

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

พันธกิจหลักของอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาประกอบด้วยหน้าที่หลักสำคัญ 4 ประการ กล่าวคือ ประการแรก คือ การจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนากำลังคนในระดับสูงให้กับสังคม ประเทศชาติ ประการต่อมา คือ การทำวิจัย เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้สู่ความเลิศทางวิชาการ ประการที่สาม คือ การบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อสร้างสรรค์จรรโลงให้สังคมเจริญก้าวหน้าและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม โดยใช้วิชาการขั้นสูงเป็นพื้นฐาน และประการสุดท้ายคือ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อคงความเป็นเอกลักษณ์แห่งชาติไทย (เรณูมาศ มาอุ่น, 2559: หน้า 170) และเพื่อให้บรรลุพันธกิจหลักดังกล่าวข้างต้น อาจารย์มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีการบูรณาการให้กิจกรรมแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถบรรลุผลเพื่อสนองต่อหน้าที่ของการเป็นผู้สอนระดับอุดมศึกษา (เรณูมาศ มาอุ่น, 2559: หน้า 170)

การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาเป็นพันธกิจแรกของผู้สอน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ ได้มีการพัฒนาตนเองและฝึกประสบการณ์ด้านต่างๆ อย่างมีคุณภาพ ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ถึงขีดสูงสุดเท่าที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ นอกจากนี้ยังต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (อวิช เต็มถ้วน, 2548: หน้า 31) ดังนั้นอาจารย์จึงเป็นตัวละครสำคัญที่จะขับเคลื่อนให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ (นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์, 2535: หน้า 81)

แต่ในสภาพความเป็นจริงของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของไทยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ทั้งทางด้านวิชาการ หลักสูตร เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นการสอนแบบบรรยาย วิธีการสอนใช้การถ่ายทอดความรู้ไม่ถ่ายทอดความคิดเป็น ทำเป็นการเรียนรู้อยู่ยังเป็นการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 19 และ 20 คือยังเป็นแบบที่เน้นท่องจำความรู้ ไม่สามารถปลูกฝังการรักที่จะเรียนรู้ เน้นภาคทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ ขาดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความเป็นจริง รวมทั้งไม่ทำให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ ฝึกการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา สร้างสรรค์ คิดนวัตกรรม รู้จักการสร้างงานและพึ่งพาตนเองเป็นการเรียนเพื่อการประกอบวิชาชีพแบบแก่งแย่งแข่งขันเพื่อตัวเองมาก ส่วนด้านการบริหารจัดการด้านการศึกษาของไทยยังล้าหลังกว่าประเทศอื่น คือยังเป็นศูนย์รวมอยู่ใน

ระบบราชการที่ขาดความคล่องตัวและขาดประสิทธิภาพ รวมถึงครูอาจารย์ส่วนใหญ่มีคุณภาพปานกลางถึงต่ำ (จันทร์ชลี มาพุทธ, 2545: หน้า 1)

อย่างไรก็ดีสาเหตุส่วนหนึ่งเป็นเพราะอาจารย์ส่วนใหญ่ที่สอนในระดับอุดมศึกษาสำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาต่างๆ ที่ไม่ใช่ครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ และไม่ได้ศึกษาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสอนมาก่อนทำให้อาจมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องทักษะในการจัดการเรียนการสอน หรือเทคนิควิธีสอนแบบต่างๆ ซึ่งแนวโน้มของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาศัยปรัชญาการสอนและทฤษฎีการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อประกอบการสอน และการวัดผลและการประเมินผล (พัชรพร รัตนวโรภาส, 2553 อ้างถึงใน นธิ เหมมันต์ และอภิรักษ์ สิริรัตนจิตต์, 2558: หน้า 26)

การจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา จำเป็นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education : TQF : HEd) ที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ 5 ด้าน กล่าวคือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัย และการปฏิบัติตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2. ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด การนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills and responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication and information technology skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเป็นสถาบันการศึกษาของท้องถิ่นภาคตะวันออก วัตถุประสงค์ของในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยจะยึดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการส่งเสริมให้อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ถึงขีดสูงสุดเท่าที่ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการผลิตบัณฑิตดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยกองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดีได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการเร่งด่วนของสภามหาวิทยาลัยประจำปี พ.ศ. 2558 คือ การจัดทำโครงการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีค่าเป้าหมายคือจำนวนอาจารย์ที่สอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับปีการศึกษา 2558 จำนวน 24 คน และ ปีการศึกษา 2559 จำนวน 50 คน โดยวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือการพัฒนาวัตกรรมการสอนที่เป็นอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีโดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ นวัตกรรม การสอนสำหรับรายวิชาที่เน้นทฤษฎีและรายวิชาที่เน้นปฏิบัติ

สำหรับนวัตกรรมการสอน Two-way communication Model คือ แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรายวิชาปฏิบัติ โดยนำการสื่อสารทุกรูปแบบที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนลักษณะสื่อสารสองทาง การมีส่วนร่วม (Participation) การฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice) และ การนำเสนอผลการเรียนรู้ (Presentation) ภายใต้ระบบ PDCA เพื่อนำมาประกอบใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อเป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน TQF 5 ด้าน จากใช้นวัตกรรมการสอน Two-way communication model จากรายวิชาปฏิบัติ จึงเกิดคำถามการวิจัยว่าผลของการใช้นวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model” สามารถพัฒนาทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีได้หรือไม่ อย่างไร และผลการวิจัยสามารถใช้สำหรับพัฒนาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรายวิชาปฏิบัติของหลักสูตรและแต่ละคณะ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model” ที่มีต่อพัฒนาทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยนวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model”

3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาหลังเรียนด้วยนวัตกรรมการสอนฯ กับเกณฑ์มาตรฐาน

4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อนวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model”

### ประโยชน์ของการวิจัย

1) ผลจากการศึกษาการใช้วัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model” ที่มีต่อพัฒนาทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นรายวิชาปฏิบัติ สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่พัฒนาคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย เช่น สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น เพื่อนำนวัตกรรมการสอนไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีสามารถใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาวิชาการของมหาวิทยาลัยได้ และรวมถึงมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่มีบริบททางการศึกษาใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏที่อยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ สามารถใช้ผลการวิจัยเป็นกรณีศึกษาในการพัฒนามาตรฐานทางวิชาการให้มีคุณภาพ

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จำกัดขอบเขตของการวิจัยในการศึกษาผลของการใช้วัตกรรมการสอนฯ ดังนี้

#### 1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหาของงานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการใช้วัตกรรมการเรียนการสอนฯ เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ (Learning outcome) ที่ได้จากการทดลองใช้วัตกรรมการที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกันผ่านการระดมสมอง (Brainstorming) ของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่สอนรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติ จนได้นวัตกรรมการสอนที่มีชื่อว่า PPP+P Two-way communication model กระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนควรมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ (1) การวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันเน้นการมีส่วนร่วม (Participation) (2) เรียนรู้โดยฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง/เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้กระบวนการวิจัย กิจกรรมกลุ่ม หรือสัมมนา (Practice) (3) นำเสนอผลการเรียนรู้ ผลงาน ชิ้นงาน (Presentation) หรือที่เรียกว่า “PPP” สำหรับนวัตกรรมการสอน Two-way communication model คือ แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็น



สำคัญรายวิชาปฏิบัติ โดยนำการสื่อสารทุกรูปแบบที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ลักษณะสื่อสารสองทาง การมีส่วนร่วม (Participation) ภายใต้ระบบวงจรคุณภาพ PDCA การฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice) และ การนำเสนอผลการเรียนรู้ (Presentation) ตัวแปรตามของการวิจัย คือ ทักษะที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

## 2) ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 หมู่เรียน ในรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติ

## 3) ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็นตัวแปรอิสระ คือ นวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model” และตัวแปรตาม คือ ทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งของประเทศไทย ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**นวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model”** หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรายวิชาปฏิบัติ ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติสำหรับผู้สอนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน เน้นการมีส่วนร่วม (Participation) (2) เรียนรู้โดยฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง/เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้กระบวนการวิจัย กิจกรรมกลุ่ม หรือสัมมนา (Practice) (3) นำเสนอผลการเรียนรู้ ผลงาน ชิ้นงาน (Presentation) (4) การทบทวนการปฏิบัติโดยใช้วงจรของเดมมิ่ง (PDCA) โดยนำการสื่อสารทุกรูปแบบที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนลักษณะสื่อสารสองทาง (Two-way communication)

**ทักษะด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and moral)** หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบต่อทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัย และการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

**ทักษะด้านความรู้ (Knowledge)** หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด การนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

**ทักษะด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)** หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ในการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

**ทักษะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills and responsibility)** หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** หมายถึง การแสดงออกของนักศึกษาในลักษณะของผลงาน หรือพฤติกรรมถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลแปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้ วัดได้จากแบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านการสืบค้นข้อมูล/สารสนเทศ ด้านการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลด้านการประมวลผลสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการนำเสนอ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสาร ซึ่งในการวิจัยนี้ได้กำหนดกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาวัตกรรมการสอนและเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ระยะเวลา 12 ชั่วโมง คือ แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

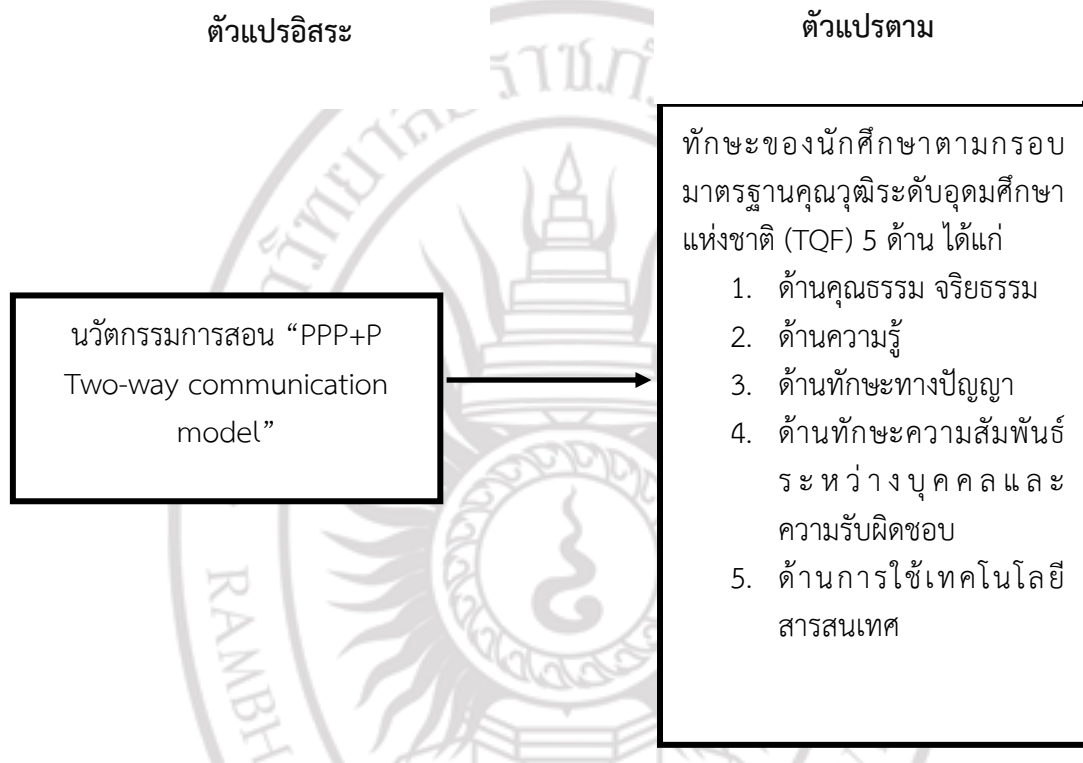
**นักศึกษา** หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**ความคิดเห็น** หมายถึง ความรู้สึกถึงความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อนวัตกรรมการสอนฯ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลของการใช้วัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication Model” เพื่อพัฒนาทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี” ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดของการวิจัยที่เชื่อมโยงกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับชุดของตัวแปรตามของการวิจัยในลักษณะของแผนภาพไว้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

### สมมุติฐานในการวิจัย

- 1) หลังเรียนผู้เรียนมีทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2) ผลการใช้นวัตกรรมการสอน “PPP+P Two-way communication model” หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน