ จำนวน 26 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ จำนวน 22 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ จำนวน 21 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 5 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

อย่างเป็นระบบ จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบชุดที่ 6 เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชา การคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 25 ข้อ

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ข้อ 1. ข้อความใดกล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีวิธีการคิดอย่างเป็นระบบ
ก. สมชายชอบแก้ปัญหาโดยให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงคนอื่นเสมอ
ข. สนธยาไม่ค่อยเชื่ออะไรง่าย ๆ จึงมีวิธีการคิดแก้ปัญหาที่หลุดออกจากกรอบเดิม ๆ เสมอ
ค. สถาพรแก้ปัญหาเฉพาะด้านที่จับต้องได้หรือวัดได้เท่านั้น เพราะไม่ยุ่งยากในการแก้ปัญหา
ง. สายชลมักจะวิเคราะห์ปรากฏการณ์ในระดับที่ไม่ลึกจนเกินไป เพราะสามารถแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว

5.2.3 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรัณ ศรีวิหะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริยา คูหา และ ผศ.สมเกียรติ อินทรรักษ์ พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) พิจารณาความครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และความเหมาะสมของคำถามและตัวเลือก

5.2.4 ผู้วิจัยบันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลปรากฏว่าแบบทดสอบชุดที่ 1 จำนวน 26 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 แบบทดสอบชุดที่ 2 จำนวน 22 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 แบบทดสอบชุดที่ 3 จำนวน 21 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 แบบทดสอบชุดที่ 4 จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 แบบทดสอบชุดที่ 5 จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 และแบบทดสอบชุดที่ 6 จำนวน 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

5.2.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด ที่ได้รับจากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.2.6 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด ที่ได้รับการตรวจและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยไปทดลองใช้ (try out) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ได้เรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 มาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 40 คน

5.2.7 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (difficulty index) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบในลักษณะข้อสอบแบบ 2 ตัวเลือกขึ้นไป อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล (2557) อธิบายการพิจารณาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายละเอียดดังนี้

ความยากง่าย (p)	**ความหมาย**
0.00 – 0.19	ข้อสอบยากมาก ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
0.20 – 0.39	ข้อสอบค่อนข้างยาก สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป
0.40 – 0.60	ข้อสอบยากพอเหมาะ สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป
0.61 – 0.80	ข้อสอบค่อนข้างง่าย สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป
0.81 – 1.00	ข้อสอบง่ายมาก ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง

ค่าความยากง่ายของข้อสอบควรอยู่ระหว่าง 0.20–0.80 และค่าเฉลี่ยของข้อสอบทั้งฉบับควรอยู่ประมาณ 0.50

ค่าอำนาจจำแนก (r)	**ความหมาย**
ต่ำกว่า 0	ข้อสอบจำแนกไม่ได้ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
0.00 – 0.19	ข้อสอบจำแนกได้ต่ำ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
0.20 – 0.29	ข้อสอบจำแนกได้พอใช้ สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป
0.30 – 0.39	ข้อสอบจำแนกได้ดี สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป
0.40 ขึ้นไป	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก สามารถเก็บไว้ใช้ได้ต่อไป

ค่าอำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวก และควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

5.2.7 ผู้วิจัยดำเนินการเลือกข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด ได้ข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อและทั้งฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 26 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.45-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.52 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25-0.68 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.42

แบบทดสอบชุดที่ 2 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 22 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.42-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.54 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.42-0.60 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.47

แบบทดสอบชุดที่ 3 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 21 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.55 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.67 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.44

แบบทดสอบชุดที่ 4 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.55 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29-0.65 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.45

แบบทดสอบชุดที่ 5 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.52-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.55 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.28-0.66 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.45

แบบทดสอบชุดที่ 6 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถาม จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.60 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับ 0.54 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24-0.76 ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.56 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

6.2.8 ผู้วิจัยนำผลการทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ทดลองกับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 40 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้เรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์สัน (Kuder Richardson) แบบทดสอบชุดที่ 1 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.81 แบบทดสอบชุดที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.83 แบบทดสอบชุดที่ 3 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 แบบทดสอบชุดที่ 4 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 แบบทดสอบชุดที่ 5 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.79 และแบบทดสอบชุดที่ 6 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.91 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

5.2.9 ผู้วิจัยได้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด (ฉบับสมบูรณ์) เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มทดลอง

5.3 มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม

มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากมาตรวัดความรับผิดชอบและวินัยของ วิจิตรา สายอ่อง (2557) และแบบสอบถามการปฏิบัติตนด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ของ พระมหาอาจรยพงษ์ คำตั๋น (2554) โดยผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยนี้ รายละเอียดดังนี้

5.4.1 ผู้วิจัยศึกษามาตรวัดความรับผิดชอบและวินัยของ วิจิตรา สายอ่อง (2557) และแบบสอบถามการปฏิบัติตนด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ของ พระมหาอาจรยพงษ์ คำตั๋น (2554) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามกับบริบทของผู้เรียน และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

5.4.2 มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นแบบประเมินที่ให้ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 นึกถึงคุณงามความดี หรือความคิดดี หรือการประพฤติปฏิบัติที่ดีของตนเอง ตลอดจนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหรือการแสดงพฤติกรรมต่อการเรียนของตนเองในระยะ 3 เดือนที่ผ่านมา โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของระดับการปฏิบัติตัวหรือการแสดงพฤติกรรมของนักศึกษา เกณฑ์ให้คะแนนเริ่มตั้งแต่ 1 ถึง 4 โดยที่

1 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติตัวหรือแสดงพฤติกรรมนั้นเลย
2 หมายถึง ปฏิบัติตัวหรือแสดงพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้ง
3 หมายถึง ปฏิบัติตัวหรือแสดงพฤติกรรมนั้นบ่อยครั้ง
4 หมายถึง ปฏิบัติตัวหรือแสดงพฤติกรรมนั้นทุกครั้ง

มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ข้อคำถาม 39 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ (1) ด้านความมีวินัย และความรับผิดชอบ จำนวน 18 ข้อ (2) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต จำนวน 7 ข้อ (3) ด้านความกตัญญูกตเวที จำนวน 8 ข้อ และ (4) ด้านความเมตตากรุณา จำนวน 6 ข้อ ในแต่ละข้อคำถามมีการตรวจให้คะแนนแตกต่างกันตามลักษณะของข้อความ ประกอบด้วย

ข้อความที่มีลักษณะทางบวก ได้แก่ ข้อ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 และข้อ 39

ข้อความที่มีลักษณะทางลบ ได้แก่ ข้อ 5, 7, 10 และข้อ 15

ข้อความด้านบวก	**ข้อความด้านลบ**
ถ้าตอบ “1” จะได้ 1 คะแนน	ถ้าตอบ “1” จะได้ 4 คะแนน
ถ้าตอบ “2” จะได้ 2 คะแนน	ถ้าตอบ “2” จะได้ 3 คะแนน
ถ้าตอบ “3” จะได้ 3 คะแนน	ถ้าตอบ “3” จะได้ 2 คะแนน
ถ้าตอบ “4” จะได้ 4 คะแนน	ถ้าตอบ “4” จะได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง มาตรวัดความมีคุณธรรม และจริยธรรม

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ			
		1	2	3	4
1.	นักศึกษาไม่ลอกการบ้านเพื่อนหรือให้เพื่อนลอกการบ้าน				
2.	นักศึกษาปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มที่				

5.4.3 ผู้วิจัยคิดคะแนนรวมทั้ง 39 ข้อ ของผู้ตอบมาตรวัดเข้าด้วยกันเป็นคะแนนความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้ตอบมาตรวัดแต่ละคน เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

1.00-1.99 หมายถึง เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับต่ำ
2.00-2.99 หมายถึง เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับปานกลาง
3.00-4.00 หมายถึง เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับสูง

5.4.4 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมที่พัฒนาขึ้น จำนวน 39 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์ โดยหาค่า IOC ผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

5.4.5 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม ที่ได้รับจากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.4.6 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม ไปทดลองใช้ (try out) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 40 คน

5.4.7 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมที่ได้จากการทดลองใช้ (try out) มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟาทั้งฉบับ 0.93 สำหรับรายด้าน ประกอบด้วย (1) ความมีวินัย และความรับผิดชอบ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา 0.81 (2) ความซื่อสัตย์สุจริต ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา 0.81 (3) ความกตัญญูกตเวที ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา 0.90 และ (4) ความเมตตากรุณา ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา 0.82 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

5.4 แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน

แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสอดคล้องตามการประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา เพื่อใช้ประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ (1) คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ การส่งงาน ผู้วิจัยดำเนินการประเมิน 9 ครั้ง จำนวน 9 คะแนน และความตั้งใจเรียน ผู้วิจัยดำเนินการประเมิน 18 ครั้ง จำนวน 18 คะแนน และ (2) คุณลักษณะด้านความมีวินัย มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ การแต่งกาย ผู้วิจัยดำเนินการประเมิน 18 ครั้ง จำนวน 18 คะแนน และการเข้าเรียน ผู้วิจัยดำเนินการประเมิน 18 ครั้ง จำนวน 18 คะแนน ผู้วิจัยคิดคะแนนรวมทั้ง 2 ด้าน เข้าด้วยกันเป็นคะแนนคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน คือ ให้ 1 เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้
ให้ 0 เมื่อผู้เรียนไม่แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้

การแบ่งระดับคะแนนคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม
ต่ำกว่า 29 คะแนน เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับต่ำ
คะแนน 30 – 39 เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับปานกลาง
40 คะแนนขึ้นไป เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมในระดับสูง

ตัวอย่าง แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน

รายการ	ครั้งที่ประเมิน																		คะแนนรวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ด้านความรับผิดชอบ																			
การส่งงาน										X	X	X	X	X	X	X	X	X	
การตั้งใจเรียน																			
ด้านวินัย																			
การเข้าเรียน																			
การแต่งกาย																			
คะแนนรวม																			

5.5 มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การสร้างและหาคุณภาพของมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 เป็นมาตรวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) สำหรับใช้สอบถามผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลอง เพื่อประเมินความรู้สึก หรือความสุขของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรม เกณฑ์ให้คะแนนเริ่มตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยที่

1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมน้อยที่สุด
2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมน้อย
3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมปานกลาง
4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมมาก
5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมมากที่สุด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามลำดับดังนี้

5.5.1 ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.5.2 ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามของมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ตัวอย่าง มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
1.	กิจกรรมมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน					
2.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ					

5.5.3 ผู้วิจัยคิดคะแนนรวมทั้ง 15 ข้อ ของผู้ตอบมาตรวัดเข้าด้วยกันเป็นคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมของผู้ตอบมาตรวัดแต่ละคน เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับน้อยที่สุด
1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับน้อย
2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับปานกลาง
3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับมาก
4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับมากที่สุด

5.5.4 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่สร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์ โดยหาค่า IOC ผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

5.5.5 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่ได้รับจากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.5.6 ผู้วิจัยนำมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมไปทดลองใช้ (try out) กับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน และนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรหาสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (alpha coefficient of reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.75 ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก จ)

5.5.7 ผู้วิจัยได้มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ฉบับสมบูรณ์

6. แนวทางการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน วิจัยแบบคู่ขนานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการนำข้อดีหรือจุดเด่นของแต่ละแนวทางมาส่งเสริมเกื้อกูลซึ่งกันและกัน กล่าวคือการวิจัยเชิงคุณภาพมีจุดเด่นด้านรายละเอียดของการพรรณนาความ ที่ให้ความมีชีวิตชีวาความเข้าใจลึก ๆ และความชัดเจนในสิ่งที่ศึกษา ขณะที่ การวิจัยเชิงปริมาณมีจุดแข็งตรงที่สามารถเสนอความเป็นรูปธรรมในเชิงปริมาณได้ทุกแนวคิดและทุกประเด็นที่ศึกษา (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2547) ดังนั้น วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน จะทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

6.1 แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณ: สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคนอื่น ๆ (2547) กล่าวถึงการวิจัยเชิงปริมาณว่าสามารถเสนอความเป็นรูปธรรมในเชิงปริมาณและคุณภาพของตัวแปรที่ศึกษาได้ทุกประเด็น ตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือความแตกต่างเป็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนในการประเมินคุณภาพของงานวิจัยทั้งในด้านความถูกต้อง และความเชื่อถือได้ของมาตรวัดตัวแปรและข้อค้นพบที่ให้ค่าออกมาเป็นตัวเลขบอกอัตราความถูกต้องและความเชื่อถือได้ ทั้งนี้ ปรากฏตามผลงานวิจัยของ จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551); นิรดา ปัตนวงศ์ (2552); วันดี ต่อเพ็ง (2553); วรรณภา ชื่นนอก (2554) และ สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์ (2554)

ผู้วิจัย เสนอวิธีดำเนินการทดลองของแนวทางวิจัยเชิงปริมาณ ตามลำดับดังนี้

6.1.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi experimental research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) ผู้วิจัยไม่ใช้การวิจัยเชิงทดลองอย่างแท้จริง (true experimental designs) ที่เป็นการสุ่มตัวอย่าง (randomized) เพราะการวิจัยนี้ **"เป็นการทดลองในคน"** (วิจิตรา สายอ๋อง, 2557) ผู้วิจัยจึงต้องใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) ผู้วิจัยเสนอแบบวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 แบบวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่ม	วัดผลก่อน	การจัดกิจกรรม	วัดผลหลัง
E	T_1	X	T_2

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง (experimental group)

T_1 แทน การวัดผลก่อนทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมกลุ่ม

T_2 แทน การวัดผลหลังทดลอง

6.1.2 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1.2.1 วิธีดำเนินการทดลอง: การวิจัยนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

ก่อนการทดลอง : ผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 116 คน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คือผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนการทดลอง (pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 25 ข้อ นอกจากนี้ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองประเมินตนเอง ด้วยมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ (2) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต (3) ด้านความกตัญญูกตเวที และ (4) ด้านความเมตตากรุณา จากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการบันทึกคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

7.1.2 การดำเนินการทดลอง: ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 116 คน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คือผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน

ผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองด้วยตนเอง ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม กิจกรรมที่ 2 องค์ประกอบของระบบ กิจกรรมที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก กิจกรรมที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ กิจกรรมที่ 6 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ กิจกรรมที่ 7 การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และกิจกรรมที่ 8 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม สาระสำคัญดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เพื่อ (1) อธิบายความหมายของคุณธรรม (2) อธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) แยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะองค์ประกอบของระบบ และ (2) ระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงาน โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะระดับของระบบในแนวลึก และ (2) วิเคราะห์ระบบในแนวลึก โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 7 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กระบวนการประเมินสถานการณ์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) อธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ (2) จัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ และ (3) จำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 9 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 11 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผล โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 12 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน (1) แยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี และ (2) จัดลำดับความสำคัญของงาน โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 15 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 16 และสัปดาห์ที่ 17 รวมระยะเวลา 4 ชั่วโมง

7.1.3 หลังการทดลอง ของแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด คือ แบบทดสอบชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ จำนวน 26 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ จำนวน 22 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ จำนวน 21 ข้อ แบบทดสอบชุดที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบชุดที่ 5 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ จำนวน 20 ข้อ

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบชุดที่ 6 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 25 ข้อ และประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ด้วยมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ (2) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต (3) ด้านความกตัญญูกตเวที และ (4) ด้านความเมตตากรุณา และมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม 2 ด้าน คือ (1) ความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การส่งงานและความตั้งใจเรียน และ (2) ความมีวินัย ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแต่งกาย และการเข้าเรียน

เมื่อดำเนินการประเมินผลเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยทำการบันทึกไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (post-test) จากนั้น ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองประเมินความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยมาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยนำผลการประเมินที่ได้จากกลุ่มทดลองทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยต่อไป

4.4.2 แนวทางการวิจัยเชิงคุณภาพ: การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นการศึกษา และเก็บรวบรวมรายละเอียดของเรื่องราวต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามสภาพความเป็นธรรมชาติ ตามความเป็นจริง ตลอดจนเป็นการค้นหารูปแบบจากประสบการณ์ตรงในชีวิตของบุคคล (Polkinghorne, 2005) โดยมีวิธีการเข้าถึงปรากฏการณ์ที่หลากหลาย ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การระดมสมอง การสนทนากลุ่ม การสังเกต การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participator action research: PAR) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research: AR) (Jarvinen, 2007; สุชาติ ประสิทธิรัฐสินธุ์ และคนอื่น ๆ, 2547) ตลอดจนเรื่องเล่า กรณีศึกษา ปรากฏการณ์วิทยา และทฤษฎีติดพื้น (Creswell, William, Clark & Morales, 2007) รวมถึงการใช้เอกสาร และเครื่องมือประกอบ เพื่อให้เข้าถึงแหล่งข้อมูลอย่างแท้จริง (Polkinghorne, 2005; Swagler & Ellis, 2003) อันจะนำไปสู่การทำความเข้าใจและตีความจากเรื่องราว เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น (Denzin & Lincoln, 1998) ในทางสังคมศาสตร์ (Chell, Harworth & Brearley, 1991)

ในการทำวิจัยเชิงคุณภาพนั้น สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคนอื่น ๆ (2547) กล่าวถึงขั้นตอนที่ผู้วิจัยเชิงคุณภาพพึงปฏิบัติ ประกอบด้วย (1) สถานภาพของตนในฐานะที่เป็นผู้กระทำที่หลากหลายวัฒนธรรมจากประชากรที่ศึกษา (2) ความตระหนักถึงกระบวนทัศน์และมุมมองประเด็นจากประชากร

ที่จะศึกษา และของตนเองที่จะมีผลต่องานวิจัย (3) การกำหนดกลยุทธ์ในการศึกษาให้สอดคล้องกับสถานภาพของคนที่หลากหลายวัฒนธรรมและกระบวนทัศน์ (4) วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และ (5) การนำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพถูกต้องตรงตามมาตรฐานของวงการวิจัยเชิงคุณภาพ

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2551ก) กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมิน ผลงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ผู้ประเมินผลงานวิจัยต้องใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย 4 ลักษณะ คือ (1) หลักความเชื่อถือได้ คือ ต้องประเมินให้ได้ว่า ผู้วิจัย เก็บข้อมูลมาน่าเชื่อถือหรือน่าไว้ใจหรือไม่ (2) หลักการโยกย้ายถ่ายเท คือ ข้อค้นพบที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่น หรืองานอื่น หรือสถานการณ์อื่นได้หรือไม่ (3) หลักการพึ่งพา คือสามารถนำข้อค้นพบไปเป็นทฤษฎีหรือตัวแบบ สำหรับใช้วิเคราะห์เหตุการณ์อื่นที่เกิดขึ้นได้หรือไม่ และ (4) หลักการยืนยัน กล่าวคือผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและครบถ้วน ตลอดจนสามารถยืนยันแหล่งที่มาได้หรือไม่

วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในอดีต มีข้อโต้แย้งเกี่ยวกับความไม่น่าเชื่อถือของข้อมูลที่ศึกษา แต่จากผลการศึกษาของ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2551ข) พบว่าหลักเกณฑ์การประเมินดังกล่าวในข้างต้น สามารถใช้ในการประเมินผลงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดข้อวิพากษ์อีกต่อไป ในการนี้ ผู้วิจัยพบว่านักวิชาการและนักการศึกษาด้านจิตวิทยาให้การปรึกษาในปัจจุบันจำนวนมาก มุ่งเน้น และให้ความสำคัญกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Creswell el at., 2007; Haverkamp & Young, 2007; Ponterotto & Grieger, 2007; Yeh & Inman, 2007)

การวิจัยนี้ ผู้วิจัย จึงเลือกใช้การวิจัยแบบผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ เนื่องจากวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น จะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลในเชิงลึกที่เกิดขึ้นจริงในบริบทของสังคม โดยผู้วิจัย มีการเก็บข้อมูลรายละเอียดจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกเทป การบันทึกวีดีโอ และการจดบันทึกประเด็นสำคัญ จากนั้น ผู้วิจัย นำวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่อาศัยข้อมูลสถิติตัวเลขเป็นหลัก มาสนับสนุนเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่ามีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดในเชิงปริมาณ

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของการวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research: AR) มาประยุกต์ใช้ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นวิธีการค้นหาคำตอบของเลวิน (Lewin, 1946) มีแนวคิดหลักคือ ทฤษฎีและการปฏิบัติสามารถดำเนินคู่กันอย่างอาศัยประโยชน์ซึ่งกันและกันได้ ทำให้เกิดกระบวนทัศน์ใหม่ของการวิจัย และการปฏิบัติที่เน้นการพัฒนาหรือแก้ปัญหา (พันธุ์ทิพย์ รามสูต, 2540)

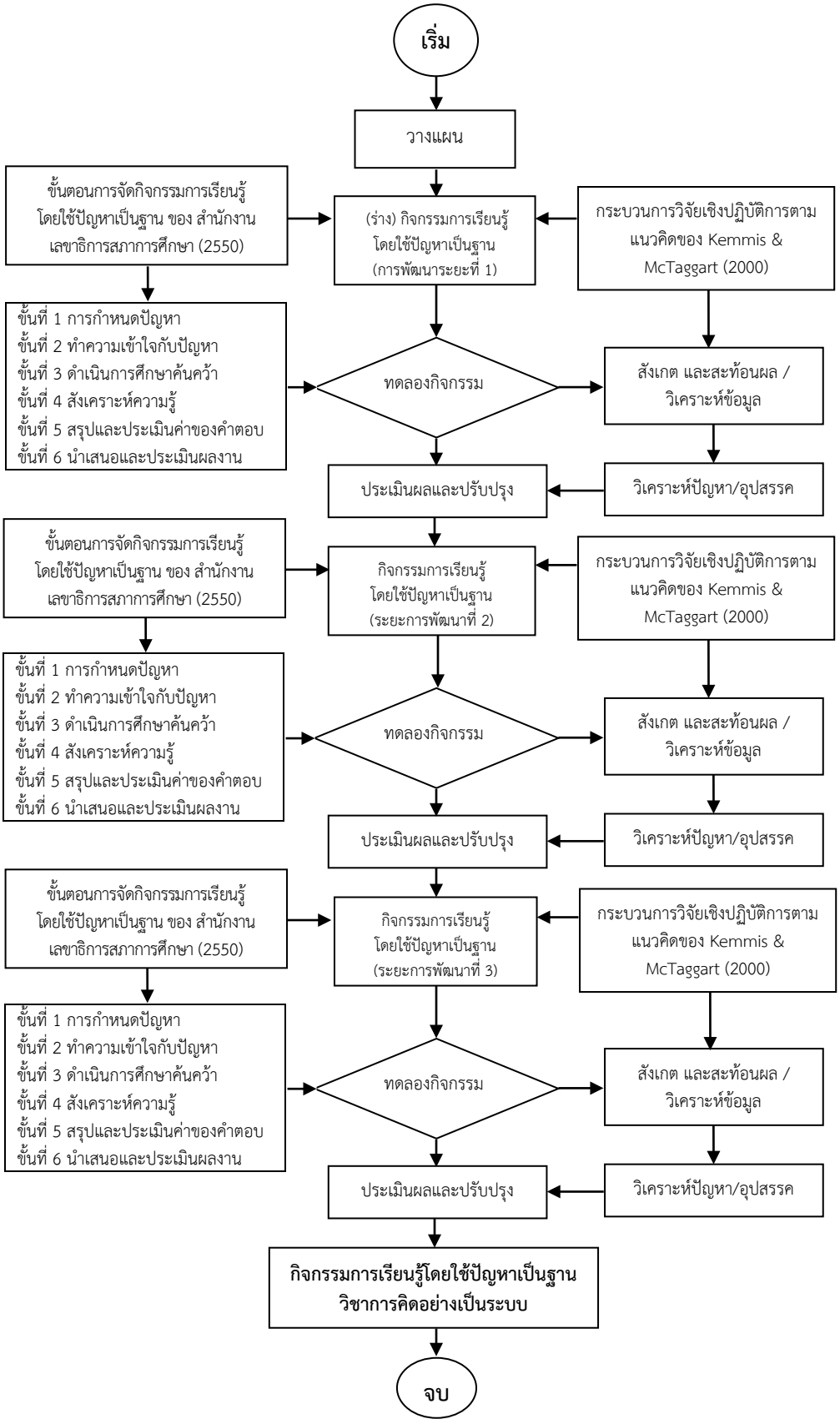
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการค้นหาความจริงจากประสบการณ์ตรงของบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ (DePoy, Hartman & Haslett, 1999) เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างเป็นระบบวงจร และมีการปรับปรุงพัฒนา (Kemmis & McTaggart, 2000; Lather, 1991; McNiff & Whitehead, 2002)

เทนน่า (Tanna, 2005) กล่าวถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่า ในอนาคต (futures) จะมีการผลักดันให้วิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพกับวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ อย่างไรก็ตาม นักวิจัยทั้งในอดีต และปัจจุบัน อาทิ วิลเลี่ยมสัน และปรอสเซอร์ (Williamson & Prosser, 2002); แม็คมัวร์เรย์ (McMurray, 2006) ได้นำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้ โดยการผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เห็นได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยที่อาศัยการปฏิบัติร่วมกันระหว่างตัวผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ผู้วิจัย มีอำนาจในการตัดสินใจหรือตัดสินปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดกระบวนการวิจัย (DePoy et al., 1999; Walker & Haslett, 2002; นุชวนา เหลืองอังกูร, 2558) การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีเป้าหมายในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาด้วยการลงมือปฏิบัติ มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสถานการณ์เฉพาะที่พบว่ามีปัญหา หรือเกิดช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ นโยบายกับการปฏิบัติ และการวิจัยกับการกระทำ (Hart & Bond, 1995; Somekh & Lewin, 2005) โดยการรวบรวมปัญหาจากผู้ที่เกี่ยวข้องและความรู้ที่พัฒนาขึ้นจากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นความรู้ที่เป็นรากฐานในสถานการณ์ปฏิบัติจริง

ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย (1) สร้างความเปลี่ยนแปลงเนื่องจากผลการปฏิบัติงานในปัจจุบันไม่เป็นที่พึงพอใจ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาร่วมกัน ตลอดกระบวนการวิจัย (2) ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ มีการสะท้อนผลการปฏิบัติ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างตัวผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา (3) บันทึกความก้าวหน้าและวิเคราะห์สถานการณ์อย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้อย่างมีระบบ และพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน (4) สร้างทฤษฎีจากข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ (5) ศึกษาจากวงจรเล็กแล้วขยายเป็นวงจรที่ใหญ่ขึ้น และ (6) ทุกคนได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลง (ศิริพร จิรวัฒน์กุล, 2546) สิ่งเหล่านี้ ถือเป็นความสอดคล้องที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัยเชิงปฏิบัติการกับรูปแบบทางวิทยาศาสตร์ (Jarvinen, 2007) ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงเป็นวิธีการศึกษาสภาวการณ์เปลี่ยนแปลงในโลกความเป็นจริงของสังคมที่แท้จริง (McNiff & Whitehead, 2006)

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ เคมมิส และคนอื่น ๆ (Kemmis et al., 2000) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลำดับขั้นของการวิจัยที่ชัดเจน กล่าวคือมีการวางแผนลงมือปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผลการปฏิบัติจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างตัวผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง และเพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้มีน้ำหนักยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำวิธีการวิจัยเชิงปริมาณมาประยุกต์ใช้ในแต่ละระยะการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งในแต่ละระยะของการพัฒนาเป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณดังที่ได้แสดงไว้ (ภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ

ผู้วิจัย เสนอรายละเอียดของขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของงานวิจัยนี้ ดังนี้

1. การวางแผน: ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมภายใต้บริบทของตัวแปรที่เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 โดยผู้วิจัยนำขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ และขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน และนำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (2000) คือมีการวางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผลการปฏิบัติจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างตัวผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยนี้ ประกอบด้วย (1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (3) มาตรวัดความมีคุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน (4) มาตรวัดคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน และ (5) มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้ เพื่อนำไปสู่การทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

2. ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการทดลอง เพื่อชี้แจงรายละเอียดการดำเนินการ และร่วมกันหาแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย (1) ครูประจำภาควิชาสามัญสัมพันธ์ (ครูสังคม) จำนวน 5 คน ณ ห้องประกันคุณภาพ อาคาร 3 วิทยาลัยเทคนิคยะลา จังหวัดยะลา และ (2) ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ภาควิชาเครื่องกล จำนวน 25 คน และผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ณ ห้องเรียนอาคาร 3 วิทยาลัยเทคนิคยะลา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ข้อมูลเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน และทดสอบความรู้ก่อนเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ (2) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต (3) ด้านความกตัญญูกตเวที และ (4) ด้านความเมตตากรุณา จากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการบันทึกคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

4. การทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ระยะ คือระยะที่ 1 ทดลอง (ร่าง) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มทดลอง คือ ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ระยะที่ 2 ทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาจากระยะที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และระยะที่ 3

ทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาจากระยะที่ 2 โดยทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน สำหรับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะที่ 1 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา: ผู้วิจัยให้สมาชิกกลุ่มทำใบงาน โดยผู้วิจัยมอบหมายให้สอดคล้องตามประสบการณ์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา: ผู้วิจัยให้สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาจากที่กำหนดให้มาทำความเข้าใจทีละข้อและกำหนดประเด็นเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า: สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่เพื่อค้นคว้าประเด็นที่ร่วมกันกำหนดขึ้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือ ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้: สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ: สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลมาหลวมรวมเข้าด้วยกันและมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นมาว่าเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานหรือไม่ อย่างไร ตลอดจนวางแผนสำหรับนำเสนอผลงานกลุ่มในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน: ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มอาจสลับกันประเมินผลงาน จากนั้น ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้า และเนื้อหาสาระสำคัญในประเด็นที่นำเสนอ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง: ผู้วิจัยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด แบบทดสอบชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ แบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบชุดที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ แบบทดสอบชุดที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบชุดที่ 5 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ และแบบทดสอบชุดที่ 6 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 และให้ผู้เรียนประเมินมาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม ตลอดจนประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากนั้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบทดสอบ และมาตรวัดมาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติต่อไป

6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล: การวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (structured observation) สังเกตแบบไม่เข้าร่วม โดยการกำหนดสิ่งที่จะสังเกตไว้ล่วงหน้า (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคนอื่น ๆ, 2547) และเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือบันทึกภาพ บันทึกเสียง และวิธีการจดบันทึก โดยกำหนดสิ่งที่จะสังเกตเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ และการแสดงปฏิกิริยาต่าง ๆ อาทิ การแสดงสีหน้า ท่าทาง และแววตา ในระหว่างการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเพื่อสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

เป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค สำหรับการปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เป็นวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีรายละเอียดลึก ๆ ผู้วิจัย ตัดสินใจเลือกวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในการวิจัยนี้ ส่วนหนึ่งเกิดจากการพิเคราะห์ของผู้วิจัยที่ได้ศึกษาระเบียบวิธีการวิจัย กล่าวคือการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเหมาะสำหรับการจัดเก็บข้อมูลลึก ๆ จากบุคคลที่มีลักษณะพิเศษโดยเฉพาะ และเป็นประชากรขนาดเล็ก เพราะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ลึกซึ้ง ผู้สัมภาษณ์สามารถซักถามเพิ่มเติมเชื่อมโยงเข้าสู่ประเด็นที่ต้องการ และสามารถสังเกตการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ตอบขณะให้สัมภาษณ์ได้อีกด้วย

เมื่อสิ้นสุดการทดลองแต่ละระยะ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มทดลองด้วยตนเอง โดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจใช้คำพูด หรือคำถามในลักษณะใด เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เมื่อผู้วิจัยได้แนวคำถามแล้วจึงนำไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบว่ามีความชัดเจนและครอบคลุมเพียงพอหรือไม่ ผู้ตอบคำถามมีความเข้าใจและมีปฏิกิริยาอย่างไร ตลอดจนความต่อเนื่องของเนื้อหา และการตอบเป็นอย่างไร จากนั้น ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง ขณะสัมภาษณ์ผู้วิจัยขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกเสียง และจดบันทึกประเด็นสำคัญ ทั้งนี้ รายละเอียดที่ได้จากการสังเกตจะช่วยเติมเต็มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สำหรับประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์ ดังที่ได้แสดงไว้ (ตาราง 3.3)

ตารางที่ 3.3 ประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์

ลำดับที่	รายการ
1	เนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความยากง่ายต่อการเข้าใจหรือไม่ และอย่างไร
2	กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเป็นอย่างไร และเพื่อความเข้าใจเนื้อหาสาระผู้เรียนต้องการให้มีการพัฒนาอย่างไร
3	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายหรือไม่ และอย่างไร
4	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ และอย่างไร

7. ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องหลังการทดลอง: หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองทุกระยะแล้ว ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 มาสรุปในภาพรวม จากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ณ ห้องประชุมภาควิชาสามัญสัมพันธ์ อาคาร 3 วิทยาลัยเทคนิคยะลา จังหวัดยะลา ผู้เข้าร่วมประชุม คือครูประจำภาควิชาสามัญสัมพันธ์ (ครูสังคม) จำนวน 5 คน ดังที่ได้แสดงไว้ (ภาคผนวก ฌ) เพื่อแจ้งผลการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 1 และกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 2 ตลอดจนร่วมกันหาข้อสรุปกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ที่เป็นไปได้มากที่สุด

เมื่อได้ข้อสรุปจากผู้เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำมาสรุปผลด้วยตนเองอีกครั้งเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จากนั้นผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ไปยืนยันประสิทธิผลโดยการทดลองกับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

8. ยืนยันประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน: ผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองในระยะการทดลองที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วย ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งนี้ เพื่อยืนยันว่ากิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวมีความเหมาะสม และสามารถใช้ได้จริงในสถานการณ์ปัจจุบัน

9. ประเมินผลและสรุปกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน: ผู้วิจัยประเมินผลและสรุปประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีความเหมาะสม และสามารถใช้ได้จริงในสถานการณ์ปัจจุบัน

8. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการหาสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป รายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

8.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ได้แก่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

8.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

8.2.1 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 จำนวน 6 ชุด โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (difficulty index) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (discrimination index) และค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

8.2.2 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

8.2.3 มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรม หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (alpha coefficient of reliability)

8.2.4 มาตรวัดความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (alpha coefficient of reliability)

8.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย

8.3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน Nonparametric แบบ The Wilcoxon signed ranks test (Pallant, 2016)

8.3.2 เปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรม ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน Nonparametric แบบ The Wilcoxon signed ranks test

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การจดบันทึกการสัมภาษณ์จากการสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา

3000-1606 การจดบันทึกการสังเกต และการบันทึกเทป ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้ (1) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (2) จำแนกและจัดระบบข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้นำมาจำแนกและจัดหมวดหมู่ออกให้เป็นระบบ (3) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (analytic induction) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์เพื่อหาบทสรุปร่วมกันของเรื่องนั้น และ (4) นำเสนอข้อมูลเป็นข้อความแบบบรรยาย

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณมาผสมผสานกับผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อเชื่อมโยงสู่การรายงานผลการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความนำ

ในบทที่ 4 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคนิคยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (3) เปรียบเทียบความมีคุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย และการทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรแต่ละตัว โดยแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

1.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

1.4 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

1.5 การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

Median	แทน	ค่าที่อยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งชุด
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
Mean Rank	แทน	ค่าเฉลี่ยของอันดับในแต่ละกลุ่ม
Sum of Ranks	แทน	ค่าผลรวมของอันดับในแต่ละกลุ่ม
Z	แทน	ค่าที่แทน U เมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก
P*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็นเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1 ผลการทดลองระยะที่ 1

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง ระยะที่ 1 (n = 28)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	27	96.43
หญิง	1	3.57
รวม	**28**	**100**
ศาสนา		
พุทธ	18	64.29
อิสลาม	10	35.71
รวม	**28**	**100**
ภูมิลำเนา		
จังหวัดยะลา	18	64.29
จังหวัดปัตตานี	3	10.71
จังหวัดนราธิวาส	6	21.43
จังหวัดสงขลา	1	3.57
รวม	**28**	**100**

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีจำนวน 28 คน เพศชาย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 96.43 เพศหญิง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57 ผู้เรียนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 64.29 และนับถือศาสนาอิสลาม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 35.71 ภูมิลำเนาของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่จังหวัดยะลา จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 64.29 รองลงมา จังหวัดนราธิวาส จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 จังหวัดปัตตานี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.71 และจังหวัดสงขลา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 (n = 28)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		28		13.00		
หลังการทดลอง		28		21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.666	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	26	28				
ก่อนการทดลอง				12.00		
หลังการทดลอง				22.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.645	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2	22	28				
ก่อนการทดลอง				10.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.647	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 3	21	28				
ก่อนการทดลอง				11.00		
หลังการทดลอง				17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.653	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 4	20	28				
ก่อนการทดลอง				11.00		
หลังการทดลอง				17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.650	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 5	20	28				
ก่อนการทดลอง				11.00		
หลังการทดลอง				16.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		27	14.28	385.50	-4.186	.000*
Negative Ranks		1	20.50	20.50		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 10.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 28)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	28			
ด้านวินัย		25.14	1.75	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		33.57	1.42	ระดับปานกลาง
รวม		**58.71**	**1.78**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.3 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ย 58.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.78 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 25.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.75 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 33.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.42 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 28)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	28			
ก่อนการทดลอง			2.41	.34	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.46	.10	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	28			
ก่อนการทดลอง			2.30	.34	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.22	.16	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	28			
ก่อนการทดลอง			2.26	.39	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.65	.21	ระดับสูง
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	28			
ก่อนการทดลอง			2.54	.40	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.68	.15	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	28			
ก่อนการทดลอง			2.54	.40	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.70	.18	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.4 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .34 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .34 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .39 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับสูงมาก) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .40 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .15 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .40 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 28)

รายการ	**จำนวนข้อ**	**n**	**Mediad**			
ก่อนการทดลอง	39	28	2.39			
หลังการทดลอง	39	28	3.46			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 28**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.623	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.624	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.632	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.632	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		28	14.50	406.00	-4.630	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลองค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.39 หลังการทดลองค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.46 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 28)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.64	.48	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.75	.44	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	3.75	.44	มาก
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	3.57	.50	มาก
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.71	.46	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.67	.47	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.60	.49	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.67	.47	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	.49	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.75	.44	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.67	.47	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.78	.41	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	4.64	.55	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.71	.46	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.71	.46	มากที่สุด
	รวม	4.55	.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 (ระดับมากที่สุด) รองลงมา คือ ข้อ 2 ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ค่าเฉลี่ย 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 (ระดับมากที่สุด) และ ข้อ 10 นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .50 (ระดับมาก) รองลงมา คือ ข้อ 3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 (ระดับมาก)

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (การทดลองระยะที่ 1)

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 กับผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยเสนอผลการสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดดังนี้

การสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. เนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความยากง่ายต่อการเข้าใจหรือไม่ และอย่างไร

ผลการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในส่วนของการให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการสะท้อนผลการจัดกิจกรรม โดยการสัมภาษณ์ผู้เรียนกลุ่มทดลอง ประเด็นความยากง่ายของสาระการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

กลุ่มผู้เรียนที่เห็นว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นผู้เรียนส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เหตุผลที่มองว่าเนื้อหาสาระมีความง่ายต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย เนื้อหาไม่ซับซ้อน เนื้อหาชัดเจน มีความกระชับ เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ซับซ้อนจนเกินไป มีสื่อการเรียนการสอน เช่น วีดิทัศน์ ผู้สอนอธิบายเนื้อหา และยกตัวได้อย่างชัดเจน มีการอธิบายโดยใช้คำศัพท์หรือภาษาที่เข้าใจง่าย มีวิธีการสอนที่ไม่น่าเบื่อ ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน เน้นความสำคัญของเนื้อหาอย่างพอเหมาะ มีการยกตัวอย่างที่ทำให้เห็นภาพ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม และเมื่อกลับไปทบทวนก็จะเข้าใจมากขึ้น

ผู้เรียนกลุ่มนี้ยังสะท้อนความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าความยากง่ายของเนื้อหาสาระขึ้นอยู่กับผู้สอนอธิบายได้ตรงจุดหรือตรงประเด็น ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ลึกยิ่งขึ้น และผู้สอนมีการเตรียมเนื้อหาที่ดี มีเอกสารประกอบการสอน การฉายภาพผ่านโปรเจคเตอร์ และการสอนอย่างเป็นขั้นตอน มีการถามตอบในชั้นเรียน และมีการทำงานกลุ่มจึงทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระมากยิ่งขึ้น

กลุ่มผู้เรียนที่เห็นว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความยากระดับปานกลาง แต่ก็สามารถทำความเข้าใจได้คือไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป ซึ่งกลุ่มนี้เป็นส่วนน้อยของผู้เรียน สะท้อนว่าเนื้อหาบางอย่างรวมทั้งภาษาและการใช้คำศัพท์เข้าใจยาก แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่เข้าใจได้ง่ายไม่ยากเกินไป และกลุ่มผู้เรียนที่เห็นว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความเข้าใจยาก เนื้อหาเยอะต้องทบทวนหลายรอบจึงจะเข้าใจและอยากให้ผู้สอนอธิบายให้เข้าใจกว่านี้ โดยกลุ่มนี้เป็นเพียงส่วนน้อยของผู้เรียน

2. กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเป็นอย่างไร และเพื่อความเข้าใจเนื้อหาสาระผู้เรียนต้องการให้มีการพัฒนาอย่างไร

ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลประเด็นกระบวนการสอนหรือวิธีการสอน รายละเอียดดังนี้

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่สะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอนที่ดำเนินการมีความเหมาะสมดีเป็นผู้เรียนส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด โดยสะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีการอธิบายเนื้อหาสาระอย่างเข้าใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์จากการทำงานกลุ่ม อีกทั้งได้ความรู้เพิ่มเติมจากการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันในกลุ่ม การยอมรับกันและกัน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย เพราะมีการถามตอบ และเก็บคะแนนจากการตอบคำถามด้วย ผู้เรียนกลุ่มทดลองยังสะท้อนความคิดเห็นว่าวิธีการสอนหลากหลายมีความน่าสนใจ มีการยกตัวอย่างที่พบเจอในชีวิตจริง โดยครูผู้สอนมีสื่อประกอบการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่สอน มองเห็นภาพหรือเกิดจินตนาการในเรื่องนั้น ๆ ทั้งนี้ ผู้สอนมีวิธีการสอนเป็นลำดับขั้นตอน มีการวางแผนการสอนที่ดี ตรงเวลา บรรยากาศในชั้นเรียนมีความผ่อนคลาย ผู้เรียนกล้าแสดงออก มีใบงานให้ทำเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ไม่เครียด และเกิดจินตนาการสร้างสรรค์ พร้อมทั้งได้ความรู้จากความคิดเห็นที่แตกต่างของแต่ละบุคคลภายในกลุ่ม

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่สะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอนที่ดำเนินการอยู่ไม่เหมาะสม ผู้เรียนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มผู้เรียนเพียงส่วนน้อยเท่านั้น โดยสะท้อนความคิดเห็นว่าระยะเวลาของการทำงานกลุ่มน้อยเกินไปทำให้งานค้าง แม้ผู้สอนจะสอนดีแต่ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานกลุ่มนั้นน้อยเกินไป

3. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายหรือไม่ และอย่างไร

การเข้าถึงแหล่งข้อมูล กลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด สะท้อนว่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพราะผู้สอนจะให้ผู้เรียนทำการค้นหาความรู้เพิ่มเติมทั้งจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต เอกสารประกอบการเรียน และสารสนเทศอื่น ๆ โดยผู้สอนมีการฉายโปรเจคเตอร์แสดงตัวอย่างแหล่งค้นคว้า พร้อมทั้งอธิบายถึงการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น การใช้อินเทอร์เน็ต การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสิ่งที่เจอในสิ่งแวดล้อมรอบตัวและในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตามยังมีผู้เรียนส่วนหนึ่งที่สะท้อนว่าสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในระดับปานกลาง เพราะค่อนข้างสับสนเรื่องแหล่งข้อมูล และยังสะท้อนความคิดเห็นว่าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต บางอย่างเป็นข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้

4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ และอย่างไร

ผลสะท้อนเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนทั้งหมดมีความเห็นว่าสามารถประยุกต์ความรู้กับการทำงาน การดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถตัดสินใจ ประเมินค่า วางแผน วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูลได้ ทำให้คิดได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องการเงิน การตัดสินใจในการเลือกซื้อสิ่งของ หรือการตัดสินใจในการแก้ปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การสืบค้นข้อมูล การคิดและตัดสินใจได้รอบคอบขึ้น หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด

การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

ผลการสะท้อนการปฏิบัติ จากการทดลองระยะที่ 1 ผู้วิจัยวิเคราะห์สภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยผู้เรียนส่วนใหญ่สะท้อนข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะหากเนื้อหามากก็ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ การทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ การเสริมสร้างความเข้าใจ หากระยะเวลากับเนื้อหาสาระที่สอนไม่สมดุลกันก็อาจไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบางกลุ่มตามไม่ทัน นอกจากเรื่องเวลาแล้ว ผู้เรียนบางส่วนยังสะท้อนถึงอุปกรณ์การจัดการเรียนการสอน เช่น เครื่องเสียง ลำโพง และโปรเจคเตอร์ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนมากขึ้นกว่าเดิม

ในการพัฒนาด้านการคิดอย่างเป็นระบบจะต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ละเอียดลึกซึ้ง แต่ในสภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเร่งรีบ เพราะถูกจำกัดด้วยเวลาในแต่ละชั่วโมงสอน ขณะที่ผู้เรียนต้องการคำอธิบายที่ละเอียดกว่าเดิม และปัญหาความไม่ตรงต่อเวลาของผู้เรียน ความต้องการเพิ่มเวลาในการเรียน การทบทวนบทเรียน และจัดกิจกรรมให้มากกว่าเดิม ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงไม่ควรเร่งรีบเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการได้รับความรู้มากขึ้น ระบบการเรียนการสอนควรช้าลง เพิ่มเวลาในการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เวลาให้มากขึ้น เจาะลึกในปัญหาที่นำมาเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น

การประเมินและปรับปรุงพัฒนา

จากการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำมาสู่การประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะที่ 2 รายละเอียดดังนี้

การให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลที่ตนเองสนใจ และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายกว่าที่เป็นอยู่ การยกประเด็นปัญหาและนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ พร้อมกับการร่วมกันฝึกวิเคราะห์ การทำงานกลุ่มแบบมีส่วนร่วม การใช้เวลาในการสอนและตอบปัญหาที่ผู้เรียนยังมีความสงสัยให้มากขึ้น ให้ผู้เรียนนำเสนองาน เพื่อความกล้าในการแสดงออก ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ เพิ่มเวลาในการเรียนให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถคิดและวิเคราะห์เป็น พัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิด พัฒนาด้านคุณธรรมจริยธรรม ฝึกทักษะในการนำเสนอ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทักษะการพูด ทักษะการฟัง การปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียน เนื้อหา และคำอธิบายที่ละเอียดกว่าเดิม

จากการประเมินผลดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของระยะการทดลองที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้กับกลุ่มทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลา 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 2

ครั้งที่	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
1 สป.1	คุณธรรมและจริยธรรม (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรมได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรมได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรมได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมสำรวจข้อมูลกลุ่ม 2. สื่อวีดิทัศน์เรื่องเด็กชายพรชัย 3. ใบงานที่ 1 ทดสอบความเข้าใจคุณธรรมและจริยธรรม 4. ใบงานที่ 2 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์
2 สป.3	องค์ประกอบของระบบ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะองค์ประกอบของระบบได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงานได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมเข้ากลุ่ม 2. ใบงานที่ 3 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์ 3. ใบความรู้เรื่ององค์ประกอบของระบบ
3 สป.6-7	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (ระยะเวลา 4 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะระดับของระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องความรุนแรงในวัยรุ่น 2. ใบงานที่ 4 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก
4 สป.9	กระบวนการประเมินสถานการณ์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมจับมือจับกลุ่ม 2. วีดิทัศน์เรื่องพนันบอล 3. ใบงานที่ 5 กระบวนการประเมินสถานการณ์ 4. ใบความรู้เรื่องการประเมินสถานการณ์
5 สป.11	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต่อย 2. ใบงานที่ 6 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์
6 สป.12-13	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (ระยะเวลา 4 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผลได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต่อย 2. ใบงานที่ 7 แผนผังสาเหตุและผล 3. ใบความรู้เรื่องแผนผังสาเหตุและผล
7 สป.14-15	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน (ระยะเวลา 4 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกต้อง	1. ใบงานที่ 8 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก - คุณธรรม 2. ใบความรู้เรื่องหมวกคิด 6 สี 3. ใบความรู้เรื่องการจัดความลำดับความสำคัญของงาน

ตารางที่ 4.7 (ต่อ

ครั้งที่	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
8 สป.16-18	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม (ระยะเวลา 6 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรมได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องจิ๊บปากแดง 2. ใบงานที่ 9 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม 3. ใบงานที่ 10 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

จำนวนครั้ง และระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ของผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1

1	2	3	4
กิจกรรมที่ 1 16 พ.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 2 30 พ.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 3 20 มิ.ย. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 3 27 มิ.ย. 2560 09.30 – 10.30
5	**6**	**7**	**8**
กิจกรรมที่ 4 11 ก.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 5 25 ก.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 6 1 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 6 8 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30

9	10	11	12	13
กิจกรรมที่ 7 15 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 7 22 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 29 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 5 ก.ย. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 12 ก.ย. 2560 09.30 – 10.30

จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ของผู้เรียนผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1

1	2	3	4
กิจกรรมที่ 1 16 พ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 2 30 พ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 20 มิ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 27 มิ.ย. 2560 11.30 – 12.30
5	**6**	**7**	**8**
กิจกรรมที่ 4 11 ก.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 5 25 ก.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 1 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 8 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30

9	10	11	12	13
กิจกรรมที่ 7 15 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 7 22 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 29 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 5 ก.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 12 ก.ย. 2560 11.30 – 12.30

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1				
1	**2**	**3**	**4**	
กิจกรรมที่ 1 18 พ.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 2 3 มิ.ย. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 3 22 มิ.ย. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 3 29 มิ.ย. 2560 09.30 – 10.30	
5	**6**	**7**	**8**	
กิจกรรมที่ 4 13 ก.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 5 27 ก.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 6 3 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 6 10 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	
9	**10**	**11**	**12**	**13**
กิจกรรมที่ 7 17 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 7 24 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 31 ส.ค. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 7 ก.ย. 2560 09.30 – 10.30	กิจกรรมที่ 8 15 ก.ย. 2560 09.30 – 10.30

จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1				
1	**2**	**3**	**4**	
กิจกรรมที่ 1 18 พ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 2 3 มิ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 22 มิ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 29 มิ.ย. 2560 11.30 – 12.30	
5	**6**	**7**	**8**	
กิจกรรมที่ 4 13 ก.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 5 27 ก.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 3 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 10 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	
9	**10**	**11**	**12**	**13**
กิจกรรมที่ 7 17 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 7 24 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 31 ส.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 7 ก.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 15 ก.ย. 2560 11.30 – 12.30

2.2 ผลการทดลองระยะที่ 2

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มการทดลองระยะที่ 2 (n = 47)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	31	65.96
หญิง	16	34.04
รวม	**47**	**100**
ศาสนา		
พุทธ	10	21.28
อิสลาม	37	78.72
รวม	**47**	**100**
ภูมิลำเนา		
จังหวัดยะลา	34	72.34
จังหวัดปัตตานี	8	17.02
จังหวัดนราธิวาส	4	8.51
จังหวัดนครศรีธรรมราช	1	2.13
รวม	**47**	**100**

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีจำนวน 47 คน เพศชาย จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 65.96 เพศหญิง 16 คน คิดเป็นร้อยละ 34.04 ผู้เรียนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 21.28 และนับถือศาสนาอิสลาม จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 78.72 ภูมิลำเนาของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่จังหวัดยะลา จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 72.34 รองลงมาจังหวัดปัตตานี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 17.02 จังหวัดนราธิวาส จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.51 และจังหวัดสงขลา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.13 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 (n = 7)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		7		15.00		
หลังการทดลอง		7		21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.414	.016*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	26	7				
ก่อนการทดลอง				17.00		
หลังการทดลอง				21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.460	.014*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2						
ก่อนการทดลอง	22	7		12.00		
หลังการทดลอง	22	7		18.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.392	.017*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 3	21	7				
ก่อนการทดลอง				12.00		
หลังการทดลอง				16.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.401	.016*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 4						
ก่อนการทดลอง	20	7		12.00		
หลังการทดลอง	20	7		17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.414	.016*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 5	20	7				
ก่อนการทดลอง				11.00		
หลังการทดลอง				16.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.428	.015*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการ

ทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 7)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	**7**			
ด้านวินัย		25.42	1.71	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		33.71	1.25	ระดับปานกลาง
รวม		**59.14**	**1.34**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.10 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 59.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.34 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 25.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 33.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 7)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	**39**	**7**			
ก่อนการทดลอง			2.58	.24	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.47	.16	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	7			
ก่อนการทดลอง			2.70	.18	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.31	.17	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	7			
ก่อนการทดลอง			2.46	.30	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.55	.19	ระดับสูง

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	7			
ก่อนการทดลอง			2.67	.35	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.58	.25	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	7			
ก่อนการทดลอง			2.50	.56	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.42	.43	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.11 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .30 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .19 (ระดับสูงมาก) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .35 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .25 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .56 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .43 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 7)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ก่อนการทดลอง	39	7	2.56			
หลังการทดลอง	39	7	3.47			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.366	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความบผิดชอบ	18					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.375	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n = 28	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.375	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.371	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.117	.034*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.56 หลังการค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.47 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 7)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.71	.48	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	5.00	.00	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.85	.37	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.57	.53	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.85	.37	มากที่สุด

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.85	.37	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	.00	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.71	.48	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	.37	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	.37	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.85	.37	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	.37	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	4.85	.37	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	5.00	.00	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.85	.37	มากที่สุด
	รวม	**4.84**	**.18**	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 2 ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) ข้อ 7 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 14 กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .53 (ระดับมากที่สุด)

กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 (n = 24)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		24		12.00		
หลังการทดลอง		24		17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.356	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	25	24				
ก่อนการทดลอง				14.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.352	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2	22	24				
ก่อนการทดลอง				14.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง						
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.352	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 3	20	24				
ก่อนการทดลอง				12.50		
หลังการทดลอง				17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.342	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 4	20	24				
ก่อนการทดลอง			11.00			
หลังการทดลอง			16.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.401	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 5	20	24				
ก่อนการทดลอง			12.00			
หลังการทดลอง			16.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.394	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.50 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 24)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	24			
ด้านวินัย		25.33	1.52	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		34.04	.95	ระดับปานกลาง
รวม		**59.37**	**1.31**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.15 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 59.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.31 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 25.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.52 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 34.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .95 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 24)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	24			
ก่อนการทดลอง			2.23	.24	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.56	.10	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	24			
ก่อนการทดลอง			2.23	.25	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.38	.15	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	24			
ก่อนการทดลอง			2.21	.34	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.61	.20	ระดับสูง
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	24			
ก่อนการทดลอง			2.25	.35	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.62	.11	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	24			
ก่อนการทดลอง			2.25	.35	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.65	.21	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.16 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .25 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .15 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .34 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .20 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .35 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .11 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .35 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 24)

รายการ	**จำนวนข้อ**	**n**	**Mediad**			
ก่อนการทดลอง	39	24	2.21			
หลังการทดลอง	39	24	3.58			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 24**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.286	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.292	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.301	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.289	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		24	12.50	300.00	-4.296	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.21 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.58 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.18 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 24)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.62	.49	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.87	.33	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.45	.72	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.33	.48	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.70	.46	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.70	.46	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.70	.46	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.62	.49	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.79	.41	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.75	.44	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.66	.48	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.79	.41	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	4.91	.28	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.83	.38	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.83	.38	มากที่สุด
	รวม	4.70	.13	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .13

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .28 (ระดับมากที่สุด) ข้อ 2 ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ค่าเฉลี่ย 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับมากที่สุด) ข้อ 14 กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .38 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 15 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .38 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .48 (ระดับมากที่สุด)

กลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน

ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 (n = 7)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		7		16.00		
หลังการทดลอง		7		21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.401	.016*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	25	7				
ก่อนการทดลอง				15.00		
หลังการทดลอง				22.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.392	.017*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2	21	7				
ก่อนการทดลอง				15.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.428	.015*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 3	21	7				
ก่อนการทดลอง			15.00			
หลังการทดลอง			19.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.375	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 4	20	7				
ก่อนการทดลอง			12.00			
หลังการทดลอง			17.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.456	.014*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 5	20	7				
ก่อนการทดลอง			12.00			
หลังการทดลอง			18.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.392	.017*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00

หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลองค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.7 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 7)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	7			
ด้านวินัย		25.71	1.11	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		34.00	.81	ระดับปานกลาง
รวม		**59.71**	**1.38**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.20 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ย 59.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.38 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 25.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 34.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .81 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 7)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	7			
ก่อนการทดลอง			2.51	.21	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.54	.12	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	7			
ก่อนการทดลอง			2.54	.14	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.23	.20	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	7			
ก่อนการทดลอง			2.36	.33	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.53	.21	ระดับสูง

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	7			
ก่อนการทดลอง			2.53	.27	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.75	.14	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	7			
ก่อนการทดลอง			2.61	.41	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.66	.19	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.21 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .20 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .27 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .19 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.22 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 7)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ก่อนการทดลอง	39	7	2.56			
หลังการทดลอง	39	7	3.53			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 7**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.366	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.366	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.371	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.379	.017*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		7	4.00	28.00	-2.366	.018*
Negative Ranks		0	.00	.00		

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.56 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.53 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.23 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 7)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.71	.48	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.85	.37	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.85	.37	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.57	.53	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.85	.37	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.85	.37	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.85	.37	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.71	.48	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	.37	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.85	.37	มากที่สุด

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.85	.37	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	5.00	.00	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.85	.37	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.85	.37	มากที่สุด
	รวม	4.83	.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .53 (ระดับมากที่สุด)

กลุ่มทดลองที่ 4 ผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 (n = 9)

รายการ	คะแนน	n	Mediad			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		9	16.00			
หลังการทดลอง		9	20.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.694	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	25	9				
ก่อนการทดลอง			17.00			
หลังการทดลอง			22.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.716	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2	21	9				
ก่อนการทดลอง			15.00			
หลังการทดลอง			19.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.716	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 3	21	9				
ก่อนการทดลอง			13.00			
หลังการทดลอง			19.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.699	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 4	20	9				
ก่อนการทดลอง			13.00			
หลังการทดลอง			17.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง						
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.687	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

รายการ	คะแนน	n	Mediad			
หน่วยที่ 5	20	9				
ก่อนการทดลอง			13.00			
หลังการทดลอง			17.00			
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	20					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.699	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.24 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 9)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	9			
ด้านวินัย		24.88	1.45	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		33.77	.97	ระดับปานกลาง
รวม		**58.66**	**2.12**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.25 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ย 58.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.12 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 24.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.45 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 33.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .97 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 9)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	9			
ก่อนการทดลอง			2.40	.32	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.65	.07	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	9			
ก่อนการทดลอง			2.34	.20	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.51	.09	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	9			
ก่อนการทดลอง			2.33	.42	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.74	.17	ระดับสูง
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	9			
ก่อนการทดลอง			2.40	.31	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.66	.16	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	9			
ก่อนการทดลอง			2.40	.40	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.70	.18	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.26 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .32 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .07 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .20 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .09 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .42 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .31 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .40 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.27 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 9)

รายการ	**จำนวนข้อ**	**n**	**Mediad**			
ก่อนการทดลอง	39	9	2.32			
หลังการทดลอง	39	9	3.66			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 9**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.666	.008*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.668	.008*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.673	.008*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.668	.008*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		9	5.00	45.00	-2.668	.008*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.27 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.32 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.66 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.28 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 9)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.66	.50	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.77	.44	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.77	.44	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.44	.72	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.66	.50	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.77	.44	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.66	.50	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.55	.52	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.66	.50	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.77	.44	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.66	.50	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.88	.33	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	4.88	.33	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.77	.44	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.77	.44	มากที่สุด
	รวม	4.71	.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.28 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .72 (ระดับมากที่สุด)

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (การทดลองระยะที่ 2)

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 กับผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยเสนอผลการสะท้อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดดังนี้

การสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. เนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความยากง่ายต่อการเข้าใจหรือไม่ และอย่างไร

ผลการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในส่วนของการให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการสะท้อนผลการจัดกิจกรรม โดยการสัมภาษณ์ผู้เรียนกลุ่มทดลองประเด็นความยากง่ายของสาระการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความคิดเห็นในทำนองเดียวกันว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ กล่าวคือเนื้อหาไม่ซับซ้อน ชัดเจน และมีความกระชับสาระสำคัญของเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนทำนองเดียวกันว่าในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนมีการเตรียมสื่อการสอน เช่น วิดีทัศน์ ใบความรู้ และหนังสือเรียน ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน มีการซักถามประเด็นปัญหา และมีการทำงานกลุ่มในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระมากยิ่งขึ้น

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 สะท้อนผลการทดลองเพิ่มเติมว่าผู้สอนมีการอธิบายเนื้อหาสาระได้ชัดเจน ใช้ศัพท์ที่ง่าย มีการยกตัวอย่างชัดเจน มีวิธีการสอนที่ทำให้เข้าใจง่าย และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ สำหรับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นเพราะผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม มีการทบทวนและสรุปบทเรียนร่วมกัน ผู้สอนตอบคำถามได้ตรงจุดและตรงประเด็น ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระได้ลึกยิ่งขึ้น

2. กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเป็นอย่างไร และเพื่อความเข้าใจเนื้อหาสาระผู้เรียนต้องการให้มีการพัฒนาอย่างไร

ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลประเด็นกระบวนการสอนหรือวิธีการสอน รายละเอียดดังนี้

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอน ระยะเวลา และเนื้อหาสาระของกิจกรรมที่ดำเนินการมีความเหมาะสมเป็นอย่างมาก ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และแก้ปัญหาร่วมกัน นอกจากนี้ ผู้สอนมีการสรุปเนื้อหาสาระอย่างเข้าใจ ให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย มีวีดิทัศน์ประกอบทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย มีทั้งข้อมูล และเอกสารประกอบทำให้เรียนสนุก กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเข้าใจง่ายไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดหาคำตอบ มีสื่อการสอนที่ครบถ้วน และความรู้เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาทำให้เกิดมุมมองใหม่แห่งการเรียนรู้ เช่นเดียวกับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 สะท้อนในนองเดียวกันว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่าย ผู้สอนมีวิธีการสอนที่หลากหลาย และน่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการจดจ่อกับบทเรียน นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 แสดงความคิดเห็นว่าผู้สอนมีการยกตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระ และให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานกลุ่ม ทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหาร่วมกัน และสามารถจัดลำดับการทำงานได้อย่างดี ไม่ต้องยุ่งยากและเสียเวลา

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนทำให้เห็นภาพหรือจินตนาการ มีการวางแผนการสอนที่ดี ตรงเวลา บรรยากาศในการเรียนผ่อนคลาย ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น กล้าถาม มีใบงานที่สร้างความคิดริเริ่มให้กับผู้เรียน เรียนสนุกได้ความรู้ การสอนชัดเจนตรงประเด็น กระบวนการสอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน เข้าใจง่าย และบรรยากาศในการเรียนเป็นกันเอง แต่เต็มไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการที่เกิดจากชีวิตจริง

3. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายหรือไม่ และอย่างไร

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนประเด็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลว่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพราะครูผู้สอนมีการสรุปเน้นย้ำเนื้อหาที่สำคัญและมีการนำเสนอผ่านวีดิทัศน์ ยกตัวอย่างแหล่งข้อมูลและให้ผู้เรียนไปค้นหาเพิ่มเติมทั้งในหนังสือ อินเทอร์เน็ต และเอกสารประกอบการเรียน ตลอดจนมีการฉายโปรเจคเตอร์แสดงตัวอย่างแหล่งค้นคว้า และอธิบายการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น รวมถึงหลักการในการแยกแยะข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้

4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ และอย่างไร

การสะท้อนผลเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความคิดเห็นว่าสามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้กับการทำงานในอนาคต เช่น ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปสู่การสร้างความคิดใหม่ ๆ การใช้ชีวิตประจำวัน การคิดหาเหตุผล นำไปใช้ในกับกระบวนการตัดสินใจ ประเมินค่า วางแผน วิเคราะห์ และสามารถแยกแยะข้อมูลที่มาได้

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 สะท้อนในนองเดียวกันว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและในการทำงาน การจัดลำดับความสำคัญ การคิดและตัดสินใจได้รอบคอบขึ้น ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนว่าสามารถนำความรู้ไปใช้วางแผนในการศึกษาต่อ หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และสามารถประเมินสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงานแบบกลุ่มหรือองค์กรอย่างเป็นองค์รวม และการใช้ชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

จากผลการสะท้อนการปฏิบัติ จากการทดลองระยะที่ 2 ผู้วิจัยไม่พบปัญหาและอุปสรรคจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการเรียนการสอน ระยะเวลาและเนื้อหาสาระของกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมดีแล้ว ไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น

การประเมินและปรับปรุงพัฒนา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในระยะการทดลองที่ 2 ผู้วิจัย ไม่พบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น ในระยะการทดลองที่ 3 ผู้วิจัยจึงยังคงจัดกิจกรรมการรู้ตามรายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของระยะการทดลองที่ 2 เช่นเดิม

ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของระยะการทดลองที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลา 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 4.29)

ตารางที่ 4.29 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 3

ครั้งที่	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
1 สป.1	คุณธรรมและจริยธรรม (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรมได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรมได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรมได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมสำรวจข้อมูลกลุ่ม 2. สื่อวีดิทัศน์เรื่องเด็กชายพรชัย 3. ใบงานที่ 1 ทดสอบความเข้าใจคุณธรรมและจริยธรรม 4. ใบงานที่ 2 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์
2 สป.3	องค์ประกอบของระบบ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะองค์ประกอบของระบบได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงานได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมเข้ากลุ่ม 2. ใบงานที่ 3 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์ 3. ใบความรู้เรื่ององค์ประกอบของระบบ
3 สป.6-7	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (ระยะเวลา 4 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะระดับของระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องความรุนแรงในวัยรุ่น 2. ใบงานที่ 4 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

ครั้งที่	หัวข้อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	สื่อ/อุปกรณ์
4 สป.9	กระบวนการประเมินสถานการณ์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมจับมือจับกลุ่ม 2. วีดิทัศน์เรื่องพนันบอล 3. ใบงานที่ 5 กระบวนการประเมินสถานการณ์ 4. ใบความรู้เรื่องการประเมินสถานการณ์
5 สป.11	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์ (ระยะเวลา 2 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต่อย 2. ใบงานที่ 6 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์
6 สป.12-13	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (ระยะเวลา 4 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผลได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต่อย 2. ใบงานที่ 7 แผนผังสาเหตุและผล 3. ใบความรู้เรื่องแผนผังสาเหตุและผล
7 สป.14-15	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน (ระยะเวลา 4 ชม.)	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกต้อง	1. ใบงานที่ 8 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก - คุณธรรม 2. ใบความรู้เรื่องหมวกคิด 6 สี 3. ใบความรู้เรื่องการจัดความลำดับความสำคัญของงาน
8 สป.16-18	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม (ระยะเวลา 6 ชม.)	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรมได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องจิ๊บปากแดง 2. ใบงานที่ 9 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม 3. ใบงานที่ 10 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1

1	2	3	4
กิจกรรมที่ 1 24 ต.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 2 7 พ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 28 พ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 5 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30
5	**6**	**7**	**8**
กิจกรรมที่ 4 19 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 5 2 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 9 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 16 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30

9	10	11	12	13
กิจกรรมที่ 7 23 ธ.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 7 30 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 6 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 13 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 20 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 2				
1	**2**	**3**	**4**	
กิจกรรมที่ 1 25 ต.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 2 8 พ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 29 พ.ย. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 3 6 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30	
5	**6**	**7**	**8**	
กิจกรรมที่ 4 20 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 5 3 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 10 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 6 17 ม.ค. 2561 11.30 – 12.30	
9	**10**	**11**	**12**	**13**
กิจกรรมที่ 7 24 ธ.ค. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 7 31 ธ.ค. 2560 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 7 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 14 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30	กิจกรรมที่ 8 21 ก.พ. 2561 11.30 – 12.30
จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3				
1	**2**	**3**	**4**	
กิจกรรมที่ 1 26 ต.ค. 2560 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 2 9 พ.ย. 2560 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 3 30 พ.ย. 2560 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 3 7 ธ.ค. 2560 13.30 – 15.30	
5	**6**	**7**	**8**	
กิจกรรมที่ 4 21 ธ.ค. 2560 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 5 4 ม.ค. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 6 11 ม.ค. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 6 18 ม.ค. 2561 13.30 – 15.30	
9	**10**	**11**	**12**	**13**
กิจกรรมที่ 7 25 ม.ค. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 7 1 ก.พ. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 8 8 ก.พ. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 8 15 ก.พ. 2561 13.30 – 15.30	กิจกรรมที่ 8 22 ก.พ. 2561 13.30 – 15.30

หมายเหตุ สป. หมายถึง สัปดาห์, ชม. หมายถึง ชั่วโมง

2.3 ผลการทดลองระยะที่ 3

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างของการทดลองระยะที่ 3 (n = 41)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	36	87.80
หญิง	5	12.20
รวม	**41**	**100**
ศาสนา		
พุทธ	18	43.90
อิสลาม	23	56.10
รวม	**41**	**100**
ภูมิลำเนา		
จังหวัดยะลา	36	87.80
จังหวัดปัตตานี	2	4.88
จังหวัดนราธิวาส	2	4.88
จังหวัดชุมพร	1	2.44
รวม	**41**	**100**

จากตารางที่ 4.30 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 41 คน เพศชาย จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 87.80 เพศหญิง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.20 ผู้เรียนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 43.90 และนับถือศาสนาอิสลาม จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 56.10 ภูมิลำเนาของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่จังหวัดยะลา จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 87.80 รองลงมาจังหวัดปัตตานี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.88 จังหวัดนราธิวาส จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.88 และจังหวัดชุมพร จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.44 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน

ตารางที่ 4.31 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 (n = 5)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		5		16.00		
หลังการทดลอง		5		22.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.060	.039*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 1	25	5				
ก่อนการทดลอง				17.00		
หลังการทดลอง				23.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.032	.042*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 2	21	5				
ก่อนการทดลอง				16.00		
หลังการทดลอง				20.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.121	.034*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 3	21	5				
ก่อนการทดลอง				14.00		
หลังการทดลอง				18.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.060	.039*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 4	20	5				
ก่อนการทดลอง			11.00			
หลังการทดลอง			17.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.041	.041*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**	**Mediad**			
หน่วยที่ 5	20	5				
ก่อนการทดลอง			12.00			
หลังการทดลอง			17.00			
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.041	.041*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.31 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 23.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.32 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 5)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	5			
ด้านวินัย		25.40	1.14	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		34.00	1.00	ระดับปานกลาง
รวม		**59.40**	**1.94**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.32 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ค่าเฉลี่ย 59.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.94 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 25.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.14 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 34.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.00 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.33 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 5)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	5			
ก่อนการทดลอง			2.22	.14	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.50	.12	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	5			
ก่อนการทดลอง			2.30	.19	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.36	.17	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	5			
ก่อนการทดลอง			2.17	.18	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.60	.27	ระดับสูง
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	5			
ก่อนการทดลอง			2.17	.14	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.53	.24	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	5			
ก่อนการทดลอง			2.26	.41	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.53	.11	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.33 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .19 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .27 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .11 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.34 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 5)

รายการ	**จำนวนข้อ**	**n**	**Mediad**			
ก่อนการทดลอง	39	5	2.19			
หลังการทดลอง	39	5	3.51			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 5**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.023	.043*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.041	.041*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.023	.043*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.379	.017*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		5	3.00	15.00	-2.023	.043*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.34 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.19 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.51 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.35 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 5)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.80	.44	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.80	.44	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.80	.44	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.40	.89	มาก
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.60	.54	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.80	.44	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.60	.54	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.60	.54	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	.44	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	.89	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.60	.89	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	5.00	.00	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.80	.44	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.60	.89	มากที่สุด
	รวม	4.72	.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.35 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .89 (ระดับมาก)

กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน

ตารางที่ 4.36 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 (n = 19)

รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25					
ก่อนการทดลอง		19		17.00		
หลังการทดลอง		19		21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.941	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 1	25	19				
ก่อนการทดลอง				16.00		
หลังการทดลอง				20.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.862	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 2	21	19				
ก่อนการทดลอง				14.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.872	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.36 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 3	21	19				
ก่อนการทดลอง				13.00		
หลังการทดลอง				18.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.912	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 4	20	19				
ก่อนการทดลอง				10.00		
หลังการทดลอง				15.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.897	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 5	20	19				
ก่อนการทดลอง				10.00		
หลังการทดลอง	20	19		16.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง			**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.855	.007*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.36 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.00 หลังเรียนค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 10.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 10.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 19)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	19			
ด้านวินัย		24.15	1.21	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		33.68	1.24	ระดับปานกลาง
รวม		**57.84**	**1.77**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.37 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 57.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 24.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.21 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 33.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.24 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 19)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	19			
ก่อนการทดลอง			2.30	.29	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.57	.08	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	19			
ก่อนการทดลอง			2.21	.18	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.24	.14	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	19			
ก่อนการทดลอง			2.19	.36	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.65	.24	ระดับสูง

ตารางที่ 4.38 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	19			
ก่อนการทดลอง			2.29	.39	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.73	.11	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	19			
ก่อนการทดลอง			2.51	.40	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.68	.21	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.38 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .29 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .08 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .36 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .39 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .11 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .40 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.39 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 19)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ก่อนการทดลอง	39	19	2.50			
หลังการทดลอง	39	19	3.58			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 19**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.823	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.827	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3831	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.39 (ต่อ)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.829	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		19	10.00	190.00	-3.833	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.39 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.50 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.58 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.40 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 19)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.73	.45	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.84	.37	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.73	.45	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.63	.49	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.73	.45	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.73	.45	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.73	.45	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.68	.47	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.78	.41	มากที่สุด

ตารางที่ 4.40 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.73	.45	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.63	.49	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.94	.22	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	4.89	.45	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.78	.41	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.84	.37	มากที่สุด
	รวม	4.76	.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.40 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระและประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .22 (ระดับมากที่สุด) รองลงมา คือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .45 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 (ระดับมากที่สุด)

กลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน

ตารางที่ 4.41 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 (n = 17)

รายการ	คะแนน	n	Mediad
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ	25		
ก่อนการทดลอง		17	16.00
หลังการทดลอง		17	21.00

ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	n	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p
Positive Ranks	17	9.00	153.00	-3.652	.000*
Negative Ranks	0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.41 (ต่อ)

รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 1	25	17				
ก่อนการทดลอง				16.00		
หลังการทดลอง				21.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.663	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 2	21	17				
ก่อนการทดลอง				13.00		
หลังการทดลอง				19.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.655	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 3	21	17				
ก่อนการทดลอง				13.00		
หลังการทดลอง				18.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.661	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 4	20	17				
ก่อนการทดลอง				13.00		
หลังการทดลอง				17.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.684	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
รายการ	**คะแนน**	**n**		**Mediad**		
หน่วยที่ 5	20	17				
ก่อนการทดลอง				14.00		
หลังการทดลอง				18.00		
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง		**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.684	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.41 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 ทั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 14.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 18.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานข้อที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.42 ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ประเมินโดยผู้สอน (n = 17)

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
คุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม	17			
ด้านวินัย		24.52	.87	ระดับต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ		34.35	.93	ระดับปานกลาง
รวม		**58.88**	**1.16**	**ระดับสูง**

จากตารางที่ 4.42 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 58.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16 (ระดับสูง) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านวินัย ค่าเฉลี่ย 24.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .87 (ระดับต่ำ) และด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ย 34.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .93 (ระดับปานกลาง)

ตารางที่ 4.43 ค่าเฉลี่ยความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 17)

รายการ	จำนวนข้อ	n	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
ความมีคุณธรรมและจริยธรรม	39	17			
ก่อนการทดลอง			2.31	.15	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.58	.07	ระดับสูง
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18	17			
ก่อนการทดลอง			2.16	.16	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.27	.13	ระดับสูง
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7	17			
ก่อนการทดลอง			2.30	.19	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.63	.22	ระดับสูง
ด้านความกตัญญูกตเวที	8	17			
ก่อนการทดลอง			2.44	.17	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.69	.16	ระดับสูง
ด้านความเมตตากรุณา	6	17			
ก่อนการทดลอง			2.34	.31	ระดับปานกลาง
หลังการทดลอง			3.71	.19	ระดับสูง

จากตารางที่ 4.43 อธิบายได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .15 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .07 (ระดับสูง)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .13 (ระดับสูง) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .19 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .22 (ระดับสูง) ด้านความกตัญญูกตเวที ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับสูง) และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .31 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .19 (ระดับสูง)

ตารางที่ 4.44 การเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ประเมินโดยผู้เรียน (n = 17)

รายการ	จำนวนข้อ	n	Mediad			
ก่อนการทดลอง	39	17	2.29			
หลังการทดลอง	39	17	3.55			
รายการ	**จำนวนข้อ**	**n = 17**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**p**
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง	39					
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.621	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ	18					
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.628	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความซื่อสัตย์สุจริต	7					
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.644	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความกตัญญูกตเวที	8					
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.650	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		
ด้านความเมตตากรุณา	6					
Positive Ranks		17	9.00	153.00	-3.630	.000*
Negative Ranks		0	.00	.00		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.44 แสดงให้เห็นว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.29 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.55 ทั้งนี้ ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ในภาพรวม พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจาณาเป็นรายด้าน พบว่าความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความซื่อสัตย์สุจริต พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความกตัญญูกตเวที พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความเมตตากรุณา พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 4.45 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง (n = 17)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.76	.43	มากที่สุด
2.	ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน	4.88	.33	มากที่สุด
3.	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.82	.39	มากที่สุด
4.	สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม	4.64	.49	มากที่สุด
5.	บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง	4.76	.43	มากที่สุด
6.	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.70	.46	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.70	.46	มากที่สุด
8.	กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกสนาน	4.70	.46	มากที่สุด
9.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.76	.43	มากที่สุด
10.	นักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.70	.46	มากที่สุด
11.	การติดตามหรือดูแลระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	4.64	.49	มากที่สุด
12.	นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.94	.24	มากที่สุด
13.	เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ	5.00	.00	มากที่สุด
14.	กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ	4.82	.39	มากที่สุด
15.	หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น	4.88	.33	มากที่สุด
	รวม	4.78	.10	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.45 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) รองลงมา คือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับมากที่สุด) สำหรับข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 (ระดับมากที่สุด)

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (การทดลองระยะที่ 3)

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระยะการทดลองที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กับผู้เรียนผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยเสนอผลการสะท้อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดดังนี้

การสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. เนื้อหาสาระในการเรียนรู้มีความยากง่ายต่อการเข้าใจหรือไม่ และอย่างไร

ผลการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในส่วนของการให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการสะท้อนผลการจัดกิจกรรม โดยการสัมภาษณ์ผู้เรียนประเด็นความยากง่ายของสาระการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดจน มีการกระชับสาระสำคัญ ทำให้เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ซับซ้อนจนเกินไป และมีสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ใบความรู้ที่อธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน กอปรกับผู้สอนมีการยกตัวอย่างทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพอย่างเป็นรูปธรรม และใช้คำศัพท์หรือภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีวิธีการสอนที่หลากหลายเป็นขั้นตอน ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในชั้นเรียน ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ตลอดจนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าเนื้อหาสาระที่ได้รับมีความเหมาะสม ไม่ยากและไม่ง่ายเกินไป สามารถจดจำได้ง่าย เนื่องจากผู้สอนจัดกิจกรรมกลุ่มโดยให้สมาชิกช่วยกันสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ช่วยกันปฏิบัติงานกลุ่ม จึงทำให้ผู้เรียนจำและเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่ายและนาน ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนมีการยกตัวอย่างที่ทำให้เห็นภาพ ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม และแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ผู้สอนก็ตอบคำถามหรืออธิบายข้อสงสัยได้ตรงประเด็น และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

2. กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเป็นอย่างไร และเพื่อความเข้าใจเนื้อหาสาระผู้เรียนต้องการให้มีการพัฒนาอย่างไร

ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลประเด็นกระบวนการสอนหรือวิธีการสอน รายละเอียดดังนี้

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอนที่ดำเนินการมีความเหมาะสมทุกประการ ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนมีความพร้อมในการสอน คือมีการวางแผนการสอนอย่างดี ทำให้กระบวนการสอนเป็นไปตามขั้นตอน ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี เพราะผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ มีสื่อการสอนที่เข้าใจง่ายโดยนำมาจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่

เกิดขึ้นในชีวิตมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่สอน ทำให้เข้าใจง่ายและไม่น่าเบื่อ ซึ่งเป็นการเปิดโลกทัศน์แห่งการเรียนรู้ที่ไม่เคยเรียนรู้มาก่อน

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีวีดิทัศน์ประกอบการเรียน ทำให้การเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนของแต่ละหน่วยง่ายต่อการทำความเข้าใจ ข้อมูลที่นำมาสอนมีความหลากหลาย คือมีทั้งเอกสารประกอบการเรียน ใบงาน และสื่อวีดิทัศน์ ตลอดจนการทำกิจกรรมเตรียมความพร้อมหรือกิจกรรมจัดกลุ่มทำให้การเรียนรู้ในแต่ละครั้งมีความสนุกสนาน และผู้เรียนได้ใช้ความคิด นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนที่ครบถ้วน กระบวนการเรียนการสอนเข้าใจง่าย มีการถามตอบอย่างเป็นธรรมชาติ มีวิธีการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมีจิตใจจดจ่ออยู่กับบทเรียน มีการยกตัวอย่างที่พบเจอในชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่โลกความแห่งความเป็นจริง และเกิดความตระหนักต่อการจัดลำดับความสำคัญของงาน ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนว่าผู้สอนมีวิธีการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน มีสื่อประกอบทำให้มองเห็นภาพที่ชัดเจน และเกิดจินตนาการเชื่อมโยงสู่โลกของงานอาชีพ

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความเห็นทำนองเดียวกันว่า ผู้สอนมีการวางแผนการสอนได้ดี มีความตรงเวลา มีความเป็นกันเองทำให้เกิดบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและกล้านำเสนอผลงาน กล้าซักถามประเด็นที่สงสัย ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนจะให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่เสริมสร้างความคิดริเริ่มให้กับผู้เรียน ทำให้อยากเรียนรู้เพราะเรียนแล้วสนุก และเนื้อหาที่สอนตรงประเด็นทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง กระบวนการสอนไม่ซับซ้อน และบรรยากาศไม่เคร่งเครียดหรือกดดันผู้เรียน

3. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายหรือไม่ และอย่างไร

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนการเข้าถึงแหล่งข้อมูลว่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพราะในระหว่างการจัดกิจกรรมกลุ่มผู้สอนจะให้ผู้เรียนช่วยกันค้นคว้าความรู้ โดยผู้สอนแนะนำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือได้ ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้โดยการศึกษาเพิ่มเติมทางอินเตอร์เน็ต หนังสือ เอกสารประกอบการเรียน หรือการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่น ๆ ผู้สอนมีการฉายโปรเจคเทอร์แสดงตัวอย่างแหล่งค้นคว้า ทำให้การเข้าถึงข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็ว และหลากหลาย ตลอดจนหลักการพิจารณาข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน

4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ และอย่างไร

ผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้งหมด สะท้อนความคิดเห็นว่าสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคตและการใช้ชีวิตประจำวัน เพราะหลังจากเรียนวิชานี้แล้วทำให้มีความคิดที่เปลี่ยนไป กล่าวคือผู้เรียนมีความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น มองทุกอย่างเป็นองค์รวมเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น ความรู้ที่ได้รับสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย เช่น การบริหาร แก้ปัญหาในการเรียน และกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการคิดและตัดสินใจ การพัฒนาตนเองและชุมชน

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในกับกระบวนการตัดสินใจ ประเมินค่า วางแผน วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูล ทำให้มีความคิดอย่างเป็นระบบ มีการตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีการวางแผนในการดำเนินชีวิต การเลือกอาชีพหรือการเลือก

ทำสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการตัดสินใจในการแก้ปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นในทำนองเดียวกันว่าประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับในเบื้องตนที่เห็นชัดเจน คือสามารถนำความรู้ไปแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนโดยไม่ขัดแย้งกัน เพื่อการเรียนรู้ไปด้วยกัน และพบว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ทำงานได้อย่างเป็นระบบ งานเสร็จอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าความรู้ที่ได้รับคือประเด็นคุณธรรมจริยธรรมซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัว และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในงานอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ทำให้เป็นผู้ที่มีสติคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ส่งผลให้การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างราบรื่น และทำให้สังคมสงบสุข

การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

จากผลการสะท้อนการปฏิบัติ ของระยะการทดลองที่ 3 ผู้วิจัยไม่พบปัญหาและอุปสรรคจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากผู้เรียนสะท้อนว่ากระบวนการเรียนการสอน ระยะเวลา และเนื้อหาสาระของกิจกรรมมีความเหมาะสมดีแล้ว และไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนรู้ใด ๆ ทั้งสิ้น

การประเมินผลและสรุป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในระยะการทดลองที่ 3 ผู้วิจัย ไม่พบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปรายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 4.46)

ตารางที่ 4.46 รายละเอียด และระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

<table>
<tr><td colspan="2">หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณธรรม และจริยธรรม</td><td colspan="2">สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง</td></tr>
<tr><td>ครั้งที่</td><td>ประเด็นการเรียนรู้</td><td>จุดประสงค์</td><td>สื่อการเรียนรู้</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1. ความหมายของคุณธรรม
2. ความหมายของจริยธรรม
3. ความแตกต่างระหว่างคุณธรรมกับจริยธรรม</td><td>1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรมได้ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนบอกความหมายของจริยธรรมได้ถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรมได้ถูกต้อง</td><td>1. กิจกรรมเกมสำรวจข้อมูลกลุ่ม
2. สื่อวีดิทัศน์เรื่องเด็กชายพรชัย
3. ใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์</td></tr>
<tr><td colspan="4">รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน</td></tr>
<tr><td colspan="4">ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา
1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 5-6 คน ตามความสมัครใจ และจัดกิจกรรมเกม “สำรวจข้อมูลกลุ่ม” เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
2. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มดูวีดิทัศน์เรื่อง “เด็กชายพรชัย” เพื่อเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรม
3. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรม เรื่อง “เด็กชายพรชัย” โดยกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้
1) คุณธรรมที่ปรากฏในสื่อวีดิทัศน์มีอะไรบ้าง
2) จริยธรรมที่ปรากฏในสื่อวีดิทัศน์มีอะไรบ้าง
4. ผู้สอนอาจฉายวีดิทัศน์ซ้ำ 2-3 รอบ เพื่อความเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา
1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำในใบงานที่ 1 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่จะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น
1) คุณธรรมคืออะไร
2) จริยธรรมคืออะไร
3) คุณธรรมและจริยธรรมแตกต่างกันอย่างไร
เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างคุณธรรมและจริยธรรม

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า
สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้
สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาวิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง “เด็กชายพรชัย” ได้ชัดเจน และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ
1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 1 หรือไม่ และอย่างไร
2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน
1. ผู้สอนให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำใบงานที่ 1 วิเคราะห์คุณธรรมและจริยธรรมจากสื่อวีดิทัศน์
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความหมายคุณธรรม และจริยธรรม ความแตกต่างและการเชื่อมโยงระหว่างคุณธรรม และจริยธรรม</td></tr>
</table>

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ			**สัปดาห์ที่ 3 จำนวน 2 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
2	องค์ประกอบของระบบ	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะองค์ประกอบของระบบได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนระบุองค์ประกอบของระบบต่อกระบวนการดำเนินงานได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมเข้ากลุ่ม 2. ใบงานที่ 2 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์ 3. ใบความรู้เรื่ององค์ประกอบของระบบ

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนจัดกิจกรรม “เกมเข้ากลุ่ม” เพื่อแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม กลุ่มละ 5-6 คน

2. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 2 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์ โดยกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้าในการผลิตรถยนต์ มีอะไรบ้าง

2) กระบวนการในการผลิตรถยนต์ เป็นอย่างไร

3) ผลที่ได้ คืออะไร

4) ข้อมูลย้อนกลับ คืออะไร

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจก่อนจะเริ่มทำใบงานที่ 2 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่สมาชิกกลุ่มจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบ เช่น

1) ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลที่ได้ คืออะไร

2) หากผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ ควรทำอย่างไร

3) แต่ละองค์ประกอบของระบบ เชื่องโยงกันอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 3 ได้ชัดเจน และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 2 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 2 กว่าจะได้มาซึ่งรถยนต์

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มสลับกันประเมิน เช่น

กลุ่มที่ 1 นำเสนอ กลุ่มที่ 2 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 2 นำเสนอ กลุ่มที่ 3 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 3 นำเสนอ กลุ่มที่ 1 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปองค์ประกอบของระบบ และการเชื่อมโยงแต่ละองค์ประกอบของระบบการผลิตรถยนต์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 3 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ			**สัปดาห์ที่ 6-7 จำนวน 4 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
3	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะระดับของระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ระบบในแนวลึกได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องความรุนแรงในวัยรุ่น 2. ใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก 3 ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม กลุ่มละ 5-6 คน ตามความสมัครใจ

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง “ความรุนแรงในวัยรุ่น” เพื่อเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก

3. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก เรื่อง “ความรุนแรงในวัยรุ่น” โดยกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้

1) ระดับปรากฏการณ์ที่เห็น คืออะไร

2) ระดับแนวโน้มและแบบแผน เป็นอย่างไร

3) ระดับโครงสร้าง ประกอบด้วยอะไรบ้าง และอย่างไร

4) ระดับภาพจำลองความคิดของวัยรุ่นเหล่านั้น เป็นอย่างไร

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจก่อนจะเริ่มทำใบงานที่ 3 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่สมาชิกกลุ่มจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

1) กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก คืออะไร

2) การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก มีกี่ระดับ อะไรบ้าง และอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 3 ได้ชัดเจน และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนเกิดความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 3 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มสลับกันประเมิน เช่น

กลุ่มที่ 1 นำเสนอ กลุ่มที่ 2 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 2 นำเสนอ กลุ่มที่ 3 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 3 นำเสนอ กลุ่มที่ 1 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับระดับของระบบในแนวลึก และการเชื่อมต่อในแต่ละระดับ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึกอย่างเจ่มชัดเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 4 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์			**สัปดาห์ที่ 9 จำนวน 2 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
4	กระบวนการประเมินสถานการณ์	1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกกระบวนการประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้อง	1. กิจกรรมเกมจับมือจับกลุ่ม 2. วีดิทัศน์เรื่องพนันบอล 3. ใบงานที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ 4. ใบความรู้เรื่องการประเมินสถานการณ์

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมเกม “จับมือจับกลุ่ม” เพื่อแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม กลุ่มละ 5-6 คน

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง “พนันบอล” เพื่อเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์

3. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์ เรื่อง “พนันบอล” โดยกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้

1) ระบุเรื่องที่ต้องจัดการ
2) ทำประเด็นให้ชัดเจน
3) จัดลำดับความสำคัญ
4) เลือกวิธีการที่จะใช้สำหรับแก้ปัญหา
5) เลือกผู้มีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจก่อนจะเริ่มทำใบงานที่ 4 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่สมาชิกกลุ่มจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ การประเมินสถานการณ์คืออะไร และในกระบวนการประเมินสถานการณ์เป็นอย่างไร เช่น

1) การระบุเรื่องที่ต้องจัดการ มีหลักในการค้นหาปัญหาอย่างไร
2) ในการทำประเด็นปัญหาให้ชัดเจน มีหลักการอย่างไร
3) ในกรณีที่พบว่ามีหลายปัญหา จะพิจารณาอย่างไรว่าปัญหาใดควรให้ความสนใจเป็นอันดับแรก
4) การเลือกวิธีการที่จะใช้สำหรับแก้ปัญหา มีหลักในการเลือกอย่างไร
5) การเลือกผู้มีส่วนร่วม ควรพิจารณาเลือกจากสิ่งใด

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 4 ได้ชัดเจน และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 4 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 4 กระบวนการประเมินสถานการณ์

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มสลับกันประเมิน เช่น

กลุ่มที่ 1 นำเสนอ กลุ่มที่ 2 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 2 นำเสนอ กลุ่มที่ 3 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 3 นำเสนอ กลุ่มที่ 1 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกระบวนการประเมินสถานการณ์ เพื่อความเข้าใจของผู้เรียนที่ชัดเจนขึ้น

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ			**สัปดาห์ที่ 11 จำนวน 2 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
5	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต๋อย 2. ใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ 3. ใบความรู้เรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 5-6 คน ตามความสมัครใจ

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง “นัทกับต๋อย” เพื่อเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

3. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ เรื่อง “นัทกับต๋อย” โดยกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้

1) ใครที่มีพฤติกรรมเป็นปัญหา
2) พฤติกรรมดังกล่าวได้แก่อะไรบ้าง
3) พฤติกรรมดังกล่าวได้ประพฤติปฏิบัติที่ไหน
4) พบพฤติกรรมตั้งแต่เมื่อไร
5) ผลเสียหายจากพฤติกรรมมาก-น้อยเพียงใด

4. ผู้สอนอาจฉายวีดิทัศน์ซ้ำ 2-3 รอบ เพื่อความเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำในใบงานที่ 5 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่จะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

1) การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ คืออะไร และมีกระบวนการอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือ ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาทำใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์ได้ชัดเจน และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 5 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ผู้สอนให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำใบงานที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมาย และกระบวนการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมมนุษย์

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ			**สัปดาห์ที่ 12-13 จำนวน 4 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
6	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ	เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผลได้ถูกต้อง	1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องนัทกับต่อย 2. ใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล 3. ใบความรู้เรื่องแผนผังสาเหตุและผล

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 5-6 คน ตามความสมัครใจ

2. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มนำปัญหาจากวีดีทัศน์ เรื่อง “นัทกับต่อย” เพื่อเชื่อมโยงสู่การทำใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล (แผนผังก้างปลา) โดยกำหนดประเด็นปัญหา ดังนี้

1) ปัญหาของเรื่องนี้ คืออะไร

2) สาเหตุหลัก สาเหตุรอง และสาเหตุย่อย มีอะไรบ้าง

เพื่อให้สมาชิกกลุ่มนำมาระบุไว้ในแผนผังสาเหตุและผลได้ถูกต้อง

4. ผู้สอนอาจฉายวีดิทัศน์ซ้ำอีกครั้ง เพื่อทบทวนความจำ

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำในใบงานที่ 6 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่จะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

1) แผนผังสาเหตุและผล คืออะไร

2) แผนผังสาเหตุและผล มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือ ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาทำใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 5 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ผู้สอนให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำใบงานที่ 6 แผนผังสาเหตุและผล

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมาย และส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนผังสาเหตุและผล ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ			**สัปดาห์ที่ 14-15 จำนวน 4 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
7	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน	1. เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะการคิดของผู้สวมหมวกคิด 6 สี ได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกต้อง	1. ใบงานที่ 7 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก – คุณธรรม 2. ใบความรู้เรื่องหมวกคิด 6 สี 3. ใบความรู้เรื่องการจัดความลำดับความสำคัญของงาน

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกม “จับมือจับกลุ่ม” เพื่อแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม กลุ่มละ 5-6 คน

2. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่ 7 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก - คุณธรรม โดยกำหนดประเด็นปัญหา ดังนี้

1) ให้สมาชิกกลุ่มระดมสมอง โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 สี เพื่อตัดสินใจเลือกปัญาของกลุ่ม ประมาณ 3-4 ปัญหา เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของผู้เรียน เช่น เข้าเรียนสาย ขาดเรียนบ่อย หรือไม่ส่งงาน

2) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

3) ให้สมาชิกกลุ่มวิเคราะห์สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้ของแต่ละปัญหา โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล ประมาณ 3-4 สาเหตุ

4) กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวกที่ต้องการให้เกิดขึ้น และคุณธรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำในใบงานที่ 7 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่จะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

1) การคิดแบบหมวกคิด 6 สี คืออะไร

2) การคิดของผู้สวมหมวกแต่ละสี เป็นอย่างไร

3) การใช้เทคนิคหมวกคิด 6 สี ควรเริ่มต้นจากหมวกสีใดก่อน

4) การจัดลำดับความสำคัญของงาน คืออะไร

5) ในการจัดลำดับความสำคัญของงาน มีหลักในการพิจารณาอย่างไรบ้าง

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือ ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาทำใบงานที่ 7 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก – คุณธรรม และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 7 หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 7 ปัญหาของกลุ่ม - สาเหตุ - พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก – คุณธรรม

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มสลับกันประเมิน เช่น

กลุ่มที่ 1 นำเสนอ กลุ่มที่ 2 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 2 นำเสนอ กลุ่มที่ 3 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 3 นำเสนอ กลุ่มที่ 1 ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับบทบาทของหมวกคิดแต่ละสี เทคนิคการใช้หมวกคิด 6 สี หลักการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของงาน พฤติกรรมบ่งชี้เชิงบวก และความสำคัญของคุณธรรมสำหรับแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงของการใช้เทคนิคในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 4.46 (ต่อ)

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ			**สัปดาห์ที่ 16-18 จำนวน 6 ชั่วโมง**
ครั้งที่	**ประเด็นการเรียนรู้**	**จุดประสงค์**	**สื่อการเรียนรู้**
8	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม	เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรมได้ถูกต้อง	1. วีดิทัศน์เรื่องจิ๊บปากแดง 2. ใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม 3. ใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

รายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนนั่งประจำกลุ่ม (กลุ่มเดิมตามสัปดาห์ที่ 15 เพราะเป็นการทำใบงานต่อเนื่องจากใบงานที่ 6)

2. ผู้สอนให้สมาชิกกลุ่มดูวีดิทัศน์เรื่องจิ๊บปากแดง เพื่อให้เห็นความสำคัญของการทำโครงงานคุณธรรม และเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงสู่การทำในใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม

3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม ควบคู่กับใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา โดยกำหนดประเด็นปัญหาตามแบบฟอร์มในใบงานที่ 8 และใบงานที่ 9

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. สมาชิกกลุ่มนำประเด็นปัญหาที่จะต้องทำในใบงานที่ 8 มาทำความเข้าใจทีละข้อว่ามีเรื่องใดบ้างที่จะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

1) การเขียนโครงงานคุณธรรม คืออะไร และมีกระบวนการอย่างไร
2) การเขียนปัญหา มีหลักการอย่างไร
3) วัตถุประสงค์ที่ทำโครงการ มีหลักการเขียนอย่างไร
4) วิธีการในการแก้ปัญหา ควรเขียนในลักษณะใด
5) การระบุกลุ่มประชากรเป้าหมายเชิงปริมาณ กับกลุ่มเป้าหมายเชิงคุณภาพ มีความแตกต่างกันอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

สมาชิกกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ร่วมกันกำหนดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น หนังสือ ใบความรู้ หรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกันว่าข้อมูลนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงไร ข้อมูลใดเป็นหลักสำคัญที่สามารถนำมาทำใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม และใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา และสมาชิกกลุ่มมีการซักถามข้อสงสัยระหว่างกันจนมีความเข้าใจตรงกัน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

1. สมาชิกกลุ่มหลอมรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งแสดงข้อคิดเห็นว่าในการสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการทำใบงานที่ 8 และใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา หรือไม่ และอย่างไร

2. สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนนำเสนอผลงานที่ดำเนินการร่วมกันในใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม คุณธรรม และใบงานที่ 9 วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1. ผู้สอนให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำใบงานที่ 8 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรมคุณธรรม

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกระบวนการทำโครงงานคุณธรรมคุณธรรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. ความนำ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนและสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (3) เพื่อเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และ (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.2 สมมติฐานการวิจัย คือ (1) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และ (2) ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย คือ

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 408 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 116 คน ประกอบด้วย ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 (3) มาตรวัดความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน (4) แบบประเมินคุณลักษณะของผู้เรียน และ (5) มาตรวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ผู้วิจัย สรุปข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และข้อค้นพบที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน จากนั้น ผู้วิจัยจึงทำการอภิปรายผลที่ได้จากข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

2. สรุปผลการวิจัย

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมและจริยธรรม ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคยะลา ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยดังนี้

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการบูรณาการระหว่างกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของมูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550)

2.2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

3. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ค้นพบจากการทดลองสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกประเด็น โดยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ที่พัฒนาขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นการบูรณาการระหว่างกิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของมูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปประยุกต์ได้กับบทเรียน ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายจากการนำประสบการณ์ในชีวิตมาประกอบการเรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและงานอาชีพได้ ผู้วิจัยจึงนำผลการวิจัยมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยอภิปรายผลการทดลองประกอบด้วย 3 ระยะ รายละเอียดดังนี้

การทดลองระยะที่ 1

ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยของการทดลองระยะที่ 1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1, 2 จำนวน 28 คน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ของการทดลองระยะที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นการประยุกต์ใช้กิจกรรมการ

พัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) โดยทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณธรรม และจริยธรรม (2) องค์ประกอบของระบบ (3) กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (4) กระบวนการประเมินสถานการณ์ (5) การวิเคราะห์สถานการณ์พฤติกรรมมนุษย์ (6) การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (7) การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และ (8) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตนเอง ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ จำนวน 3 ภาคเรียน คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระยะเวลา จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 5.1)

ตารางที่ 5.1 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 1

กิจกรรม	ระยะเวลา	หัวข้อกิจกรรม
1	สัปดาห์ที่ 1 (2 ชั่วโมง)	คุณธรรมและจริยธรรม
2	สัปดาห์ที่ 3 (2 ชั่วโมง)	องค์ประกอบของระบบ
3	สัปดาห์ที่ 7 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก
4	สัปดาห์ที่ 9 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการประเมินสถานการณ์
5	สัปดาห์ที่ 11 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์
6	สัปดาห์ที่ 12 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ
7	สัปดาห์ที่ 15 (2 ชั่วโมง)	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน
8	สัปดาห์ที่ 16 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม
	สัปดาห์ที่ 17 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฯ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 โดยภาพรวม พบว่าก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 13.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00

และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและระบบ หน่วยที่ 2 เรื่อง การคิดอย่างเป็นระบบ หน่วยที่ 3 เรื่อง ข้อมูลกับการประเมินสถานการณ์ หน่วยที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และหน่วยที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการทดลองว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550) พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ นิรดา ปัตนวงศ์ (2552) พบว่าผลสัมฤธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ ปราณี หีบแก้ว (2552) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียน ร้อยละ 80.95 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันดี ต่อเพ็ง (2553); วรรณภา ชื่นนอก (2554); สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์ (2554); อุมาพร ชัยปรีชา (2554) และ จตุพล แสนสุข (2556) และสอดคล้องผลการศึกษาของในต่างประเทศของ แมนฟ์ฟิตติ (Manffette, 1997) พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสนับสนุนผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนมากขึ้น และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เอลเชฟเฟ (Elshafei,1998) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและเกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันกับสมาชิกกลุ่ม สอดคล้องกับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งนักการศึกษากล่าวว่าเป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะคิดและแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหา เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ (Edens, 2000; Gallagher, 1997; พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar, 2544; มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

และสอดคล้องกับ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ของเพียเจท์ (Piajet) และไวคอทสกี้ (Vygotsky) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเกิดการซึมซับประสบการณ์ใหม่และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับสติปัญญาใหม่ และยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนด้วยการค้นพบของ บรูเนอร์ (Bruner's DiscoveryApproach) เชื่อว่าการเรียนที่แท้จริงมาจากการค้นพบของแต่ละบุคคล โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกระบวนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหาทำให้เกิดการขัดแย้งทางปัญญา และผลักดันให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นความรู้ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีความหมาย (Gijselaers,1996; Seifert & Simmons, 1997; Hmelo & Evensen, 2000)

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ากระบวนการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาสาระ และเกิดการท้าทายในการค้นหาคำตอบจากปัญหาที่ผู้เรียนประสบพบเจอหรือการยกตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้เรียนไม่มีความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้ สอดคล้องกับการสะท้อนผลของผู้เรียนกลุ่มทดลอง กล่าวว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอนที่ดำเนินการมีความเหมาะสม ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์จากการทำงานกลุ่ม อีกทั้งได้ความรู้เพิ่มเติมจากการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันในกลุ่ม การยอมรับกันและกัน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน โดยกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย เพราะมีการถามตอบในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากสารสนเทศต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาที่หลากหลาย

ผู้เรียนกลุ่มทดลองยังสะท้อนเพิ่มเติมว่าผู้สอนมีวิธีการสอนหลากหลายมีความน่าสนใจ มีการยกตัวอย่างที่เจอในชีวิตจริงโดยมีสื่อประกอบการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่สอน มองเห็นภาพหรือเกิดจินตนาการในเรื่องนั้น ๆ มีใบงานให้ทำเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดความสนุก กล้าแสดงออก และได้ความรู้จากความคิดเห็นที่แตกต่างของแต่ละบุคคลภายในกลุ่ม สอดคล้องกับ ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร มิโล และคณะ (Hmelo et al., 2000) กล่าวว่าการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานของทฤษฎีการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร คือเป็นการนำข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศไปใช้ในการแก้ไขปัญหา และยังสอดคล้องกับ ฮัง, โจแนสเซน และ ลิว (Hung, Jonassen & Liu, 2007) กล่าวถึงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย (1) ใช้ปัญหาเป็นหลัก (2) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน (3) เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนจากการสืบเสาะค้นคว้าหาความรู้ (4) มีการสะท้อนความคิดของผู้เรียน และ (5) ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) อธิบายลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ (1) ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง (3) ผู้เรียนเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองค้นหาและแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง วางแผนการเรียนด้วยตนเอง (4) ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย (5) การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ และ (6) ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นปัญหา

ประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะต้องให้ผู้เรียนผ่านกลไกพื้นฐาน ดังนี้ (1) กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” ในการแสวงหาความรู้ด้วยการหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผลและการแสวงหาความรู้ใหม่ กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนกลุ่มย่อย แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมความคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า (2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องบริหารเวลาของตนเอง กำหนดการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (3) การเรียนรู้กลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน ให้ค้นคว้าหาแนวความคิดทำให้เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เกิดทักษะการให้และรับข้อมูลป้อนกลับ เรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล และเกิดการเรียนรู้การจัดระบบตนเอง เพื่อให้กลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .34 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการทดลองว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรพินท์ สันติชัยอนันต์ (2549) ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่านิสิตนักศึกษาชายและนิสิตนักศึกษาหญิง มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีวินัยและรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความกตัญญูกตเวทีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประไพรัตน์ ลำใจ (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม) พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความมีวินัย ความซื่อสัตย์และความมีจิตสาธารณะ และมีเหตุผลเชิงจริยธรรมหลังการทดลองใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ

กัญภร เอี่ยมพญา และ นิวัตต์ น้อยมณี (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ผลการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนของครู ก่อนและหลังการสอน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ก่อนและหลังการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขณะเดียวกัน ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ประยูร แสงใส (2560, กันยายน-ธันวาคม) พบว่าโดยภาพรวมและรายด้าน พฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมหลังการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม สำหรับขัดเกลาพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนและนักศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ (2557) ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า (1) คุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพราะในกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีประเด็นการเรียนรู้เรื่องคุณธรรม และจริยธรรม กล่าวคือกิจกรรมที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนรู้ประเด็น คุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 2 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ (1) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรม (2) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม และกิจกรรมที่ 8 ซึ่งเป็นกิจกรรมสุดท้าย ดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 16-18 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพราะในกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีประเด็นการเรียนรู้เรื่องคุณธรรม และจริยธรรม กล่าวคือ กิจกรรมที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนรู้ประเด็น คุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 2 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ (1) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรม (2) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม และกิจกรรมที่ 8 ซึ่งเป็นกิจกรรมสุดท้าย ดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 16-18 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม ทำให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองได้เรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล มีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต เกิดการเรียนรู้การปฏิบัติตนในการอยู่รวมกันผ่านกระบวนการกลุ่มย่อย จึงเกิดการพัฒนาการทางความคิด สามารถตัดสินใจว่าสิ่งใดถูกต้องเหมาะสมควรประพฤติปฏิบัติในการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องตามกฎเกณฑ์ที่สังคมหรือกลุ่มยอมรับว่าถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับ วศิน อินทสระ (2539) กล่าวว่าจริยธรรมช่วยสร้างความมีระเบียบวินัยให้แก่บุคคล โดยเป็นตัวกำหนด

การประพฤติปฏิบัติของบุคคลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับว่าถูกต้อง เมื่อบุคคลประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ถูกต้องดีงามแล้วก็ย่อมนำพาชีวิตให้สงบสุข และสังคมมีความเป็นระเบียบ

ในประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม กล่าวว่าการเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่มีแนวโน้มที่จะเลียนแบบบุคคลที่ชื่นชอบหรือนับถือมากกว่าบุคคลที่ไม่ชื่นชอบ (Weiten & McCannan, 2016) ซึ่งบุคคลจะซึมซับมาเป็นพฤติกรรมของตนหรือไม่ขึ้นอยู่กับผลของการกระทำที่ตัวแบบได้รับ และกระบวนการรู้คิดของบุคคล สอดคล้องกับ ศรีเรือน แก้วกังวาล (2553) กล่าวว่าเด็กเรียนรู้พฤติกรรมหลายอย่าง เช่น ภาษาพูด ความก้าวร้าว จริยธรรม วิธีคิด วิธีพูด และอื่น ๆ โดยการสังเกตผู้ใกล้ชิด และเลียนแบบวิธีคิดวิธีแสดงออกจากบุคคลเหล่านั้น กระบวนการสังเกต การเลือกและการทำตามเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับระบบความคิด และยังสอดคล้องกับทฤษฎีกระจ่างค่านิยม (value clarification theory) เชื่อว่าหากบุคคลมีความสามารถคิดหรือได้แสดงความรู้สึกของตนเองออกมา และตอบคำถามหรือสามารถวิเคราะห์ผลของพฤติกรรมที่แสดงออกของตนเองได้ดีจะช่วยให้บุคคลเกิดความกระจ่างในความเชื่อ เจตคติ และค่านิยมของตนเองที่ถูกต้องเป็นธรรมได้ (สุทธิพร บุญส่ง, 2552)

ขณะเดียวกัน ยังสอดคล้องกับ พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2556) กล่าวว่าเหตุผลเชิงจริยธรรมเกิดจากกระบวนการพัฒนาของมนุษย์ตามระดับพัฒนาการทางสติปัญญาและความรู้ ความเข้าใจของมนุษย์ การสร้างและการพัฒนาต้องใช้ระยะเวลา การปรุงแต่งจึงเกิดขึ้นได้ยาก การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมจึงควรกระทำเมื่อเด็กมีความพร้อมทางวุฒิภาวะและมีพัฒนาการทางการรู้คิดเหมาะสมตามวัย ความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงคุณธรรมจริยธรรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถทางการรู้คิด สอดคล้องกับ ดุจเดือน พันธุมนาวิน (2551) กล่าวว่าสติปัญญาหรือความสามารถในการรู้คิดเป็นพื้นฐานของการมีคุณธรรมจริยธรรม เนื่องจากผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงมักเป็นผู้สามารถคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ และสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสาเหตุและผลของการกระทำได้ พัฒนาการทางคุณธรรมจริยธรรมจะสูงขึ้นตามความสามารถทางการรู้คิดของบุคคลซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมแวดล้อม

ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับ ประภาศรี สีหอำไพ (2543) กล่าวถึงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมด้วยการใช้สติปัญญา ดังนี้ (1) กลุ่มสัมพันธ์ การสร้างความเข้าใจสมาชิกในแง่มุมที่เป็นเชิงบวกและการปรับพฤติกรรมความคิดของกลุ่ม (2) การสืบสวนสอบสวน เป็นการใช้วิธีซักถามเพื่อให้ได้คำตอบของผลของการกระทำที่นำไปสู่ความสุขหรือความทุกข์ระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับสังคม (3) การแสดงบทบาทสมมติ เพื่อให้เกิดแนวความคิดในการแก้ปัญหาในเชิงคุณธรรมและจริยธรรมร่วมกัน (4) การเล่นเกมส์ เพื่อนำการเล่นเกมส์มาสู่หลักการของความคิดที่จะทำให้คู่ต่อสู้แพ้ซึ่งอาจเกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์สะท้อนกลับมายังตนเอง (5) การใช้สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ ให้ดูตัวอย่างภาพการแสดงพฤติกรรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ และ (6) การจัดค่ายจริยธรรม เพื่อให้บุคคลทีประสบการณ์ในการอยู่รวมกับผู้อื่นในสถานการณ์ที่จำเป็น

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษา พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุรพล บุญลือ (2550) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550) พบว่าความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียน พบว่าโดยภาพรวม มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับการสะท้อนผลประเด็นการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ โดยผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้งหมดสะท้อนความคิดเห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้สามารถประยุกต์ใช้กับการทำงาน และในการดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถตัดสินใจ ประเมินค่า วางแผน วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูลได้ทำให้คิดได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องการเงิน การตัดสินใจในการเลือกซื้อสิ่งของ หรือการตัดสินใจในการแก้ปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การสืบค้นข้อมูล การคิดและตัดสินใจได้รอบคอบขึ้น หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด สอดคล้องกับ วันทนีย์ จันทร์เอี่ยม (2541) กล่าวถึงแนวทางการเลือกกิจกรรมว่าในการจัดกิจกรรมต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิก และควรพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นว่าจะมีประโยชน์หรือโทษต่อสมาชิกกลุ่มอย่างไร และยังสอดคล้องกับ สิริวรรณ ศรีพหล (2548) กล่าวว่าการเลือกกิจกรรมการเรียนสิ่งที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือกิจกรรมที่จะจัดผู้เรียนได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ได้อย่างไร การจัดกิจกรรมการเรียนใดก็ตามผู้สอนจะต้องถามตัวเองก่อนว่ากิจกรรมมีคุณค่าหรือไม่เพียงใด กล่าวคือกิจกรรมควรกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วม ส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมความสามารถเชิงสร้างสรรค์ เชื่อมหรือสัมพันธ์กับกิจกรรมอื่น ๆ ของสถานศึกษา และกิจกรรมควรตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .50 (ระดับมาก) ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สถานที่ในการจัดกิจกรรมต้องเอื้ออำนวยให้เกิดบรรยาศของการเรียนรู้ ทั้งนี้ สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคยะลาอาจยังไม่มีความเหมาะสมในเรื่องของเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน เช่น พัดลมน้อยเกินไป ทำให้อากาศร้อน กอรปกับห้องเรียนอยู่ชั้น 4 เป็นชั้นสูงสุดของอาคารเรียน และโต๊ะเก้าอี้ที่ใช้ในการจัดกลุ่มยังเป็นโต๊ะเก้าอี้เลคเชอร์ ซึ่งไม่มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องเรียนต้องมีห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องสมุด และอุปกรณ์ช่วยสอน หากขาดปัจจัยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคงประสบผลสำเร็จได้ยาก

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ลำดับที่ 2 คือ ข้อ 3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 (ระดับมาก) สอดคล้องกับผลการสะท้อนการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลอง กล่าวคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่สะท้อนข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ถ้าเนื้อหาสาระมีปริมาณมากก็ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ การทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ การเสริมสร้างความเข้าใจ หากเวลากับเนื้อหาไม่สมดุลกันก็อาจไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบางกลุ่มตามไม่ทัน ทั้งนี้ การพัฒนาด้านการคิดอย่างเป็นระบบจะต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ละเอียดลึกซึ้ง แต่ในสภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเร่งรีบ เพราะถูกจำกัดด้วยเวลาในแต่ละชั่วโมงสอน ขณะที่ผู้เรียนต้องการคำอธิบายที่ละเอียดกว่าเดิม และปัญหาความไม่ตรงต่อเวลาของผู้เรียน ความต้องการเพิ่มเวลาในการเรียน การทบทวนบทเรียน และจัดกิจกรรมให้มากกว่าเดิม ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงไม่ควรเร่งรีบเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการได้รับความรู้มากขึ้น ระบบการเรียนการสอนควรช้าลง เพิ่มเวลาในการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เวลาให้มากขึ้น เจาะลึกในปัญหาที่นำมาเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น

การทดลองระยะที่ 2

ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยของการทดลองระยะที่ 2 กลุ่มทดลอง คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ของการทดลองระยะที่ 2 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นการประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) โดยทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณธรรม และจริยธรรม (2) องค์ประกอบของระบบ (3) กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (4) กระบวนการประเมินสถานการณ์ (5) การวิเคราะห์สถานการณ์พฤติกรรมมนุษย์ (6) การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (7) การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และ (8) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตนเอง

จากการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการทดลองระยะที่ 1 ผู้วิจัยนำมาประเมินผลและปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของการทดลองระยะที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 จำนวน 24 คน ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 7 คน และผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลา 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 5.2)

ตารางที่ 5.2 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 2

กิจกรรม	ระยะเวลา	หัวข้อกิจกรรม
1	สัปดาห์ที่ 1 (2 ชั่วโมง)	คุณธรรมและจริยธรรม
2	สัปดาห์ที่ 3 (2 ชั่วโมง)	องค์ประกอบของระบบ
3	สัปดาห์ที่ 6 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก
	สัปดาห์ที่ 7 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (ต่อ)
4	สัปดาห์ที่ 9 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการประเมินสถานการณ์
5	สัปดาห์ที่ 11 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์
6	สัปดาห์ที่ 12 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ
	สัปดาห์ที่ 13 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (ต่อ)
7	สัปดาห์ที่ 14 (2 ชั่วโมง)	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน
	สัปดาห์ที่ 15 (2 ชั่วโมง)	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน (ต่อ)
8	สัปดาห์ที่ 16 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม
	สัปดาห์ที่ 17 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฯ (ต่อ)
	สัปดาห์ที่ 18 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฯ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 15.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 12.00 หลังการทดลอง

ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 ภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการวิจัยว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550) พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ นิรดา ปัตนวงศ์ (2552) พบว่าผลสัมฤธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ ปราณี หีบแก้ว (2552) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียน ร้อยละ 80.95 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาดังกล่าว ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันดี ต่อเพ็ง (2553); วรรณภา ชื่นนอก (2554); สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์ (2554); อุมาพร ชัยปรีชา (2554) และ จตุพล แสนสุข (2556) และสอดคล้องผลการศึกษาของในต่างประเทศของ แมนฟ์ฟิตติ (Manffette, 1997) พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสนับสนุนผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนมากขึ้น และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เอลเชฟเฟ (Elshafei,1998) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เป็นเพราะผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวผู้สอนมีหน้าที่เพียงช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม คิด ใคร่ครวญ และตรึกตรอง แนะนำให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านขั้นตอนการเรียนทีละขั้น ส่งเสริมผลักดันให้เกิดความรู้ความเข้าใจในระดับที่ลึกซึ้ง จัดสภาพการเรียนไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ ร่วมกันอภิปราย โต้ตอบระหว่างผู้เรียน และเน้นกระบวนการกลุ่มให้ทุกคนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมของกลุ่ม ดังนั้น การเรียนรู้ของผู้เรียนจึงเกิดจากการค้นหาหรือแสวงหาคำตอบโดยตัวผู้เรียนและจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสมาชิกกลุ่ม

สอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนในระยะการทดลองที่ 2 โดยสะท้อนความคิดเห็นว่า กระบวนการสอนหรือวิธีการสอน ระยะเวลา และเนื้อหาสาระของกิจกรรมที่ดำเนินการมีความเหมาะสมเป็นอย่างมาก ผู้สอนให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และแก้ปัญหาร่วมกัน ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระอย่างเข้าใจ มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับกระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ วัลลี สัตยาศัย (2547) กล่าวถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือเป็นการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 5-8 คน และครูผู้สอน จำนวน 1 คน เป็นผู้กระตุ้น สนับสนุนช่วยเหลือให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ในการเรียนต้องให้ผู้เรียนประสบกับปัญหาที่สำคัญซึ่งคล้ายคลึงกับปัญหาที่พบในชีวิตจริง โดยปัญหาหรือสถานการณ์เป็นการจำลองขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ไตร่ตรอง และพยายามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ผู้เรียนกลุ่มทดลองยังสะท้อนผลการทดลองว่า ผู้สอนมีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย มีวีดิทัศน์ประกอบทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย ผู้สอนมีการเตรียมสื่อการสอนทั้งที่เป็นข้อมูลสารสนเทศ หรือเอกสารประกอบการเรียนทำให้เรียนสนุก กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเข้าใจง่ายไม่น่าเบื่อ ได้ใช้ความคิด มีสื่อการสอนที่ครบถ้วน และความรู้เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาทำให้เกิดมุมมองใหม่แห่งการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่าย ผู้สอนมีวิธีการสอนที่หลากหลาย และน่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการจดจ่อกับบทเรียน ผู้สอนมีการยกตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระ และให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานกลุ่ม ทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหาร่วมกัน และสามารถจัดลำดับการทำงานได้อย่างดี ไม่ต้องยุ่งยากและเสียเวลา

ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับ อิกเกน และคอแชค (Eggen & Kauchak, 2001) กล่าวว่าลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) การเรียนรู้เริ่มต้นจากปัญหา (2) เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) ผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (4) ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้ชี้แนะ กระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างถูกต้องตามขั้นตอน และยังสอดคล้องกับ ฮัง โจแนสเซน และ ลิว (Hung, Jonassen & Liu, 2007) กล่าวถึงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือการใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการสืบเสาะค้นคว้าหาความรู้ มีการสะท้อนความคิดของผู้เรียน และผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .16 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการ

ทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ามีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับปานกลาง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10 (ระดับสูง) สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 พบว่ามีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .21 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 พบว่ามีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .32 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .07 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการทดลองว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการศึกษา สอดคล้องกับผลการประเมินคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนกลุ่มทดลองในระยะการทดลองที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 กลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 และกลุ่มทดลองที่ 4 ผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 ผลการศึกษา พบว่าก่อนการทดลอง คุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ด้าน คือด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ด้านความกตัญญูกตเวที และด้านความเมตตากรุณา ของผู้เรียนทั้ง 4 กลุ่มทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการทดลอง อยู่ในระดับสูง และยังสอดคล้องกับผลการประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน โดยผู้สอน พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม อยู่ในระดับสูง

ประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรพินท์ สันติชัยอนันต์ (2549) ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่านิสิตนักศึกษาชายและนิสิตนักศึกษาหญิง มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีวินัยและรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความกตัญญูกตเวทีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประไพรัตน์ ลำใจ (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม) พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความมีวินัย ความซื่อสัตย์และความมีจิตสาธารณะและมีเหตุผลเชิงจริยธรรมหลังการทดลองใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กัญภร เอี่ยมพญา และ นิวัตต์ น้อยมณี (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา

พบว่าผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ผลการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนของครูก่อนและหลังการสอน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ก่อนและหลังการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขณะเดียวกัน ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ประยูร แสงใส (2560, กันยายน-ธันวาคม) พบว่าโดยภาพรวมและรายด้าน พฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมหลังการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม สำหรับขัดเกลาพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนและนักศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ (2557) ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า (1) คุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีประเด็นการเรียนรู้เรื่องคุณธรรม และจริยธรรม กล่าวคือกิจกรรมที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนรู้ประเด็นคุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 2 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ (1) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรม (2) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม และกิจกรรมที่ 8 ซึ่งเป็นกิจกรรมสุดท้าย ดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 16-18 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ประเด็น กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม เห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวมีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมให้กับผู้เรียนได้ฝึกพัฒนาจิตใจให้เป็นไปในทางที่ถูกต้อง ดีงาม ทำให้ผู้เรียนค่อย ๆ ซึมซับความมีคุณธรรมและจริยธรรมผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ และประพฤติปฏิบัติจนเป็นนิสัย ช่วยให้ผู้เรียนมีสติสัมปชัญญะอยู่ตลอดเวลา และดำเนินชีวิตด้วยความราบรื่นและสงบสุข

ประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับ วศิน อินทสระ (2539) กล่าวถึงความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรม คือ (1) ช่วยให้ชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่นและสงบ (2) ช่วยให้บุคคลมีสติสัมปชัญญะอยู่ตลอดเวลา เพราะคุณธรรมและจริยธรรมที่มีอยู่ภายในจะเตือนสติให้รักษาเกียรติยศชื่อเสียงของตนเองและวงศ์ตระกูล มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้ที่ด้อยโอกาสกว่า สังคมก็จะสงบสุข ประเทศชาติก็จะมั่งคั่งมั่นคง (3) สร้างความมีระเบียบวินัยให้แก่บุคคล โดยเป็นตัวกำหนดการประพฤติปฏิบัติของบุคคลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับว่าถูกต้อง เมื่อบุคคลประพฤติตามชีวิตและสังคมก็จะมีความเป็นระเบียบ (4) ควบคุมไม่ให้คนชั่วมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยการปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นและการแนะนำสั่งสอน (5) ช่วยทำให้บุคคลนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้เรียนมาสร้างสรรค์แต่สิ่งดีมีคุณค่า และ (6) ควบคุมความเจริญทางด้านวัตถุและจิตใจของคนให้เติบโตไปพร้อม ๆ กัน และสอดคล้องกับ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2541) กล่าวว่า จริยธรรมเป็นปัจจัยสำคัญใน

การอยู่รวมกันในสังคมอย่างมีความสุขถ้าคนในสังคมใดมีจริยธรรมสูง สังคมนั้นจะมีแต่ความเจริญ ผู้มีจริยธรรมสูงประพฤติแต่ในสิ่งที่ดีและบรรลุถึงสภาพชีวิตอันทรงคุณค่าพึงประสงค์

จากผลการศึกษา ยังสะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนสูงขึ้นนั้น เกิดจากในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนภายในกลุ่ม จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไปตามบทบาททางสังคม ทั้งนี้ ในการตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมใด ๆ ผู้เรียนจะใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในการตัดสินใจ โดยมีแรงจูงใจพื้นฐานมาจากความต้องการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การได้รับคำชม การแสวงหารางวัล และการหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ สอดคล้องกับ ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบิร์ก (Kohlberg) เชื่อว่าพัฒนาการทางจริยธรรมของแต่ละบุคคลจะผ่านไปตามขั้นพัฒนาการ มีพื้นฐานมาจากการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และเชื่อว่าการรับรู้ทางสังคมและบทบาททางสังคมของแต่ละบุคคลจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะปฏิสัมพันธ์กับพัฒนาการทางจริยธรรมของบุคคลนั้น สำหรับการตัดสินคุณธรรมตามขั้นต่าง ๆ โคลเบิร์ก อธิบายว่าเป็นผลมาจากประสบการณ์ในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ส่วนบุคคลมากกว่าจะเป็นรูปแบบของวัฒนธรรมที่สังคมวางไว้ ทั้งนี้บุคคลที่จะมีจริยธรรมขั้นสูงหรือสามารถใช้เหตุผลทางจริยธรรมขั้นสูงได้นั้นจะต้องสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และความสามารถในการรับรู้ทางสังคมในระดับสูงก่อน (อ้อมเดือน สดมณี และฐาศุกร์ จันประเสริฐ, 2554)

ประเด็นดังกล่าว ยังสอดคล้องกับ พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2556) กล่าวว่าในทัศนะของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และนักจิตวิทยาการเรียนรู้ทางสังคม พัฒนาการทางจริยธรรมเกิดขึ้นจากการประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของสังคมโดยมีแรงจูงใจพื้นฐานมาจากความต้องการทางชีววิทยา การแสวงหารางวัล ตลอดจนการหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ แบนดูรา (Bandura, 1977) กล่าวว่าการเรียนรู้จากตัวแบบ ประกอบด้วย 4 กระบวนการ (Answers, 2016; Culatta, 2013; McLeod, 2011) คือ (1) กระบวนการตั้งใจ (attention process) เป็นตัวกำหนดว่าบุคคลจะสังเกตอะไรจากตัวแบบ องค์ประกอบที่มีผลต่อกระบวนการตั้งใจ คือตัวแบบ และผู้สังเกต (2) กระบวนการเก็บจำ (retention process) การแปลงข้อมูลจากตัวแบบเป็นรูปภาพของสัญลักษณ์และจัดโครงสร้างเพื่อให้จำได้ง่ายขึ้น (3) กระบวนการกระทำ (production process) เป็นกระบวนการที่ผู้สังเกตแปลงสัญลักษณ์ที่เก็บจำไว้มาเป็นการกระทำ ซึ่งจะกระทำได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่จำได้จากการสังเกตการกระทำของตน การได้รับข้อมูลย้อนกลับ และการเทียบเคียงการกระทำกับภาพที่จำได้ และ (4) กระบวนการจูงใจ (motivation process) กระบวนการจูงใจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสิ่งล่อใจภายนอก

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .18 สอดคล้องกับผลการศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .13 สอดคล้องกับผลการศึกษาของกลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยี

คอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12 สอดคล้องกับผลการศึกษาของกลุ่มทดลองที่ 4 ผู้เรียนภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14

ผลการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ 3 ข้อ คือ ข้อ 2 ผู้สอนอธิบายจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) ข้อ 7 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 14 กิจกรรมได้พัฒนาความรู้ความคิด และความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด)

ผลการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนว่ากระบวนการสอนหรือวิธีการสอน ระยะเวลา และเนื้อหาสาระของกิจกรรมที่ดำเนินการมีความเหมาะสมเป็นอย่างมาก ความรู้ที่ได้รับสามารถประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต การสร้างความคิดใหม่ ๆ การใช้ชีวิตประจำวัน การคิดหาเหตุผล นำไปใช้ในกับกระบวนการตัดสินใจ ประเมินค่า วางแผน วิเคราะห์ และสามารถแยกแยะข้อมูลที่มาได้ นอกจากนี้ยังสะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย มีวีดิทัศน์ประกอบการเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย กระบวนการสอนหรือวิธีการสอนเข้าใจง่ายไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนได้ใช้ความคิด กิจกรรมการเรียนรู้มีสื่อการสอนที่ครบถ้วน และได้รับความรู้เพิ่มเติมอื่น ๆ ทั้งจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกกลุ่ม และจากการสืบค้นสารสนเทศที่เชื่อมโยงกับเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนเกิดมุมมองใหม่แห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองยังสะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อประกอบการสอนจึงทำให้เห็นภาพหรือจินตนาการ มีการวางแผนการสอนที่ดี ตรงเวลา บรรยากาศในการเรียนผ่อนคลาย ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น กล้าถาม มีใบงานที่สร้างความคิดริเริ่มให้กับผู้เรียน เรียนสนุกได้ความรู้ การสอนชัดเจนตรงประเด็น กระบวนการสอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน เข้าใจง่าย และบรรยากาศในการเรียนเป็นกันเอง แต่เต็มไปด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการที่เกิดจากชีวิตจริง

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .28 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับการสะท้อนผลของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนความคิดเห็นว่าความรู้ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมสามารถนำไปสู่การสร้างความคิดใหม่ ๆ ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพในอนาคต การคิดหาเหตุผล การจัดลำดับความสำคัญของงาน การตัดสินใจ การประเมินค่า การวางแผน การวิเคราะห์ และสามารถแยกแยะข้อมูลได้อย่างมีวิจารณญาณ

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับการสะท้อนผลของผู้เรียนกลุ่มที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และแก้ปัญหาร่วมกัน ทั้งนี้ สาระจากการเรียนรู้

สามารถนำไปใช้วางแผนในการศึกษาต่อ หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในชีวิต และสามารถประเมินสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงานแบบกลุ่มหรือองค์กรอย่างเป็นองค์รวม และการใช้ชีวิตอยู่ในสังคมบนพื้นฐานของความมีคุณธรรม

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 มีความพึงพอใจมากที่สุด 2 ข้อ คือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .33 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 สะท้อนความคิดเห็นว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่าย ผู้สอนมีวิธีการสอนที่หลากหลาย และน่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น กล้าถาม มีการทำงานกลุ่มที่สร้างความคิดริเริ่มให้กับผู้เรียน เรียนสนุกได้ความรู้ และสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการที่เกิดจากสถานการณ์จริงในโลกปัจจุบันหรือในการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ ยังสะท้อนว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและในการทำงาน การจัดลำดับความสำคัญและตัดสินใจได้รอบคอบอย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1 มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .53 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม 1 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .48 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่ม 1 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .53 (ระดับมากที่สุด) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 4 ภาควิชาสถาปัตยกรรม กลุ่ม 1 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .72 (ระดับมากที่สุด)

จากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ต้องเอื้ออำนวยให้เกิดบรรยาศของการเรียนรู้ ทั้งนี้ สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา อาจยังไม่มีความเหมาะสมในเรื่องของเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน เช่น พัดลมน้อยเกินไป ทำให้อากาศร้อน กอรปกับห้องเรียนอยู่ชั้น 4 เป็นชั้นสูงสุดของอาคารเรียน และโต๊ะเก้าอี้ที่ใช้ในการจัดกลุ่มยังเป็นโต๊ะเก้าอี้เลคเชอร์ ซึ่งไม่มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องเรียนต้องมีห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องสมุด และอุปกรณ์ช่วยสอน หากขาดปัจจัยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคงประสบผลสำเร็จได้ยาก

การทดลองระยะที่ 3

ผู้วิจัย นำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยของการทดลองระยะที่ 2 ซึ่งเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ประกอบด้วย ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ของการทดลองระยะที่ 3 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นการประยุกต์ใช้กิจกรรมการพัฒนาโรงเรียนคุณธรรมของ มูลนิธิยุวสถิรคุณ (2559) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ประกอบด้วย (1) ขั้นการกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (activity based learning : ABL) โดยทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนในรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณธรรม และจริยธรรม (2) องค์ประกอบของระบบ (3) กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (4) กระบวนการประเมินสถานการณ์ (5) การวิเคราะห์สถานการณ์พฤติกรรมมนุษย์ (6) การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (7) การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน และ (8) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตนเอง

จากผลการศึกษา ของการทดลองระยะที่ 2 ผู้วิจัยไม่พบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนั้น การทดลองระยะที่ 3 ผู้วิจัยจึงยังคงจัดกิจกรรมการรู้ตามรายละเอียด และระยะเวลาของการทดลองในระยะที่ 2 เช่นเดิม ซึ่งผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คือผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 จำนวน 5 คน ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 จำนวน 19 คน และผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 41 คน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลา 13 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง ดังที่ได้แสดงไว้ (ตารางที่ 5.3)

ตารางที่ 5.3 ระยะเวลา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การทดลองระยะที่ 3

กิจกรรม	ระยะเวลา	หัวข้อกิจกรรม
1	สัปดาห์ที่ 1 (2 ชั่วโมง)	คุณธรรมและจริยธรรม
2	สัปดาห์ที่ 3 (2 ชั่วโมง)	องค์ประกอบของระบบ
3	สัปดาห์ที่ 6 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก
	สัปดาห์ที่ 7 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการวิเคราะห์ระบบในแนวลึก (ต่อ)
4	สัปดาห์ที่ 9 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการประเมินสถานการณ์
5	สัปดาห์ที่ 11 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สถานการณ์หาพฤติกรรมมนุษย์
6	สัปดาห์ที่ 12 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ
	สัปดาห์ที่ 13 (2 ชั่วโมง)	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ (ต่อ)
7	สัปดาห์ที่ 14 (2 ชั่วโมง)	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน
	สัปดาห์ที่ 15 (2 ชั่วโมง)	การแก้ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของงาน (ต่อ)
8	สัปดาห์ที่ 16 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม
	สัปดาห์ที่ 17 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฯ (ต่อ)
	สัปดาห์ที่ 18 (2 ชั่วโมง)	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบฯ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 ของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 ก่อนการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.00 หลังการทดลอง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 21.00 ทั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการวิจัยว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550) พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ นิรดา ปัตนวงศ์ (2552) พบว่าผลสัมฤธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ ปราณี หีบแก้ว (2552) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียน ร้อยละ 80.95 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาดังกล่าว ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันดี ต่อเพ็ง (2553); วรรณภา ชื่นนอก (2554); สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์ (2554); อุมาพร ชัยปรีชา (2554) และ จตุพล แสนสุข (2556) และสอดคล้องผลการศึกษาของในต่างประเทศของ แมนฟ์ฟิตติ (Manffette, 1997) พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสนับสนุนผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนมากขึ้น และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เอลเชฟเฟ (Elshafei,1998) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองรายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เป็นเพราะผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย อันเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหา และเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับนักการศึกษาหลายท่านที่ให้คำนิยามเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Edens, 2000) เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar, 2544) ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Gallagher, 1997) เป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องแสวงหา โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้ (วัลลี สัตยาศัย, 2547) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะคิดและแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหา เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ จากปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิต (Hung, Jonassen & Liu, 2007) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผู้เรียน (Barell, 1998) หรือสถานการณ์จำลอง (Schmidt, Cohen-Schotanus & Arends, 2009) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นและเกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์,

2552; เดือนงาม นามเมือง, 2552; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม (Searight & Searight, 2009; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) ทำให้ผู้เรียนรู้จักสืบเสาะหาความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล (Searight & Searight; ทิศนา แขมมณี, 2552: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) มีทักษะการสื่อสารหรือการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจากการทำงานร่วมกัน และได้ความรู้ตามศาสตร์ที่ตนเองศึกษาด้วยตนเอง (Schmidt, Cohen-Schotanus & Arends, 2009) โดยครูสนับสนุนและอำนวยความสะดวก (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะต้องให้ผู้เรียนผ่านกลไกพื้นฐานในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ (1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” ในการแสวงหาความรู้ด้วยการหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผลและการแสวงหาความรู้ใหม่ กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนกลุ่มย่อย แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมความคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า (2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self- directed learning) เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องบริหารเวลาของตนเอง กำหนดการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (3) การเรียนรู้กลุ่มย่อย (small-group learning) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน ให้ค้นคว้าหาแนวความคิดทำให้เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เกิดทักษะการให้และรับข้อมูลป้อนกลับ เรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล และเกิดการเรียนรู้การจัดระบบตนเองเพื่อให้กลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าตัวแปรสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง รายวิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง คือ ความเหมาะสมของกระบวนการสอนหรือวิธีการสอน ความยากง่ายของเนื้อหาสาระในการเรียน และความสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลของผู้เรียน ทั้งนี้ หากกระบวนการสอนหรือวิธีการสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ได้ผู้เรียนก็สามารถเข้าใจเนื้อหาสาระของกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ประเด็นความเหมาะสมของกระบวนการสอนหรือวิธีการสอน ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนมีความพร้อมในการสอน คือมีการวางแผนการสอนอย่างดี ทำให้กระบวนการสอนเป็นไปตามขั้นตอน ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี เพราะผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามและแสดงความคิดเห็น มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจเนื้อหาสาระ ผู้สอนมีการใช้สื่อการสอนที่เข้าใจง่าย โดยนำมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตเพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่สอน ทำให้เข้าใจง่ายและไม่น่าเบื่อ ซึ่งเป็นการเปิดโลกทัศน์แห่งการเรียนรู้ที่ไม่เคยเรียนรู้มาก่อน สอดคล้องกับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีวีดิทัศน์ประกอบการเรียน ทำให้เนื้อหาในบทเรียนของหน่วยนั้น ๆ เข้าใจง่าย ข้อมูลที่นำมาสอนมีความหลากหลาย คือมีทั้งเอกสารประกอบการเรียน ใบงาน และสื่อวีดิทัศน์ ตลอดจนการทำกิจกรรมเตรียมความพร้อมหรือกิจกรรมจัดกลุ่มทำให้การเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์มีความสนุกสนาน และผู้เรียนได้ใช้ความคิดสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่ม

ทดลองที่ 1 สะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนที่ครบถ้วน กระบวนการเรียนการสอนเข้าใจง่าย มีการถามตอบอย่างเป็นธรรมชาติ มีวิธีการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมีจิตใจจดจ่ออยู่กับบทเรียน มีการยกตัวอย่างที่พบเจอในชีวิตจริง ทำให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่โลกความแห่งความเป็นจริง และเกิดความตระหนักต่อการจัดลำดับความสำคัญของงาน ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนว่าผู้สอนมีวิธีการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน มีสื่อประกอบทำให้มองเห็นภาพที่ชัดเจน และเกิดจินตนาการเพื่อเชื่อมโยงสู่งานอาชีพในอนาคตอย่างสร้างสรรค์

ประเด็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนว่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพราะในระหว่างการจัดกิจกรรมกลุ่มผู้สอนจะให้ผู้เรียนช่วยกันค้นคว้าความรู้จากแหล่งสารสนเทศโดยผู้สอนแนะนำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือได้ ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้โดยการศึกษาเพิ่มเติมทางอินเตอร์เน็ต หนังสือ เอกสารประกอบการเรียน หรือการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่น ๆ ผู้สอนมีการฉายโปรเจคเตอร์แสดงตัวอย่างแหล่งค้นคว้า ทำให้การเข้าถึงข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว และหลากหลาย ตลอดจนแนะนำหลักการพิจารณาข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน

ประเด็นความยากง่ายของเนื้อหาสาระในการเรียน ผู้เรียนทุกกลุ่มการทดลองกล่าวว่าเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดจน มีการกระชับสาระสำคัญ ทำให้เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ซับซ้อนจนเกินไป และมีสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ใบความรู้ที่อธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน กอปรกับผู้สอนมีการยกตัวอย่างทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพอย่างเป็นรูปธรรม และใช้คำศัพท์หรือภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจ สอดคล้องกับ การสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีวิธีการสอนที่หลากหลายเป็นขั้นตอน ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนปฏิบัติในชั้นเรียน ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ตลอดจนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าเนื้อหาสาระที่ได้รับมีความเหมาะสม ไม่ยากและไม่ง่ายเกินไป สามารถจดจำได้ง่าย เนื่องจากผู้สอนจัดกิจกรรมกลุ่มโดยให้สมาชิกช่วยกันสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ช่วยกันทำงานกลุ่ม จึงทำให้ผู้เรียนจำและเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่ายและนาน นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนมีการยกตัวอย่างที่ทำให้เห็นภาพ ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ทั้งนี้ผู้สอนมีการตอบคำถามหรืออธิบายข้อสงสัยได้ตรงประเด็น และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ประเด็นคำถามการวิจัย: กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองหรือไม่

ผลการศึกษา พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .12 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 พบว่าก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .29 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .08 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 พบว่า ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ย 2.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .15 (ระดับปานกลาง) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ย 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .07 (ระดับสูง) และพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.2 ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยตอบคำถามการทดลองว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผู้เรียนกลุ่มทดลองให้มีคุณธรรมและจริยธรรม วิชาการคิดอย่างเป็นระบบ รหัสวิชา 3000-1606 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรพินท์ สันติชัยอนันต์ (2549) ศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่านิสิตนักศึกษาชายและนิสิตนักศึกษาหญิง มีคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตนักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีวินัยและรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความกตัญญูกตเวทีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประไพรัตน์ ลำใจ (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม) พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความมีวินัยความซื่อสัตย์และความมีจิตสาธารณะและมีเหตุผลเชิงจริยธรรม หลังการทดลองใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กัญภร เอี่ยมพญา และ นิวัตต์ น้อยมณี (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ผลการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนของครู ก่อนและหลังการสอน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ก่อนและหลังการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษา ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ประยูร แสงใส (2560, กันยายน-ธันวาคม) พบว่าโดยภาพรวมและรายด้าน พฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมหลังการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม สำหรับขัดเกลาพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนและนักศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ (2557) ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า (1) คุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการ

เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคุณธรรมและจริยธรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวมีประเด็นการเรียนรู้เรื่องคุณธรรม และจริยธรรม กล่าวคือกิจกรรมที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนรู้ประเด็น คุณธรรม และจริยธรรม จำนวน 2 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ (1) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคุณธรรม (2) เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของจริยธรรม และ (3) เพื่อให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างของคุณธรรมกับจริยธรรม และกิจกรรมที่ 8 ซึ่งเป็นกิจกรรมสุดท้าย ดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 16-18 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ประเด็น กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยโครงงานคุณธรรม เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์กระบวนการจัดทำโครงงานคุณธรรม จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียน การดำเนินชีวิตประจำวัน และส่งผลต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

ประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับผลการประเมินคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนกลุ่มทดลองของระยะที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 และกลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าคุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ด้าน คือด้านความมีวินัยและความรับผิดชอบ ด้านความซื่อสัตย์สุจริต ด้านความกตัญญูกตเวที และด้านความเมตตากรุณา ก่อนการทดลองของทั้ง 3 กลุ่มทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการทดลอง อยู่ในระดับสูง และยังสอดคล้องกับผลการประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน โดยผู้สอน พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยภาพรวม อยู่ในระดับสูง

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนกลุ่มทดลองพัฒนาขึ้นตามลำดับขั้น ตามวัน และเวลา โดยผู้เรียนกลุ่มทดลองอยู่ในช่วงวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยที่สามารถคิดและตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยเหตุผลของตนเอง อันเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ หากผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาจริยธรรมผู้เรียนก็จะมีการพัฒนาทางด้านจริยธรรมที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของ เพียเจท์ (Piaget, 1896-1980) อธิบายพัฒนาการทางจริยธรรมของมนุษย์เป็นไปตามขั้นและขึ้นอยู่กับวัยโดยจะค่อย ๆ พัฒนาไปตามวันและเวลา เพียเจท์ เชื่อว่าจุดศูนย์กลางของความฉลาดคือความสามารถในการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้และการได้รับประสบการณ์ โดยเริ่มตั้งแต่วัยทารกเป็นกระบวนการที่ทำให้บุคคลปรับตัวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2553) ทั้งนี้ ระยะของความเชื่อทางจริยธรรมหรือมีอิสระในการปฏิบัติจริยธรรม (stage of moral relativism or autonomous morality) เป็นระดับจริยธรรมของเด็กอายุ 10 ปีขึ้นไป ซึ่งสามารถคิดและตัดสินใจได้ด้วยเหตุผลของตนเอง เริ่มปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยความเสมอภาคและเป็นธรรม สังเกตและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่นได้ถูกต้องมากขึ้น และประพฤติปฏิบัติเพื่อตอบสนองพัฒนาการด้านจิตใจมากขึ้น ถือเป็นพัฒนาการทางจริยธรรมขั้นสูง Eysenck, 2002; Philosophy of Nature, 2016; Shaffer & Kipp, 2010)

ประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบิร์ก (Kohlberg) เชื่อว่าพัฒนาการทางจริยธรรมของแต่ละบุคคลจะผ่านไปตามขั้นพัฒนาการ มีพื้นฐานมาจากการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และเชื่อว่าการรับรู้ทางสังคมและบทบาททางสังคมของแต่ละบุคคลจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะปฏิสัมพันธ์กับพัฒนาการทางจริยธรรมของบุคคลนั้น สำหรับการตัดสินคุณธรรมตามขั้นต่าง ๆ โคลเบิร์ก อธิบายว่าเป็นผลมาจากประสบการณ์ในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ส่วนบุคคลมากกว่าจะเป็นรูปแบบของวัฒนธรรมที่สังคมวางไว้ ทั้งนี้บุคคลที่จะมีจริยธรรมขั้นสูงหรือสามารถใช้เหตุผลทางจริยธรรมขั้นสูงได้นั้นจะต้องสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะและความสามารถในการรับรู้ทางสังคมในระดับสูงก่อน (อ้อมเดือน สดมณี และฐาศุกร์ จันประเสริฐ, 2554)

สอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) พัฒนาขึ้นโดย แบนดูรา (Bandura, 1977) มีแนวคิดการเรียนรู้ทางสังคม คือ (1) บุคคลสามารถเรียนรู้โดยการสังเกต (2) การเรียนรู้ภายในจิตใจเป็นสิ่งสำคัญ และ (3) การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Eysenck, 2002) แบนดูรา (Bandura, 1986, 1999) กล่าวถึงการเรียนรู้แตกต่างจากนักจิตวิทยาคนอื่น คือการเรียนรู้ไม่เพียงแต่หมายถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านการแสดงออกแต่ยังเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับความรู้ใหม่ ๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายในด้านการรู้คิด แบนดูราเชื่อว่าบุคคลกระตือรือร้นที่จะแสวงหาข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจชื่นชอบเพิ่มเติมอยู่เสมอ เวย์เน และคณะ (Weiten & McCannan, 2016) สรุปแนวคิดของ แบนดูราว่าบุคลิกภาพได้รับอิทธิพลอย่างมากโดยกระบวนการเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมแวดล้อมรอบตัว ได้แก่ สังคมแวดล้อมด้านครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู ความสัมพันธ์กับสมาชิกของครอบครัว และปัจจัยแวดล้อมทางสังคม ทั้งนี้ การเรียนรู้ทางสังคมเด็กและผู้ใหญ่มีแนวโน้มที่จะเลียนแบบบุคคลที่พวกเขาชื่นชอบหรือนับถือมากกว่าบุคคลที่เขาไม่ชื่นชอบ (Weiten & McCannan, 2016) และจะซึมซับมาเป็นพฤติกรรมของตนเองหรือไม่ขึ้นอยู่กับผลของการกระทำที่ตัวแบบได้รับ และกระบวนการรู้คิดของบุคคล สอดคล้องกับศรีเรือน แก้วกังวาล (2553) กล่าวว่าเด็กเรียนรู้พฤติกรรมหลายอย่าง เช่น ภาษาพูด ความก้าวร้าว จริยธรรม วิธีคิด วิธีพูด และอื่น ๆ โดยการสังเกตผู้ใกล้ชิด และเลียนแบบวิธีคิดวิธีแสดงออกจากบุคคลเหล่านั้น กระบวนการสังเกต การเลือก และการทำตามเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับระบบความคิด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษา พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .17 สอดคล้องกับผลการศึกษาผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .14 สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .10

ผลการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4.3 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังการทดลอง อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) และข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระ และประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .22 (ระดับมากที่สุด) รองลงมา คือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .45 (ระดับมากที่สุด) และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 พบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 13 เนื้อหาสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพ ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .00 (ระดับมากที่สุด) รองลงมา คือ ข้อ 12 นักศึกษาได้รับสาระและประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .24 (ระดับมากที่สุด)

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าผู้สอนมีกระบวนการหรือวิธีการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องตามหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจึงได้รับสาระและประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และความรู้ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพได้ สอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้สอนมีความพร้อมในการสอน คือมีการวางแผนการสอนอย่างดี ทำให้กระบวนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนเข้าใจเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี เพราะผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น มีการให้ผู้เรียนตอบคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจเนื้อหาสาระในเชิงลึก ผู้สอนมีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย โดยนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่สอน ทำให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการซึ่งเป็นการเปิดโลกทัศน์แห่งการเรียนรู้ที่ไม่เคยเรียนรู้มาก่อน

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นว่าผู้สอนมีวีดิทัศน์ประกอบการเรียน ทำให้เนื้อหาในบทเรียนแต่ละหน่วยมีความเข้าใจง่าย ข้อมูลที่นำมาสอนมีความหลากหลาย คือมีทั้งเอกสารประกอบการเรียน ใบงาน และสื่อวีดิทัศน์ ตลอดจนการทำกิจกรรมเตรียมความพร้อมหรือกิจกรรมจัดกลุ่มทำให้การเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์มีความสนุกสนาน และผู้เรียนได้ใช้ความคิด นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนว่าผู้สอนมีสื่อการสอนที่ครบถ้วน กระบวนการเรียนการสอนเข้าใจง่าย มีการถามตอบอย่างเป็นธรรมชาติ มีวิธีการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สามารถสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมีจิตใจจดจ่ออยู่กับบทเรียน มีการยกตัวอย่างที่พบเจอในชีวิตจริง ทำให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่โลกความแห่งความเป็นจริง และเกิดความตระหนักต่อการจัดลำดับความสำคัญของงาน ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สะท้อนว่าผู้สอนมีวิธีการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน มีสื่อประกอบทำให้มองเห็นภาพที่ชัดเจน และเกิดจินตนาการเชื่อมโยงสู่โลกแห่งอาชีพในอนาคต

ผู้เรียนทุกกลุ่มทดลองสะท้อนความเห็นทำนองเดียวกันว่า ผู้สอนมีการวางแผน การสอนได้ดี มีความตรงเวลา มีความเป็นกันเองทำให้เกิดบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ผู้เรียนกล้าแสดงความ

คิดเห็นและกล้านำเสนอผลงาน กล้าซักถามประเด็นที่สงสัย ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนจะให้สมาชิกกลุ่มทำใบงานที่เสริมสร้างความคิดริเริ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ เพราะเรียนแล้วมีความสุข ไม่น่าเบื่อ ผู้สอนมีความเป็นกันเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสะท้อนว่าเนื้อหาที่สอนตรงประเด็นทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง กระบวนการสอนไม่ซับซ้อน บรรยากาศไม่เคร่งเครียดหรือกดดันผู้เรียน

ประเด็นผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพสอดคล้องกับการสะท้อนผลการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลอง สะท้อนความคิดเห็นว่าความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคตและการใช้ชีวิตประจำวัน เพราะหลังจากเรียนวิชานี้แล้วทำให้มีความคิดที่เปลี่ยนไป กล่าวคือเป็นผู้มีเหตุผลมากขึ้น มองทุกอย่างเป็นองค์รวมเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น ความรู้ที่ได้รับสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย เช่น การบริหาร แก้ปัญหาในการเรียน และกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการคิดและตัดสินใจ การพัฒนาตนเองและชุมชน

ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สะท้อนความคิดเห็นว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ การประเมินค่า การวางแผน การวิเคราะห์ และการแยกแยะข้อมูล ทำให้มีความคิดอย่างเป็นระบบ มีการตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีการวางแผนในการดำเนินชีวิต การเลือกอาชีพหรือการเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการตัดสินใจในการแก้ปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นในทำนองเดียวกันว่าประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับในเบื้องตนที่เห็นชัดเจน คือสามารถนำความรู้ไปแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนโดยไม่ขัดแย้งกัน เพื่อการเรียนรู้ไปด้วยกัน และพบว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ทำงานได้อย่างเป็นระบบ งานเสร็จอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 สะท้อนความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าความรู้ที่ได้รับอีกประเด็นคือสามารถใช้ประโยชน์ในเรื่องคุณธรรมจริยธรรมซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัว และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในงานอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้เป็นผู้ที่มีสติ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ส่งผลให้สังคมสงบสุข

ผลการศึกษาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กลุ่ม 1 มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .89 (ระดับมาก) สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 1 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 (ระดับมากที่สุด) สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ภาควิชาไฟฟ้ากำลัง กลุ่ม 3 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 (ระดับมากที่สุด)

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ต้องเอื้ออำนวยให้เกิดบรรยาศของการเรียนรู้ ทั้งนี้ สถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา อาจยังไม่มีความเหมาะสมในเรื่องของเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน เช่น พัดลมน้อยเกินไป ทำให้อากาศร้อน กอรปกับห้องเรียนอยู่ชั้น 4 เป็นชั้นสูงสุดของอาคารเรียน และโต๊ะเก้าอี้ที่ใช้ในการจัดกลุ่มยังเป็นโต๊ะเก้าอี้เลคเชอร์ ซึ่งไม่มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย

สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องเรียนต้องมีห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องสมุด และอุปกรณ์ช่วยสอน หากขาดปัจจัยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคงประสบผลสำเร็จได้ยาก

4. ข้อเสนอแนะ

4.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

4.1.1 ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการจัดลำดับงาน ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม ความมีคุณธรรม และจริยธรรมธรรมในการเรียน การดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพในอนาคต และทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและงานอาชีพ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวมีความเหมาะสมกับผู้เรียนสายอาชีวศึกษาหรือสายอาชีพที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น

4.1.2 ข้อค้นพบจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าครูผู้สอน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีการสอดแทรกกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านคุณธรรม และจริยธรรม การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การทำงานเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นอย่างอิสระ หรืออื่น ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ สามารถปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมของผู้เรียนไปในแนวทางที่เหมาะสมขึ้น ผู้เรียนได้พัฒนาพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย สำหรับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพอย่างเป็นเหตุเป็นผล บนพื้นฐานของความมีคุณธรรมและจริยธรรม

4.1.3 สถานศึกษาควรมีการฝึกอบรมครูผู้สอนหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรับเปลี่ยนวิธีคิดโดยให้มองทุกอย่างอย่างเป็นองค์รวม และรอบด้าน และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนในแนวทางที่เหมาะสมขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความคิด ความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และงานอาชีพอย่างเป็นเหตุเป็นผล บนพื้นฐานของความมีคุณธรรมและจริยธรรม

4.1.4 สถานศึกษาควรจัดสถานที่ให้มีความเหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียง เนื่องจากการจัดกิจกรรมประเภทนี้ต้องใช้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมกลุ่ม กล่าวคือสถานที่ต้องไม่คับแคบจนเกินไป โต๊ะเก้าอี้เหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมกลุ่ม สถานที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่ร้อนอบอ้าว หากสถานที่ในการจัดกิจกรรมไม่เอื้ออำนวยจะทำให้ลดความสนใจของผู้เรียนต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มต้องไม่มีเสียงดังรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากจนเกินไป เพราะอาจส่งผลกระทบต่อสมาธิหรือความสนใจของผู้เรียน อาจนำมาซึ่งความล้มเหลวของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

4.2.1 การศึกษาในอนาคตสำหรับผู้เรียนสายอาชีวศึกษาหรือสายอาชีพ ควรจัดให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่เน้นการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ที่เป็นการทำงานกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนในกลุ่มเกิดการพัฒนาความรู้จากความคิดที่แตกต่างกัน มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน มีการช่วยเหลือกันและกัน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเกี่ยวกับช่วงวัยของผู้เรียน ทั้งนี้ ประเด็นปัญหาที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันหรือเป็นสถานการณ์หรือปัญหาที่ผู้เรียนเคยประสบพบเจอในการดำเนินชีวิต เพราะจะทำให้ผู้เรียนจะได้มองเห็นภาพ และเกิดการต่อยอดความรู้ เกิดความท้าทายหรือเกิดแรงกระตุ้นให้คิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหา และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตได้จริง

4.2.2 การศึกษาในอนาคต ควรจัดสถานที่และช่วงเวลาให้มีความเหมาะสม ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีสถานที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น มีเครื่องปรับอากาศน้อยเกินไปทำให้อากาศอบอ้าว หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงฤดูร้อน ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เวลาประมาณ 08.00-11.30 น. เนื่องจากอากาศยังไม่ร้อน เพราะอุณภูมิในห้องเรียนยังไม่สูงมากนัก และในช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนยังมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ อันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ ไม่มีความรู้สึกอัดอึด เกิดความรู้สึกอยากเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). **แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของเยาวชนในด้านจริยธรรม.** กรุงเทพฯ: กรมการศาสนา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ร.ส.พ.

กัญภร เอี่ยมพญา และ นิวัตต์ น้อยมณี. (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา. **วารสารราชนครินทร์,** 37-49.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). **การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จตุพล แสนสุข. (2556). **การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ของไหล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จินตนา ภาคาบุตร์. (2558, พฤษภาคม). การศึกษาสภาพและความคาดหวังการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียนตามความคิดเห็นของครูโรงเรียนเอกชน ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. **วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า, 2**(2), 17-24.

จิราภรณ์ ตั้งกิตติภาภรณ์. (2546). **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุไรรัตน์ สุริยงค์. (2551). **ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นมาตรฐาน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จุไรรัตน์ สุริยงค์. (2551). **ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จุไลพร ธรรมเชียง. (2546). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับกิจกรรม 4 MAT.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชลลดา ปัญญา. (2555). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโกวิทธำรง เชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบันทิต จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ: แดเน็ตซ์ อินเตอร์คอเปอร์เรชั่น.

ซาฟีนา หลักแหล่ง. (2551). **ผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน จังหวัดปัตตานี.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2553). **ทฤษฎีต้นไม้จริยธรรม: การวิจัยและการพัฒนาบุคคล.** บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันพิมพ์ลักษณ์.

ดุจเดือน พันธุมนาวิน. (2551). **การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในประเทศไทยและต่างประเทศ.** ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม (ศูนย์คุณธรรม) สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน).

เดือนงาม นามเมือง. (2552, เมษายน–มิถุนายน). Problem-based learning (PBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. **วารสารวิชาการ, 12**(2): 34–36.

ต่าย เซี่ยงฉี. (2523). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา.** ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิศนา เขมมณี. (2546). **การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: เมธีทิปส์.

ทิศนา แขมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสทธิภาพ.** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธิดาพร โตสติ. (2546). **การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้เพื่อกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการพัฒนาคุณธรรมนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** ครุศาสตร์มหาบัณฑิต วิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย ศจีมาจ ณ วิเชียร และ พิศสมัย อรทัย. (2551). **การสำรวจและสังเคราะห์ตัวบ่งชี้คุณธรรมจริยธรรม.** กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

นภา หลิมรัตน์. (2540, กันยายน-ธันวาคม). PBL คืออะไร?. **วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน, 6**(1), 12-14.

นัจญ์มีย์ สะอะ. (2551). **ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ. (2557). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. **วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, 10**(1), 35-45.

นิรดา ปัตนวงศ์. (2552). **การเปรียบเทียบผลการใช้วิธีสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานกับวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีต่อทักษะชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.

นุชวนา เหลืองอังกูร. (2558). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการและการวิจัยโดยผู้ปฏิบัติงาน.** สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2558 จาก http://eclassnet.kku.ac.th

บุญนำ อินทนนท์. (2551). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประไพรัตน์ ลำใจ. (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม). รูปแบบการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา, 2**(2), 46-58.

ประภัสสร วงษ์ศรี. (2541). **การรับรู้อัตสมรรถนะ ความภาคภูมิใจในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประภาศรี สีหอำไพ. (2543). **พื้นฐานการศึกษาทางศาสนาและจริยธรรม.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประยูร แสงใส. (2560, กันยายน-ธันวาคม). การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรมเพื่อขัดเกลาพฤติกรรมของนักเรียนและนักศึกษา วิทยาลัยสารพัดช่างขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. **วารสารวิชาการธรรมทรรศน์, 17**(3), 49-60.

ปราณี หีบแก้ว. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปราณี วิธุรวานิชย์. (2542). **จริยธรรมกับชีวิต.** กรุงเทพฯ: ศูนย์การพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. (2556ก). **คุณธรรม.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์ปริ้นท์.

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. (2556ข). **จริยธรรม.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์ปริ้นท์.

พจนานุกรมเล็กซิตรอน. (2559). **คุณธรรม.** สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2559 จาก http://dictionary.sanook.com

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2556). **ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ.** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พระครูประโชติจันทวิมล. (2555). **การส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม นักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศหอวัง นนทบุรี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี.** ปริญญาพุทธศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). (2553). **พระพุทธศาสนาพัฒนาคนและพัฒนาสังคม.** กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิต.

พระมหาอาจรยพงษ์ คำตั๋น. (2554). **การปฏิบัติตนด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดนครปฐม.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปกร.

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Basanti, M. (2544). **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (problem-based learning).** ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

พันธุ์ทิพย์ รามสูต. (2540). **การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม.** กรุงเทพฯ: พี เอ ลิฟวิ่ง.

พุทธิตา ดอนฟุ้งไพร. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ไพศาล หวังวานิช. (2526). **การวัดผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ภณิชญา ชมสวรรณุ. (2548). **คุณธรรมที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวะตามความต้องการของตลาดแรงงาน.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม สำนักงานจัดการองค์ความรู้ (องค์กรมหาชน).

มณีภรณ์ ทฤษณาวดี, จำนง สดคมขำ, ศิริลักษณ์ คงมนต์ และณัฐิกา ลี้สกุล. (2559, กุมภาพันธ์-กรกฎาคม). ผลของกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมสำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน. **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 10**(2), 107-116.

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). **คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: เทียนวัฒนา พริ้นติ้ง.

มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545, กุมภาพันธ์). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (problem-based learning). **วารสารวิชาการ, 5**(2), 11-17.

มาลัยวัลย์ วงศ์ใหญ่, เจษฎ์ ประกอบทรัพย์, บานชื่น วีระวัฒนานนท์ และสุเทพ มั่นคง. (2550). **การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐาน 8 ประการของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2550.** อุตรดิตถ์: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

มูลนิธิยุวสถิรคุณ. (2559). **คู่มือปฏิบัติโรงเรียนคุณธรรม.** กรุงเทพฯ : สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง.

เยาวเรศ ปราเมต. (2550). **ผลการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเครือข่าย เรื่อง งานและพลังงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

รณวีร์ ผาผล. (2556). **การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความมั่นคงทางอารมณ์ เพื่อการบริโภคสื่อและข่าวสารอย่างชาญฉลาดของเยาวชนในแขวงนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

รณวีร์ พาผล. (2556). **การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความมั่นคงทางอารมณ์ เพื่อการบริโภคสื่อและข่าวสารอย่างชาญฉลาดของเยาวชนในแขวงนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

รัตนวดี โชติกพนิช. (2559). **จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู.** สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2559 จาก http://e-book.ram.edu/e-book/inside/html/dlbook.asp?code=CU503

ลิขิต ธีรเวคิน. (2559). **คุณธรรมและจริยธรรม.** สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2559 จาก http://www.swa.ac.th/chapter/chapter2.htm

วรรณภา ชื่นนอก. (2554). **ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

วศิน อินทสระ. (2539). **อาภรณ์ประดับใจ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทองกวาว.

วันทนีย์ จันทร์เอี่ยม. (2541). **เทคนิคการจัดกิจกรรมประกอบการบรรยาย เพื่อการป้องกันยาเสพติด.** สำนักพัฒนาป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดเชียงใหม่.

วันดี ต่อเพ็ง. (2553). **ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วัลลี สัตยาศัย. (2547). **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ: บุ๊คเน็ท.

วาสนา กิ่มเทิ้ง. (2553). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิจิตรา สายอ๋อง. (2557). **ผลของการจัดกิจกรรมการเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง วินัยและความรับผิดชอบที่มีต่อผลสัมทฤธิ์ทางการเรียนวิชามนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน รหัสวิชา 3000-1606 ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคยะลา.** วิทยาลัยเทคนิคยะลา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

วินัย หมื่นรักษ์ และ นพรัตน์ ชัยเรือง. (2557, กรกฎาคม-ธันวาคม). คุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพพรหมคีรี สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช. **วารสารบัณฑิตวิทยาลัยพิชญทรรศน์, 9**(2), 53-61.

วิภาพร มาพบสุข. (2545). **จิตวิทยาการทำงาน.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2553). **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย วัยรุ่น-วัยสูงอายุ.** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศิริพร จิรวัฒน์กุล. (2546). **การวิจัยเชิงคุณภาพในวิชาพยาบาล.** ขอนแก่น: ศิริภัณฑ์ ออฟเซ็ท.

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. (2552). **คู่มือโรงเรียนคุณธรรม : คู่มือการปลูกฝังคุณธรรมจริยะธรรมในสถาบันการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

สมหวัง โอชารส, ภัคสกุล นาคจู, ไกรวุฒิ วัฒนสิน และ วราภรณ์ เตชะสุวรรณา. (2558). **รูปแบบการ**

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2549). **สกศ. สำรวจพบวันนี้ คนไทยส่วนใหญ่สนใจการศึกษา.** สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2558 จาก www.onec.go.th

สายฤดี วรกิจโภคาทร. (2552). **คุณลักษณะและกระบวนการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล.

สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559).** สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2558 จาก http://www.nesdb.go.th

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด.** กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557.** สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2558 จาก http://bsq2.vec.go.th

สำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2556). **รายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ปีการศึกษา 2556.** สืบค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2557 จาก http://www.niets.or.th/index.php

สำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557). **รายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ปีการศึกษา 2557.** สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2558 จาก http://www.niets.or.th/index.php

สำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2558). **รายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ปีการศึกษา 2558.** สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2558 จาก http://www.niets.or.th/index.php

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2549). **มาตรฐานการศึกษา ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การพิจารณาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก ระดับการศึกษาพื้นฐาน: ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รอบ 2 (พ.ศ.2549-2553).** กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **รายงานเบื้องต้น การเสริมสร้างคุณธรรมในระบบการศึกษาไทย.** กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.

สิรินทรา คงบุญ. (2547). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแสตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สิริวรรณ ศรีพหล. (2548). **การพัฒนาจิตสำนึกความเป็นพลโลกสำหรับเยาวชนตามแนวพุทธรรม.** นนทบุรี : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุกิจ จันทบาล. (2550). **ศึกษาการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนคูณศรีวิทยบัลลังก์ โดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนรวม.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2547). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ: การวิจัยปัญหาปัจจุบันและการวิจัยอนาคตกาล.** กรุงเทพฯ: เฟื่องฟ้าพริ้นติ้ง.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2551ก). **การประเมินคุณภาพของงานวิจัยเชิงคุณภาพ.** กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2551ข). **วิธีวิทยาแนวใหม่สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

สุทธิพร บุญส่ง. (2552). **คุณธรรมจริยธรรมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต.** กรุงเทพฯ: ทริปเปิ้ล กรุ๊ป.

สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์ และ ศศิกาญจน์ ทวิสุวรรณ. (2552). **การส่งเสริมคุณธรรมที่มีประสิทธิภาพ: กรณีศึกษากลุ่มเด็ก เยาวชนและข้าราชการภาครัฐ.** กรุงเทพฯ: กระทรวงวัฒนธรรม.

สุทิศ จันทรบุตร. (2546). **ศึกษาการพัฒนาจริยธรรมของเยาวชนในโรงเรียนมัธยมศึกษา.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสักส์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุภัทราภรณ์ เบ็ญจวรรณ์. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรพล บุญลือ. (2550). **การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา.** วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไสว มาลาทอง. (2542). **คู่มือการศึกษาจริยธรรม.** กรุงเทพฯ: กรมการศาสนา.

อรพินทร์ สันติชัยอนันต์. (2549). **การศึกษาคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต การอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์. (2550). **การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อริยา คูหา และบัญญัติ ยงย่วน. (2547). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาวะรอพินิจของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.** รายงานวิจัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

อ้อมเดือน สดมณี และ ฐาศุกร์ จันประเสริฐ. (2554, มกราคม). การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม: จากแนวคิดสู่แนวทางการปฏิบัติ, **วารสารพฤติกรรมศาสตร์, 17**(1), 19-30.

อาภรณ์ แสงรัศมี. (2543). **ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกูล. (2557). การวิจัยและพัฒนาสื่อ นวัตกรรม การเรียนการสอน. **เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการการออกแบบการวิจัย เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้และบริหารการจัดการอาชีวศึกษา.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อุทุมพร จามรมาน. (2535). **หลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

อุมาพร ชัยปรีชา. (2554) . **ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

Allen, D.E., Duch, B. J., & Groh, S. E. (1996). The power of problem-based learning in teaching introductory science courses. In L.A. Wilkerson, & W.Gisjalaers (Eds), **Bringing problem-based learning to higher education: Theory and Practice** (pp. 43-52). San Francisco: Jossey-Bass.

Alloway, T. P. & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. **Journal of Experimental Child Psychology,** 1(106), 20-29.

Answers. (2016). **Understanding Bandura's theory of learning.** Retrieved January 12, 2016, from http://psych.answers.com

Arends, R. (2001). **Learning to teacher** (5th ed.). Sinngpore : McGraw-Hill HigherEducation.

Atkinson, R. B., Perry, J. E., Smith, E., & Cairns. J. (1993). Use of created wetland delineation and weighted averages as a component of assessment. **Wetlands, 13**, 489-193.

Bandura, A. (1977). **Social learning theory.** England Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1999). A Social cognitive theory of personality. In L. Pervin & O. John (Eds.), **Handbook of personality** (pp. 154-196). NY: Guilford Publications.

Barak, G. (2009). **Criminology : An Integrated approach.** Lanham, MD: Rowman & Littlefield.

Barell, J. (1998). **PBL an inquiry approach.** lllinois: Skyligth Training and Publishing.

Barell, J. (1998). **Problem-based learning: An inquiry approach.** Arlington Heights, IL: Skylight Training and Pub.

Barrow, H. S. (1996). **Problem-based learning in medicine and beyond : A brief overview.** San Francisco: Josser-Bass.

Barrow, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). **Problem-based learning : An approach to medical education.** NY: Spring.

Billson, J. & Tiberius, R. (1991). Effective social arrangements for teaching and learning. **New Directions for Teaching and Learning, 45**(3), 87-109.

Bloom, B. S. (1976). **Human characteristics and school learning.** NY: Mcgraw-Hill.

Brandes, D., & Ginnis, P. (1992). **The student-centred school.** Herts: Simon and Schuster.

Campbell, V., & Bond, R. (1982). **Evaluation of a character education curriculum.** In D. McClelland (Ed.), Education for Values. NY: Irvington Publishers.

Canturk, G. B., & Baser, N. (2009a). "Students, teachers, and faculty members, opinions about problem based learning". **Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Educatation, 3**, 134-155.

Canturk, G. B., & Baser, N. (2009b). The effect of problem based learning on students, critical thinking skills. **Journal of Turkish Educatational Sciences, 7**, 451-482.

Chell, E., Harworth, J., & Brearley, S. (1991). **The entrepreneurial personality: Concepts,cases and categories.** London: Routledge.

Chin, C., & Chia, L. (2005). Problem-based learning : Using III-structured problems in biology project work**. Science Education, 90**(1), 44-67

Conger. (2000). **Problem-based learning in a mixed gifted and talented and regular third grade classroom.** Unpublished master's thesis. Utah State: Logan, Utah State University. Photocopied.

Cotic, M., & Zuljan, M. V. (2009). "Problem- based instruction in mathematics and itsimpact on the cognitive rusults of students and on affective-motivational aspects". **Education Studies, 35**, 297-310.

Cox, E. (2001). **Psychology for a-level.** NY: Oxford University Press.

Creswell, J. W., William, H. E., Clark, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. **The Counseling Psychologist, 35**(2), 236-264.

Culatta, R. (2013). S**ocial learning theory : Albert Bandura.** Retrieved January 18, 2016, from http://www.instructionaldesign.org

Davis, M. H., & Harden, R. (1997). Problem based learning : A practical guide. **AMEEMedical Education guides no 15.** University of Dundee, Scotland, UK.

Delisle, R. (1997). **How to use problem-based learning in classroom.** Alexandria, Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). **Strategies of qualitative inquiry.** Thousand Oaks, CA: Sage.

DePoy, E. Hartman, A., & Haslett, D. (1999). Critical action research: A model for social work knowing. **Social Work. 44**(6), 560-570.

Duch, B. J. (1995). **What is problem-based learning?.** Retrieved January 4, 2016, from http://www.udel.edu/pbl/etc/jan95- What.html

Duch, B. J. (2001). Writing problems for deeper unde rstanding. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.). **The Power of problem-based learning** (pp. 47- 54). Sterling, Virginia: Stylus Publishing.

Edens, K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through problem-based learning. **College Teaching, 48**(2), 55-61.

Eggen, P., & Kauchak, D. (2001). **Educational psychology: Windows on classrooms.** NJ : Hall.

Elshafei, D. L. (1998). **A comparison of problem-based and traditional learning inalgebra II.** Retrieved June 2, 2016, from http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp

Eysenck, H. J. (2002). **The dynamics of anxiety and hysteria: An experimental application of modern learning theory to psychiatry.** New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Eysenck, K. J., Arnold, W., & Melli, R. (1972). **Encyclopedia of psycholgy and education.** London: Search Press Limited.

Eysenck, M. W. (2002). **Simply psychology** (2nd ed.). NY: Psychology Press.

Gijselaers, W. H. (1996). Connecting problem-based practices with educational theory. In L. Wilkerson, & W. Gijselaers (Eds.), **Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice.** New Directions in Teaching and Learning (pp. 13-21). San Francisco: Jossey Bass.

Glasgow, N. A. (1997). **New curriculum for new times: A guide to student-centered, problem-based learning.** Thousand Oaks, California: Corwin Press.

Good, C. V. (1973). **Dictionary of education** (3ed ed.). NY: McGraw-Hill.

Gredler, G. R. (1992). **School readiness: Assessment and educational issues.** Brandon, VT: Clinical Psychology.

Hart, E., & Bond, M. (1995). **Action research for health and social care. Aguide to practice.** Buckingham & Philadelphia, Open University Press.

Haverkamp, B. E., & Young, R. A. (2007). Paradigms, purpose, and the role of theliterature: Formulating a rationale for qualitative investigations. **The Counseling Psychologist, 35**(2), 265-294.

Hmelo, C. E., & Evensen, D. H. (2000). Problem-based learning: Gaining insights on learning interactions through multiple methods of inquiry. In D. H. Evensen, & C. E. Hmelo (Eds.), **Problem-based learning : A research perspective on learning interactions** (pp. 1-16). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hmelo, C. E., & Lin, X. (2000). Becoming self-directed learners: Strategy development in problem-based learning. In D. H. Evensen, & C. E. Hmelo (Eds.), **Problem-based learning: A research perspective on learning interactions** (pp. 227-250). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hogan, R. (1973, April). Moral conduct and moral character : A psychological perspective. **Psychological Bulletin, 79**(4), 217-232.

Howard, B. (1999, January 26). **Problem-based learning initiative.** Retrieved June 7, 2016, from http://www.pbli.org/pbl/change.htm

Huitt, W. (2004). **Moral and character development.** In R. Ferguson (Ed.), Character Is Who You Are. Retrieved January 12, 2016, From http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/morchr/morchr.html.

Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2007). Problem-based learning. In J. M. Spector, M. D.

Merrill, J. van Merrien-boer, & M. P. Driscoll (Eds.), **Handbook of research on educational communications and technology** (3rd ed.). New York: Routledge.

Husen, T., & Postlethwaite, T. N. (1985). **The international encyclopedia of education.** London: Pergamon Press.

Illinois Mathematics and Science Academy: IMSA. (2016). **Introduction to PBL.** Retrieved May, 12, 2016, from http://www.imsa.edu/team/cpbl/whatis/whatis/slide3.html.

Jarvinen, P. (2007). Action research is similar to design science. **Quality & Quantity, 41**(1), 37-54.

Kemmis, S. & McTaggart, R. (2000). Participatory action research in: N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), **Handbook of qualitative research** (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage.

Klausmeier, H. J. (1985). **Educational psychology** (4th ed.). NY: Happer and Row.

Kohlberg, L. (1964). Development of moral character and moral ideology. In: M.L. Hoffman & L.W. Hoffman (Eds.), **Review of Child Development Research** (pp. 381-431). New York : Russel Sage Foundation.

Kreger, C. (1998). **Problem-based learning.** Retrieved January 4, 2016, fromhttp://www.cotf.edu/ete/teacher/tprob/trob.html.

Lather, P. (1991). **Getting smart: Feminist research and pedagogy with/in the postmodern.** Rout-ledge, NY.

Manffette. (1997). **PBL in science education : A curriculum reform biology at University of Quebec in Montrel.** Retrieved January 4, 2016, from http://www.samford.edu

McCarthy, D. S. (2001). **A teaching experiment using problem-based learning at theelementary level to develop decimal concepts.** Retrieved June 2, 2016, from http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp

McLeod, S. (2011). **Bandura-social learning theory.** Retrieved January 21, 2016, from http://www.simplypsychology.org

McMurray, A. J. (2006). Teaching action research: The role of demographics. **ActiveLearning in Higher Education, 7**(1), 37-50.

McNiff, J., & Whitehead, J. (2002). **Action research: Principles and practice** (2nd ed.). London: Routledge Falmer.

McNiff, J., & Whitehead, J. (2006). **All you need to know about action research.** Wiltshire: Cromell Press.

Meyer J.E. (1993). New paradigm research in practice: the trials and tribulations of actionresearch. **Journal of Advanced Nursing, 18**(1), 1066-1072.

Mierson, S., & Parikh, A. A. (2000). Stories from the field: problem-based learning froma teacher's and student's perspective. **Change, 32**(1), 21–27.

Nowak. (2001). **The implications and outcomes of using problem based learning to teach middle school science.** Doctoral Thesis. Indiana University. Indiana. USA

Pedersen, S. (2000). **Cognitive modeling during problem- based learning: The effects of A hypermedia expert tool.** Unpublish doctoral dissertation, University of Texas at Austin, Austin, TX.

Philosophy of Nature. (2016). **Moral developmen.** Retrieved January 18, 2016, from http://physicalspace.wordpress.com

Polkinghorne, D. E. (2005). Language and meaning: Data collection in qualitative research. **Journal of Counseling Psychology,** 52, 137-145.

Ponterotto, J. G., & Grieger, I. (2007). Effectively communicating qualitative research. **The Counseling Psychologist, 35**(3), 404-430.

Prescoot, D. A. (1961). A report of conference on children study. **Education bulletin.** Bangkok: Faculty of Education.

Rogers, C. R. (1969). **Freedom to learn.** Columbus, OH: Merrill.

Schmidt, H. G. Cohen-Schotanus, j., & Arends, L. R. (2009). Impact of problem-based, active learning on graduation rates for 10 generations of Dutch medical students. **Medical Education, 43,** 211-218.

Searight, H. R., & Searight, B. K. (2000). Implementing problem-broblem-based learning in an under graduate psychology course. **Journal of Scholarly Teaching, 4,** 69-75.

Seifert, E. H., & Simmons, D. (1997). Learning-centered schools using a problem-based approach. **NASSP Bulletin, 81**(587), 90-98.

Shaffer, D. R., & Kipp, K. (2010). **Developmental psychology : Childhood and adolescence** (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Belmont, California.

Shore, M., Shore, J., & Boggs, S. (2004, Spring). Allied health application integrated intodevelopmental mathematics using problem based learning. **Mathematics & Computer Education, 38**, 183-189.

Somekh, B., & Lewin, C. (2005). **Research methods in the social sciences.** Thousand Oaks, California: Sage.

Swagler, M. A., & Ellis, M. V. (2003). Crossing the distance: Adjustment of Taiwanesegrad-uate students in the United States. **Journal of Counseling Psychology, 50**(1), 420-437.

Tanna, N. K. (2005). Action research: a valuable research technique for service deliverydevelopment. **Pharm World Science, 27**(1), 4–6.

Tassoni, P. (2007). **Child development: 6 to 16 years.** Oxford: Heinemann.

Tucker-Ladd, C. (2000). **Psychological self-help.** Retrieved May 10, 2016, from http://mentalhelp.net/psyhelp/

Walker, B., & Haslett, T. (2002). Action research in management-ethical dilemmas. **Systemic Practice and Action Research, 15**(6), 523-533.

Walton, H., & Matthews, M.B. (1989). Essentials of problem-based learning. **Medical Education, 23**(6), 539-558.

Weiten, W., & McCann, D. (2016). **Psychology: Themes and variations** (4th ed.). Toronto: Nelson.

Williamson, G. R., & Prosser, S. (2002). Action research: politics, ethics and participation. **Journal of Advanced Nursing, 40**(5), 587–593.

Yeh, C. J., & Inman, A. (2007). Qualitative data analysis and interpretation in counselingpsychology: Strategies for best practices. **The Counseling Psychologist, 35**(3), 369-403.

Zimmerman, B. J., & Lebeau, R. B. (2000). A commentary of self-directed learning. In D. H. Evensen, & C. E. Hmelo (Eds.), **Problem-based learning: A research perspective on learning interactions** (pp. 299-313). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.