

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์ และการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 วัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนา รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์ และการแก้ปัญหา ใน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบความเข้าใจมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่าง นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์ และการแก้ปัญหา ใน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์ และการแก้ปัญหา ใน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ 4) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชา วิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

1. ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ผู้วิจัยศึกษาจากการ วิจัยสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หน่วย สมรรถนะที่บูรณาการความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ ด้วย แบบสอบถามตามแนวคิดสไตล์การเรียนรู้ 6 แบบของแอน โชนี กราซาและไรซ์แมน (Grasha &

Reichman) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ระดับความชอบมากที่สุด ระดับความชอบมาก ระดับความชอบปานกลาง ระดับความชอบน้อย และระดับความชอบน้อยที่สุด ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้สไตล์การเรียนรู้ 6 แบบ ได้แก่ 1) แบบอิสระ (Independent) 2) แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) 3) แบบร่วมมือ (Collaborative) 4) แบบพึ่งพา (Dependent) 5) แบบแข่งขัน (Competitive) 6) แบบมีส่วนร่วม (Participant) จำนวน 30 ข้อ ผลการวิจัยดังตารางที่ 4-1

ตาราง 4-1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นต่อสไตล์การเรียนรู้

สไตล์การเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความชอบ	อันดับที่
1. แบบอิสระ	3.70	1.02	มีความชอบมาก	4
2. แบบหลีกเลี่ยง	2.89	1.35	มีความชอบปานกลาง	6
3. แบบร่วมมือ	4.10	0.82	มีความชอบมาก	1
4. แบบพึ่งพา	3.97	0.91	มีความชอบมาก	2
5. แบบแข่งขัน	3.66	1.04	มีความชอบมาก	5
6. แบบมีส่วนร่วม	3.88	0.93	มีความชอบมาก	3

จากตารางที่ 4-1 พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีความชอบต่อสไตล์การเรียนรู้แต่ละแบบอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก เรียงลำดับระดับความชอบจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้แก่ แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา แบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ แบบแข่งขัน และแบบหลีกเลี่ยง ตามลำดับเนื่องจากนักศึกษามีความชอบสไตล์การเรียนรู้แบบร่วมมือมากที่สุด ผู้เรียนเห็นว่าตนเองจะเรียนรู้ได้ดีในบรรยากาศที่มีการแลกเปลี่ยนความคิด การทำกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนคือผู้กำหนดประเด็นคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ ผู้เรียนมีการวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม การลงมือทำกิจกรรมกลุ่ม การแก้ปัญหาาร่วมกันภายในกลุ่ม การสรุปความรู้ร่วมกัน การสะท้อนคิดจากบทเรียน รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้ หรือการบูรณาการความรู้ข้ามวิชา หรือการเชื่อมโยงความรู้สู่วิชาชีพที่ทันสมัย ดังนั้นครูจึงต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม เปิด

โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการปรึกษาหารือ การออกแบบการเรียนรู้ร่วมกัน มีการทำงานเป็นทีม เน้นการพึ่งพาอาศัยกัน ในทางบวก การมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในระหว่างการทำงานกลุ่ม การทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มอบหมายให้ทุกคนมีความรับผิดชอบ โดยมีครูเป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจทางการเรียนรู้เป็นต้นแบบ ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ได้ผลการวิจัยดังนี้

2. ตอนที่ 2 ผลการทดลอง

2.1 การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหา

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่มีคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ คือแผนการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ผลดังตารางที่ 4-2

ตาราง 4-2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหา

รายการประเมิน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	%	E_1 / E_2
1. คะแนนกระบวนการ	33	244	186.70	76.51	76.51/75.27
2. คะแนนผลลัพธ์	33	30	22.58	75.27	

จากตารางที่ 4-2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาที่มีต่อนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขางานแม่พิมพ์โลหะ ชั้นปีที่ 2 กลุ่มเรียนที่ 1-2 จำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 76.51/75.27 ถือว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 ผลการเปรียบเทียบความเข้าใจนิทศน์ทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหา

ผลการเปรียบเทียบความเข้าใจนิทศน์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่าง นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมนิทศน์และ การแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ ผลดังตารางที่ 4-3

ตาราง 4-3 ผลการเปรียบเทียบความเข้าใจนิทศน์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่ม	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	df	t	P
ก่อนเรียน	ทดลอง	72	16.24	6.02	50	0.91	0.18
	ควบคุม	72	14.83	5.54			
หลังเรียน	ทดลอง	72	54.03	9.85	51	5.81	0.00
	ควบคุม	72	42.13	5.37			

ผลการเปรียบเทียบความเข้าใจนิทศน์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษากลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 พบว่า ก่อนเรียนนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนไม่แตกต่างกัน หลังเรียนกลุ่ม

ทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 54.03 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.04 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 42.13 คิดเป็นร้อยละ 58.51 ซึ่งกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลดังตารางที่ 4-4

ตาราง 4-4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน
ของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่ม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t	P
ก่อนเรียน	ทดลอง	30	3.15	1.03	41	0.08	0.47
	ควบคุม	30	3.13	1.36			
หลังเรียน	ทดลอง	30	24.00	3.11	53	9.30	0.00
	ควบคุม	30	16.80	2.77			

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 พบว่า ก่อนเรียน นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนไม่แตกต่างกัน หลังเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 16.80 คิดเป็นร้อยละ 56.00 ซึ่งกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ ดังตารางที่ 4-5

ตาราง 4-5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่ม	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	df	t	P
ก่อนเรียน	ทดลอง	30	8.15	2.29	53	-0.098	0.46
	ควบคุม	30	8.20	2.04			
หลังเรียน	ทดลอง	30	22.58	2.74	54	6.82	0.00
	ควบคุม	30	18.08	2.22			

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์ กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ก่อนเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนไม่แตกต่างกัน หลังเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.58 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.27 ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.08 คิดเป็นร้อยละ 60.26 ซึ่งกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหา

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดังตารางที่ 4-6

ตาราง 4-6 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหา

ประเด็นการสำรวจความพึงพอใจ	ผลการศึกษา		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1. การกำหนดเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.38	0.61	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.59	0.61	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องสอดคล้องกับเนื้อหา	4.41	0.71	มาก
4. เนื้อหาสามารถเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพได้จริง	4.44	0.67	มาก
5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง ชั่วๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนชวนติดตามและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	4.47	0.57	มาก
6. คำสั่งที่ใช้ในใบสั่งงาน ใบงานมีเป้าหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.63	0.61	มากที่สุด
7. ใบสั่งงาน ใบงาน ใบปฏิบัติงานกระตุ้นความสนใจของนักศึกษา	4.47	0.67	มาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ย้อนกลับและได้ข้อมูลในการเสริมแรงที่จะทำให้ศึกษาก้าวไปข้างหน้า	4.56	0.56	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	4.49	0.62	มาก
ด้านบรรยากาศในการเรียน			
1. ครูชี้แจงรายละเอียดรายวิชาและหลักเกณฑ์การเรียนรู้ให้นักศึกษาทราบ	4.34	0.66	มาก
2. การเริ่มต้นบทเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและดำเนินการสอนเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานเดิมของนักศึกษา	4.44	0.62	มาก
3. บรรยากาศในห้องเรียนส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมมือแก้ปัญหาและนำความรู้ในวิชาชีพมาใช้แก้ปัญหา	4.38	0.66	มาก

ตาราง 4-6 (ต่อ)

ประเด็นการสำรวจความพึงพอใจ	ผลการศึกษา		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความ
4. ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ด้านวิชาการ มีความเชี่ยวชาญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.50	0.67	มาก
5. ครูมีมนุษยสัมพันธ์และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน	4.25	0.67	มาก
คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	4.38	0.65	มาก
ด้านระยะเวลาในการเรียน	4.31	0.64	มาก
1. ระยะเวลาในการเรียนเหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน			
2. ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นมีความเหมาะสม	4.13	0.71	มาก
3. ระยะเวลาเพียงพอต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งแผนการเรียนรู้	4.31	0.64	มาก
คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	4.25	0.66	มาก
ด้านวิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียน			
1. เกณฑ์การประเมินผลงานสอดคล้องกับใบสั่งงาน แบบฝึกหัด และ ใบปฏิบัติการ	4.41	0.61	มาก
2. ครูประเมินผลงานได้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด	4.47	0.67	มาก
3. นักศึกษานำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองเสมอ	4.47	0.76	มาก
4. นักศึกษานำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองเสมอ	4.50	0.62	มาก
คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	4.46	0.66	มาก
คะแนนเฉลี่ย	4.42	0.67	มาก

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมทัศนทัศน์และการแก้ปัญหา พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 รองลงมาคือ ด้านวิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดได้แก่ ด้านระยะเวลาในการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริม มโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อ

1) พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาใน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบความเข้าใจโม นทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับการเรียนรู้ ด้วยวิธีปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกล และการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ 4) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้าง เสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา 3000-1302 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความชอบต่อสไตล์การเรียนรู้ เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย คือ แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา แบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ แบบ แข่งขัน และ แบบหลีกเลี่ยง ตามลำดับ เนื่องจากนักศึกษามีความชอบสไตล์การเรียนรู้แบบร่วมมือ มากที่สุดนั้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีในบรรยากาศที่มีการแลกเปลี่ยนความคิด การทำกิจกรรมกลุ่ม การแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้ หรือการบูรณาการความรู้ข้ามวิชา หรือการเชื่อมโยงความรู้สู่วิชาชีพที่ทันสมัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ PSC4E เพื่อสร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต รหัส วิชา 3000-1302 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ประชากร คือ นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่องาน