

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ ประการแรก เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางปัญญาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ศึกษาในสาขาวิชาเอกที่แตกต่างกัน ประการที่สอง เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ประการที่สาม เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ในด้านทักษะทางปัญญาและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประการที่สี่ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ผู้วิจัยได้มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสังกัด คณะครุศาสตร์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1,200 คน จำแนกตามสาขาวิชาเอกได้ดังตาราง 27

ตาราง 27 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีสังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
จำแนกตามสาขาวิชาเอกและชั้นปี

สาขาวิชาเอก	ชั้นปีที่ศึกษา					รวม
	1	2	3	4	5	
ภาษาไทย	88	51	42	33	-	214
ภาษาอังกฤษ	67	39	35	21	-	162
สังคมศึกษา	77	47	41	33	31	229
คณิตศาสตร์	66	29	24	18	27	164
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	82	26	-	21	26	155
การศึกษาปฐมวัย	71	43	44	-	26	184
การศึกษาพิเศษ	-	-	25	41	26	92
	451	235	211	167	136	1,200

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ปีการศึกษา 2552 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้สาขาวิชาเอกเป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1970)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

E = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ตามหลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรด การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีโลคัลลิฮูดสูงสุด (maximum likelihood) เป็นวิธีที่ใช้แพร่หลายมากที่สุด โดยค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากวิธีการนี้มีคุณสมบัติ คงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพ และเป็นอิสระจากมาตรวัด (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 50) แต่มีข้อจำกัดว่า การประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีนี้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่และการแจกแจงตัวแปร ต้องเป็นโค้งปกติ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 314) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ +5% ซึ่งได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 300 คน จึงไม่เพียงพอสำหรับเงื่อนไขในการวิเคราะห์ข้างต้น ในที่นี้ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ +- 2%

แทนค่าตามสูตร

$$n = \frac{1200}{1 + 1200 (.02)^2} = 810$$

ขั้นที่ 2 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาเอก ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละสาขาวิชาเอก ดังนี้ ภาษาไทย 143 คน ภาษาอังกฤษ 108 คน สังคมศึกษา 153 คน คณิตศาสตร์ 109 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 103 คน การศึกษาปฐมวัย 123 คน การศึกษาพิเศษ 61 คน รวม 800 คน

ขั้นที่ 3 ปรับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรด ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร Saris, W.E. และ Stronkhorst (1984: 213-214 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 314) กำหนดว่าหากตัวแปรใน โมเดลลิสเรดเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติ พหุนามทุกตัว ควรใช้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับหรือมากกว่า 100 แต่จากการศึกษาความแข็งแกร่ง (robustness) ของการประมาณค่าอิทธิพลรวมทางอ้อมใน โมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วมของ Addison (1987) ซึ่งเป็นการนำทฤษฎีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่อธิบายโดย Sobel (1986) ไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยการจำลองสถานการณ์ด้วยวิธีมอนติคาร์โลใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50, 100, 200, 400 และ 800 พบว่า ในโมเดลแบบอิทธิพลย้อนกลับ (nonrecursive model) แบบมีตัวแปรแฝงและเงื่อนไขบังคับระหว่างอิทธิพล ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอในการประมาณค่าคุณลักษณะของตัวแปร มีขนาด 400 คนขึ้นไป และ โมเดลแบบอิทธิพลทางตรง (recursive model) ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอในการประมาณค่าคุณลักษณะของตัวแปร มีขนาดตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป นอกจากนี้ Lindeman, Merenda และ Gold (1988: 163) และ Weiss (1972 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 54) ให้กฎไว้ว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์ควรอยู่ในสัดส่วน 20 ต่อ 1 ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ใช้ใน

การวิจัยทั้งหมด 10 ตัวแปร ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในแต่ละสาขาวิชาเอกตามกฎของ Lindeman, Merenda และ Gold (1988: 163) และ Weiss จึงควรมีเท่ากับ 200 คน

เพื่อให้การวิเคราะห์โมเดลสถิติมีความแข็งแกร่ง เป็นไปตามเงื่อนไขของการประมาณค่าด้วยวิธี ไลค์ลิสทูด สูงสุด (maximum likelihood) และการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล ผู้วิจัยจึงปรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละสาขาวิชาเอกใหม่ โดยให้แต่ละกลุ่มสาขาวิชาเอกมีขนาดตัวอย่าง อย่างน้อย 20 เท่าของตัวแปร หรือ 200 คน ซึ่งจากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 2 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในทุกสาขาวิชาเอกต่ำกว่า 200 คน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงปรับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ภาษาไทย 200 คน สังคมศึกษา 200 คน สำหรับสาขาวิชาเอกที่มีกลุ่มประชากรน้อยกว่า 200 คน ผู้วิจัยจึงได้ใช้จำนวนเท่าที่มีอยู่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ภาษาอังกฤษ 162 คน คณิตศาสตร์ 164 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 155 คน การศึกษาปฐมวัย 184 คน การศึกษาพิเศษ 92 คน รวมกลุ่มตัวอย่างหลังจากปรับขนาดแล้วจำนวน 1,157 คน

ขั้นที่ 4 สุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรของแต่ละสาขาวิชาเอก ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 7 สาขาวิชาเอก นักศึกษา 1,157 คน ดังนี้

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1) ภาษาไทย | จำนวน 200 คน |
| 2) ภาษาอังกฤษ | จำนวน 162 คน |
| 3) สังคมศึกษา | จำนวน 200 คน |
| 4) คณิตศาสตร์ | จำนวน 164 คน |
| 5) วิทยาศาสตร์ทั่วไป | จำนวน 155 คน |
| 6) การศึกษาปฐมวัย | จำนวน 184 คน |
| 7) การศึกษาพิเศษ | จำนวน 92 คน |

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเอกที่มีผลการประเมินลักษณะการคิดที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.09$, S.D. 1.16)

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีวิธีดำเนินการวิจัย 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการตรวจสอบ โมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง โมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขั้นตอนที่ 5 การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 7 การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอน ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยมทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม ทฤษฎีทางจิตวิทยาเกี่ยวกับแรงจูงใจ ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของเมซีโรว์ ทฤษฎีการเรียนการสอนแนวจิตตปัญญา และทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง สรุปได้ว่า ทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยการสร้างบรรยากาศที่ให้อิสระเสรีภาพในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยความคิดสร้างสรรค์ของตน ใช้วิธีการเรียนรู้ของตน ธรรมชาติให้มนุษย์มีความเป็นเอกลักษณ์และมีแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพตามความต้องการพื้นฐาน

จากการศึกษาทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม พบว่า ได้มีสมมุติฐานความเป็นมนุษย์เกี่ยวกับความเชื่อเรื่องความเป็นอิสระและความเป็นตัวของตัวเองของมนุษย์ ว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความดี มีความเป็นอิสระมีทางเลือกของตน และสามารถพัฒนาศักยภาพของตนอย่างไม่มีขีดจำกัด การเข้าใจความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ จะเข้าใจพฤติกรรมซึ่งเป็นการแสดงออก ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อจูงใจด้วยการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การให้อิสระภาพและเสรีภาพในการเรียนรู้จะตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และจัดบรรยากาศให้เกิดประสบการณ์ในการรู้จักตนเอง จัดบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียน รู้สึกอบอุ่น ไร้กังวล ไร้ความกดดัน ให้ผู้เรียนเป็นผู้นำตนเองในการเรียน (self-directed) ผู้สอนเพียงชี้แนะ อำนวยความสะดวกเพราะผู้เรียนมีศักยภาพและแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองอยู่แล้ว เน้นกระบวนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือหาความรู้ คำนึงถึงความรู้สึก เจตคติต่อการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม รับผิดชอบในกระบวนการเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เปิดโอกาสและส่งเสริมให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติ และค่านิยมของตนเองมา

ใช้ในกระบวนการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกสิ่งที่เรียนและวิธีการเอง จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ เข้าใจและส่งเสริมความแตกต่าง ระหว่างบุคคล เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้ พัฒนาคุณสมบัติเฉพาะตน

จากการศึกษาทฤษฎีปัญญาหรือทฤษฎีความรู้ความเข้าใจหรือกลุ่มพุทธินิยม พบว่าทฤษฎีนี้ เน้นกระบวนการทางปัญญาหรือความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย ความสัมพันธ์ของข้อมูลและดึงข้อมูลมาใช้ ทฤษฎีที่สำคัญในกลุ่มนี้มี 5 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีเกสตัลท์ ทฤษฎีสนาม ทฤษฎีเครื่องหมาย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา และทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย หลักการสอนจึงควรส่งเสริมกระบวนการคิดจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อสอนภาพรวมก่อนลงย่อยๆ จัดระเบียบกลุ่มสิ่งเร้าที่เหมือนกัน ผู้เรียนจะเกิดการหยั่งเห็น ได้ถ้ามีประสบการณ์มากๆ หลากหลาย และให้ประสบการณ์ที่สัมพันธ์กัน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีง่ายขึ้น และเกิดความสามารถแก้ปัญหา ในการสอนควรนำเสนอเนื้อหาบางส่วน ให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมเสริมต่อ แต่ควรเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องจะเข้าใจเร็ว

สำหรับทฤษฎีทางจิตวิทยาเกี่ยวกับแรงจูงใจ ได้เสนอแนะการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยศึกษาความต้องการของผู้เรียนแต่ละวัยและจัดเนื้อหาให้สนองความต้องการ ซึ่งเนื้อหาควรเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงและมีความหมายแก่ผู้เรียน ทั้งนี้ ก่อนเริ่มบทเรียน ควรมีวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงความสนใจและบอกให้ทราบจุดมุ่งหมายของบทเรียน ควรแนะนำให้ผู้เรียนเริ่มหัดวางเป้าหมายในการเรียนสำหรับตนเอง สร้างบรรยากาศของการเรียน การสอน ที่เอื้อต่อการได้จากการอภิปรายและทำงานร่วมกันหรือเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้เกิดความกระตือรือร้น รับผิดชอบและทำความเข้าใจ สร้างความยอมรับซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ การใช้วิธีการเสริมแรงตามความเหมาะสมและความจำเป็น เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา หรือลบพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ควรใช้การทดสอบเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเอาใจใส่ต่อบทเรียนและตื่นตัวในการเรียนตลอดเวลา การให้ทราบผลการสอบอย่างทันที เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองเข้าใจเองแท้เพียงใด มีสิ่งใดต้องปรับปรุง วิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดตามเนื้อหาได้ตลอดเวลา การพาผู้เรียนไปทัศนศึกษาหรือเชิญวิทยากรภายนอกมาให้ความรู้ จะเป็น การกระตุ้นความสนใจได้เป็นอย่างดี การสอนหรือมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติและติดตามผลงานนั้น สำเร็จนับว่ามีความสำคัญ เพราะความสำเร็จที่เกิดขึ้นครั้งหนึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจที่จะเรียนรู้ในครั้งต่อไป ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจภายในจะเรียนสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยความสนใจ และเกิดความพึงพอใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้มากกว่าคะแนน คำชม รางวัล หรือบทลงโทษ ผู้เรียนจะมีความพากเพียรจนพบความสำเร็จด้วยตนเอง

จากการทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของเมซีโรว์ พบว่ามีหลักการสำคัญ คือ การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นด้วยการขยายการตีความของกรอบความคิดที่ใช้อ้างอิงอยู่เดิม การเรียนรู้กรอบอ้างอิงใหม่ การปรับปรุงเปลี่ยนมุมมอง หรือการปรับเปลี่ยนแบบแผนหรือความเคยชินในวิถีคิด

สำหรับทฤษฎีการเรียนการสอนแนวคิดปัญญา เป็นการศึกษาที่ทำให้เข้าใจด้านในของตัวเรา รู้ตัวเข้าถึงความเป็นจริงทำให้เปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับ โลกและผู้อื่น เกิดความเป็นอิสระ ความสุข ปัญญาและความรักอันไพศาลต่อเพื่อนมนุษย์และสรรพสิ่ง หรืออีกนัยหนึ่งเกิดความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ โดยปราศจากอคติ เกิดความรัก ความเมตตา อ่อนน้อมต่อธรรมชาติ มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วม และสามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตได้อย่างสมดุล หลักการที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการจัดกระบวนการหรือการเรียนรู้แนวคิดปัญญาที่ได้รับการสังเคราะห์ออกมาจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนำร่อง คือ หลักการพิจารณาด้วยใจอย่างใคร่ครวญ (contemplation) หลักความรักความเมตตา (compassion) หลักการเชื่อมโยงสัมพันธ์ (connection) หลักการเข้าเผชิญหน้ากับความจริง (confronting) หลักความต่อเนื่อง (continuity) หลักความมุ่งมั่น (commitment) และหลักชุมชนแห่งการเรียนรู้ (community) เรียกว่า “หลักจิตปัญญาศึกษา 7” หรือเรียกในชื่อย่อภาษาอังกฤษว่า 7C’s

ทั้งนี้ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอยู่มากกับการเรียนรู้ตามแนวคิดปัญญาศึกษา โดยจิตปัญญาศึกษาเป็นการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะพิเศษคือ มุ่งเน้นการพัฒนาด้านในและการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานในตนเองอย่างลึกซึ้งเพื่อให้เกิดปัญญาที่เห็นความเชื่อมโยงของสรรพสิ่ง และเกิดความรักความเมตตาที่อยู่พื้นฐานของความเข้าใจอย่างแท้จริง ซึ่งนำไปสู่การเกิดสำนึกที่ตื่นามและตระหนักถึงภาระหน้าที่ของตนที่มีต่อมวลมนุษย์และสรรพสิ่งในธรรมชาติในที่สุด

จากการทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่ามีรูปแบบของการเรียนการสอนแบบนำตนเองออกเป็น 5 กลุ่ม 1) กลุ่มที่เชื่อในแนวคิดของโนลส์ (Knowles group learning stream) ที่ใช้รูปแบบ “learning contract” หรือ สัญญาการเรียน เป็นเครื่องมือสำคัญในการทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง 2) กลุ่มที่เชื่อแนวคิดของทัฟ (Tough adult project stream) รูปแบบที่สำคัญ คือ “learning project” ที่เป็นตัวชี้ว่าบุคคลมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบนำตนเองเพียงใด 3) กลุ่มที่เชื่อเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป (individualized program instruction) ซึ่งตามแนว ความคิดของสกินเนอร์ กริฟฟิน ได้วิจารณ์ว่าวิธีนี้เป็นวิธีการที่เรียนด้วยตนเอง (self-directed approach) มากกว่าเป็นการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) เพราะครูกำกับการเรียน มากกว่า 4) กลุ่มที่ไม่อยู่ในสถานศึกษา (non-tradition instructional) ผู้เรียนจะได้ประกาศนียบัตร สำหรับบุคคลภายนอก อาจเป็นการสะสม

หน่วยกิตหรือได้ประสบการณ์ชีวิต หรือเป็นกลุ่มคนที่ต้องการความรู้มาสมัครเรียนด้วยความสนใจ และ

5) กลุ่มที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ในชีวิตของตน เป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริงของมนุษย์

ทั้งนี้ สามารถนำมากำหนดเป็นกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นเตรียมการ ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ชั้นสรุปและประเมินผล และชั้นติดตามผล

1.2 ศึกษาแนวคิดการพัฒนาการเรียนการสอน ประกอบด้วย ความหมายของการเรียนการสอน หลักการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ลีลาการเรียนรู้ สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรียกว่า “สบายตา โมเดล” (SBITHA Model) มี 6 ขั้นตอน คือ ชั้นที่ 1 สร้างสิ่งเร้าจูงใจ (Stimulating motivation: S) ชั้นที่ 2 เจริญวัยการรับรู้ (Brain perception: B) ชั้นที่ 3 จัดระบบสู่สมอง (step forward Intelligence: I) ชั้นที่ 4 ประลองความคิด (Testing idea: T) ชั้นที่ 5 คิดเป็นพฤติกรรม (Habitual behaviour: H) และชั้นที่ 6 นำไปประยุกต์ใช้ (Applying process: A)

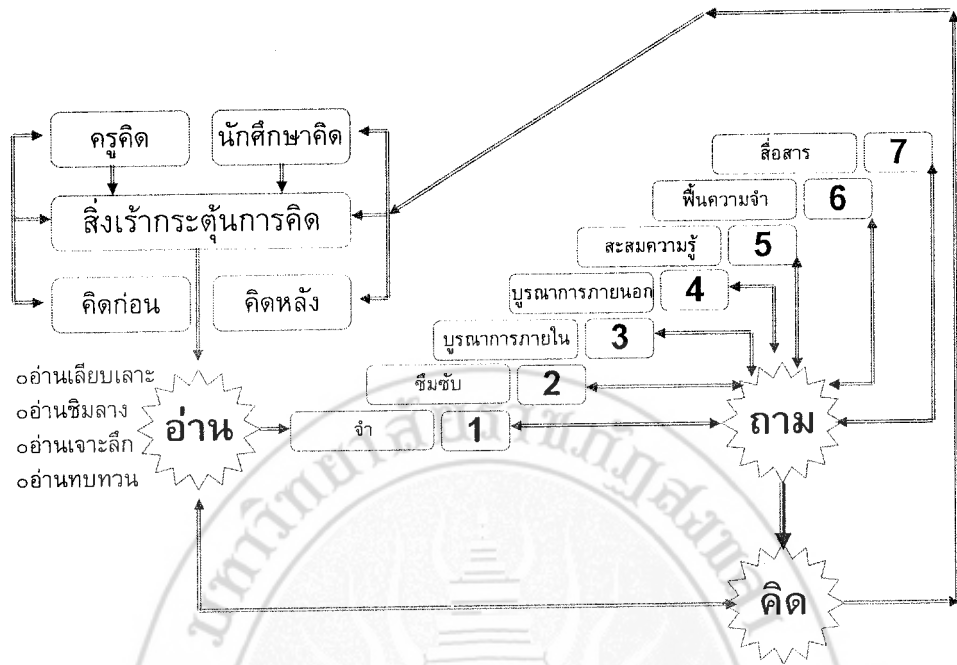
1.3 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทักษะทางปัญญากับการคิด ประกอบด้วย ความหมายของเชาวน์ปัญญา ทฤษฎีเชาวน์ปัญญา การวัดเชาวน์ปัญญา ชนิดของแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา การใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา ความหมายของการคิด ความสำคัญและองค์ประกอบของการคิด ลักษณะการคิด คุณสมบัติของคนฉลาดคิด เทคนิคการฝึกให้ฉลาดคิด ทักษะการคิดกระบวนการคิด กลยุทธ์การคิด รูปแบบการคิด สรุปได้ว่า เชาวน์ปัญญามีความเกี่ยวข้องกับทักษะทางปัญญาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ทั้งนี้ ในการสอนเสริมทักษะ ฝึกสมอง พัฒนาทักษะทางปัญญานั้น สามารถทำได้โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้มีความฉลาด การฝึกสมาธิ การฝึกให้มีปฏิภาณไหวพริบ การฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเอง การสังเกต การแก้ปัญหา การใช้เหตุและผล การเชื่อมโยง ความจำ การสร้างสิ่งช่วยจำ การแปลความหมายรูปภาพ การจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ประสาทสัมผัส ทางตาและมือ และความสัมพันธ์กับผู้อื่น สิ่งที่มีมนุษย์ทุกคนทำอยู่เสมอหรืออาจทำอยู่ตลอดเวลา คือ การคิด มนุษย์มีสมองเป็นต้นกำเนิดของการคิด การที่มนุษย์เรามีความสามารถในการคิดเป็นทำให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น การคิดค้นเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือวิทยาการใหม่ ๆ การคิดของมนุษย์เป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะพฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การคิดอยู่มาก การคิดจัดว่าเป็นกิจกรรมของสมอง เป็นการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของและเหตุการณ์ต่าง ๆ ในขณะที่มีมนุษย์เรากำลังคิดนั้น สมองจะดึงเอาข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในความทรงจำมารวมเข้ากับความคิดใหม่ ๆ ให้เป็นเรื่องราวในกระบวนการคิดต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ มาใช้ในการคิด เช่น การเรียนรู้ ความจำ ภาษา การถ่ายโยงการเรียนรู้ เหตุผล แรงจูงใจ การตัดสินใจและการรับรู้ ดังนั้น การคิดจึงเป็นกระบวนการที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนของสมองที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลทั้งเก่าและใหม่ เราไม่สามารถสังเกตเห็นได้ถึงพฤติกรรมในการคิด แต่เราสามารถรับรู้ได้จากผลที่เกิดขึ้นของการคิด

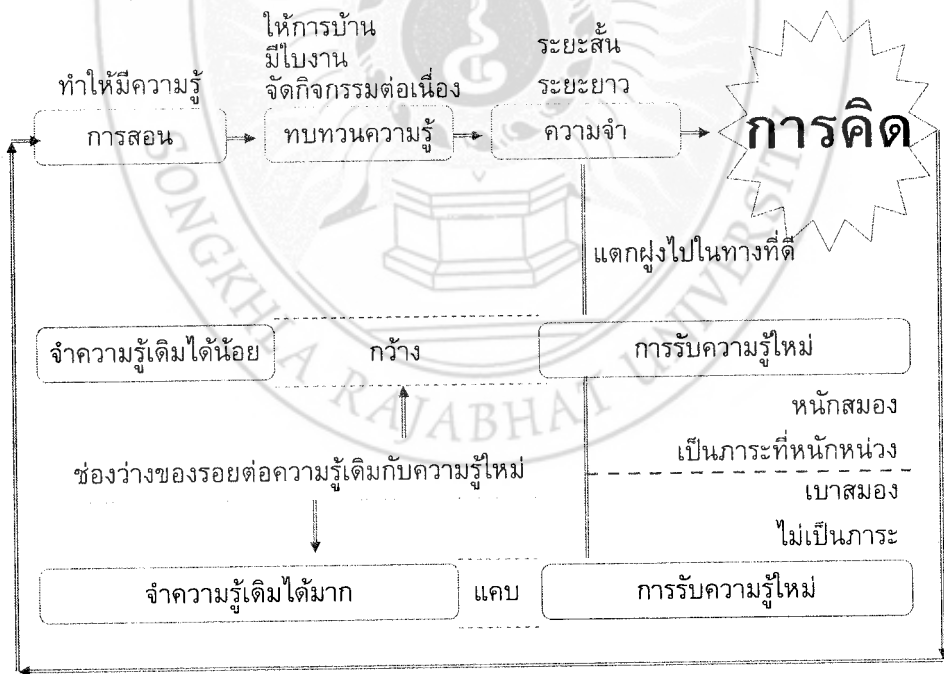
การคิดเป็นการแสดงออกของความเจริญของมนุษย์ เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตทำให้เกิดวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นเนื่องจากมนุษย์รู้จักคิด และนำสิ่งที่คิดมาใช้ในการประดิษฐ์ดัดแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้ก้าวหน้า ทำให้โลกเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ในการพัฒนารูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดนั้น ต้องเริ่มด้วยการมีสิ่งเร้า มีการรับรู้ มีจุดมุ่งหมายในการคิด มีวิธีคิด มีข้อมูลหรือเนื้อหา และมีผลของการคิด เป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมองหรือกระบวนการคิดของสมอง และพื้นฐานสำคัญอยู่ที่ลักษณะการคิด ซึ่งนับได้ว่าเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การคิดในรูปแบบต่าง ๆ ต่อไป



ภาพ 30 แสดงลักษณะการคิดขั้นพื้นฐานและลักษณะการคิดขั้นสูง



ภาพ 31 แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากระตุ้นความคิดกับกระบวนการคิด

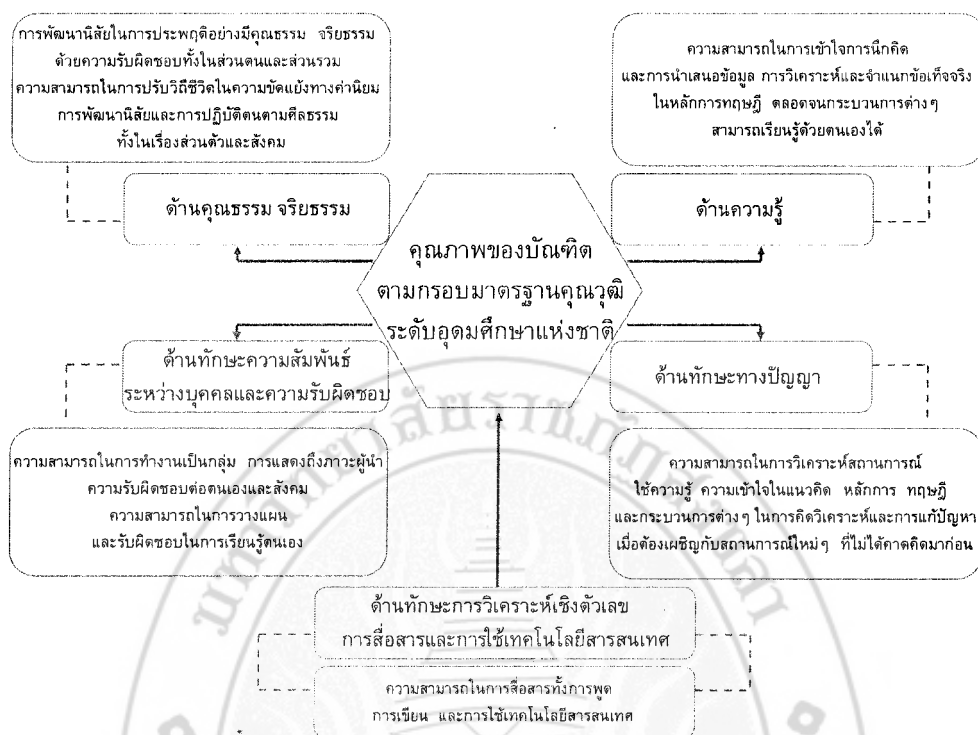


ภาพ 32 แสดงกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด

1.4 ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการคิดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ประกอบด้วย ความหมาย ความสำคัญ หลักการสำคัญวัตถุประสงค์ องค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ จุดเปลี่ยนของสังคมกับการกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ คุณลักษณะบัณฑิตระดับปริญญาตรี การพัฒนาหลักสูตรและการสอนระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย การพัฒนาความสามารถด้านการคิดในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 สรุปได้ว่า กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ประกอบด้วยระดับคุณวุฒิ 6 ระดับ และคุณภาพของบัณฑิต 5 ด้าน ซึ่งจะเห็นได้ว่าได้มีการกำหนดให้ทักษะทางปัญญา เป็นคุณภาพของบัณฑิตไว้ด้วย โดยต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ ใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน ซึ่งทักษะทางปัญญาดังกล่าว ต้องอาศัยลักษณะการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญ ดังภาพ 33-

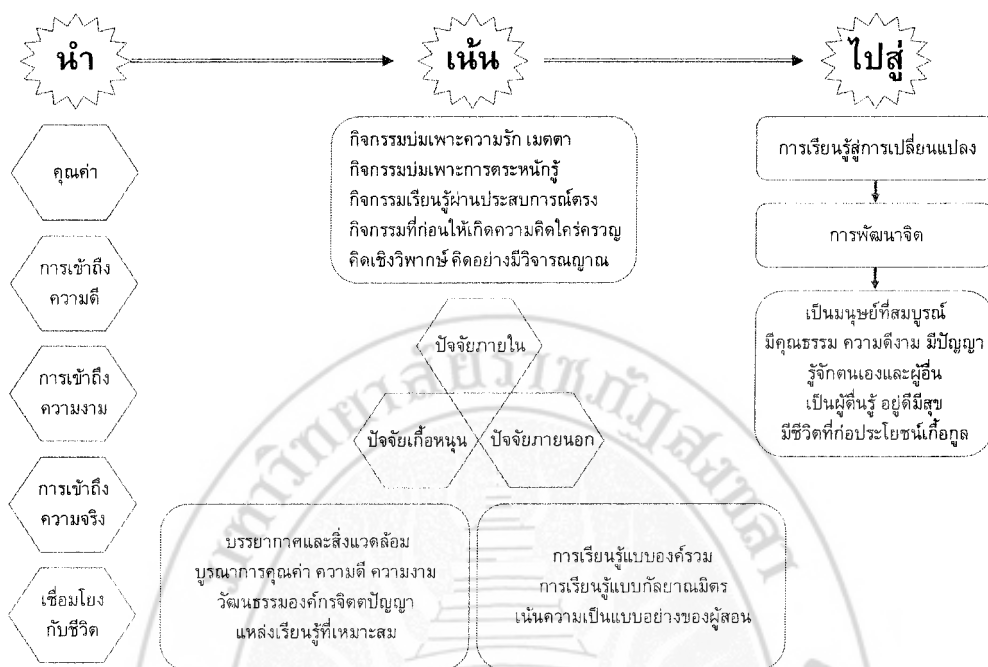


ภาพ 33 แสดงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ



ภาพ 34 แสดงคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.5 ศึกษาเอกสารจิตตปัญญาศึกษา ประกอบด้วย ความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบ วัตถุประสงค์และเป้าหมาย รูปแบบการจัดการศึกษาแบบจิตตปัญญาศึกษา กระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา การฝึกปฏิบัติตามแนวจิตตปัญญา จิตตปัญญาศึกษาในประเทศไทย จิตตปัญญาศึกษากับการพัฒนาจิตตปัญญาศึกษาในมุมมองทางการศึกษา และกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ ซึ่งสามารถนำสาระสำคัญดังกล่าว มาเชื่อมโยงสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่แนวทางการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา ดังภาพ 35



ภาพ 35 แสดงแนวทางการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา

จากภาพที่ 35 จะเห็นได้ว่าการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนนำ ส่วนเน้น และส่วนการนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วย การนำด้วยคุณค่า การเข้าถึงความดี ความงาม ความจริง และมีการเชื่อมโยงกับชีวิต

ส่วนที่ 2 ส่วนเน้น ประกอบด้วยปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และปัจจัยเกี่ยวพัน โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ กิจกรรมบ่มเพาะความรักความเมตตา กิจกรรมบ่มเพาะการตระหนักรู้, กิจกรรมเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความคิดใคร่ครวญ คิดเชิงวิพากษ์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับปัจจัยภายนอก เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบองค์รวม การเรียนรู้แบบกัลยาณมิตร เน้นความเป็นแบบอย่างของผู้สอน ทั้งนี้ ยังต้องมีปัจจัยเกี่ยวพันเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งได้แก่ บรรยากาศและสิ่งแวดล้อม การบูรณาการคุณค่า ความดี ความงาม วัฒนธรรมองค์การแบบจิตตปัญญา และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 การนำไปสู่ความสำเร็จ มีประเด็นที่ชัดเจน คือ การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง ควบคู่กับการพัฒนาจิต โดยมีความสำเร็จสูงสุด คือ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีคุณธรรม ความดีงาม มีปัญญา รู้จักตนเองและผู้อื่น รวมทั้งการเป็นเป็นผู้ตื่นรู้ อยู่ดีมีสุข มีชีวิตที่ก่อประโยชน์แก่ลูกกับสังคม

นอกจากนี้ ยังสามารถสรุปแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา ว่ามี 4 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับตัวชี้ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้ และองค์ประกอบของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง โดยมีความเกี่ยวข้องกันดังภาพ 36



ภาพ 36 แสดงแนวทางการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา

จากภาพ 36 จะเห็นได้ว่าแนวทางการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษานั้น สามารถใช้กระบวนการเรียนรู้ได้ดังนี้ คือ กระบวนการพลักษณ์เพื่อการพัฒนาตน กระบวนการสุนทรียสนทนา กระบวนการงาน พลังกลุ่ม และความสุข กระบวนการทำงานอาสาสมัคร กระบวนการเรียนรู้ในชุมชนที่ใช้ชีวิตพอเพียง กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำงานร่วมกับชุมชนรอบมหาวิทยาลัย กระบวนการสังเกตตนเองและจดบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

สำหรับองค์ประกอบที่เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้แบบบูรณาการและผสานสรรพศาสตร์ (integrative trans disciplinary Learning) หลักการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง/ผ่านการปฏิบัติ (experiential learning) หลักการเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายใน (transformative learning) หลักการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ หลักการเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะการปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ หลักการเรียนรู้เพื่อยกระดับวัฒนธรรมและใช้ชีวิตอย่างพอเพียง หลักการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง และหลักการเรียนรู้แบบสืบค้นการเรียนรู้

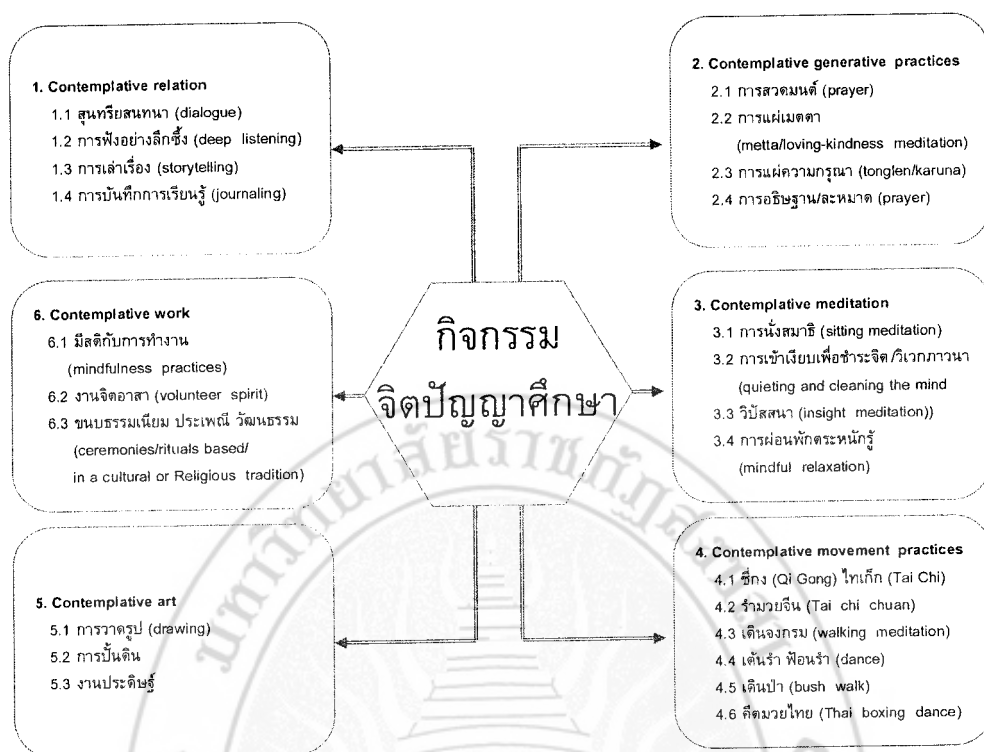
องค์ประกอบที่เกี่ยวกับตัวชี้ที่แสดงถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย นักศึกษาเกิดความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ โดยปราศจากอคติ เกิดความรักความเมตตาอ่อนน้อมต่อธรรมชาติ มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตได้อย่างสมดุล และการไคร่ครวญ ไตร่ตรอง ตรึกตรอง

องค์ประกอบที่เกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้ ประกอบด้วย บรรยากาศของความรักความเมตตาเกื้อกูลกัน จัดสิ่งแวดล้อมที่สงบ สดชื่น เบิกบาน และมีวัฒนธรรมประเพณีที่ดีขององค์กร

องค์ประกอบของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานในตนเองของนักศึกษา การเปลี่ยนแปลงความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับเพื่อนมนุษย์และธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานในองค์กร ทำให้คนในองค์กรและชุมชนเคารพศักดิ์ศรีและคุณค่าของกันและกันอย่างลึกซึ้ง และการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานทางสังคมเพื่อการอยู่ร่วมกัน โดยสันติอย่างแท้จริง

สำหรับบทสรุปเกี่ยวกับแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาสรุปได้ว่า กลุ่มกิจกรรมแบบจิตตปัญญาศึกษามี 6 กลุ่มกิจกรรม ได้แก่

- 1) Contemplative relation
- 2) Contemplative generative practices
- 3) Contemplative meditation
- 4) Contemplative movement practices
- 5) Contemplative art
- 6) Contemplative work



ภาพ 37 แสดงกลุ่มกิจกรรมและลักษณะกิจกรรมจิตปัญญาศึกษา

จากภาพ 37 จะเห็นได้ว่า ในกลุ่มกิจกรรม Contemplative relation ประกอบด้วย กิจกรรมสุนทรียสนทนา (dialogue), กิจกรรมการฟังอย่างลึกซึ้ง (deep listening) กิจกรรมการเล่าเรื่อง (storytelling) และกิจกรรมการบันทึกการเรียนรู้ (journaling) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเน้นให้มีการรับรู้ข้อเท็จจริงให้ได้มากที่สุด ทั้งนี้ในการจัดการเรียนรู้จะเรียกสิ่งต่างๆ ที่มากระทบแล้วทำให้ผู้เรียนรับรู้ว่าเป็น “สิ่งเร้าจูงใจ (Motivation)”

สำหรับกลุ่มกิจกรรม Contemplative generative practices ประกอบด้วย การสวดมนต์ (prayer) การแผ่เมตตา (metta/loving-kindness meditation) การแผ่ความกรุณา (tonglen/karuna) และการอธิษฐาน/ละหมาด (prayer) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเน้นการปฏิบัติจนติดเป็นพฤติกรรม (stick the behaviors)

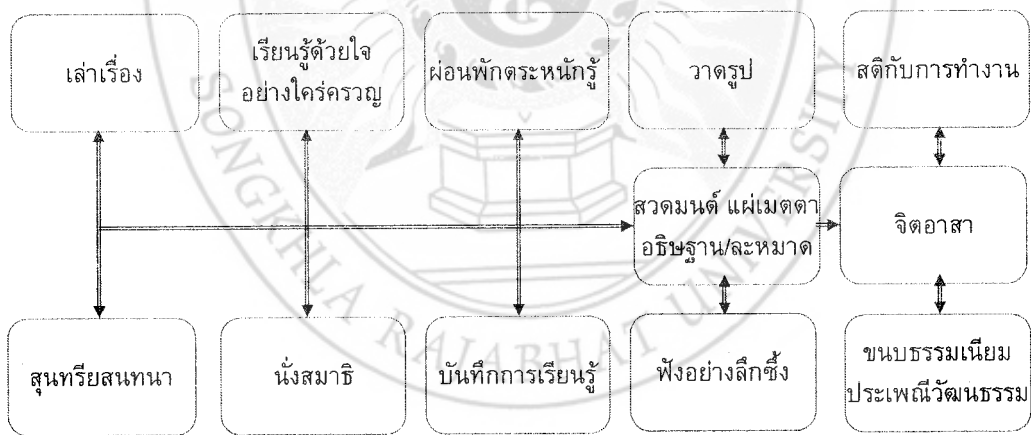
ในกลุ่มกิจกรรม Contemplative meditation ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ (sitting meditation) การเข้าเฝ้ายามเพื่อชำระจิต/วิเวกภาวนา (quieting and cleaning the mind) วิปัสสนา (insight meditation) และการผ่อนคลายตระหนักรู้ (mindful relaxation) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเน้นให้มีการยอมรับรู้ (acknowledgment) อย่างลึกซึ้ง มีการทบทวนความคิดอย่างผ่อนคลาย

ในกลุ่มกิจกรรม Contemplative movement practices ประกอบด้วย ชีกง (Qi Gong) ไทเก๊ก (Tai Chi) รำมวยจีน (Tai chi chuan) เดินจงกรม (walking meditation) เต้นรำ ฟ้อนรำ (dance) เดินป่า (bush walk) และคีตมวยไทย (Thai boxing dance) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเน้นให้มีการประลองความคิด (compete) โดยแสดงออกเป็นความสามารถต่าง ๆ ตามที่สนใจ

กลุ่มกิจกรรม Contemplative art เป็นกลุ่มกิจกรรมหนึ่งที่ทำให้ได้แสดงความสามารถตามที่ถนัดหรือสนใจ โดยไม่ได้เน้นที่ความถูกต้องตามทฤษฎี แต่เน้นการถ่ายทอดด้วยใจและแนวคิดที่มีอยู่ภายใน ได้แก่ การวาดรูป (drawing) การปั้นดิน และงานประดิษฐ์ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเน้นให้มีการประลองความคิด (compete)

กลุ่มกิจกรรม Contemplative work เป็นกลุ่มกิจกรรมที่ผู้วิจัยเห็นว่าได้เน้นให้นักศึกษาฝึกจนติดเป็นพฤติกรรม (stick the behaviors) ควบคู่ไปกับการนำไปใช้ (applies) ในชีวิตจริงได้อย่างมีสติ ได้แก่ กิจกรรมสติกับการทำงาน (mindfulness practices) กิจกรรมจิตอาสา (volunteer spirit) รวมถึงกิจกรรมตามขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม (ceremonies/rituals based/ in a cultural or Religious tradition)

จากแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้คัดสรรเฉพาะลักษณะของกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักศึกษา ดังภาพ 38

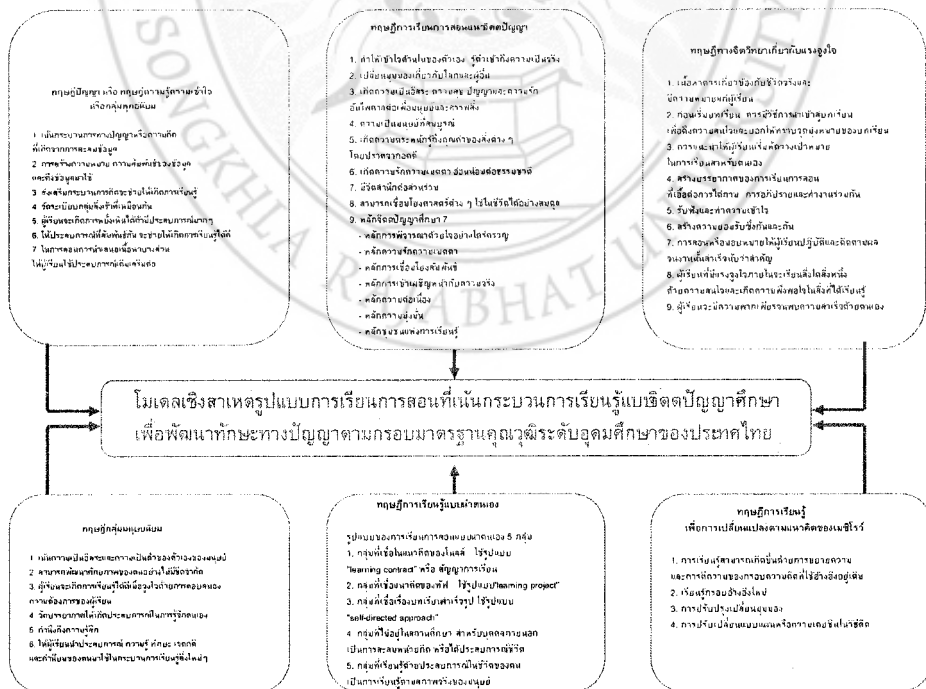


ภาพ 38 แสดงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาที่นำมาใช้ในการวิจัย

1.6 ศึกษาเอกสารชุดสื่อประสม ประกอบด้วย ความหมาย พัฒนาการ วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย หลักการสำคัญ องค์ประกอบ ประโยชน์ ประเภท การใช้สื่อประสมทางการศึกษา หลักในการออกแบบสื่อประสมกระบวนการวางแผนและการจัดทำเอกสาร การทดสอบสื่อประสม ขั้นตอนการผลิตสื่อ การบูรณาการสื่อประสมเพื่อการเรียนการสอน อิทธิพลของสื่อประสม การประยุกต์ใช้ และข้อจำกัดของชุดสื่อประสม สรุปได้ว่าชุดสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นอกจากจะมีกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว ยังมีการจัดทำคู่มือให้กับผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจง วัตถุประสงค์ของชุดสื่อประสม คำแนะนำและวิธีการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา การวัดผลประเมินผล เกณฑ์การตัดสิน นอกจากนี้ ยังต้องมีแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมไว้ด้วย

1.7 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีวิจัยเชิงทดลอง การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย การประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง โดยการวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) แบบสุ่มและมีการวัดผลก่อนและหลังทดลอง (randomized control group pretest posttest design) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้เป็นประโยชน์ในการกำหนดกรอบแนวทางการดำเนินงานวิจัย และใช้ในการอภิปรายผลการวิจัยให้มีความรัดกุม รอบคอบ ตามหลักวิชาการ สามารถสรุปการดำเนินงานในขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ดังภาพ 39



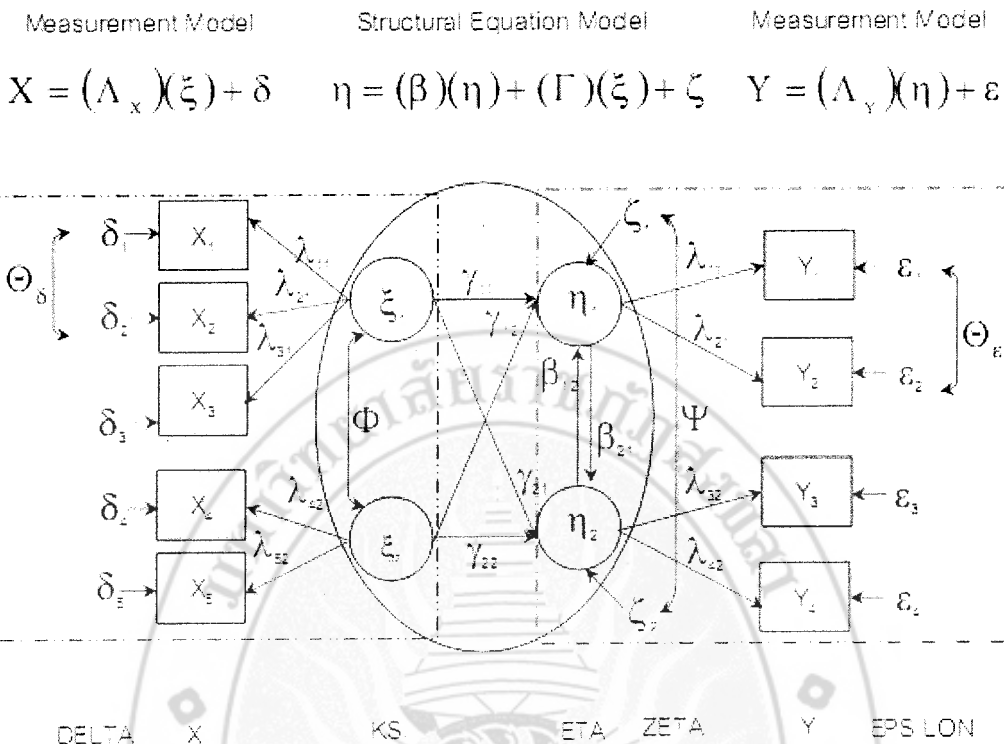
ภาพ 39 แสดงขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอน

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอสาระสำคัญโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงเส้น หรือ โมเดลลิสเรล ส่วนที่สอง เป็นการนำเสนอโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงเส้นตรงแสดงกรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

2.1 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (linear structure relationship model or LISREL model)

โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้น (linear structural equation model) หรือโมเดลลิสเรล เป็นโมเดลที่ประกอบด้วยโมเดลสำคัญ 2 โมเดล คือ โมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model) โดยโมเดลการวัดแบ่ง ออกเป็นโมเดลสำหรับวัดตัวแปรภายนอกและโมเดลสำหรับวัดตัวแปรภายใน โมเดลการวัด เป็นทั้งสองเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลนี้มีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) และการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรนั้นเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตได้ด้วยการวัดองค์ประกอบของตัวแปรแฝงที่ได้ ส่วนการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) นั้นทำให้ได้ค่าสถิติที่ช่วยให้ทราบค่าพารามิเตอร์ที่แท้จริง และค่าตัวแปรที่วัดได้จะบอกค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดในแต่ละตัวแปร ส่วนโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง มีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรภายใน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรลสามารถเขียนเป็นสมการ และแผนภาพได้ดังภาพ 40



Exogenous (independent) variables Endogenous (dependent) variables

หมายเหตุ หมายถึง โมเดลการวัด หมายถึง โมเดลสมการโครงสร้าง

ภาพ 40 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล

ที่มา: ดัดแปลงจาก: Byrne (1998: 19) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 26)

- ในที่นี้ NX = จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้
- NY = จำนวนตัวแปรภายในสังเกตได้
- NK = จำนวนตัวแปรภายนอกแฝง
- NE = จำนวนตัวแปรภายในแฝง

เวกเตอร์ของของตัวแปรในโมเดลมีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน และความหมาย

ดังนี้

- X = Eks = เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ X ขนาด (NX x 1)
- Y = Wi = เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้ Y ขนาด (NY x 1)
- ξ = Xi = เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด (NK x 1)
- η = Eta = เวกเตอร์ตัวแปรภายในแฝง E ขนาด (NE x 1)

Δ = Delta = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X ขนาด $(NX \times 1)$

ϵ = Epsilon = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y ขนาด $(NY \times 1)$

ζ = Zeta = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ในการวัดตัวแปร E ขนาด $(NE \times 1)$

เมทริกซ์พารามิเตอร์อิทธิพลเชิงสาเหตุหรือสัมประสิทธิ์การถดถอย (causal effects or regression coefficients) รวม 4 เมทริกซ์ และเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) รวม 4 เมทริกซ์ สัญลักษณ์ คำอ่านด้วยย่อภาษาอังกฤษ และความหมายมีดังนี้

Λ = Lambda $X = LX$ = เมทริกซ์ ส.ป.ส. การถดถอยของ X บน K ขนาด $(NX \times NK)$

Λ = Lambda $Y = LY$ = เมทริกซ์ ส.ป.ส. การถดถอยของ Y บน E ขนาด $(NY \times NE)$

Γ = Gamma = GA = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจาก K ไป E ขนาด $(NE \times NK)$

β = Beta = BE = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง E ขนาด $(NE \times NE)$

Φ = Phi = PH = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างตัวแปร ภายนอกแฝง K ขนาด $(NK \times NK)$

Ψ = Psi = PS = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างความคลาดเคลื่อน z ขนาด $(NE \times NE)$

Θ = Theta-delta = TD = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างความคลาดเคลื่อน d ขนาด $(NX \times NX)$

Θ = Theta-epsilon = TE = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่าง ความคลาดเคลื่อน e ขนาด $(NY \times NY)$

2.2 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตรงแสดงกรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนรู้การสอน

ตามกระบวนการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตรงหรือโมเดลลิสเรลนั้น ต้องสร้างโมเดลที่เป็นโมเดลสมมติฐานก่อนแล้วจึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งในการวิเคราะห์จะแตกต่างไปจากสถิติทั่วไปที่การวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลจะเน้นความสำคัญของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance matrix) ระหว่างตัวแปร การประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดล โดยอาศัยหลักการที่ว่าพยายามทำให้ค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตได้ซึ่งคำนวณได้จากโมเดลและข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด และรายงานดัชนีความสอดคล้อง

ดังนั้น หลังจากที่ได้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงได้สร้างโมเดลที่เป็นโมเดลสมมติฐาน ซึ่งถือเป็นกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ดังภาพ 41



ภาพ 41 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตรงแสดงกรอบแนวคิด โมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

จากภาพ แสดงโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตรงที่ผู้วิจัยใช้เป็นกรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรภายในแฝง คือ ทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับตัวแปรภายนอกแฝง มี 2 ตัวแปร คือ 1) ปัจจัยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา มีตัวแปรที่สังเกตได้ 6 ตัวแปร ได้แก่ สื่อสิ่งเร้าใจ การรับรู้ การจัดระบบความคิดสู่สมอง การประลองความคิด พฤติกรรมความคิด และการนำไปประยุกต์ใช้

2) ปัจจัยลักษณะการคิด มีตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ลักษณะการคิดขั้นพื้นฐาน และลักษณะการคิดขั้นสูง

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอน

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อสรุปที่เป็นสาระสำคัญจากการศึกษาเอกสารในขั้นตอนที่ 1 และนำมากำหนดเป็นโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตรงแสดงกรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยแล้วนั้น จึงได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการตรวจสอบโมเดล ดังนี้

1) แบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (ภาคผนวก ก 1)

2) แบบประเมินทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแก้ปัญหา (ภาคผนวก ก 2)

3) ชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิด ประกอบด้วย การประเมินลักษณะการคิดขั้นพื้นฐาน และการประเมินลักษณะการคิดขั้นสูง รวม 9 กิจกรรม (ภาคผนวก ก 3) ดังนี้

3.1) ลักษณะการคิดขั้นพื้นฐาน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมคิดคล่อง กิจกรรมคิดหลากหลาย กิจกรรมคิดละเอียด และกิจกรรมคิดชัดเจน

3.2) ลักษณะการคิดขั้นสูง 5 กิจกรรม ได้แก่ คิดอย่างมีเหตุผล คิดถูกทาง คิดกว้าง คิดลึกซึ้ง และคิดไกล

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอหลักการวิเคราะห์และการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

4.1 หลักการวิเคราะห์โมเดล

ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล มีข้อตกลงเบื้องต้น 4 ประการดังนี้ (Joreskog and Sorbom, 1989: 2; Mueller, 1988: 18 อ้างถึงใน นางลัดดา วัชรชัย, 2542) *ประการแรก* ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดภายในโมเดล เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น (linear) แบบบวก

(additive) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationships) *ประการที่สอง* ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรทั้งตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายใน รวมทั้งความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ และความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ต้องมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ *ประการที่สาม* ลักษณะความเป็นอิสระต้องกันระหว่างตัวแปรกับความคลาดเคลื่อนแบ่งออกเป็น ความเป็นอิสระระหว่างความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรแฝง และความเป็นอิสระระหว่างความคลาดเคลื่อนด้วยตัวเอง และ *ประการสุดท้าย* กรณีการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรม เวลาที่มีการวัดมากกว่า 2 ครั้ง การวัดตัวแปรต้องไม่ได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาเหลือระหว่าง การวัด

จากข้อตกลงเบื้องต้นจะเห็นได้ว่าในโมเดลลิสม์เรลนั้น มีการผ่อนคลายข้อตกลงของการวิเคราะห์การถดถอยและการวิเคราะห์อิทธิพลมากกว่าในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการเปรียบเทียบลักษณะของโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม (classical causal model) และโมเดลลิสม์เรล ดังตาราง.... (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; สุนทร เทียนงาม, 2539) ดังตาราง 28

ตาราง 28 เปรียบเทียบลักษณะของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมและ โมเดลลิสม์เรล

โมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม (classical causal model)	โมเดลลิสม์เรล (LISREL)
1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางเดียวแบบเส้นและแบบบวก	1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางเดียว สองทางแบบเส้น และแบบบวก
2. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่	2. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่
3. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าเท่ากับศูนย์ (เป็นอิสระจากความคลาดเคลื่อนตัวอื่น)	3. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ได้ (ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้)
4. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเท่ากับศูนย์ (ตัวแปรสังเกตได้และความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน)	4. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเท่ากับศูนย์
5. ตัวแปรไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด	5. ตัวแปรทุกตัวใน โมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการวัดได้

ตาราง 28 (ต่อ)

โมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม (classical causal model)	โมเดลลิสเรล (LISREL)
6. ตัวแปร มีระดับการวัดแบบอันตรภาคเท่านั้น	6. ตัวแปร มีระดับการวัดตั้งแต่ระดับนามบัญญัติขึ้นไป
7. โมเดลมีเฉพาะตัวแปรสังเกตได้	7. โมเดลมีทั้งตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝง
8. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์หัตถิพล	8. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์หัตถิพล (path analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบ (factor analysis) พร้อมกัน
9. ต้องแยกคำนวณดัชนีวัดความกลมกลืน	9. คำนวณดัชนีวัดความกลมกลืนในกระบวนการวิเคราะห์
10. ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบกำลังสองน้อยที่สุด	10. มีวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์หลายแบบรวมทั้งวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีไล่คัลลิสต์

จากตาราง 28 จะเห็นได้ว่าโมเดลลิสเรลมีลักษณะเด่นที่ทำให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ 4 ประการดังนี้

ประการแรก หลักการในการวิเคราะห์โมเดล เป็นหลักการที่ตรงตามวิธีวิทยาการวิจัย คือนักวิจัยได้มีการสร้างสมมติฐานในการวิจัยในรูปแบบของความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรโดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำมาวิเคราะห์โมเดล ลิสเรล โดยการตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์กลมกลืนกับ โมเดลลิสเรลที่พัฒนาขึ้น

ประการที่สอง ลิสเรลเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ทั้งการวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีความถูกต้องมากกว่าการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม เนื่องจากโมเดลมีการรวมตัวแปรแฝงและมีการรวมข้อตกลงเบื้องต้นหลายประการ ซึ่งทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับข้อตกลงทางสถิติได้ดีขึ้น เช่น การที่โมเดลลิสเรลยอมให้ตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดและความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์พหุคูณซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมนั้น กำหนดความคลาดเคลื่อนจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติสำหรับทุกค่าของชุดตัวแปรอิสระมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ ความแปรปรวนคงที่เป็นอิสระจาก

ความคลาดเคลื่อนอื่น ๆ และเป็นอิสระจากชุดของตัวแปรอิสระ และจะต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นในการวัดค่าของชุดตัวแปรอิสระ

ประการที่สาม เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล โดยโมเดลลิสเรลนั้นครอบคลุม เนื่องจากเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติขั้นสูงเกือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล การวิเคราะห์อิทธิพล รวมทั้งการวิเคราะห์โมเดลการวัดแบบต่าง ๆ

ประการสุดท้าย การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาทั้งในด้านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและการตรวจสอบ ความตรงของโมเดล โดยสามารถพิจารณาได้จากดัชนีที่โปรแกรมเสนอไว้ในผลการวิเคราะห์ เช่น ไค-สแควร์ ดัชนีความสอดคล้อง (GFI) ดัชนีความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบ (CFI) และดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ (RMR) ดัชนีเหล่านี้จะบอกว่าโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้ายังไม่สอดคล้องผู้วิจัยสามารถปรับ โมเดลโดยพิจารณา จากดัชนีการปรับ โมเดล (MI) และดัชนีการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง

4.2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบ โมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อพิจารณาว่าโมเดลที่สร้างขึ้นนั้นสอดคล้องกับข้อมูลในสภาพการณ์จริงหรือไม่ โดยมีขั้นตอนดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

4.2.1 กำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification of the model) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโปรแกรมลิสเรลสิ่งที่สำคัญคือ การกำหนดค่าเมทริกซ์ทั้ง 8 เมทริกซ์ให้สอดคล้องกับโมเดลการวิจัยเพื่อความสะดวกในการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมลิสเรลประมาณค่าพารามิเตอร์ ในโมเดลลิสเรลสามารถกำหนดค่าเมทริกซ์ได้ 3 แบบ (Joreskog and Sorbom, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ

1) พารามิเตอร์กำหนด (fixed parameters) เมื่อโมเดลการวิจัยไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร พารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลตัวนั้นจะกำหนดให้มีค่าเป็นศูนย์ ใช้สัญลักษณ์ “0”

2) พารามิเตอร์บังคับ (constrained parameters) เมื่อโมเดลการวิจัยมีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลตัวนั้นเป็นค่าที่ต้องประมาณ แต่ผู้วิจัยได้มีเงื่อนไขที่ต้องกำหนดให้พารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ เช่น มีค่าเท่ากับหนึ่งหรือมีค่าอื่น ๆ กรณีเช่นนี้จะกำหนดค่าสมาชิกในเมทริกซ์ที่แทนค่าพารามิเตอร์นั้นเป็นพารามิเตอร์บังคับ

3) พารามิเตอร์อิสระ (free parameters) เป็นพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า และไม่ได้บังคับให้มีค่าเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งใช้สัญลักษณ์ “*”

4.2.2 ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (identification of the model) โดยก่อนที่ผู้วิจัยจะประมาณค่าพารามิเตอร์นั้น ได้ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของพารามิเตอร์ก่อน เนื่องจาก การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวและประมาณค่าพารามิเตอร์มีความเกี่ยวข้อง และการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวจะทำให้ผู้วิจัยทราบว่าโมเดลนั้นสามารถจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้หรือไม่ โดยไม่ต้องวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล ซึ่งใช้เวลาในการวิเคราะห์มากกว่าโปรแกรมทั่วไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาเงื่อนไข 3 ประเภท (Bollen, 1989: 103, 332; Long, 1983: 44 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ในการกำหนดความเป็นไปได้ ค่าเดียว กล่าวคือ 1) เงื่อนไขจำเป็น (necessary condition) โมเดลจะเป็น โมเดลระบุได้พอดี ต้องมีเงื่อนไขจะเป็น คือ จำนวน พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าจะต้องน้อยกว่าหรือ เท่ากับจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง เงื่อนไขนี้ เรียกว่า กฎที่ (t-rule) ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จาก $t < (1/2)(NI)(NI+1)$ เมื่อ NI เป็นจำนวนตัวแปร สังเกตได้ เมื่อตรวจสอบได้ว่า t มีค่าน้อยกว่าจำนวน สมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม สามารถที่จะบอกได้ว่าโมเดลมีโอกาสที่จะระบุได้พอดี แต่ยังไม่สามารถตรวจสอบเงื่อนไข พอเพียงต่อไป 2) เงื่อนไขพอเพียง (sufficient condition) เงื่อนไขพอเพียงสำหรับการระบุความเป็นไปได้ ค่าเดียวของโมเดลมีหลาย กฎ (Bollen, 1989: 104, 247, 332 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เช่น กฎแรก เป็นกฎสำหรับ โมเดลลิสเรลที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดเงื่อนไขพอเพียง ได้แก่ กฎ ความสัมพันธ์ทางเดียว(recursive rule) กล่าวว่า เมทริกซ์ BE ต้องเป็นเมทริกซ์ได้แนวทแยง และเมทริกซ์ PS ต้องเป็น เมทริกซ์แนวทแยง กฎที่สอง เป็นกฎสำหรับ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เงื่อนไขพอเพียง ได้แก่ กฎสามตัวบ่งชี้ (three-indicator rule) กล่าวว่า สมาชิกในเมทริกซ์ LX จะต้องมีค่า ไม่เท่ากับศูนย์อย่างน้อยหนึ่งตัวในแต่ละแถว ในแต่ละองค์ ประกอบต้องมีตัวบ่งชี้หรือ ตัวแปร สังเกตได้อย่างน้อย 3 ตัว และเมทริกซ์ TD ต้องเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และกฎที่สาม เป็นกฎสำหรับ โมเดลลิสเรลที่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด เงื่อนไขพอเพียง ได้แก่ กฎสองขั้นตอน (two- step rule) กล่าวว่า ขั้นตอนแรกปรับโมเดลลิสเรลให้เป็น โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยการรวม ตัวแปรภายใน และตัวแปรภายนอกให้เป็นชุดเดียวกันเสมือนหนึ่งเป็นตัวแปร ภายนอกเพียงอย่างเดียว หลังจากนั้นจึงตรวจสอบโดยใช้กฎสามตัวบ่งชี้ หากพบว่าโมเดลระบุได้พอดี ให้ตรวจสอบขั้นที่สอง โดยปรับโมเดลให้เป็น โมเดลลิสเรลที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด กล่าวคือ นำตัวแปรเฉพาะตัวแปร ภายในมารวมเป็นชุดเดียวกันเสมือนหนึ่งว่าเป็นตัวแปรสังเกตได้ แล้วตรวจสอบด้วยกฎความสัมพันธ์ ทางเดียว 3) เงื่อนไขจำเป็นและพอเพียง (necessary and sufficient condition) เป็นเงื่อนไขที่มี ประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขสองประเภทแรก ซึ่งโมเดลจะเป็น โมเดลระบุได้พอดี

ก็คือเมื่อสามารถแสดงได้โดยการแก้สมการโครงสร้างว่าพารามิเตอร์ แต่ละค่าจะได้จากการแก้สมการที่เกี่ยวข้องกับความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของประชากร

4.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (parameter estimation from the model)

จุดมุ่งหมายของการประมาณค่าพารามิเตอร์ คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง (S) และเมทริกซ์ ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลสมมติฐาน (Σ หรือ Sigma) มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ถ้าหากเมทริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าโมเดลที่เป็นสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการกำหนดเงื่อนไขให้เมทริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันใช้วิธีการสร้างฟังก์ชันความกลมกลืน (fit or fitting function) รูปแบบของฟังก์ชันทุกฟังก์ชันที่สร้างขึ้นต้องมีคุณสมบัติรวม 4 ประการ คือ 1) ฟังก์ชันความ กลมกลืนต้องเป็น สเกลาร์หรือเป็นตัวเลขจำนวน 2) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (3) ฟังก์ชันความกลมกลืน มีค่าเท่ากับศูนย์ เมื่อเมทริกซ์ S และ Σ มีค่าเท่ากันเท่านั้น และ (4) ฟังก์ชันความกลมกลืนเป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง (continuous function) วิธีการประมาณ ค่าพารา มิเตอร์ในการประมาณค่าที่ใช้ความกลมกลืน มี 5 แบบ คือ 1) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ ถ่วงน้ำหนัก (unweighted least squares = ULS) การประมาณค่าด้วยวิธีนี้จะมีความคล่องตัวและเหมาะกับข้อมูลที่มีลักษณะการแจกแจงแตกต่างกันไปจากการแจกแจงแบบพหุนาม แต่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่เป็นอิสระจากมาตรวัด 2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (generalized least squares = GLS) การประมาณค่าด้วยวิธีนี้มีควาคล่องตัว มีประสิทธิภาพ และเป็นอิสระจากมาตรวัดกรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลง ที่ว่าด้วยการแจกแจงแบบพหุนามจะทำให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กค่าประมาณ พารามิเตอร์ที่ได้จะมีความลำเอียงเข้าหาศูนย์ 3) วิธีโลคัลลิคูดสูงสุด (maximum likelihood = ML) การประมาณ ค่าด้วยวิธีนี้ เป็นวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ โมเดลลิสเรลที่แพร่หลายมากที่สุด เป็นวิธีประมาณค่าที่มีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ และเป็นอิสระจากมาตรวัด 4) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (generally weighted least squares = WLS) การประมาณค่าโดยวิธีนี้มี ความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ และเป็นอิสระจากมาตรวัด แต่ถ้าเมทริกซ์มีขนาดใหญ่จะทำให้การประมาณค่า ต้องใช้เวลาคอมพิวเตอร์มาก นอกจากนี้ยังไม่เหมาะกับเมทริกซ์ที่มีการตัดข้อมูลสูญหายแบบตัดเฉพาะคู่ที่ขาด และ 5) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (diagonally weighted least squares = DWLS) เป็นวิธีที่พยายามลดเวลาคอมพิวเตอร์ใน การคำนวณโดยค ำนวณเฉพาะเมทริกซ์ในแนวทแยง ผลที่ได้ทำให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่มีประสิทธิภาพ แต่ยังคงมีความคล่องตัวและไม่เป็นอิสระจากมาตรวัดการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในแต่ละวิธีข้างต้นขึ้นอยู่กับจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าและความถูกต้องของค่าตั้งต้นเท่านั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพราะในการประมาณค่าใช้ข้อมูลจาก

เมทริกซ์ ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมหรือเมทริกซ์สหสัมพันธ์ และในฟังก์ชันความกลมกลืนทุกฟังก์ชัน ไม่มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาเกี่ยวข้อง

4.2.4 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (validation of the model) ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยหรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลหรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบความตรงของโมเดลมี 5 วิธี (Joreskog and Sorbom, 1989:23-28; Long, 1983: 61-64; Bollen, 1989: 256-281, 335-338) อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ 1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ ซึ่งถ้าค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่และโมเดลการวิจัยอาจจะยังไม่ดีพอ ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมาก แสดงว่าโมเดลการวิจัยใกล้เคียงไม่เป็น บวกแน่นอน (non-positive definite) และเป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ 2) สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (multiple correlations and coefficients of determination) ค่าสถิติเหล่านี้จะต้องมีค่าสูงไม่เกินหนึ่งและค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง 3) ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit measures) ค่าสถิติกลุ่มนี้จะใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล เป็นภาพรวมทั้งโมเดล ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภท คือ *ประเภทแรก* ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ สมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเท่ากับศูนย์ ค่าสถิติไค-สแควร์ถ้ามีค่าเข้าใกล้ศูนย์ มากเท่าไรแสดงว่าโมเดลอิสระมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง Saris and Stronkhorst (1984: 200 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่าโมเดลอิสระที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติไค-สแควร์ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระ *ประเภทที่สอง* ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) ค่าดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืน จากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดลกับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่าดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวอย่าง ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ *ประเภทที่สาม* ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index = AGFI) เป็นการนำค่าดัชนี GFI มาปรับค่า โดยคำนึงถึงขนาดขององศาความเป็นอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ได้ค่า AGFI ซึ่งค่า AGFI นี้มีคุณสมบัติเหมือน GFI และ *ประเภทสุดท้าย* ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Square Residual = RMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการศึกษาเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ค่า RMR ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 4) การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (analysis of residuals) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลอิสระกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะดูจากเมทริกซ์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน ในการเทียบ

ความกลมกลืน (fitted residuals matrix) ถ้าค่าความเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน ไม่เกิน 2.00 ถือว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ยังดูได้จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความคลาดเคลื่อนกับควอนไทล์ปกติ ถ้าเส้นกราฟมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (5) ดัชนีตัดแปรโมเดล (model modification indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัว หากปรับให้พารามิเตอร์นั้นเป็นอิสระหรือมีการผ่อนคลาย ข้อกำหนดจะทำให้ค่าไค-สแควร์มีค่าลดลง (ภาคผนวก ข 1)

4.2.5 การปรับโมเดล (model adjustment) ในกรณีที่ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลพบว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะต้องทำการปรับ โมเดลโดยอาศัย ดัชนีตัดแปร โมเดลเป็นแนวทางในการปรับโมเดลจนกว่าจะได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ภาคผนวก ข 2)

4.2.6 การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิจัยได้ทำหลังจากที่ได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับ โมเดลโดยอาศัยดัชนีตัดแปร โมเดลเป็นแนวทางในการปรับ โมเดลจนกว่าจะได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1 ขั้นเตรียมการก่อนการใช้รูปแบบการสอน

เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาและจัดทำแนวการสอน จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้ สร้างชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา และหาคุณภาพเครื่องมือ โดยดำเนินการดังนี้

5.1.1 จัดทำกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาและจัดทำแนวการสอน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาคำอธิบายรายวิชาที่นักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา (ซึ่งมีผลการประเมินลักษณะการคิดอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าสาขาวิชาเอกอื่น ๆ) ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 และเป็นความรับผิดชอบของโปรแกรมวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ พบว่ารายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา (Basic Education Curriculum and Curriculum Development of Social Studies) รหัสรายวิชา 1021211 จำนวน 3 หน่วยกิต เป็นรายวิชาหนึ่งที่นักศึกษาดังกล่าวได้ลงทะเบียนเรียน โดยใช้เวลาเรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ รวม 48 คาบ ใน 16 สัปดาห์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ รายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำรายละเอียดแนวการสอนโดยออกแบบการสอนในลักษณะของการนำโมเดลเชิงสาเหตุรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย มาใช้คู่ขนานไปกับการเรียนรู้เนื้อหาสาระของรายวิชาดังกล่าว จำนวน 13 กิจกรรมสำหรับการสอนใน 13 สัปดาห์ (ภาคผนวก ค)

5.1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) (ภาคผนวก ง 1-2) ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) ความเข้าใจที่คงทน
- 2) มาตรฐานเนื้อหา
- 3) มาตรฐานการปฏิบัติได้
- 4) ทักษะคร่อมวิชา
- 5) คุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 6) คำถามสำคัญ
- 7) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยวิธีการสอนแบบ SBITHA Model ประกอบด้วย

6 ขั้นตอน คือ

- 7.1) ขั้นที่ 1 สร้างสิ่งเร้าจูงใจ (Stimulating motivation: S)
- 7.2) ขั้นที่ 2 เจียรณัยการรับรู้ (Brain perception: B)
- 7.3) ขั้นที่ 3 จัดระบบผู้สมอง (step forward Intelligence: I)
- 7.4) ขั้นที่ 4 ประลองความคิด (Testing idea: T)
- 7.5) ขั้นที่ 5 ติดเป็นพฤติกรรม (Habitual behaviors: H)
- 7.6) ขั้นที่ 6 นำไปประยุกต์ใช้ (Applying process: A)
- 9) หลักฐานและวิธีการประเมิน
- 10) เกณฑ์การประเมิน
- 11) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้
- 12) ข้อเสนอแนะ

สำหรับคู่มือการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้ ความรู้สำหรับผู้สอน (ภาคผนวก ง 3)

5.1.3 สร้างชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ทั้งนี้ หลังจาก ที่ผู้วิจัยได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงสร้างสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีลักษณะเป็นสื่อประสม ที่ประกอบด้วย สื่อเทคโนโลยี (ภาพ, เสียง) สิ่งสิ่งพิมพ์ (ภาพ ใบความรู้ ใบงาน) แหล่งเรียนรู้ และ สื่ออื่น ๆ (ภาคผนวก จ 1) และคู่มือการใช้ชุดสื่อประสม (ภาคผนวก จ 2)

5.1.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ เรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของประเทศไทย (ภาคผนวก ฉ)

5.1.5 หากคุณภาพเครื่องมือ ปรับปรุง และนำไปใช้

จากขั้นตอนการดำเนินงานก่อนการทดลองผู้วิจัยสามารถสรุปการดำเนินงานในขั้นก่อน การดำเนินงาน ได้ดังภาพ 42



ภาพ 42 แสดงขั้นเตรียมการก่อนการทดลองรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญา ศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

5.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ทุกวันจันทร์ของสัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2552 ถึงวันที่ 20 กรกฎาคม 2552 และวันที่ 3 สิงหาคม 2552 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2552 รวมระยะเวลา 13 สัปดาห์ ดังตาราง 29

ตาราง 29 กำหนดการสอนในการทดลองใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

การจัดการเรียนรู้			
สัปดาห์ที่	การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา	วัน เดือน ปี
1	การปฐมนิเทศ	แนวการสอน รายวิชา 1021211 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา	วันที่ 1 มิถุนายน 2552
2	Who am I	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสูตร (ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ โครงสร้าง รูปแบบ และลักษณะของหลักสูตร)	วันที่ 8 มิถุนายน 2552
3	ฟังฟังฟังพา	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)	วันที่ 15 มิถุนายน 2552

ตาราง 29 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้			
ลำดับที่	การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการสอน ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ แบบจิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตร การศึกษา ขั้นพื้นฐานและการพัฒนา หลักสูตรสังคมศึกษา	วัน เดือน ปี
4	ภาพโดนใจ	การพัฒนาหลักสูตร (ความรู้ เบื้องต้น การดำเนินงาน และ แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร)	วันที่ 22 มิถุนายน 2552
5	ผ่องพักตระหนักรู้	การพัฒนาหลักสูตร (รูปแบบ กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และการพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา)	วันที่ 29 มิถุนายน 2552
6	การคิดอย่างไรใครครวญ	วิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย	วันที่ 6 กรกฎาคม 2552
7	อย่าหนี	สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์	วันที่ 13 กรกฎาคม 2552
8	คำถามของพ่อ	โครงสร้างหลักสูตร	วันที่ 20 กรกฎาคม 2552
9	สอบกลางภาค (วันที่ 27 กรกฎาคม 2552)		
10	คิม ฟุค	คำอธิบายรายวิชา	วันที่ 3 สิงหาคม 2552
11	LOVE 2008	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรม แนะแนว กิจกรรมนักเรียน และ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์)	วันที่ 10 สิงหาคม 2552
12	Get Up	การนำหลักสูตรไปใช้ (หลักการ บทบาท กิจกรรม สภาพปัญหา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง)	วันที่ 17 สิงหาคม 2552

ตาราง 29 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้			
ลำดับที่	การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการสอน ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ แบบจิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตร การศึกษา ขั้นพื้นฐานและการพัฒนา หลักสูตรสังคมศึกษา	วัน เดือน ปี
13	หินอ่อน	การประเมินหลักสูตร (แนวคิด ความหมาย จุดมุ่งหมาย ระยะเวลา ประเภท เกณฑ์การ ประเมินหลักสูตร)	วันที่ 24 สิงหาคม 2552
14	Cookies	การประเมินหลักสูตร (ลักษณะและรูปแบบการ ประเมินหลักสูตร)	วันที่ 31 สิงหาคม 2552
15	ประเมินทักษะทางปัญญา	สรุปสาระสำคัญ ชักถาม ตอบ ปัญหาข้อสงสัยอภิปราย และ มอบหมายงาน	วันที่ 7 กันยายน 2552
16	ประเมินความพึงพอใจต่อ รูปแบบการเรียนการสอน	สรุปสาระสำคัญ ชักถาม ตอบ ปัญหาข้อสงสัยอภิปราย	วันที่ 14 กันยายน 2552
17	สอบปลายภาค (วันที่ 21 กันยายน 2552)		

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการประเมินผล

ในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยโดยดำเนินการดังนี้

6.1 การประเมินทักษะทางปัญญา ผู้วิจัยประเมินทักษะทางปัญญาในวันที่ 7 กันยายน 2552 ซึ่งเป็นลำดับที่ 15 ของการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ได้ใช้ในขั้นตอนที่ 3.1 จากนั้นนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน ตามรูปแบบ

การเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

6.2 ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาในวันที่ 14 กันยายน 2552 ซึ่งเป็นสัปดาห์ที่ 16 ของการจัดการเรียนการสอน จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

6.3 วิเคราะห์ผลจากบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา (journal) ที่สะท้อนความรู้สึกรวมทั้งความคิดเห็น แก่คิด มุมมอง บทสรุปทางความคิด รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 7 การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยนำผลของการประเมินในตอนที่ 6 และข้อสังเกตจากการดำเนินงานในขั้นการทดลองตลอดจนแนวทางการค้นคว้าเพิ่มเติมมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอน และระยะที่ 2 เครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในส่วนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลสำหรับการตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการสอน ดังนี้

1.1 แบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย แบบสอบถามฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับประกอบการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย สื่อสิ่งเร้าจูงใจ การรับรู้ การจัดระบบความคิดผู้สมอง การประลองความคิด พฤติกรรมการคิด และการนำไปประยุกต์ใช้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

1.2 แบบประเมินทักษะทางปัญญา แบบประเมินฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(rating scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้ ไปใช้ในสามลักษณะ คือ ลักษณะแรก ใช้สำหรับการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุ และลักษณะที่สอง ใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานที่แสดงให้เห็นถึงระดับของทักษะทางปัญญาของนักศึกษา ก่อนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา และลักษณะที่สาม ใช้สำหรับการประเมินทักษะทางปัญญาอีกครั้งหนึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนด้วยรูปแบบที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยจิตตปัญญาศึกษา ทั้งนี้ เพื่อจะได้นำข้อมูลในลักษณะที่สามไปเปรียบเทียบกับข้อมูลในลักษณะที่สองต่อไป

1.3 ชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิด มีทั้งหมด 9 กิจกรรม ดังนี้

1.3.1 ลักษณะการคิดขั้นพื้นฐาน 4 กิจกรรม ได้แก่ คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด และคิดชัดเจน

1.3.2 ลักษณะการคิดขั้นสูง 5 กิจกรรม ได้แก่ คิดอย่างมีเหตุผล คิดถูกทาง คิดกว้าง คิดลึกซึ้ง และคิดไกล

2. เครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในส่วนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ทั้งนี้ ก่อนที่ผู้วิจัยจะสร้างเครื่องมือ ได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา และจัดทำแนวการสอน โดยศึกษาวิเคราะห์รายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา (Basic Education Curriculum and Curriculum Development of Social Studies) รหัสรายวิชา 1021211 จำนวน 3 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ รวม 48 คาบ ใน 16

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

2.2 ชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงสร้างสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีลักษณะเป็นสื่อประสมที่ประกอบด้วย สื่อเทคโนโลยี (ภาพ, เสียง) สิ่งสิ่งพิมพ์ (ภาพ ใบความรู้ ใบงาน) แหล่งเรียนรู้ และสื่ออื่น ๆ

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

สำหรับแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดประสมจิตตปัญญาศึกษา มีลักษณะเป็น

3. วิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีคุณภาพและเป็นไปตามหลักวิชาการ คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสร้างเครื่องและหาคุณภาพเครื่องมือในแต่ละลักษณะ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 แบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นหลัก ประเด็นย่อย นำหนัก และจำนวนข้อ โดยการนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเครื่องที่สร้างไว้ทั้งหมด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดสื่อประสม แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน และแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา โดยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม

3.1.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทแบบสอบถาม

3.1.3 กำหนดโครงสร้างแบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ดังรายละเอียดในตาราง 30

ตาราง 30 โครงสร้างแบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อที่ต้องการ	จำนวนข้อที่สร้าง	ประเด็นย่อย	ข้อที่สร้าง
1. สื่อสิ่งเร้า จงใจ	5	10	20		1-20
2. การรับรู้	20	40	80		
		5	10	การรับรู้	21-30
		5	10	สุนทรียสนทนา	31-40
		5	10	การฟังอย่างลึกซึ้ง	41-50
		5	10	การเล่าเรื่อง	51-60
		5	10	การบันทึกการเรียนรู้	61-70
		5	10	การสวดมนต์	71-80
		5	10	การแผ่เมตตา	81-90
		5	10	สมาธิ / การอธิษฐาน/ ละหมาด	91-100
3. การจัดระบบ ความคิดสู่ สมอง	5	5	10	การเขียนผังมโนทัศน์	101-110
		5	10	การวาดรูป/การปั้นดิน งานประดิษฐ์	111-120
4. การประลอง ความคิด	15	30	60		
		15	30	การประลองความคิด	121-150
		15	30	การผ่อกันพักตระหนักรู้	151-180
5. พฤติกรรม การคิด	10	10	20	สติกับการเรียนรู้และการ ทำงาน	181-200
		10	20	มีจิตอาสาและปฏิบัติตาม ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม	201-220
6. การนำไป ประยุกต์ใช้	5	10	20	การเลือกปฏิบัติและ การใช้จริง	221-240
รวม	60	120	240		

3.1.4 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ เป็นแบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย จำนวน 240 ข้อ

3.1.5 นำร่างแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ข) เพื่อประเมินเชิงโครงสร้างเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ข 1) ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำ

3.1.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

3.2 แบบประเมินทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางปัญญา

3.2.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทแบบประเมินทักษะทางปัญญา

3.2.3 กำหนดโครงสร้างแบบประเมินทักษะทางปัญญา ประกอบด้วยประเด็นหลัก ประเด็นย่อย น้ำหนัก และจำนวนข้อ ดังรายละเอียดในตาราง 31

ตาราง 31 โครงสร้างแบบประเมินทักษะทางปัญญา

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อที่ต้องการ	จำนวนข้อที่สร้าง	ประเด็นย่อย	ข้อที่สร้าง
1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	20	10	20	การใช้ความรู้ ความเข้าใจ ในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบ	241-260
		10	20	การใช้แนวคิด หลักการ ทฤษฎี แลTกระบวนการ ต่าง ๆ ในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบ	261-280
	10	10	20	การหาความสัมพันธ์เชิง เหตุผลระหว่างองค์ประกอบ	281-300
		10	20	การค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่ กำหนดให้	301-320

ตาราง 31 (ต่อ)

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อที่ต้องการ	จำนวนข้อที่สร้าง	ประเด็นย่อย	ข้อที่สร้าง
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา	20	10	20	การใช้ความรู้ ความเข้าใจ ในการพิจารณาไตร่ตรอง อย่างพินิจพิเคราะห์	321-340
		10	20	การใช้แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการ ต่างๆ ในการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างพินิจ พิเคราะห์	341-360
		10	20	การแก้ปัญหาเมื่อเผชิญกับ สถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้ คาดคิดมาก่อน	361-380
		10	20	ขั้นตอนการหาทางคลี่คลาย ปัญหา	381-400
รวม	40	80	160		

3.2.4 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ เป็นแบบประเมินทักษะทางปัญญา จำนวน 160 ข้อ

3.2.5 นำร่างแบบประเมินทักษะทางปัญญา เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินเชิงโครงสร้าง และเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ซ 2) ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำ

3.2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินทักษะทางปัญญา ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

3.3 ชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิดประกอบด้วย

สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้รวบรวมข้อมูล สำหรับประกอบการพัฒนาโมเดล เชิงสาเหตุ ใช้สำหรับจัดกิจกรรมและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการคิด

3.3.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทชุดกิจกรรม

3.3.3 กำหนดโครงสร้างกิจกรรมประเมินลักษณะการคิด 9 ลักษณะ ๆ ละ 1 กิจกรรม คือ

1) ลักษณะการคิดขั้นพื้นฐาน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมคิดคล่อง กิจกรรมคิดหลากหลาย กิจกรรมคิดละเอียด และกิจกรรมคิดชัดเจน

2) ลักษณะการคิดขั้นสูง 5 กิจกรรม ได้แก่ คิดอย่างมีเหตุผล คิดถูกทาง คิดกว้าง คิดลึกซึ้ง และคิดไกล

3.3.4 สร้างกิจกรรมตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ เป็นชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิด โดยแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย ลักษณะการคิด วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม เกณฑ์คะแนน และแบบบันทึกผลกิจกรรม ทั้งนี้ ในแต่ละกิจกรรมมีคะแนน 10 คะแนน รวม 9 กิจกรรมมีคะแนนเต็ม 90 คะแนน (การบันทึกผลคะแนนเป็นรายบุคคลลงในแบบบันทึกผลการประเมินเพื่อผู้วิจัยจะได้นำผลการประเมินลักษณะการคิดของนักศึกษาแต่ละคนไปวิเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมเพื่อจัดระดับความสามารถด้านลักษณะการคิด หากศึกษาคนใดได้คะแนนตั้งแต่ 45 คะแนนขึ้นไป ให้จัดเป็นกลุ่มผู้ที่มีความสามารถด้านลักษณะการคิดระดับสูง และนักศึกษาคนใดได้คะแนนต่ำกว่า 44 คะแนน ให้จัดเป็นกลุ่มผู้ที่มีความสามารถด้านลักษณะการคิดระดับต่ำ)

3.3.5 นำร่างชุดกิจกรรม เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินเชิงโครงสร้างและเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ข 3) ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำ

3.3.6 ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

3.4 แผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการนำรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา

3.4.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ

3.4.3 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา 1021211 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา

3.4.4 ออกแบบการสอนและจัดทำกำหนดการสอนในการทดลองใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ดังตาราง 32

ตาราง 32 กำหนดการสอนในการทดลองใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

ลำดับที่	การจัดการเรียนรู้		วัน เดือน ปี
	การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา	
1	การปฐมนิเทศ	แนวการสอน รายวิชา 1021211 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา	วันที่ 1 มิถุนายน 2552
2	Who am I	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสูตร (ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ โครงสร้าง รูปแบบ และลักษณะของหลักสูตร)	วันที่ 8 มิถุนายน 2552
3	ฟังฟังฟังพา	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)	วันที่ 15 มิถุนายน 2552
4	ภาพโดนใจ	การพัฒนาหลักสูตร (ความรู้เบื้องต้น การดำเนินงาน และแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร)	วันที่ 22 มิถุนายน 2552

ตาราง 32 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้			
ลำดับที่	การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการสอน ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ แบบจิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทาง ปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตร สังคมศึกษา	วัน เดือน ปี
5	ผ่่อนพักตระหนักรู้	การพัฒนาหลักสูตร (รูปแบบ กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา)	วันที่ 29 มิถุนายน 2552
6	การคิดอย่างใคร่ครวญ	วิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย	วันที่ 6 กรกฎาคม 2552
7	อย่าหนี	สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	วันที่ 13 กรกฎาคม 2552
8	คำถามของพ่อ	โครงสร้างหลักสูตร	วันที่ 20 กรกฎาคม 2552
9	สอบกลางภาค (วันที่ 27 กรกฎาคม 2552)		
10	กิม ฟุค	คำอธิบายรายวิชา	วันที่ 3 สิงหาคม 2552
11	LOVE 2008	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรม แนะแนว กิจกรรมนักเรียน และ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์)	วันที่ 10 สิงหาคม 2552
12	Get Up	การนำหลักสูตรไปใช้ (หลักการ บทบาท กิจกรรมสภาพปัญหา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง)	วันที่ 17 สิงหาคม 2552
13	หินอ่อน	การประเมินหลักสูตร (แนวคิด ความหมาย จุดมุ่งหมาย ระยะเวลา ประเภท เกณฑ์การประเมิน หลักสูตร)	วันที่ 24 สิงหาคม 2552

ตาราง 32(ต่อ)

การจัดการเรียนรู้			
ลำดับที่	การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการสอน ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ แบบจิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา	เนื้อหารายวิชาหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานและการพัฒนา หลักสูตรสังคมศึกษา	วัน เดือน ปี
14	Cookies	การประเมินหลักสูตร (ลักษณะ และรูปแบบการประเมินหลักสูตร)	วันที่ 31 สิงหาคม 2552
15	ประเมินทักษะทางปัญญา	สรุปสาระสำคัญ ชักถาม ตอบ ปัญหาข้อสงสัยอภิปราย และ มอบหมายงาน	วันที่ 7 กันยายน 2552
16	ประเมินความพึงพอใจต่อ รูปแบบการเรียนการสอน	สรุปสาระสำคัญ ชักถาม ตอบ ปัญหาข้อสงสัยอภิปราย	วันที่ 14 กันยายน 2552
17	สอบปลายภาค (วันที่ 21 กันยายน 2552)		

3.4.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) ความเข้าใจที่คงทน
- 2) มาตรฐานเนื้อหา
- 3) มาตรฐานการปฏิบัติได้
- 4) ทักษะคร่อมวิชา
- 5) คุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 6) คำถามสำคัญ
- 7) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยวิธีการสอนแบบ SBITHA Model ประกอบด้วย

6 ขั้นตอน คือ

- 7.1) ขั้นที่ 1 สร้างสิ่งเร้าจูงใจ (Stimulating motivation: S)
- 7.2) ขั้นที่ 2 เจียรนัยการรับรู้ (Brain perception: B)
- 7.3) ขั้นที่ 3 จักระบบสู่สมอง (step forward Intelligence: I)

- 7.4) ขั้นที่ 4 ประลองความคิด (Testing idea: T)
- 7.5) ขั้นที่ 5 ติดเป็นพฤติกรรม (Habitual behaviors: H)
- 7.6) ขั้นที่ 6 นำไปประยุกต์ใช้ (Applying process: A)
- 8) หลักฐานและวิธีการประเมิน
- 9) เกณฑ์การประเมิน
- 10) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้
- 11) ข้อเสนอแนะ

3.4.6 จัดคู่มือการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้ ความรู้สำหรับผู้สอน

3.4.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินเชิงโครงสร้างและเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ข 4) ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำ

3.4.8 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้ ตามที่ผู้เชี่ยวชาญ เสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

3.5 ชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

ชุดสื่อประสมมีความสำคัญต่อการนำไปใช้ป็นสิ่งเร้าเชิงใจในการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยผู้วิจัยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- 3.5.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตตปัญญาศึกษา
- 3.5.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทชุดสื่อประสม
- 3.5.3 กำหนดโครงสร้างและลักษณะสื่อประสม ดังตารางที่ 33

ตาราง 33 แสดงลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อทดลองใช้โมเดลเชิงสาเหตุ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
1) การปฐมนิเทศ	1) power-point เรื่อง จิตต- ปัญญาศึกษา	1) แนวการสอน รายวิชา 1021211 หลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานและ การพัฒนาหลักสูตร สังคมศึกษา	1) ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	2) power-point เรื่อง สบายตา โมเดล	2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง จิตตปัญญา ศึกษา	2) ห้องสมุดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	3) ชุดสื่อประสม จิตตปัญญา ศึกษา	3) ใบงานที่ 1 เรื่อง จิตตปัญญาศึกษา	3) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะครุ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
		4) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง สบายตา โมเดล (SBITHA Model)	http://www.contemplativemind.org
		5) ใบงานที่ 2 เรื่อง สบายตา โมเดล (SBITHA Model)	http://www.jitwivat.org
		6) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง สื่อประสม จิตตปัญญาศึกษา	http://www.semsikkha.org
		7) ใบงานที่ 3 เรื่อง สื่อประสมจิตต ปัญญาศึกษา	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
1) การปฐมนิเทศ (ต่อ)		8) คู่มือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย 9) แบบบันทึกการเรียนรู้ (journal)	
2) Who am I	เพลงประกอบ กิจกรรมผ่อก พักตระหนักรู้	ใบงานที่ 1 แบบบันทึกการเรียนรู้ เรื่อง Who am I ใบงานที่ 2 ผังมโนทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง Who am I ใบงานที่ 3 แบบบันทึกพฤติกรรม เรื่อง Who am I ใบงานที่ 4 แบบบันทึกผลการนำเรื่อง Who am I ไปประยุกต์ใช้	1) สถานการณ์และเหตุการณ์จริงที่ผ่านมาในชีวิตของนักศึกษาและเพื่อน ๆ 2) อุปกรณ์แทนการพูด (talking stick) 3) ระฆัง 4) ดินสอสีไม้ สีเทียน ปากกาสี
3) ฟังฟังฟังพา	เพลงประกอบ กิจกรรมผ่อก พักตระหนักรู้	ใบงานที่ 1 แบบบันทึกการเรียนรู้ เรื่อง ฟังฟังฟังพา ใบงานที่ 2 ผังมโนทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง ฟังฟังฟังพา ใบงานที่ 3 แบบบันทึกพฤติกรรม เรื่อง ฟังฟังฟังพา ใบงานที่ 4 แบบบันทึกผลการนำเรื่อง ฟังฟังฟังพา ไปประยุกต์ใช้	1) อุปกรณ์แทนการพูด (talking stick) 2) ระฆัง 3) ดินสอสีไม้ สีเทียน ปากกาสี

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
4. ภาพโดนใจ	เพลงประกอบ กิจกรรมผ่อนคลาย ตระหนักรู้	แผ่นภาพ 4 สี สวยงาม จำนวน 60 ภาพ ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง ภาพโดนใจ ใบงานที่ 2 ผังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง ภาพโดนใจ ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง ภาพโดนใจ ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง ภาพโดนใจ ไปประยุกต์ใช้	
5. ผ่อนพัก ตระหนักรู้	เพลงประกอบ กิจกรรมผ่อนคลาย ตระหนักรู้	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง ผ่อนพัก ตระหนักรู้ ใบงานที่ 2 ผังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง ผ่อนพัก ตระหนักรู้	-สถานการณ์และเหตุการณ์จริงที่ผ่าน มาในชีวิตของนักศึกษาและเพื่อน ๆ -สื่อ (จำนวนเพียงพอกับจำนวน นักศึกษาที่จะนอนได้ทุกคน) หรือ หากสถานที่นั้นสะอาดอยู่แล้ว อาจ ไม่ต้องใช้อุปกรณ์รองกันเบื่อนก็ได้ -อุปกรณ์แทนการพูด (talking stick) -ดินสอสีไม้ สีเทียน ปากกา

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
5. ผ่อนพัก ตระหนักรู้ (ต่อ)		ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง ผ่อนพัก ตระหนักรู้ ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง ผ่อนพัก ตระหนักรู้ไป ประยุกต์ใช้ ใบงานที่ 3 แบบ สรุปผลการค้นพบ ตนเอง ด้วยการคิด อย่างใคร่ครวญ ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกสิ่งที่ต้อง ปรับปรุงพัฒนา ใบงานที่ 5 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง การคิดอย่าง ใคร่ครวญ	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
6. การคิดอย่าง ใคร่ครวญ		<p>ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง การคิดอย่าง ใคร่ครวญ (สำหรับ ตนเอง)</p> <p>ใบงานที่ 2 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง การคิดอย่าง ใคร่ครวญ (สำหรับ เพื่อน)</p>	
7. อ่าหนี่	power-point เรื่อง อ่าหนี่	<p>ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง อ่าหนี่</p> <p>ใบงานที่ 2 ผังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง อ่าหนี่</p> <p>ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง อ่าหนี่</p> <p>ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง อ่าหนี่ ไป ประยุกต์ใช้</p>	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
8. คำถามของพ่อ	power-point เรื่อง คำถามของ พ่อ	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง คำถามของพ่อ ใบงานที่ 2 ฟังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง คำถามของพ่อ ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง คำถามของพ่อ ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง คำถามของพ่อ ไปประยุกต์ใช้	
9. คิม ฟุค	power-point เรื่อง คิม ฟุค	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง คิม ฟุค ใบงานที่ 2 ฟังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง คิม ฟุค ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง คิม ฟุค ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง คิม ฟุค ไป ประยุกต์ใช้	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
10. LOVE 2008	Clip video เรื่อง LOVE 2008	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ LOVE 2008 เสียงที่ ได้ยิน ใบงานที่ 2 แบบ บันทึกการเรียนรู้ LOVE 2008 ใบงานที่ 3 ผังมโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง LOVE 2008 ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง LOVE 2008 ใบงานที่ 5 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง LOVE 2008 ไปประยุกต์ใช้	
11. Get Up	Clip video เรื่อง Get Up	แบบบันทึกการ เรียนรู้ เรื่อง Get Up ผังมโนทัศน์หรือ ภาพวาด เรื่อง Get Up	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่นๆ
11. Get Up (ต่อ)		แบบบันทึก พฤติกรรม เรื่อง Get Up แบบบันทึกผลการ นำเรื่อง Get Up ไป ประยุกต์ใช้	
12. หินอ่อน	power-point เรื่อง หินอ่อน	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง หินอ่อน ใบงานที่ 2 ผังโน ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง หินอ่อน ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง หินอ่อน ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง หินอ่อนไป ประยุกต์ใช้	

ตาราง 33 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้	ลักษณะสื่อประสมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้		
	สื่อเทคโนโลยี	สื่อสิ่งพิมพ์	แหล่งเรียนรู้/สื่ออื่น ๆ
13. Cookies	power-point ภาพรอยยิ้มพิมพ์ ใจ power-point เรื่อง Cookies	ใบงานที่ 1 แบบ บันทึกการเรียนรู้ เรื่อง Cookies ใบงานที่ 2 ผังโม ทัศน์หรือภาพวาด เรื่อง Cookies ใบงานที่ 3 แบบ บันทึกพฤติกรรม เรื่อง Cookies ใบงานที่ 4 แบบ บันทึกผลการนำ เรื่อง Cookies ไป ประยุกต์ใช้	

3.5.4 สร้างสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้

3.5.5 จัดทำคู่มือการใช้ชุดสื่อประสม

3.5.6 นำคู่มือและสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษาเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินเชิง
โครงสร้างและเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ซ 5) ตรวจสอบและให้คำแนะนำ

3.5.7 ปรับปรุงแก้ไขคู่มือและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ตามที่ผู้เชี่ยวชาญ
เสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

**3.6 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตต
ปัญญาศึกษา**

3.6.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ กระบวนการ
จัดการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษา และสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

3.6.2 ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทแบบสอบถาม/แบบประเมิน
ความพึงพอใจ

3.6.3 กำหนดโครงสร้างโครงสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา ดังรายละเอียดในตาราง 34

ตาราง 34 โครงสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อ	ประเด็นย่อย
การปฐมนิเทศ	20	5	1) การชี้แจงแนวการสอน 2) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3) การประเมินผล 4) การชี้แจงชุดสื่อประสม
สื่อสิ่งเร้าจูงใจ		12	
การรับรู้		8	
การจัดระบบความคิด		2	กิจกรรมของชุดสื่อประสม ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
ผู้สังเกต			
การประลองความคิด		2	
พฤติกรรมความคิด		3	1) สติกับการเรียนรู้และการทำงาน 2) จิตอาสา 3) การปฏิบัติตามขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม
การนำไปประยุกต์ใช้		8	4) การเปลี่ยนแรงจูงใจ –การบ่มเพาะทางปัญญา 5) การทำให้จิตใจสงบ ตั้งมั่น ปฏิบัติชอบ
รวม	100	40	

3.6.4 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ เป็นแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา จำนวน 40 ข้อ

3.6.5 นำร่างแบบประเมินความพึงพอใจ เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมิน เชิงโครงสร้างและเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ข 6) ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำ

3.6.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับและนำไปใช้ต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. จากการประสานงานกับคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ทราบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต้องออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูยังสถานศึกษาต่าง ๆ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 แต่คณะครุศาสตร์ได้กำหนดให้มีการประชุมสัมมนานักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในช่วงปิดภาคเรียนภาคฤดูร้อน (เมษายน 2552) ผู้วิจัยจึงประสานงานเพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในช่วงเวลาดังกล่าว จำนวน 167 ฉบับ

2. สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 และชั้นปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ประสานงานเพื่อเก็บข้อมูลกับนักศึกษาโดยตรง ในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคเรียน (พฤษภาคม 2552) ซึ่งสรุปตารางการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

ตาราง 35 ตารางการรวบรวมข้อมูล

สาขาวิชา	กลุ่ม	แบบสอบถาม		ร้อยละ
	ตัวอย่าง	แจก	ได้รับคืน	
ภาษาไทย	200	200	164	82.00
สังคมศึกษา	200	200	173	86.50
ภาษาอังกฤษ	162	162	156	96.29
คณิตศาสตร์	164	164	151	92.07
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	155	155	143	92.25
การศึกษาปฐมวัย	184	184	176	95.65
การศึกษาพิเศษ	92	92	89	96.73
รวม	1,157	1,157	1,052	90.92

จำนวนแบบสอบถามที่แจกไปทั้งหมด 1,157 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 1,052 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.92 ของแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด และเมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของ

แบบสอบถาม พบว่ามีความสมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์จำนวน 1,043 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.14 ของแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 99.14 ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจำนวนดังกล่าวไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย มีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 36

ตาราง 36 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนและมีความสมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ จำแนกตามสาขาวิชาเอกและชั้นปีที่ศึกษา

สาขาวิชาเอก	ชั้นปีที่ศึกษา					รวม
	1	2	3	4	5	
ภาษาไทย	76	42	33	24	-	175
ภาษาอังกฤษ	60	36	32	19	-	147
สังคมศึกษา	63	37	31	23	22	176
คณิตศาสตร์	63	23	23	16	26	151
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	72	23	-	20	24	139
การศึกษาปฐมวัย	61	42	46	-	23	172
การศึกษาพิเศษ	-	-	22	38	23	83
	395	203	187	140	118	1,043

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติ 2 ประเภท คือ สถิติสำหรับการหาคุณภาพเครื่องมือ และสถิติสำหรับการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. สถิติสำหรับการหาคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยนำไปใช้หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ คือ

1) แบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

- 2) แบบประเมินทักษะทางปัญญา
- 3) ชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิด
- 4) แผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการจัดการเรียนรู้
- 5) ชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา
- 6) แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและชุดสื่อประสม

จิตตปัญญาศึกษา

โดยใช้สูตรการหาค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือที่เป็นชุดกิจกรรมประเมินลักษณะการคิดและชุดสื่อประสมและคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา คือ

สูตร E_1/E_2 (ศิริพงศ์ พะยอมรัมย์. 2533: 67-70)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\frac{\bar{X}}{\sum N}}{A} \times 100$$

ในที่นี้ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่
 ผู้เรียน ได้รับ
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
 $\sum N$ = จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\frac{\bar{X}}{\sum N}}{B} \times 100$$

ในที่นี้ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 X = ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผลลัพธ์
 B = คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
 $\sum N$ = จำนวนผู้เรียน

2. สถิติสำหรับการตรวจสอบสมมุติฐานการวิจัย ประกอบด้วย

- 2.1 การหาค่าร้อยละ (%)
- 2.2 การค่าเฉลี่ย (X)

2.3 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.4 การทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนทักษะทางปัญญาก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วย t-test โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\sum D^2}} \times 100$$

ในที่นี้	t	=	ค่าสถิติ t-test
	D	=	ผลต่างระหว่างคะแนนทางสอบก่อน และหลังการเรียน
	\bar{D}	=	ค่าเฉลี่ยของ D
	$\sum D^2$	=	ผลรวมของ D ยกกำลังสอง

โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับการศึกษา ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัวแปร ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ เพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ แล้วนำเสนอเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ เพื่อศึกษา ความแปรผันร่วมกันระหว่างตัวแปรแต่ละคู่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะทางปัญญาของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาเอก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะทางปัญญาระหว่างนักศึกษาต่างสาขาวิชาเอก

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL for Windows version 8.80

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ในด้านทักษะทางปัญญา ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนทักษะทางปัญญาก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้ t-test

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยและชุดสื่อประสมจิตตปัญญาศึกษา

