

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนาเพื่อพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน วิชาวิถีธรรม วิถีไทย : กรณีศึกษานักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง ปีการศึกษา 2552 จำนวนรวมทั้งสิ้น 45 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)¹ มีจำนวนรวม 45 คน

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

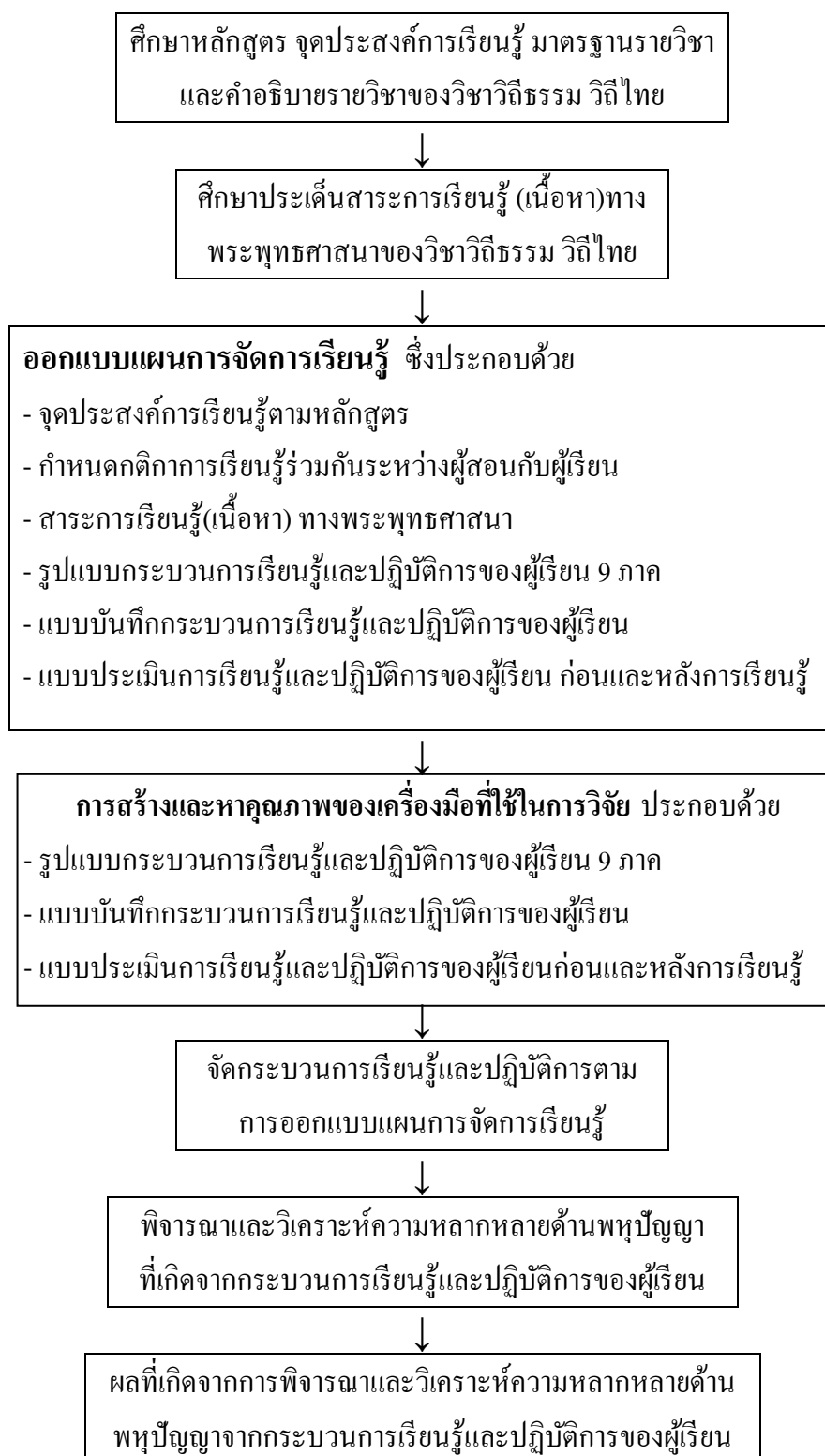
3.2.1 ตัวแปรต้น คือ กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการทางพระพุทธศาสนาของผู้เรียน วิชาวิถีธรรม วิถีไทย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 9 ภาค ได้แก่ ภาคความเข้าใจ ภาคการสร้าง สรรค์ ภาคการรับรู้และสำนึก ภาคการแนะนำ ภาคการวิจารณ์ ภาคการประเมินตนเอง ภาคเสริมประสบการณ์ ภาคการนำเสนอ และภาคการวัดและประเมินผล

3.2.2 ตัวแปรตาม คือ พหุปัญญาของผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากคุณลักษณะทางเชาวน์ปัญญาที่หลากหลายของผู้เรียน ได้แก่ เชาวน์ปัญญาด้านภาษาที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการร่วมกันระหว่างภาคความเข้าใจ ภาคการสร้าง สรรค์ ภาคการรับรู้ และภาคเสริมประสบการณ์ เชาวน์ปัญญาด้านคณิตศาสตร์หรือการใช้เหตุผลเชิงตรรกที่คาดว่าจะเกิดจากการทำแผนงาน / โครงการในกระบวนการเรียนรู้ของภาคการสร้าง สรรค์และภาคเสริมประสบการณ์ เชาวน์ปัญญาด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่นที่คาดว่าจะเกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเกิดความเข้าใจ การเคารพผู้อื่น การแก้ปัญหาความขัดแย้ง อันเป็นผลที่เกิดจากภาคการรับรู้ หรือเชาวน์ปัญญาอื่นๆ ที่เกิดจากประสบการณ์ตรงในกระบวนการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนตามทฤษฎีของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์

¹ ภัทรา นิคมมานนท์, การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์, (กรุงเทพมหานคร: อักษราพิพัฒน์, 2544), หน้า 58.

3.3 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัย

3.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

วิชาวิธีธรรม วิธีไทย รหัสวิชา 2000-1301 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2545 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2546) ครอบคลุมเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 วิธีไทย หน่วยที่ 2 วิธีธรรม : ศาสนาและศาสนา หน่วยที่ 3 วิธีธรรม : หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หน่วยที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา¹

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษานูรณ์การการจัดการเรียนรู้เฉพาะเนื้อหาสาระการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนาของวิชาวิธีธรรม วิธีไทยประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 3 วิธีธรรม : หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หน่วยที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค ได้แก่ ภาควิชาการเข้าใจ ภาควิชาการสร้างสรรค์ ภาควิชาการรับรู้และสำนึก ภาควิชาการแนะแนว ภาควิชาการวิจารณ์ ภาควิชาการประเมินตนเอง ภาควิชาการเสริมประสบการณ์ ภาควิชาการนำเสนอ ภาควิชาการวัดและประเมินผล ซึ่งออกแบบและประยุกต์จากผลการวิจัยที่ได้มีผู้ศึกษาไว้แล้ว (รายละเอียดอ้างอิงไว้แล้วในบทที่ 2)

3.5.2 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน วิชาวิธีธรรม วิธีไทย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค ตามข้อ 3.5.1 ประกอบด้วยเนื้อหาสาระการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา ของวิชาวิธีธรรม วิธีไทย ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 3 วิธีธรรม : หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หน่วยที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา

3.5.3 แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) การมีส่วนร่วมและการกำหนดกติกาการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 2) กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการทั้ง 9 ภาค ได้แก่ ภาควิชาการเข้าใจ ภาควิชาการสร้างสรรค์ ภาควิชาการรับรู้และสำนึก ภาควิชาการแนะแนว ภาควิชาการวิจารณ์ ภาควิชาการประเมินตนเอง ภาควิชาการเสริมประสบการณ์ ภาควิชาการนำเสนอ ภาควิชาการวัดและประเมินผล

¹ นวลจันทร์ สมุทรสกุลเจริญ, หนังสือเรียนวิชาวิธีธรรม วิธีไทย, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551), หน้า 67-163.

3) ด้านความฉลาดและด้านอารมณ์

ซึ่งลักษณะของแบบประเมินการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาวิถีธรรมวิถีไทยแต่ละภาค อยู่ระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาวิถีธรรมวิถีไทยแต่ละภาค อยู่ระดับมาก
- ระดับ 3 หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาวิถีธรรมวิถีไทยแต่ละภาค อยู่ระดับปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาวิถีธรรมวิถีไทยแต่ละภาค อยู่ระดับน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาวิถีธรรมวิถีไทยแต่ละภาค อยู่ระดับน้อยที่สุด

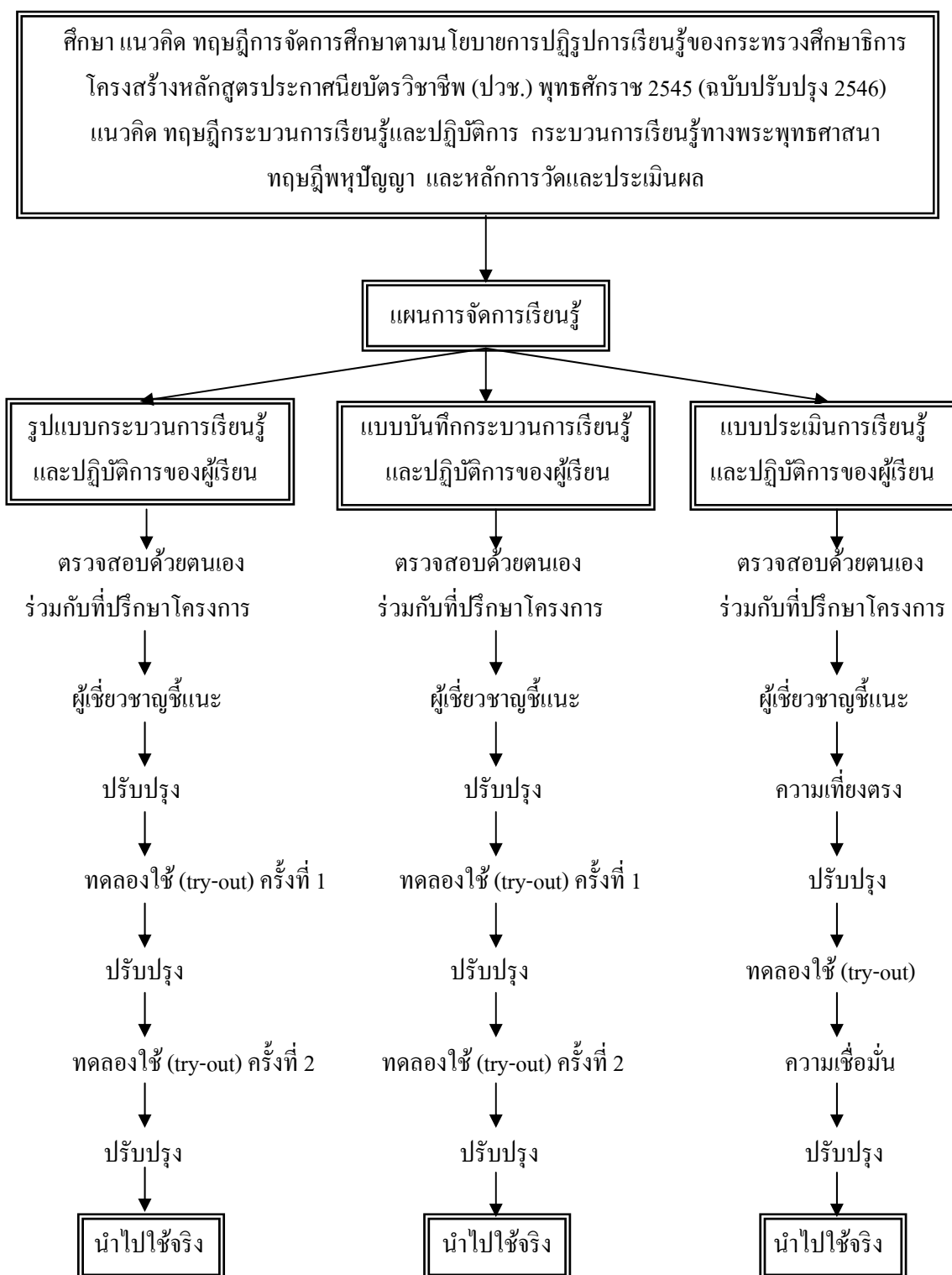
3.5.4 ตัวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอน

การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุด (สุภาภักดิ์ จันทวานิช, 2545)¹ ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรม ทักษะคิด วิเคราะห์ อารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตามความถนัด ความสนใจ สไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียน จัดทำข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จัดเตรียมแหล่งข้อมูล สื่อการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีข้อมูลความรู้ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ ทำการสำรวจแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด สวนสาธารณะ ตลาดสด วัด บริเวณวิทยาลัย

3.6 วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี การจัดการศึกษาตามนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ฉบับปรับปรุง 2546) แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ รวมทั้งหลักการวัดและประเมินผล เพื่อนำมาเป็นแนวทางการสร้างและพัฒนาแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 9 ภาค ตามที่ได้เสนอไว้ในหนังสือเรียน วิชาวิถีธรรม วิถีไทย รหัส 2000-1301 ซึ่งผู้วิจัยได้เขียนขึ้น สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การสร้างแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน รวมทั้งแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังภาพที่ 3.2 ดังนี้

¹ สุภาภักดิ์ จันทวานิช, การวิจัยเชิงคุณภาพ, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545), หน้า 20.



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จากภาพที่ 3.2 สามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างและพัฒนา รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ และปฏิบัติการ 9 ภาค แบบบันทึกและแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน วิชาวิถีธรรม วิถีไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.6.1. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.1.1 รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี การจัดการศึกษา ตามนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ของ กระทรวงศึกษาธิการ โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ฉบับปรับปรุง 2546) แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ กระบวนการเรียนรู้ทาง พระพุทธศาสนา ทฤษฎีพหุปัญญา และหลักการวัดและประเมินผล

2) ศึกษา จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ของวิชา วิถีธรรม วิถีไทย รหัส 2000-1301 ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 วิถีไทย หน่วยที่ 2 วิถีธรรม:ศาสนาและศาสดา หน่วยที่ 3 วิถีธรรม:หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หน่วยที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษานูรณ์การจัดการเรียนรู้เฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับ พระพุทธศาสนาของวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 3 วิถีธรรม : หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หน่วยที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หน่วยที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา

3) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ กระบวนการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา ทฤษฎีพหุปัญญา : ความฉลาดที่หลากหลาย (Theory of Multiple Intelligence MI) รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค ซึ่งมีผู้ศึกษาวิจัยไว้แล้ว ตามหลัก การศึกษาวิทยา Educology (รายละเอียดอ้างอิงไว้ในบทที่ 2) วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์กันระหว่างกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการกับการพัฒนาพหุปัญญา ตามเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียน ประกอบด้วย

ด้านที่ 1 เชาวน์ปัญญาด้านคำศัพท์และภาษา

ด้านที่ 2 เชาวน์ปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์

ด้านที่ 3 เชาวน์ปัญญาด้านดนตรี/จังหวะ

ด้านที่ 4 เชาวน์ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

- ด้านที่ 5 เชาวนปัญญาด้านภาพและมิติสัมพันธ์
 ด้านที่ 6 เชาวนปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ
 ด้านที่ 7 เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน)
 ด้านที่ 8 เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจธรรมชาติ
 ด้านที่ 9 เชาวนปัญญาด้านการคิดใคร่ครวญและการดำรงชีวิต
 ด้านที่ 10 เชาวนปัญญาด้านมีจริยธรรม คุณธรรม

ผู้วิจัยจึงได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค กับการพัฒนาพหุปัญญาในแต่ละด้านดังกล่าวข้างต้น ปรากฏตามตารางดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการกับการพัฒนาพหุปัญญา

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้กับการพัฒนาพหุปัญญา	
กระบวนการเรียนรู้	พหุปัญญา (โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์)
1. ภาควิชาการเข้าใจ (Apprehending)	-เชาวนปัญญาด้านคำศัพท์และภาษา - เชาวนปัญญาด้านภาพและมิติสัมพันธ์ -เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) -เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจธรรมชาติ
2. ภาควิชาการสร้างสรรค์	-เชาวนปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ -เชาวนปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว -เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด
3. ภาควิชาการรับรู้และสำนึก	- เชาวนปัญญาด้านดนตรี/จังหวะ -เชาวนปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ และด้านการมีจริยธรรม คุณธรรม
4. ภาควิชาการแนะแนว	-เชาวนปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด -เชาวนปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ และด้านการมีจริยธรรม คุณธรรม

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้กับการพัฒนาพหุปัญญา	
กระบวนการเรียนรู้	พหุปัญญา (โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์)
5. ภาคการวิจารณ์	-เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด -เชาวน์ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ และด้านการมีจริยธรรม คุณธรรม
6. ภาคการประเมินตนเอง	-เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด -เชาวน์ปัญญาด้านการคิดใคร่ครวญ และการดำรงชีวิต
7. ภาคเสริมประสบการณ์	- เชาวน์ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว -เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด -เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจธรรมชาติและด้าน จริยธรรม คุณธรรม
8. ภาคการนำเสนอ	-เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน) ความเป็นนักคิด - เชาวน์ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว และด้านจริยธรรม คุณธรรม
9. ภาคการวัดและประเมินผล	-เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (การรู้ตน)

จากตารางดังกล่าวข้างต้น เมื่อได้พิจารณาแล้วเห็นว่า รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการทั้ง 9 ภาค มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้เลือกรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 9 ภาค มาใช้ในการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน และได้นำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนทั้ง 9 ภาคดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามที่ได้ปรากฏในหนังสือเรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย รหัสวิชา 2000-1301 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ซึ่งผู้วิจัยได้เขียนขึ้นสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จัดพิมพ์เผยแพร่โดย สำนักพิมพ์องค์การค้ำของคุรุสภา โดยมีองค์ประกอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ส่วน คือ **ส่วนที่ 1** เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนและผู้เรียนต้องทำความเข้าใจ

ร่วมกัน **ส่วนที่ 2** สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานตามหลักสูตร **ส่วนที่ 3** สมรรถนะที่พึงประสงค์ (กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ) 9 ภาค **ส่วนที่ 4** แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน

4) ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยนำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 9 ภาค ซึ่งออกแบบและประยุกต์จากผลการวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วเสนอต่อที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาหาข้อบกพร่องและให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไข ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

ที่ปรึกษางานวิจัย

- (1) ศาสตราจารย์ ดร.จันทน์ อติวัฒนสิทธิ์ ที่ปรึกษาอธิการบดีมหาวิทยาลัย
มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- (2) ดร.พยุศักดิ์ จันทรสุนทร รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม
อดีตนายกคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหา

- (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรจบ บรรณรุจิ อาจารย์ประจำคณะอักษรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- (2) นางสุมาลี โหมยดิณิกุล ครูเชี่ยวชาญ ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

- (1) พลตรี ดร.วีระ วงศ์สรรค์ กรมยุทธบริการทหาร กระทรวงกลาโหม
- (2) รองศาสตราจารย์ ดร.ปรเมษฐ์ บุญศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- (3) ดร.อำนาจ บัวศิริ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ
- (4) นายชะว้างชัย ภาติณฐ์ ที่ปรึกษาโครงการจัดการเรียนรู้
เรื่อง พลังงานทดแทนและการกระจายเชื้อเพลิง
กระทรวงพลังงาน
- (5) นางกัลญา ยอดดี รองผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวรคุณ

5) นำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนที่ได้รับข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

(1) นำไปทดลองครั้งที่ 1 กับผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 9 คน ใช้อัตราส่วน 3 : 3 : 3 หมายถึงคนเรียนเก่ง 3 คน : ปานกลาง 3 คน : อ่อน 3 คน เพื่อให้ได้กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถกระจายกันครบทั้งกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในสัดส่วนที่เท่า ๆ กัน โดยมีครูที่ปรึกษาเป็นคนเลือกให้และใช้เกณฑ์การคัดเลือกจากผลการเรียนของนักศึกษา ซึ่งการทดลองครั้งแรกนี้จำเป็นต้องทดลองกับนักศึกษา จำนวน 9 คนเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นต้น เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดลองแล้วจึงสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาการใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค และสังเกตขึ้นตอนใดมี ข้อบกพร่อง ซึ่งพบว่า ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาบางตอน ผู้เรียนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากเกินไป ตลอดจนความไม่พร้อมสมบูรณ์ของอุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการทดลองไปปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น

(2) นำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 9 ภาค ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข เรียบร้อยแล้วไปทดลองครั้งที่ 2 กับผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 18 คน โดยไม่ซ้ำกับกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ การคัดเลือกจากผลการเรียนของนักศึกษา ใช้นักศึกษาที่เรียนเก่ง : ปานกลาง : อ่อน กลุ่มละ 6 คน แล้วสอบถามเกี่ยวกับข้อบกพร่องของบทเรียนที่นักศึกษายังไม่เข้าใจและส่วนที่นักศึกษาต้องการ ให้เพิ่มเติม ได้แก่ ผู้เรียนกับผู้สอนทำความเข้าใจในเนื้อหาพร้อมกัน ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้ เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนและได้มีการกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำ ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

(3) นำรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค ที่ได้รับการปรับปรุง เรียบร้อยแล้ว นำไปใช้จริงกับผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ซึ่งเป็นกลุ่มประชากร จำนวน 45 คน ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นแหล่ง เรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย และยังได้ความเมตตาจากพระอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจาก ทางมหาวิทยาลัย ร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้ แนะนำ และฝึกปฏิบัติการให้กับผู้เรียน ระหว่างวันที่ 23-25 กันยายน 2552 เป็นเวลา 3 วัน 2 คืน โดยทำการบูรณาการเนื้อหาทั้ง 4 หน่วยเข้าด้วยกัน เพราะเห็นว่าเนื้อหาทั้ง 4 หน่วยมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน สามารถจัดการเรียนรู้ไปพร้อม กันได้

3.6.1.2 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน

บันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 8 ภาค ประกอบด้วย ภาคความเข้าใจ ภาคการสร้างสรรค์ ภาคการรับรู้และสำนึก ภาคการแนะแนว ภาคการวิจารณ์ ภาคการประเมินตนเอง ภาคเสริมประสบการณ์ ภาคการนำเสนอ ส่วนภาคที่ 9 ภาคการวัดและประเมินผล รายละเอียดปรากฏในข้อ 3.6.1.3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) สร้างแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ให้ครอบคลุมรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 8 ภาค และเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา

2) นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ตรวจสอบและพิจารณาร่วมกับที่ปรึกษาโครงการ และเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาชี้แนะแล้วไปปรับปรุงแก้ไข

3) นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ที่ได้รับข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยได้ทำการทดลองครั้งที่ 1 พร้อมกับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียนเรียนรู้แล้ว ได้ทำการบันทึกการเรียนรู้ลงไปแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนปัญหาในการทดลองครั้งแรกนี้ พบว่า ผู้เรียนบางคนไม่ถนัดในการบันทึก ผู้สอนต้องแนะนำและอธิบายหลักการบันทึกเพิ่มเติม ซึ่งต้องใช้เวลามากในการคิดและการบันทึกของผู้เรียน และพบว่ามีข้อคำถามบางข้อมีภาษาที่ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น

4) นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองครั้งที่ 2 พร้อมกับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน พบข้อบกพร่องตามการทดลองรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

5) นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วนำมาจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นแบบบันทึกปฏิบัติการเรียนรู้ของผู้เรียนในการนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.6.1.3 แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) สร้างแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ซึ่งเป็นส่วนของภาคการวัดและประเมินผล ภาคที่ 9 นำเสนอเป็นตัวเลขเชิงปริมาณ ครอบคลุมตามรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนทั้ง 9 ภาค แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 8 ภาค

เนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติ การของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ ประกอบด้วย

(1) การมีส่วนร่วมและการกำหนดคคิการการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

(2) กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการทั้ง 9 ภาค ได้แก่ ภาคความเข้าใจ ภาคการ สร้างสรรค์ ภาคการรับรู้และสำนึก ภาคการแนะแนว ภาคการวิจารณ์ ภาคการประเมินตนเอง ภาคเสริมประสบการณ์ ภาคการนำเสนอ ภาคการวัดและประเมินผล

(3) ด้านความฉลาดและด้านอารมณ์

2) นำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ตรวจสอบและพิจารณา ร่วมกับที่ปรึกษา และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชี้แนะเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยยึดหลักการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับรูปแบบ กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ตามแนวการวิเคราะห์ค่า IOC (Index of Item-objective Congruence)¹

3) นำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ไปทดสอบ (Try Out) ในช่วงระหว่างการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ทุกแผนกสาขาวิชา วิทยาลัยเทคนิค ดอนเมือง จำนวน 30 คน และนำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ไป ทดสอบ (Try Out) กับผู้เรียนวิชาวิถีธรรม วิถีไทย ทุกแผนกสาขาวิชา วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 30 คน หลังจากที่ได้รับการเรียนรู้แล้ว

4) นำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาความ เชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน 20 (Kuder & Richardson : KR-20)² มีค่า สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92

5) นำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ที่ได้รับการปรับปรุง แล้วนำมาจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและ หลังการเรียนรู้ และนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

¹ พิสนุ ฟองศรี, วิจัยทางการศึกษา, (กรุงเทพมหานคร: พรอพเพอร์ตี้พรีนซ์, 2550), หน้า 138-140.

² เขาวดี วิบูลย์ศรี, การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549), หน้า 110-115.

3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.7.1 ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ของวิชาวิถีธรรม วิถีไทย เนื้อหาสาระการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนาของวิชาวิถีธรรม วิถีไทย รวมทั้งศึกษาแนวคิด ทฤษฎีพหุปัญญา แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ และ แนวคิดกระบวนการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา

3.7.2 ศึกษาและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดกติกาเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เนื้อหาสาระการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนา รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษางานวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเนื้อหาและ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ตลอดจนเสร็จสมบูรณ์ และมั่นใจว่าผู้วิจัยสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

3.7.3 จัดกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอน ออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ก่อนทดลองผู้วิจัยใช้แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ซึ่งเป็นภาควัดและประเมินผล (ภาคที่ 9) ของรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ ให้ผู้เรียน ที่เป็นกลุ่มประชากรตอบ

2. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ 9 ภาค จำนวน 8 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง โดยใช้เวลาปกติในชั่วโมง ของแต่ละสัปดาห์ และในการเรียนรู้ แต่ละครั้ง ผู้เรียนจะทำการบันทึกผลการเรียนรู้ลงในแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการ ของผู้เรียน 8 ภาค ตามเนื้อหาในแต่ละสัปดาห์ดังนี้

สัปดาห์ที่ 9-10 ทดลองหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา

สัปดาห์ที่ 11-12 ทดลองหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ศาสนพิธีและวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

สัปดาห์ที่ 13-14 ทดลองหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การบริหารจัดการและเจริญปัญญา

สัปดาห์ที่ 15-16 ทดลองหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การเผยแผ่ศาสนา

หลังจากเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากร จำนวน 45 คน จากแหล่งเรียนรู้นอกสถานศึกษา ณ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย และยังได้รับความเมตตาจากพระอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากทางมหาวิทยาลัย ร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้ แนะนำ และฝึกปฏิบัติการให้กับผู้เรียน ระหว่างวันที่ 23 -25 กันยายน 2552 เป็นเวลา 3 วัน 2 คืน โดยทำการบูรณาการเนื้อหาทั้ง 4 หน่วยเข้าด้วยกัน เพราะเห็นว่าเนื้อหาทั้ง 4 หน่วย มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน สามารถจัดการเรียนรู้พร้อมกันได้

3. หลังเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการให้กลุ่มประชากรตอบเพื่อเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง โดยใช้แบบเดียวกันกับการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน การบันทึกลงในแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการในขณะที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติการเรียนรู้ และแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ เพื่อผู้วิจัย ได้พิจารณาและทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์จากหลักฐานที่ผู้เรียนได้บันทึกลงในแบบบันทึกในขณะปฏิบัติการเรียนรู้ 8 ภาค ส่วนภาคสุดท้าย ซึ่งเป็นภาคที่ 9 คือ ภาคการวัดและประเมินผล เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำมาสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทั้ง 8 ภาค ตามรายละเอียดดังนี้

3.8.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการที่ผู้เรียนได้ทำการบันทึกในขณะเรียนรู้ประกอบด้วย 8 ภาคการเรียนรู้ คือ 1) ภาคความเข้าใจ 2) ภาคการสร้างสรรค์ 3) ภาคการรับรู้และสำนึก 4) ภาคการแนะแนว 5) ภาคการวิจารณ์ 6) ภาคการประเมินตนเอง 7) ภาคเสริมประสบการณ์ 8) ภาคการนำเสนอ โดยมีหลักการวิเคราะห์ที่สำคัญ คือ

1. การจัดระเบียบข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ โดยการคัดเลือกแบบบันทึกที่มีความสมบูรณ์ ชัดเจน สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ เนื่องจากมีข้อมูลเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการเลือกแสดงข้อมูลเป็นตัวอย่างเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งปรากฏเป็นหลักฐานไว้ในภาคผนวก ฉ

2. กำหนดกรอบโครงสร้างภาพรวมการวิเคราะห์ และกำหนดโครงสร้างการวิเคราะห์ในแต่ละภาคการเรียนรู้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรมมากที่สุด

3. กำหนดระบบการดำเนินการวิเคราะห์ ซึ่งจะสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการบันทึกกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการที่ผู้เรียนแสวงหาได้เองในขณะที่ปฏิบัติการเรียนรู้ โดยได้ทำการวิเคราะห์ตามโครงสร้างในแต่ละภาคการเรียนรู้ทั้ง 8 ภาค และนำผลที่เกิดจากการวิเคราะห์ของแต่ละภาคนำมาสรุปไว้ในโครงสร้างภาพรวมการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจะทำให้เห็นภาพความหลากหลายทางพหุปัญญาของผู้เรียนจากกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนได้ทำการบันทึกลงในแบบบันทึกของผู้เรียนและจากผลงาน/โครงงาน/ชิ้นงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเอง ซึ่งส่วนนี้จะเห็นภาพชัดเจน ผู้วิจัยได้ทำการวินิจฉัยวิเคราะห์รายละเอียดและข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ซึ่งได้นำเสนอไว้แล้วในบทที่ 4

3.8.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์ในภาคการวัดและประเมินผล ภาคที่ 9 เป็นการวิเคราะห์สนับสนุนภาคการเรียนรู้ทั้ง 8 ภาค การประเมินตามแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) แบ่งข้อมูลการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลการประเมินด้านการมีส่วนร่วมและการกำหนดกติกาการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
2. ข้อมูลการประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน 9 ภาค ได้แก่ ภาคความเข้าใจ ภาคการสร้างสรรค์ ภาคการรับรู้และสำนึก ภาคการแนะแนว ภาคการวิจารณ์ ภาคการประเมินตนเอง ภาคเสริมประสบการณ์ ภาคการนำเสนอ และภาคการวัดประเมินผล และเพื่อเป็นการสนับสนุนการประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนทั้ง 9 ภาค ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินมาสรุปเพื่อให้เห็นภาพการพัฒนาพหุปัญญาด้านความฉลาดและด้านอารมณ์ของผู้เรียน

โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย มีระดับการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51-5.00 หมายถึง ผู้เรียนประเมินผลของการเรียนรู้และปฏิบัติการอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-4.50 หมายถึง ผู้เรียนประเมินผลของการเรียนรู้และปฏิบัติการอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51-3.50 หมายถึง ผู้เรียนประเมินผลของการเรียนรู้และปฏิบัติการอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51-2.50 หมายถึง ผู้เรียนประเมินผลของการเรียนรู้และปฏิบัติการอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.50 หมายถึง ผู้เรียนประเมินผลของการเรียนรู้และปฏิบัติการอยู่ในระดับน้อยที่สุด¹

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตรหาค่าเฉลี่ย} \quad \mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	μ	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาทั้งหมดในกลุ่ม

1.2 ค่าฐานนิยม (Mode) หมายถึง ค่าที่มีความถี่มากที่สุดที่อยู่ในชุดข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ
ใช้สัญลักษณ์ Mo

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตรหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ข้อมูลของแต่ละจำนวน
	μ	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่ม ²

2. สถิติสำหรับวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน ได้แก่

¹บุญชม ศรีสะอาด, การวิจัยสำหรับครู, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวิริยาสาน, 2546), หน้า 162.

²อ้างแล้ว, พิสนุ ฟองศรี, วิจัยทางการศึกษา, หน้า 154-158.

2.1 ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยยึดหลักการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนตามแนวการวิเคราะห์ค่า IOC (Item Objective Congruence Index)¹

$$\text{สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
กับรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียน
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อคำถามการประเมินกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติการของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้วิธีของคูเดอร์และริชาร์ดสัน 20 (Kuder & Richardson : KR-20)² โดยใช้สูตรดังนี้

สูตร หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นของข้อคำถาม

$$r_{tt} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นของข้อคำถาม
k แทน จำนวนข้อคำถามของแบบประเมินฯ
P แทน สัดส่วนของผู้ตอบในแต่ละข้อ
q แทน สัดส่วนของผู้ไม่ตอบในแต่ละข้อ
 σ_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

¹ อ่างแก้ว, พิสนุ ฟองศรี, วิจัยทางการศึกษา, หน้า 138-140.

² อ่างแก้ว, เขาวดี วิบูลย์ศรี, การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์, หน้า 111.