

# อภิธานนาการ



สำนักหอสมุด

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ  
จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

The Development of The Factors, Indicators and Criteria  
for The Evaluation of Research Mind of  
Graduate Researchers

ปกรณ์ ประจันบาน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
วันลงทะเบียน... 17... ส.ค. 2559
เลขทะเบียน... 16994799
เลขเรียกหนังสือ... 0 4B

๒๗๒.๓

๒๗๖

๒๕๕๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

กันยายน 2558

(ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยนครสวรรค์)

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ก็ด้วยความสนับสนุนอันดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ มีแจ้ง คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งอนุเคราะห์ ให้คำปรึกษาตลอดการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ช่วยสนับสนุนงบประมาณการวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้ผล งานวิจัยสำเร็จลงได้

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์และคณะครุศาสตร์ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ให้ความ อนุเคราะห์ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องและครอบครัวที่ช่วยเป็นกำลังใจ อย่างดียิ่ง

คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ปกรณ์ ประจันบาน

กันยายน 2558



โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ  
จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ผู้วิจัย ปกรณ์ ประจันบาน

คำสำคัญ ตัวชี้วัด จิตวิสัย

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ  
บัณฑิตศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวชี้วัดจิตวิสัยของ  
นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยของ  
ประเทศไทย จำนวน 366 คน ดำเนินการวิจัยโดยสร้างองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัย  
ระดับบัณฑิตศึกษา แล้วตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และสร้างเกณฑ์การประเมิน เครื่องมือวิจัย  
เป็นแบบวัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ  
จำนวน 22 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงบรรยาย และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ  
บัณฑิตศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและปรับแก้จากผลการสัมภาษณ์และประเมินความ  
เหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด  
ได้แก่ องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย  
9 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ 1.2 ตระหนักถึง  
พันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้น  
สังกัด 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะ  
สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย 1.6 มีอิสระ  
ทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์  
ในทางที่ชอบ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ  
องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่  
2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย 2.3 มีความสามารถใน  
การบริหารจัดการด้านการวิจัย 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย 2.5 มีความสามารถเผยแพร่  
ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3  
ตัวชี้วัด ได้แก่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 มุ่งพัฒนาตนเอง  
อยู่เสมอ และองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงโครงสร้าง

**Research Title** The Development of The Factors, Indicators and Criteria for  
The Evaluation of Research Mind of Graduate Researchers  
**Authors** Pakorn Prachanban  
**Key word** Indicators, Research Mind

### Abstract

The development of the factors, indicators and criteria for the evaluation of research mind of graduate researchers was aimed. The construct validity of research mind of graduated researchers was then investigated. The sample is 366 graduate students in the University of Thailand. The criteria and the indicator of research mind were preceded. The construct validity has been then checked and the research tool of research mind was produced. It is a five-level scale the 22 items analyzed by descriptive statistics and the second confirmatory factor analysis.

The results showed that the main component, the subcomponent and indicators of research mind of graduate researchers on the synthesis of document and editing of interviews and assessment by experts composed of 1 main component, 3 subcomponents and 17 indicators. The first subcomponent is the ethic of researchers including of 9 indicators. There were the 1.1 is honesty and integrity in academic and management, 1.2 is recognizes of the commitment to research by the agreement that entered with the support and head agency, 1.3 is the basic knowledge in the field of academic research is required, 1.4 is responsible for the research, whether living or non-living sample, 1.5 is respect to the honor and right of human samples, 1.6 is needed in an independent thought without prejudice at all stages of the research, 1.7 is brings the research to the right way, 1.8 respect the opinion of others and 1.9 a responsibility is required. The second subcomponent is engrossed in knowledge through research includes five indicators. 2.1 researchers have concentration in research, 2.2 knowledge and expertise in research is needed, 2.3 the ability to manage research is obtained, 2.4 researchers are a leadership and 2.5 the ability to research demonstration has been seen. The third subcomponent is a person of learning includes three indicators, 3.1 Initiative, 3.2 researchers are the learning person and 3.3 they are always develop themselves. The components and indicators of research mind of graduate researchers are construct validity.

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัด.....	18
ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	48
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัด จิตวิทยา ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	48
ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับ บัณฑิตศึกษา และการสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยใช้โมเดล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	51

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ตอนที่ 1 ผลการสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	55
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	69
5 สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ.....	79
สรุปผลการวิจัย.....	79
อภิปรายผลการวิจัย.....	83
ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	93
ประวัติผู้วิจัย.....	115

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิจั ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ.....	56
2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิจัของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n = 5)...	60
3 ผลการสร้างข้อคำถามในแบบวัดจิตวิจัของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	62
4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามในแบบวัดจิต วิจัของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	66
5 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิจัของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	71
6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวชี้วัดจิตวิจัของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา....	74
7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจัของนักวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา.....	76

## สารบัญญภาพ

ภาพ	หน้า
1 โมเดลตามสมมติฐานองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ บัณฑิตศึกษา.....	46
2 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบ ย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	73
3 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัย ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.....	77





## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตรา 50 ได้กล่าวว่า” บุคคลย่อมมีเสรีภาพทางวิชาการ การศึกษาอบรม การเรียนการสอน การวิจัย และการเผยแพร่งานวิจัย ตามหลักวิชาการย่อมได้รับความคุ้มครอง ทั้งที่ เท่าที่ไม่ขัดต่อหน้าที่พลเมืองหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน” และมาตรา 80 ได้กล่าวถึงแนวนโยบายของรัฐในด้านการศึกษาไว้ว่า รัฐต้องพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบ รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาวิจัยในศิลปวิทยาการแขนงต่างๆ และเผยแพร่ข้อมูลผลการศึกษาวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยจากรัฐ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี ว่าต้องมุ่งพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการวิจัยขั้นสูง เพื่อที่จะสร้างนักวิจัยไปพัฒนาประเทศ สาระในหมวด 4 มาตรา 30 ระบุไว้ว่า “ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียน การสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 17) นอกจากนี้มาตรา 67 และ 69 ได้กล่าวถึงการที่รัฐต้องให้การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ทั้งด้านการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยี การจัดให้มีหน่วยงานกลางเพื่อเสริมและประสานการวิจัยการพัฒนา รวมถึงการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 38 คำแถลงนโยบายคณะรัฐมนตรี (2554, 23 สิงหาคม 2554, หน้า 28) กำหนดนโยบายการศึกษาไว้ว่า “สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างทุนปัญญาของชาติ พัฒนามหาวิทยาลัยให้มุ่งสู่การเป็น มหาวิทยาลัยวิจัยระดับโลก ระดมสรรพกำลังเพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายการวิจัยแห่งชาติเพื่อสร้างทุนทางปัญญาและนวัตกรรม ผลักดันให้สามารถพึ่งตนเองได้ทางเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การสร้างรากฐานใหม่ของเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเพื่อการวิจัยสำหรับสาขาวิชาที่จำเป็น พัฒนาโครงสร้างการบริหารงานวิจัยของชาติโดยเน้นความสัมพันธ์อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพระหว่างองค์กรบริหารงานวิจัยกับสถาบันอุดมศึกษา” นอกจากนี้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 กล่าวถึงปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ไว้ว่า “หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัย

เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ”

จากข้างต้นจะเห็นได้ว่ารัฐให้ความสำคัญกับการวิจัย เนื่องจากการวิจัยเป็นรากฐานของการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษาและการพัฒนาประเทศ (รุ่ง แก้วแดง, 2542) แต่ประเทศไทยยังขาดแคลนนักวิจัยที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเพิ่มสมรรถนะด้านการวิจัย ในการทำการวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้สำเร็จนั้น นอกจากจะต้องได้รับการสนับสนุนด้านทุนทรัพย์และเทคโนโลยีแล้ว สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือตัวนักวิจัยเอง นักวิจัยต้องเป็นผู้มีจิตใจมุ่งมั่นเพื่อจะหาความรู้ความจริงเพื่อตอบปัญหาวิจัยให้ได้ เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีจิตใจใฝ่รู้ มีคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ต้องเป็นบุคคลที่มีจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี ดังคำกล่าวของท่าน ป.อ.ปยุตโต, (2542) ที่กล่าวไว้ว่า การวิจัยเป็นลักษณะหนึ่งของการใช้ปัญญาและการทำให้เกิดปัญญา แต่การที่จะทำให้เกิดปัญญานั้นสิ่งสำคัญคือการมีจิตใจตั้งมั่น การรู้จักคิดพิจารณาค้นหาความจริง ใช้ปัญญาคิดสืบค้นหาเหตุปัจจัย และหาทางแก้ไขโดยใช้ฉันทะ มนุษย์ก็จะเจริญสามารถพัฒนาปัญญา อันจะส่งผลให้ประเทศชาติสามารถพึ่งตนเองได้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศแบบยั่งยืนต่อไป

จากความสำคัญของการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัย ทำให้สามารถจำแนกสมรรถนะด้านการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ สมรรถนะด้านความรู้ความสามารถ และสมรรถนะด้านจิตวิสัย สมรรถนะด้านความรู้ความสามารถ คือ คุณลักษณะของบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการทำงานวิจัย ซึ่งสมรรถนะด้านนี้มีองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่ชัดเจนเนื่องจากมีผู้ศึกษาและพัฒนาเป็นจำนวนมาก ส่วนสมรรถนะด้านจิตวิสัยนั้นเป็นคุณลักษณะของจิตที่พร้อมจะทำการวิจัย แต่สมรรถนะด้านนี้ยังไม่มีผู้ที่ศึกษาองค์ประกอบและพัฒนาตัวชี้วัดไว้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างองค์ประกอบและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พร้อมทั้งใช้ตัวชี้วัดจิตวิสัยที่ได้เป็นเครื่องมือศึกษาและวิเคราะห์ตัวชี้วัดจิตวิสัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งผู้วิจัยมีความคาดหวังว่า ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้ตัวชี้วัดจิตวิสัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบและประเมินสมรรถนะด้านจิตวิสัย เพื่อใช้ข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งจะช่วยให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคตมีสมรรถนะด้านจิตวิสัย ซึ่งถือเป็นการสร้างทุนปัญญาของชาติ

#### คำถามวิจัย

องค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วยอะไรบ้าง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างองค์ประกอบและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
2. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

### ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้องค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในระดับอุดมศึกษา สำหรับตรวจสอบและประเมินจิตวิทยาของนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญที่นิสิตจะต้องมีตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ กำหนดขอบเขตการวิจัยในแต่ละขั้นตอนของการวิจัยไว้ 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล และขอบเขตด้านตัวแปร ดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และพัฒนาตัวชี้วัด

#### จิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

##### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งได้จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา ได้องค์ประกอบจิตวิทยา 3 องค์ประกอบ ดังนี้

- องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบด้านจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี
- องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบด้านมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
- องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบด้านการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

##### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลของขั้นตอนสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และการพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ได้มาจากแหล่งข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์เพื่อประกอบการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยา ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะครุศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ท่าน

2. ผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะครุศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ท่าน (บุคคลเดียวกับข้อ 1)

#### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และการสร้างเกณฑ์การประเมินจิตวิสัย

#### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวนรวม 380 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ 1 : 20 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550 และกัลยา วินิชย์บัญชา, 2551) หมายถึง ตัวแปรที่ศึกษาจำนวน 1 ตัวแปร กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 20 หน่วย และในงานวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ต้องการศึกษาจำนวน 19 ตัวแปร

#### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และเกณฑ์การประเมิน

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. จิตวิสัย (Research Mind) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด จิตวิญญาณ ตลอดจนคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งอยู่ในตัวของบุคคลและส่งผลออกมาเป็นพฤติกรรมในการทำวิจัยอย่างมุ่งมั่น เพียรพยายาม

มีความสามารถ และมีความซื่อสัตย์ ซื่อตรง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตที่พร้อมจะทำการวิจัย

1.1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย หมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัยที่มีความซื่อสัตย์ และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ การตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัยและต่อหน่วยงานต้นสังกัด มีความมุ่งมั่นใฝ่รู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของความเป็นมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย มีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ และเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

1.2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย หมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัยที่มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย และมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ด้านการวิจัยให้กับบุคคลอื่น

1.3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัย ที่มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การมีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความกระตือรือร้นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

2. นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยของประเทศไทย

3. ตัวชี้วัดจิตวิจัย หมายถึง สารสนเทศที่มุ่งบอกสภาพหรือคุณลักษณะจิตวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

4. ความตรงของตัวชี้วัดจิตวิจัย หมายถึง คุณสมบัติของตัวชี้วัดที่สามารถให้สารสนเทศที่บ่งบอกถึงสภาพหรือคุณลักษณะจิตวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวชี้วัดจิตวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงระหว่างโมเดลตามสมมุติฐานและข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) ดังนี้

3.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Statistics) ถ้าค่าสถิติไคสแควร์ มีค่าสูงมาก แสดงว่าฟังก์ชันความสอดคล้องมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลลิสเรลไม่มี ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไคสแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไร แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris และ Stronkhorst (1984, p.

200) เสนอว่า ค่าไคสแควร์ ควรจะมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับรูปแบบที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง : GFI (Goodness of Fit Index) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว : AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) ค่าดัชนี AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.4 ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ : RMR (Root of Mean Square Residuals) ค่า RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ความเหมาะสมของตัวชี้วัด หมายถึง ตัวชี้วัดนั้นมีความสอดคล้องกับจิตวิสัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

6. นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะจิตวิสัย  
ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิสัย

- 1.1 ความหมายของจิตวิสัย
- 1.2 จรรยาบรรณนักวิจัย
- 1.3 คุณลักษณะของดุษฎีบัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
- 1.4 บุคคลแห่งการเรียนรู้

ตอนที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัด

- 2.1 ความหมายของตัวชี้วัด
- 2.2 ความสำคัญของตัวชี้วัด
- 2.3 ประเภทของตัวชี้วัด
- 2.4 สมบัติของตัวชี้วัด
- 2.5 การพัฒนาตัวชี้วัด

ตอนที่ 3 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบ  
เชิงยืนยัน

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ตอนที่ 1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา

### 1.1 ความหมายของจิตวิทยา

#### 1.1.1 ความหมายของจิต

จิต (Mind) หมายถึง ใจ, สิ่งที่มีหน้าที่รู้ คิดและนึก (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน) แนวคิดของนักจิตวิทยา

จอห์น บี วัตสัน (John B. Watson, 1878-1958) กล่าวว่า “จิตเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตนมองไม่เห็น ถ้าต้องการทราบจิตของใครก็ต้องศึกษาจากพฤติกรรมของคนคนนั้น เพราะพฤติกรรมก็คือการแสดงออกของจิต ซึ่งเราสามารถสังเกต หรือใช้เครื่องมือวัดได้” แนวคิดเกี่ยวกับจิตของวัตสัน มีดังนี้

1. ถ้าจะศึกษาจิตของคน ให้ศึกษาจากพฤติกรรมด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ คือทดลองในห้องทดลอง โดยตรวจดูว่าอะไรเป็นตัวเร้าให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป บางครั้งอาจจะต้องใช้วิธีศึกษามาจากสัตว์เทียบคน

2. พฤติกรรมของคน เกิดจากการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่คนจะเป็นอย่างไรเป็นเรื่องของการเรียนรู้แทบทั้งสิ้น ฉะนั้นจะฝึกเด็กทุกคนให้เป็นอะไรก็ได้ตามต้องการ

3. อารมณ์ มิใช่เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด เกิดจากการวางเงื่อนไขมากกว่าเกิดจากสัญชาตญาณ การทดลองของวัตสันที่มีชื่อเสียงมากคือ การวางเงื่อนไขทางอารมณ์เกี่ยวกับอารมณ์กลัวของเด็ก

พระมหาประทีป (2534, หน้า 14) ได้กล่าวว่า กายเป็นธรรมชาติรู้สึกไม่ได้ ประกอบด้วยดิน น้ำ ลม ไฟเป็นของกลาง ๆ ไม่ดี ไม่ชั่ว เหมือนกันทุกชีวิต จิตเป็นธรรมชาติรู้สึกได้ เป็นของกลาง ๆ ไม่ดี ไม่ชั่ว เหมือนกันทุกชีวิต วิญญาณ ทำหน้าที่รู้ดี รู้ชั่ว รู้สุข รู้ทุกข์ รู้ยึดมั่นทุกชีวิตไม่เหมือนกันเป็นไปตามปัจจัยที่ถูกฝึกฝนอบรม จิตวิญญาณ หมายถึง วิญญาณ จิตใจ เกี่ยวกับใจ ความองอาจ เจตนา ผู้มีปัญญา ความอดทน และกตัญญู

เปลื้อง ณ นคร ( 2539, หน้า 125 ) ได้ให้ความหมายว่าจิต หมายถึง ใจ ความรู้สึกนึกคิด ส่วนคำว่า "วิญญาณ" หมายถึง ความรู้แจ้ง ความรู้สำนึก ความคิด ความใส่ใจ

ศ.นพ.ประเวศ วะสี ได้ให้คำจำกัดความว่า จิตวิญญาณ คือจิตชั้นสูง จิตที่ลดความเห็นแก่ตัว จิตที่เห็นแก่ผู้อื่น จิตที่เข้าถึงสิ่งสูงสุด คือนิพพานหรือพระเจ้าผู้เป็นเจ้าของ (สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ .2544 : 155 )

นพ.ดร.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์ (สุขภาพทางจิตวิญญาณ, 2545, หน้า 1) ได้แยกคำว่า จิต กับ จิตวิญญาณ ว่า จิต คือความสบายใจ ความสนุกสนาน ไม่เครียด คำว่าจิตวิญญาณ มีความหมายถึง เป้าหมายสูงสุดของชีวิตคืออะไร ซึ่งสอดคล้องกับเอมิลิง และโพวิลอนิส (Ameling and Povilonis ,2001. p16 ) ที่ให้คำนิยามจิตวิญญาณว่า "เป็นการค้นหาความหมายของชีวิต (Meaning



Making) เช่น ฉันทเป็นใคร ฉันทอยู่ที่นี้เพราะอะไร สิ่งต่างๆเหล่านี้มีความหมายอย่างไรต่อฉันท และ อะไรคือสิ่งที่ฉันทหวังจะทำในช่วงเวลาที่เหลืออยู่บนโลกนี้

อนันทรราช และไฮท์ (Anandarajah and Hight, 2001, p.89 อ้างอิงจากพีระศักดิ์ เลิศตระการนนท์, 2546, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของจิตวิญญาณว่า เป็นประสบการณ์ของมนุษย์ที่ซับซ้อนและมีหลายมิติประกอบด้วยด้านสติปัญญา (cognitive) ประสบการณ์ (experience) และพฤติกรรม (behavior)

1. มิติด้านสติปัญญาและปรัชญา ได้แก่ การค้นหาความหมาย วัตถุประสงค์และความจริงในชีวิต ความเชื่อและคุณค่าในสิ่งที่แต่ละบุคคลอาศัยอยู่

2. มิติด้านประสบการณ์และอารมณ์ ได้แก่ ความรู้สึกของการคาดหวัง ความรัก ความสัมพันธ์ ความสงบภายใน สิ่งปลอบใจและผู้ให้การสนับสนุน

3. มิติด้านพฤติกรรม ได้แก่ สิ่งที่บุคคลแสดงออกมาจากความเชื่อทางจิตวิญญาณของแต่ละคนสรุป ความหมายของจิตวิญญาณ หมายถึง พลังที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับควมมีชีวิตจิตใจ ผดุงชีวิต และให้ความหมายที่สำคัญแก่ชีวิต พร้อมทั้งแสดงพฤติกรรมออกมาจากความเชื่อทางจิตวิญญาณของบุคคล

#### ระดับของจิต

จิตเป็นธรรมชาติที่รู้อารมณ์ สภาพที่นึกคิด ความคิด จิตมีอยู่ 4 ระดับ คือ 1. จิตสำนึก (conscious) 2. จิตใต้สำนึก (sub-conscious) 3. จิตไร้สำนึก (unconscious) 4. จิตเหนือสำนึก (supra-conscious)

1. จิตสำนึก (conscious) หมายถึง ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นตั้งแต่เกิดมาตุโลก ถูกบันทึกไว้ในสำนึก ซึ่งมีเพียง 10% เท่านั้นที่เราสามารถจำได้ การทำงานของสำนึก มีกฎอยู่ 2 ข้อ คือ กฎแห่งอิสรภาพ คือการที่จิตสามารถคิดอะไรก็ได้โดยอิสระที่อยากคิด และกฎของการเลือก คือจิตสามารถเลือกสิ่งที่มันชอบได้ และจะสนใจเฉพาะสิ่งนั้น

2. จิตใต้สำนึก (sub-conscious) จะอยู่ลึกกว่าจิตสำนึก แต่อาจจะแสดงออกมาอย่างชัดเจนในบางครั้ง จิตใต้สำนึกสามารถทำให้เราทำในสิ่งที่จิตสำนึกไม่อยากจะทำ เช่น การที่คนเราฝึกสมาธิเพื่อเป็นการขจัดความโกรธ ซึ่งได้ผลดีเป็นอย่างยิ่ง แต่ถ้าเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น เหตุที่เราไม่สามารถควบคุมอารมณ์โกรธได้ ทั้ง ๆ ที่จิตสำนึกต้องการที่จะควบคุมให้ได้ แต่สิ่งที่สะสมไว้ในจิตใต้สำนึกนั้นมันตรงกันข้าม ดังนั้นจิตใต้สำนึกจึงทำให้เราโมโห จะเห็นว่าจิตใต้สำนึกเป็นแหล่งที่มีพลังมาก ซึ่งมันถูกควบคุมโดยกฎ 2 ข้อ คือ กฎของการยอมรับ มันจะยอมรับทุกอย่างที่เราพูด และ กฎแห่งสัจจะ มันจะเก็บทุกอย่างไว้ จิตใต้สำนึกมันจะไม่คิด ไม่เถียง ไม่ต้องมีตรรกะ (เหตุผล) ถ้าต้องการเปลี่ยนจิตใต้สำนึก เราต้องติดต่อกับมัน โดยผ่านสภาวะที่ผ่อนคลายและสมาธิ เราจะเข้าไปพิมพ์ทุกสิ่งที่คิด พูด จะถูกพิมพ์ไว้ ถ้าเราไม่เข้าใจกฎนี้ เราจะพิมพ์สิ่งที่ผิดๆ เข้าไปในจิตใต้สำนึก ตัวอย่างเช่น

ชายหนุ่มคนหนึ่งเขาต้องการเป็นเศรษฐี เขาต้องการอยู่ท่ามกลางเงินสด ต่อมาเขาได้เป็นพนักงานเก็บเงินในธนาคาร หรือหญิงที่แต่งงานแล้วแต่ไม่มีบุตร กล่าวว่าฉันต้องการเล่นกับเด็ก ๆ และอยู่ร่วมกับพวกเขา ต่อมาเธอได้เป็นครู ตัวอย่างนี้เป็นคำอธิบายที่เกี่ยวกับจิตสำนึกที่ถูกพิมพ์โดยคำพูด และในอนาคตก็ส่งผลให้เป็นจริงขึ้นมาได้

3. จิตไร้สำนึก (unconscious) จะอยู่ลึกกว่าจิตใต้สำนึก จะไม่แสดงออกเป็นสำนึก แต่จะเป็นเรื่องราวของอดีตชาติ จิตใต้สำนึก และจิตไร้สำนึก จะควบคุมจิตสำนึก

4. จิตเหนือสำนึก (supra-conscious) เป็นชั้นที่อยู่ลึกที่สุด ไม่มีขีดจำกัด และมีการสร้างที่ไม่มีที่สิ้นสุด มันคล้ายๆ กับการหลับใหลของนางฟ้า จิตเหนือสำนึก จะไม่ถูกปลุกได้โดยง่าย มีเพียงแค่ 1% เท่านั้นที่จะปลุกได้ มีน้อยคนที่จะปลุกจิตเหนือสำนึกได้ ดังเช่น คานธี บราห์มาบาบา ในการฝึกสมาธิที่ลึก ๆ จนสามารถสืมร่างกายทั้งหมด ซึ่งไม่ง่าย แต่ถ้าฝึกเป็นประจำ เราจะสามารถอยู่เหนือจิตและโลกได้

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะศึกษาในส่วนของจิตสำนึกและจิตใต้สำนึกเท่านั้น

#### 1.1.2 ความหมายของการวิจัย (Research)

เทียนฉาย กิระนันท์ (2541, หน้า 4) ให้ความหมายว่าการวิจัย คือ การศึกษาค้นคว้าเพื่อพิสูจน์หรือหาคำตอบ หรือหาข้อเท็จจริงอะไรบางอย่างที่อาจจะยังไม่มี การค้นพบในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน หรืออาจจะมีการค้นพบมาบ้างแล้ว แต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไปก็ต้องการค้นหาใหม่อีกครั้งหนึ่งก็ได้ ซึ่งสอดคล้องใกล้เคียงกับความหมายของ บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2540, หน้า 7) ที่ระบุว่า การวิจัยหมายถึง การเสาะหา ค้นคว้า หรือสำรวจหลาย ๆ ครั้ง หรือเป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างละเอียดทั่วถึงอย่างมีระบบและระเบียบแบบแผน เพื่อจะค้นหาคำตอบในสิ่งที่ยังไม่รู้

สุจิตรา บุญยรัตน์พันธ์ (2542, หน้า 1) ให้ความหมายว่าการวิจัย คือ การค้นคว้าหรือการศึกษาหาคำตอบอย่างละเอียดรอบคอบต่อประเด็นคำถามที่กำหนดขึ้นไว้ก่อน

พวงรัตน์ หวีรัตน์ (2543, หน้า 11) ให้ความหมายว่าการวิจัย คือ การค้นคว้าหาความรู้ความจริงที่เชื่อถือได้โดยวิธีการที่มีระบบแบบแผนที่เชื่อถือได้ เพื่อนำความรู้ที่ได้นั้นไปสร้างกฎเกณฑ์ ทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อไว้ใช้ในการอ้างอิง อธิบายปรากฏการณ์เฉพาะเรื่อง และปรากฏการณ์ทั่วไป และเป็นผลทำให้สามารถทำนายและควบคุมการเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้

ศุภชัย ยาวะประภาช (2544, หน้า 1-5) ให้ความหมายว่าการวิจัย คือ การแสวงหาความจริงเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่สนใจศึกษาด้วยวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ ( 2544, หน้า 1) การวิจัยหมายถึงกระบวนการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในสิ่งที่ต้องการศึกษา มีการเก็บรวบรวม การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์และการตีความหมายผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งนี้ให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ (2540, หน้า 14) การวิจัยหมายถึง กระบวนการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ตามธรรมชาติอย่างมีระบบระเบียบและอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน เพื่อให้ได้ความรู้ที่เชื่อถือได้

วรรณิ แกมเกตุ (2551, หน้า 18) ได้กล่าวว่า แม้ว่าการนิยามความหมายของการวิจัยจะมีลักษณะที่แตกต่างกันอยู่บ้างแต่การนิยามข้างต้นก็ยังมีจุดร่วมทางความคิดที่สำคัญ 2 ประการคือ มีเป้าหมายอยู่ที่ความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อค้นพบและการใช้วิธีการที่เป็นระบบหรือวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ และได้ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่า การวิจัย คือ กระบวนการในการแสวงหาความรู้ความจริงของปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่มีระบบ มีเหตุมีผลและมีความน่าเชื่อถือ ด้วยเหตุนี้ประชาชนจึงยอมรับและเชื่อถือในข้อมูลที่เป็นผลมาจากการศึกษาวิจัยมากกว่าข้อมูลข่าวสารที่เล่าลือกันทั่วไป

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ (วรรณิ แกมเกตุ, 2551: 18) ดังนี้

1. เพื่อแก้ปัญหา (Problem solving research) เนื่องจากมนุษย์ต้องประสบกับปัญหาต่างๆ รอบด้าน มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อหาทางแก้ปัญหาให้หมดไป เช่น ปัญหาในการประกอบอาชีพ ปัญหาความยากจนของประชาชนในเขตชนบท ปัญหาการใช้แรงงานเด็ก ปัญหาเรื่องสวัสดิการแรงงานนอกระบบ เป็นต้น
2. เพื่อสร้างทฤษฎี (theory-developing research) เนื่องจากกฎเกณฑ์และทฤษฎีต่างๆ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากมาย สามารถนำไปใช้อ้างอิง (generalization) อธิบาย (explanation) ทำนาย (prediction) และควบคุม (control) ปรากฏการณ์ต่างๆ ทั้งทางธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีไว้ให้มากๆ
3. เพื่อพิสูจน์ทฤษฎี เนื่องจากทฤษฎีต่างๆ ที่กล่าวมานั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ภายใต้กฎเกณฑ์ของธรรมชาติ มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบว่าข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยก่อนหน้านั้น ยังคงถูกต้องอยู่หรือไม่ เมื่อกาลเวลาเปลี่ยนแปลงไปถ้าผลการพิสูจน์พบว่าไม่ถูกต้อง ทฤษฎีที่สร้างขึ้นมาก่อนหน้านั้นก็จะมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ ซึ่งอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาทฤษฎีให้มีความถูกต้องมากขึ้น

โดยสรุป จิต (Mind) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด จิตได้สำนึก ตลอดจนคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งอยู่ในตัวของบุคคล เป็นพลังในการขับเคลื่อนพฤติกรรมที่แสดงออกมาของมนุษย์ ซึ่งแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันไปตามภูมิหลังและมีแบบแผนเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล การแสดงออกของจิตมีทั้งที่สามารถอธิบายในเชิงตรรกะและไม่สามารถอธิบายในเชิงตรรกะได้

วิจัย (Research) หมายถึง กระบวนการค้นหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่เป็นระบบมีเหตุมีผลเชื่อถือได้และสามารถกระทำซ้ำได้โดยมีข้อค้นพบเช่นเดิม

ดังนั้น จิตวิจัย (Research Mind) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด จิตใต้สำนึก ตลอดจนคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งอยู่ในตัวของบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันไปตามภูมิหลังและมีแบบแผนเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล เป็นพลังที่ส่งผลให้มีบุคคลแสดงพฤติกรรมในการค้นหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่เป็นระบบมีเหตุมีผลเชื่อถือได้และสามารถกระทำซ้ำได้โดยมีข้อค้นพบเช่นเดิม หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นบุคคลที่มีจิตพร้อมที่จะทำวิจัย นั่นเอง

## 1.2 จรรยาบรรณนักวิจัย

คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ ในการประชุมเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2541 ได้กำหนดจรรยาบรรณนักวิจัยขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวหลักเกณฑ์ควรประพฤติของนักวิจัยทั่วไป ไม่ว่าจะสาขาวิชาการใดๆ โดยให้มีลักษณะเป็นข้อพึงสัจธรรมและจริยธรรมในการทำงานวิจัยของนักวิจัยไทย ดังนี้

นักวิจัย หมายถึง ผู้ที่ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบประเด็นที่สงสัย โดยมีระเบียบวิธีอันเป็นที่ยอมรับในแต่ละศาสตร์เกี่ยวกับระเบียบวิธีดังกล่าวจึงครอบคลุมทั้งแนวคิด มโนทัศน์และวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

จรรยาบรรณ หมายถึง หลักความประพฤติอันเหมาะสม แสดงถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ ที่กลุ่มบุคคลแต่ละสาขาวิชาชีพประมวลขึ้นไว้เป็นหลักเพื่อให้สมาชิกในสาขาวิชาชีพนั้น ยึดถือปฏิบัติเพื่อรักษาชื่อเสียงและส่งเสริมเกียรติคุณของสาขาวิชาชีพของตน

จรรยาบรรณในการวิจัย จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระเบียบวิธีวิจัย เนื่องด้วยกระบวนการค้นคว้าวิจัย นักวิจัยจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ศึกษา ไม่ว่าจะจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต การวิจัยจึงอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งที่ศึกษาได้ หากผู้วิจัยขาดความรอบคอบระมัดระวัง การวิจัยเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศทุกด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในประเทศไทย ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของนักวิจัยในเรื่องที่ศึกษา และขึ้นอยู่กับคุณธรรม จริยธรรมของนักวิจัยในการทำงานวิจัยด้วย ผลงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพด้วยสาเหตุใดก็ตามหากเผยแพร่ออกไป อาจจะเป็นผลเสียต่อวงวิชาการและประเทศชาติได้

ด้วยเหตุนี้สภาวิจัยแห่งชาติจึงกำหนด “จรรยาบรรณนักวิจัย” ไว้เป็นแนวทางสำหรับนักวิจัยยึดถือปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม ตลอดจนประกันมาตรฐานของการศึกษาค้นคว้าให้เป็นไปอย่างสมศักดิ์ศรีและเกียรติภูมิของนักวิจัยไว้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

นักวิจัยต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่นต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัย ต้องซื่อตรงต่อการแสวงหาทุนวิจัยและมีความเป็นธรรมเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

2. นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

นักวิจัยต้องปฏิบัติตามพันธกรณีและข้อตกลงการวิจัยที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายยอมรับร่วมกัน อุทิศเวลาทำงานวิจัยให้ได้ผลดีที่สุดและเป็นไปตามกำหนดเวลา มีความรับผิดชอบไม่ละทิ้งงานระหว่างดำเนินการ

3. นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัยอย่างเพียงพอ และมีความรู้ความชำนาญหรือมีประสบการณ์เกี่ยวเนื่องกับเรื่องที่ทำวิจัย เพื่อนำไปสู่งานวิจัยที่มีคุณภาพ และเพื่อป้องกันปัญหาการวิเคราะห์ การตีความ หรือการสรุปที่ผิดพลาด อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่องานวิจัย

4. นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

นักวิจัยต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบระมัดระวัง และเที่ยงตรงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคน สัตว์ พืช ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกและมีปณิธานที่จะอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5. นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

นักวิจัยต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยและขาดความเคารพในศักดิ์ศรีของเพื่อนมนุษย์ ต้องถือป็นภาระหน้าที่ที่จะอธิบายจุดมุ่งหมายของการวิจัยแก่บุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่หลอกลวงหรือบีบบังคับ และไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

6. นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด ต้องตระหนักว่า อคติส่วนตัว หรือความลำเอียงทางวิชาการอาจส่งผลให้มีการบิดเบือนข้อมูลและข้อค้นพบทางวิชาการอันเป็นเหตุให้เกิดผลเสียหายต่องานวิจัย

7. นักวิจัยพึงนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

นักวิจัยพึงเผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อประโยชน์ทางวิชาการและสังคม ไม่ขยายผลข้อค้นพบจนเกินความเป็นจริง และไม่ใช้ผลงานวิจัยไปในทางมิชอบ

8. นักวิจัยพึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

นักวิจัยพึงมีใจกว้าง พร้อมทั้งจะเปิดเผยข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย ยอมรับที่จะเปิดเผยข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลทางวิชาการจากผู้อื่นและพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยของตนให้ถูกต้อง

### 9. นักวิจัยพึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

นักวิจัยพึงมีจิตสำนึกที่จะอุทิศกำลังสติปัญญาและการทำวิจัย เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อความเจริญและประโยชน์สุขของสังคมและมวลมนุษยชาติ

### 1.3 คุณลักษณะของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลการศึกษา

คุณลักษณะของมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลการศึกษาที่ปรากฏในวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรของสถาบันการศึกษาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัย การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้เชี่ยวชาญที่สามารถวิจัยปัญหาด้านการวัดประเมินผลการศึกษาเชิงทฤษฎีได้อันจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีการวัดและประเมินผล ตลอดจนหลักการปฏิบัติอย่างแตกฉาน
2. เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสอนวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งในปัจจุบันวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาบังคับที่สอนอยู่ทั่วไปในมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยทุกแห่งที่เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์
3. เป็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาเครื่องมือในการวัด และเป็นผู้มีความสามารถในการประเมินผล ทั้งในระดับบุคคล และระดับโครงการให้แก่หน่วยราชการและหน่วยงานเอกชน เช่น ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงาน ก.พ. มูลนิธิต่าง ๆ และอื่น ๆ

หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความรอบรู้ และมีความเชี่ยวชาญทางการวิจัยและประเมินผลการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศ
2. เป็นผู้มีความรักในวิชาชีพ มีจิตใจมุ่งมั่นในการวิจัยและประเมินผลการศึกษาเพื่อค้นหาและนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาและงานที่รับผิดชอบ
3. เป็นผู้มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา
4. เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษาที่มีคุณธรรมในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. สามารถทำ การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน
2. รอบรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร และสามารถบูรณาการความรู้จากทฤษฎีและหลักการจากสาขาวิชาเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน
3. เป็นผู้นำบุกเบิกแสวงหาแนวทางและวิธีการใหม่ ๆ ที่จะนำ ไปใช้ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน
4. สามารถบริหารงานวิชาการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนในระดับการศึกษาต่าง ๆ
5. สามารถเผยแพร่ความรู้ ความคิด และการวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน
6. เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิจัยและประเมินผลการศึกษา ได้กล่าวถึงคุณลักษณะทั่วไปของคณาจารย์บัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่แสดงถึงความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การมีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
2. เป็นผู้มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
3. เป็นผู้มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
4. เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
5. เป็นผู้มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

#### 1.4 บุคคลแห่งการเรียนรู้

บุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นคุณลักษณะของบุคคลที่นำไปสู่การแสวงหาความรู้ความจริงและการสร้างองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น จึงมีความสำคัญและมีคุณค่าต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เป้าหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 นั้น ระบุไว้ว่าผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นบุคลากรในหน่วยงานทางการศึกษา ครู อาจารย์ ตลอดจนนักเรียนนักศึกษา จะต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

กรมสามัญศึกษา (2545, หน้า 5) กล่าวว่าบุคคลแห่งการเรียนรู้ คือ บุคคลที่มีคุณลักษณะใฝ่เรียน ใฝ่รู้ ช่างสงสัย อยากรู้อยากเห็น กระจายความรู้ สนใจติดตามความเคลื่อนไหว ความเปลี่ยนแปลงของสังคม พยายามสืบเสาะ หมั่นศึกษาค้นคว้าสิ่งที่สนใจใคร่รู้ ด้วยความอุตสาหะวิริยะ แล้วนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม

มาตรฐานคุณภาพการศึกษา ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา, 2542: คำนำ) ได้กำหนดคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ในมาตรฐานที่ 3 ประกอบด้วย 4 ด้าน

1. มีความกระตือรือร้นและมีความสนใจที่จะเรียนรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ และรู้จักตั้งคำถามเพื่อหาเหตุผล
2. มีนิสัยรักการอ่านและค้นคว้าหาความรู้ สามารถใช้ห้องสมุด แหล่งความรู้หรือสิ่งของต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน
3. สามารถเลือกใช้วิธีการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสาร เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
4. สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้และประสบการณ์ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2545, หน้า 74) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง ผู้ที่มีคุณลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกระตือรือร้น สนใจแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

รุ่งระวี ลามมูล (2547) ได้ให้ความหมายของบุคคลแห่งการเรียนรู้ ไว้ว่าบุคคลแห่งการเรียนรู้ คือ ผู้ที่มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกระตือรือร้น สนใจเสาะแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

การเรียนรู้ นั้น ต้องมีทักษะพื้นฐานประกอบการเรียนรู้ที่มีอยู่ในบุคคลแห่งการเรียนรู้ คือ

1. ทักษะการฟัง เป็นการรับรองข้อมูลข่าวสารเพื่อบริโภคอย่างพิจารณา
2. ทักษะการพูด เป็นการแสดงออกให้เห็นถึงแนวทางที่ตนคิด
3. ทักษะการอ่าน เป็นการรวบรวมสติ เพื่ออ่านให้เข้าใจรับทราบข้อมูลอย่างถูกต้อง
4. ทักษะการเขียน เป็นการถ่ายทอดความรู้ ความคิด หักศนคติและความรู้สึ้ออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อื่นเข้าใจ
5. ทักษะการคิด เป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะสามารถควบคุมการกระทำของตนและมีวิจารณ์ญาณต่อการเรียนรู้ การตัดสินใจ และการแสดงพฤติกรรม
6. ทักษะการปฏิบัติ เป็นการลงมือปฏิบัติกระทำอย่างจริงจัง เพื่อค้นหาความจริงและสามารถสรุปอย่างมีเหตุผลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

วิธีพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

กรมสามัญศึกษาได้กล่าวถึงวิธีพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (กรมสามัญศึกษา, 2545, หน้า 14-15) ดังนี้



1. พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ผู้ที่เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ควรพัฒนาตนเองให้มีความรู้พื้นฐานอย่างกว้าง ๆ และศึกษาบางวิชาอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความจำเป็นในอนาคต โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ได้

2. เครื่องมือสำหรับแสวงหาความรู้ ผู้ที่เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ต้องมีการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รักการเรียนรู้ จะต้องพัฒนาตนเอง ให้มีเครื่องมือ ที่จะใช้ในการแสวงหาความรู้ได้ก่อน เครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต เช่น คณิตศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล การแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์เป็นการแสวงหาความรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกการสังเกต ตั้งคำถาม ทดลอง วิเคราะห์ หาคำตอบ และอธิบายให้เหตุผล ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาสากลที่ใช้แสวงหาความรู้อย่างกว้างขวาง คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึง วิทยาการสมัยใหม่ ที่ช่วยในการค้นหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างไม่สิ้นสุด โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3. สร้างแรงจูงใจให้เป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ผู้ที่เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ต้องสร้างแรงจูงใจให้กับตนเองรักที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงความจำเป็นของการศึกษาที่มีต่อบุคคลใน ทุกช่วงชีวิต สิ่ง que เรียนรู้ควรสัมพันธ์ กับชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองด้วย โดยอาจเป็นสภาพการณ์หรือ ปัญหาที่ตนเองต้องเผชิญในชีวิต เป็นเรื่องที่ทันสมัยทันเหตุการณ์ สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาตนเองได้ ทำให้เห็นคุณค่าของการแสวงหาข้อมูล และนำข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

4. การเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยสนับสนุน ให้ผู้เรียนสนใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอยู่เสมอ สามารถเรียนรู้ได้ทุกตลอดเวลาที่ต้องการ

สรุป การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลมีการสร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง รักที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การมีลักษณะนิสัย ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความกระตือรือร้นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างเหมาะสม

จากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย คุณลักษณะของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา และคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ทำให้สามารถสรุป ได้ว่าบุคคลที่มีจิตวิจัย ต้องมีคุณลักษณะใน 3 องค์ประกอบ คือ การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย และการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ
2. นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่ สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

3. นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย
4. นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต
5. นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
6. นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
7. นักวิจัยพึงนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ
8. นักวิจัยพึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น
9. นักวิจัยพึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. การมีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
  2. เป็นผู้มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
  3. เป็นผู้มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
  4. เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
  5. เป็นผู้มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น
- การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน
3. มีความกระตือรือร้นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ
4. มีความมุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
5. มีความสามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง
6. นำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

## ตอนที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัด

### 2.1 ความหมายของตัวชี้วัด

พจนานุกรมออกฟอร์ด (Oxford dictionary, n.d.) ได้ให้ความหมายของ ตัวชี้วัด “Indicator” ว่าหมายถึง สิ่งที่บ่งชี้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง (That which points out, or direct attention to something)

พจนานุกรมเว็บสเตอร์ (Webster dictionary, n.d) ได้ให้ความหมายตัวชี้วัด “Indicator” ว่าเป็นสิ่งที่บ่งชี้หรือสิ่งที่บอกชี้สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อาจมากกว่าหรือน้อยกว่าความเป็นจริงได้บ้าง

ในภาษาไทยมีใช้อยู่หลายคำ เช่น ตัวบ่งชี้ ตัวชี้วัด เครื่องชี้วัด เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายของตัวชี้วัดไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

อุทุมพร จามรमान (2544, หน้า 21) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สิ่งที่บอกข้อมูล ที่นำมาใช้เพื่อให้เห็นอะไรบางอย่าง เช่น ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ตัวชี้วัดคุณภาพ ผลผลิต ตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการ ตัวชี้วัดความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ขององค์กรกับแผน ชาติ ตัวชี้วัดความชัดเจนของแนวคิด ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของการลงทุน เป็นต้น

สุรวุฒิ บัวจันทร์ (2545, หน้า 10) กล่าวว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวบอกถึงแนวทาง ทิศทางว่าการดำเนินกิจกรรมหรือการพัฒนาในเรื่องต่างๆ นั้น ได้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้มากหรือน้อย เพียงใด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและต้องคอยเฝ้าพิจารณาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ

เอมอร จังศิริพรภรณ์ (อ้างถึงใน จันทร์ยงยุทธ บุญทอง, 2547, หน้า 61) กล่าวว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สารสนเทศเชิงปริมาณหรือตัวประกอบ ตัวแปรที่บ่งบอกถึงสิ่งที่ต้องการตรวจสอบ หรือ สถานการณ์ ที่สะท้อนลักษณะการดำเนินงาน ทำให้สามารถวินิจฉัยชี้สถานะและช่วยชี้บทบาทหน้าที่ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคการดำเนินงานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

กรรณิการ์ พุ่มเจริญ (2549, หน้า 27) กล่าวว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกถึง สถานภาพ สภาวะ ของสิ่งที่ต้องการวัดอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงสิ่งที่ต้องการวัดหรือ ตรวจสอบว่ามีทิศทางที่สะท้อนลักษณะการดำเนินงาน ตลอดจนปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาใด เวลาหนึ่งของการดำเนินงาน โดยลักษณะของตัวชี้วัดสามารถแสดงค่าที่สังเกตได้ใน เชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ

จากความหมายของตัวชี้วัดข้างต้น สรุปได้ว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สิ่งที่บ่งบอกถึงสถานภาพ ของ สิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งมีลักษณะเป็นเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าสะท้อนถึงภาพ ความสำเร็จที่สำคัญๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและต้องคอยเฝ้าพิจารณาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของ องค์กร

## 2.2 ความสำคัญของตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ถือเป็นสารสนเทศเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพที่ใช้บ่งบอกสถานะ หรือความ เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ในด้านต่าง ๆ ของการดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็นด้านปัจจัยพื้นฐาน กระบวนการดำเนินงาน และผลผลิตในงาน เพื่อชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ หน่วยงาน หรือองค์กร จะพบว่าตัวชี้วัด มีความสำคัญต่อการพัฒนา หรือยกระดับคุณภาพงาน เนื่องจากมีประโยชน์ในลักษณะที่สำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้ (Johnstone, 1981)

1. ประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนางานในการกำหนดนโยบายหรือ ทิศทางการพัฒนางาน หากมีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของนโยบายที่ชัดเจน ก็จะง่ายสำหรับ การวางแผน หรือแสวงหาทางเลือกในการพัฒนา

2. ประโยชน์ต่อการวางแผน ตัวชี้วัดจะช่วยให้ผู้บริหาร นักวางแผน นักวิจัย และบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานเข้าใจภาพความสำเร็จของงานอย่างเป็นรูปธรรมและตรงกันเป็นการกำหนดภาพความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมไว้ล่วงหน้าในขั้นของการวางแผนพัฒนางาน

3. ประโยชน์ต่อการกำกับติดตามงาน ตัวชี้วัดที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า จะทำให้ผู้ปฏิบัติทราบว่าต้องดำเนินการอย่างไร หรือ จะต้องดำเนินการจนบรรลุผลในลักษณะใด จึงจะเรียกว่าประสบความสำเร็จ โดยนัยนี้ “ตัวชี้วัด” จะเป็นเครื่องมือสำหรับชี้ทิศทางในการปฏิบัติงานในขณะเดียวกันผู้ที่ทำหน้าที่กำกับติดตามงานก็มีเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่เป็นรูปธรรม ในการตรวจสอบว่างานเป็นไปตามแผน หรือตามที่กำหนดหรือไม่ ผู้กำกับติดตามงาน สามารถตรวจสอบความก้าวหน้า หรือความสำเร็จของงานในแต่ละช่วงเวลาโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดที่กำหนดไว้

4. ประโยชน์ต่อการประเมินผลการดำเนินงาน ตัวชี้วัดที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าที่เป็นรูปธรรมชัดเจนจะเป็นเครื่องมือสำคัญในขั้นของการประเมินผลการดำเนินงาน เนื่องจากมีเป้าหมายความสำเร็จที่ถูกกำหนดไว้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งจะลดความขัดแย้งระหว่างผู้ปฏิบัติกับผู้ประเมิน เพราะทั้งสองฝ่ายตัดสินความสำเร็จของงานจากสิ่งเดียวกัน และจะนำไปสู่การตัดสินความสำเร็จของงานได้อย่างชัดเจนว่าประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด

5. ประโยชน์ต่อการประกันคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้อนุมัติแผนงาน / โครงการ และผู้รับบริการ การระบุภาพความสำเร็จและตัวชี้วัดความสำเร็จของงานอย่างเป็นรูปธรรมไว้ล่วงหน้า จะช่วยให้ผู้มีอำนาจในการอนุมัติแผนงาน / โครงการเกิดความมั่นใจในการอนุมัติหรือให้ความเห็นชอบในขณะเดียวกัน การตรวจสอบหรือประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรมสามารถยืนยันความสำเร็จได้จะช่วยให้ผู้รับบริการ หรือประชาชน มีความมั่นใจในการดำเนินงานหรือมั่นใจในการมาใช้บริการของหน่วยงาน

6. ประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาระบบบริการ ตัวชี้วัดที่มีความถูกต้อง แม่นตรง จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบว่ากระบวนการ หรือวิธีการที่นำมาใช้ในการพัฒนามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด จะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้เพื่อการพัฒนาในอนาคที่จะช่วยให้นักบริหาร หรือนักพัฒนาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการพัฒนางานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

### 2.3 ประเภทของตัวชี้วัด

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541, หน้า 15) กล่าวว่า ตัวชี้วัด มีหลายประเภทและหลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการและเกณฑ์ในการแบ่ง เช่น แบ่งโดยอาศัยแนวคิดของวิธีการสร้างตัวชี้วัด แบ่งโดยอาศัยวิธีการนำตัวแปรไปใช้ นอกจากนี้ยังแบ่งตามวิธีการแปรผล แบ่งตามลักษณะ/สเกลการวัด แบ่งตามช่วงเวลา แบ่งตามระดับการวัด แบ่งโดยอาศัยแนวคิดเชิงระบบ และบางเกณฑ์แบ่งโดย

อาศัยการตีค่าของตัวชี้วัด เป็นต้น ซึ่งในทัศนะของนักวางแผนและนักกำหนดตัวชี้วัด จะแบ่งตัวชี้วัด โดยอาศัยการคำนึงถึงที่มา และประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นหลัก ซึ่งอาจจำแนกตัวชี้วัดที่แสดง ลักษณะเฉพาะเรื่อง (Single Indicators) ตัวชี้วัดที่แสดงลักษณะเฉพาะกลุ่ม (Compound Indicators) และ ตัวชี้วัดรวม (Composite Indicators)

การแบ่งประเภทของตัวชี้วัด สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญที่นักวางแผนต้องปฏิบัติควบคู่กันไปก็คือ การกำหนดตัวชี้วัดทางการศึกษา ซึ่งควรจะพิจารณาทั้งระบบ ซึ่งระบบทางการศึกษาประกอบด้วย ปัจจัย กระบวนการ และผลผลิต ดังที่ Johnstone (อ้างอิงใน กรรณิการ์ พุ่มเจริญ, 2549, หน้า 28) ได้เสนอไว้ดังนี้

1. ตัวชี้วัดที่เป็นปัจจัย คือ ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องเชิงปริมาณ หรือความต้องการของสังคมที่มีต่อ ระบบการศึกษา เช่น ด้านทรัพยากรที่สนับสนุนทางการศึกษา งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรทาง การศึกษา เป็นต้น

2. ตัวชี้วัดที่เป็นกระบวนการ คือ ตัวชี้วัดที่อธิบายเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของระบบ หรือ อธิบายลักษณะการแจกแจงปัจจัยของระบบการศึกษา ซึ่งตัวชี้วัดในกระบวนการนี้จะรับผลมาจากค่า ของตัวชี้วัดที่เป็นปัจจัย

3. ตัวชี้วัดที่เป็นผลผลิต คือ เป็นตัวชี้วัดถึงปริมาณและระดับของทักษะต่างๆ และผลผลิตที่ พร้อมจะออกสู่ระบบการศึกษาหรือความพอใจของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา เช่น จำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นต้น

ประเภทของตัวชี้วัดทางการศึกษาโดยอาศัยแนวทางการใช้ตัวแปรต่าง ๆ มากำหนดตัวชี้วัดซึ่ง Johnstone (Johnstone, 1981) ได้แบ่งวิธีการจำแนกประเภทออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ตัวชี้วัดตัวแทน (Representative Indicators) เป็นการเลือกเอาตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง มาเป็นตัวแทนเพื่อช่วยชี้สภาพใดสภาพหนึ่ง หรือบ่งชี้ลักษณะใดลักษณะหนึ่งในระบบการศึกษาเพื่อ สะท้อนให้เห็นแง่มุมของระบบการศึกษา ตัวชี้วัดประเภทนี้จะใช้ในงานวิจัย งานบริหารและงาน วางแผน

2. ตัวชี้วัดเดี่ยว (Disaggregative Indicators) ตัวชี้วัดประเภทนี้ ต้องอาศัยความหมาย ของแต่ละตัวแปร เพื่อมาอธิบายแต่ละส่วนที่สืกลงไปในแต่ละองค์ประกอบของระบบการศึกษาซึ่งทำ ให้เกิดปัญหาความไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้อธิบายลักษณะของระบบการศึกษา โดยรวมได้ ตัวอย่างเช่น อัตราการเรียนต่อเด็กด้อยโอกาสที่ผู้ปกครองมีรายได้ต่างกัน เป็นต้น

3. ตัวชี้วัดรวมหรือตัวชี้วัดผสม (Composite Indicators) ลักษณะของตัวชี้วัดนี้เป็นการ ลดตัวแปรทางการศึกษาซึ่งเป็นตัวแปรเดี่ยว ๆ จำนวนหนึ่งเข้าด้วยกัน และมีการถ่วงน้ำหนักของตัว แปรแต่ละตัว ซึ่งค่าที่ได้ของตัวชี้วัดนี้จะเป็นค่าตัวชี้วัดรวม เพื่อบอกถึงสภาพโดยรวมของระบบการ

จัดการศึกษา และสามารถอธิบายสภาพการณ์ของระบบการศึกษาได้ดีกว่าตัวชี้วัดทั้งสองประเภทที่กล่าวมาข้างต้น

Cuenin (อ้างอิงใน กรรณิการ์ พุ่มเจริญ, 2549, หน้า 28) แบ่งตัวชี้วัดไว้ดังนี้

1. ตัวชี้วัดอย่างง่าย (Simple) จะแสดงในรูปของตัวเลขโดดๆ มีจุดมุ่งหมายที่ตรง ไม่ลำเอียงในการอธิบายสถานการณ์ หรือกระบวนการ เช่น จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ลงทะเบียน ค่าใช้จ่ายทั่วไปของนักศึกษา บางครั้งอาจเรียกว่าค่าสถิติที่เกิดจากการจัดการ (Management statistics)
2. ตัวชี้วัดปฏิบัติการ (Performance Indicators) คือตัวชี้วัดปฏิบัติงาน มีการยึดถือจุดอ้างอิง เช่นเปอร์เซ็นต์ของผู้ลงทะเบียนตามเป้าหมาย ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาที่เรียนในภาคเรียนปกติ
3. ตัวชี้วัดทั่วไป (General Indicators) มีลักษณะเป็นข้อความอ้างอิงโดยทั่วไป การสรุปข้อคิดเห็น การสำรวจข้อคิดเห็นหรือสถิติทั่วไป เช่น ลำดับชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้เรียนในระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

The Jarratt Report (อ้างอิงใน กรรณิการ์ พุ่มเจริญ, 2549, หน้า 28) แบ่งตัวชี้วัดไว้ ดังนี้

1. ตัวชี้วัดภายใน (Internal Indicators) เป็นตัวแปรที่มีลักษณะทั่วไปด้านปัจจัยที่มีใช้ในองค์กรหรือสถาบัน
2. ตัวชี้วัดภายนอก (External) เป็นตัวชี้วัดที่เป็นผลสะท้อนการประเมินสถาบัน หรือหน่วยงานจากองค์กรภายนอก
3. ตัวชี้วัดระบบปฏิบัติการ (Operating) เป็นตัวชี้วัดที่ประกอบด้วยอัตราส่วนผลิตภัณฑ์

#### 2.4 คุณสมบัติของตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดที่ดีสามารถชี้วัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด และเป็นสารสนเทศที่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงาน หรือองค์กร และมีนักวิชาการ สถาบันต่างๆ กล่าวถึงคุณสมบัติของตัวชี้วัดที่ดี ดังนี้

ศิริชัย กาญจนาวาสี (2546) กล่าวถึงคุณสมบัติของตัวชี้วัดที่ดีว่ามีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

1. ความตรง (Validity) ตัวบ่งชี้ที่ดีต้องบ่งชี้ได้ตามคุณสมบัติที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้ มีความตรงประเด็น (relevant) คือ ตัวชี้วัดต้องชี้วัดได้ตรงประเด็น มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณลักษณะที่มุ่งวัด เช่น GPA ใช้เป็นตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป และมีความเป็นตัวแทน (representative) คือ ตัวชี้วัดจะต้องมีความเป็นตัวแทนคุณลักษณะที่มุ่งวัดหรือมีมุมมองที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญของคุณลักษณะที่มุ่งวัดอย่างครบถ้วน เช่น อุณหภูมิร่างกายเป็นตัวบ่งชี้สถานะการมีไข้ของผู้ป่วย

2. ความเที่ยงตรง (reliability) ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องบ่งชี้คุณลักษณะที่มุ่งวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ คงเส้นคงวา หรือบ่งชี้ได้คงที่เมื่อทำการวัดซ้ำในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

มีความเป็นปรนัย (objectivity) หมายถึง ตัวชี้วัดต้องชี้วัดได้อย่างเป็นปรนัย การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ควรขึ้นอยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือคุณสมบัติของสิ่งนั้นมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับความรู้สึกตามอัตวิสัย และมีความคลาดเคลื่อนต่ำ (minimum Error) หมายถึง ตัวชี้วัดต้องชี้วัดได้อย่างมีความคลาดเคลื่อนต่ำ ค่าที่ได้ต้องมาจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

3. ความเป็นกลาง (neutrality) ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องบ่งชี้ด้วยความเป็นกลางปราศจากความลำเอียง (bias) ไม่น้อมเอียงเข้าหาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ไม่ชี้นำโดยการเน้นการบ่งชี้เฉพาะลักษณะความสำเร็จหรือความล้มเหลวหรือความไม่ยุติธรรม

4. ความไว (Sensitivity) ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องมีความไวต่อคุณลักษณะที่มุ่งวัดสามารถแสดงความแปรผันหรือความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน โดยตัวบ่งชี้จะต้องมีมาตรฐานและหน่วยวัดที่มีความละเอียดเพียงพอ

5. สะดวกในการนำไปใช้ (practicality) ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องสะดวกในการนำไปใช้ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ เก็บข้อมูลง่าย (availability) หมายถึง ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องสามารถนำไปใช้วัดหรือเก็บข้อมูลได้สะดวก สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตรวจ นับ วัด หรือสังเกตได้ง่าย และแปลความหมายง่าย (interpretability) หมายถึง ตัวชี้วัดที่ดีควรให้ค่าการวัดที่มีจุดสูงสุดและต่ำสุด เข้าใจง่ายและสามารถสร้างเกณฑ์ตัดสินคุณภาพได้ง่าย

สุชาติ ประเสริฐรัฐสินธุ์ (2539 อ้างอิงใน สายสมร ศักดิ์คำดวง, 2551, หน้า 21) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของตัวชี้วัดที่ดีไว้ คือ

1. มีความปานกลาง (Neutrality) หมายถึง ความไม่ลำเอียงของตัวชี้วัด ยกตัวอย่าง เช่น ตัวบ่งชี้ผลิตภาพแรงงาน (labor productivity) ซึ่งชี้วัดด้วยอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน เมื่อนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในหน่วยงาน ประเภทผลิตและประเภทบริการจะทำให้ขาดความเป็นกลาง เพราะการปฏิบัติงานประเภทบริการนั้นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก ส่วนการปฏิบัติงานประเภทการผลิตใช้เครื่องจักรกลมากกว่าแรงงาน

2. ความเป็นวัตถุวิสัย (Objectivity) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวชี้วัดมิได้เกิดจากการคิดเอาเองของผู้วิจัย แต่ขึ้นอยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือรูปธรรม

3. มีความไวต่อความแตกต่าง (Sensitivity) หมายถึง ความสามารถของตัวชี้วัดที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

4. ค่าของมาตรวัดหรือตัวชี้วัดที่ได้ควรมีความหมาย หรือตีความได้อย่างสะดวก (Meaningfulness & interpretability) กล่าวคือ ค่าของมาตรวัดควรมีจุดสูงสุดและจุดต่ำสุดที่ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 10 หรือ ระหว่าง 0 ถึง 100 ค่าของตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวัดหากอยู่ที่ 60 จะตีความหมายได้ว่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย (50) เพียงเล็กน้อย แต่หากค่าของมาตรวัดและ

ตัวชี้วัดไม่มีค่าสูงสุด (หรือต่ำสุด) ที่แน่นอน เช่นวัดออกมาได้ 50 หรือ120 ก็ไม่ทราบว่ามี 50 หรือ120 นั้นจะตีความหมายว่าอย่างไร

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543 อ้างอิงใน สายสมร ศักดิ์คำดวง, 2551, หน้า 22) ได้เสนอเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดในเอกสารการสัมมนาการจัดทำดัชนีชี้วัดคุณภาพ เพื่อการติดตามประเมินผลการแปลงนโยบาย แผน และมาตรการ ไปสู่การปฏิบัติ ว่ามีเกณฑ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย 6 ประการดังนี้

1. ตัวชี้วัดต้องมีความสอดคล้องโดยตรงกับวัตถุประสงค์ มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาที่กำลังศึกษาอยู่ ดังนั้นการนิยามปัญหาที่ชัดเจนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก คำนิยามหรือคำจำกัดความที่คลุมเครือ ไม่ชัดเจน จะไม่ช่วยในการเลือกตัวชี้วัด

2. ตัวชี้วัดจะต้องมีความสอดคล้องกับกลุ่มผู้ใช้ตัวชี้วัด กลุ่มผู้ใช้มีความแตกต่างกันย่อมมีความต้องการใช้ตัวชี้วัดที่ต่างกัน ดังนั้น การคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นกลุ่มใดนั้น จึงจำเป็นต่อการเลือกตัวชี้วัด

3. ตัวชี้วัดที่เลือกมานั้นจะต้องถูกออกแบบอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการเข้าใจคลาดเคลื่อนของผู้ใช้ ความชัดเจนที่กล่าวถึงนี้อาจมีความหมายแตกต่างกันไปตามผู้ใช้แต่ละกลุ่ม กล่าวคือ ผู้ใช้บางกลุ่มต้องการความชัดเจนของตัวชี้วัดในเชิงวิทยาศาสตร์ ในขณะที่บางกลุ่มต้องการความชัดเจนของตัวชี้วัดในด้านการสื่อความความหมายนั้น สิ่งสำคัญของการเลือกตัวชี้วัดจึงอยู่ที่การคำนึงว่ากลุ่มใดเป็นผู้ใช้งานตัวชี้วัดที่สร้างขึ้น

4. ตัวชี้วัดจะต้องสร้างจากข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวม และจะต้องมีค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไปนักหรือมีการจัดเก็บอยู่แล้ว เกณฑ์การเลือกตัวชี้วัดนี้มีผลทำให้ผู้พัฒนาตัวชี้วัดต้องให้ความสำคัญระหว่างค่าใช้จ่ายของการเก็บรวบรวมข้อมูล กับความสมบูรณ์ครบถ้วนของตัวชี้วัด กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายจะต้องไม่สูงกว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจากตัวชี้วัดนั้น

5. ตัวชี้วัดต้องมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ การสร้างให้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือนั้น จะต้องอาศัยข้อมูลที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ ใช้วิธีการเก็บและ Scale เดียวกันตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม ผู้พัฒนาตัวชี้วัดควรมีวิธีการประมาณค่าตัวชี้วัดให้ใกล้เคียงกับตัวชี้วัดในอุดมคติให้มากที่สุด ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่ได้จากตัวชี้วัดนั้นๆ ประกอบกันไป

7. ตัวชี้วัดต้องมีความครอบคลุม ทั้งในด้านมิติของพื้นที่และเวลา

สรุปคุณลักษณะสำคัญของตัวชี้วัดที่ดีต้องสามารถวัดผลได้ตรง ไม่ยุ่งยาก เข้าใจง่าย สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบายอย่างชัดเจน มีความคุ้มทุนในการจัดทำ และสามารถใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่สามารถเปรียบเทียบได้ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถกำหนดตัวชี้วัดที่เป็นมาตรฐานได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งานเป็นหลัก





## 2.5 การพัฒนาตัวชี้วัด

16994799

วิธีการสร้างหรือการพัฒนาตัวชี้วัด มีหลายวิธีด้วยกัน โดยทั่วไปต้องใช้หลักเหตุผลจะต้องกำหนดค่านิยามตัวชี้วัดว่ามีความหมายอย่างไร มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงปรากฏการณ์เรื่องใดวิธีการสร้างและพัฒนาตัวชี้วัดทางการศึกษา โดยทั่วไปมีอยู่ 3 วิธี วิธีแรกเป็นการกำหนดตัวแปรหรือการรวมตัวแปรจำนวนหนึ่งเข้าด้วยกันแล้วนำตัวแปรเหล่านั้นไปใช้งาน วิธีที่สองเป็นการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ โดยอาศัยข้อกำหนดเชิงทฤษฎี และวิธีที่สาม เป็นการสร้างตัวชี้วัดโดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นำมาวิเคราะห์แล้วจัดกลุ่มตัวแปรโดยอาศัยหลักทางสถิติ

ในส่วนของกระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดนั้น นางลักษณ์ วิรัชชัย (2541 อ้างอิงในวัชรวิวรรณไชยแสนทา, 2550, หน้า 17-21) กล่าวว่า มีขั้นตอนคล้ายกับขั้นตอนในกระบวนการวัดตัวแปร แต่มีขั้นตอนเพิ่มมากขึ้นในส่วนที่เกี่ยวกับการรวมตัวแปรเข้าเป็นตัวชี้วัด และตรวจสอบคุณภาพของตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้น โดยกำหนดให้กระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวชี้วัด ขั้นที่ 2 การนิยามตัวชี้วัด ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 การสร้างตัวชี้วัด ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพตัวชี้วัด และขั้นที่ 6 การนำเสนอรายงานรายละเอียดแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Statement of Purposes)

ขั้นตอนแรกของการพัฒนาตัวชี้วัด คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวชี้วัด นักวิจัยต้องกำหนดล่วงหน้าว่าจะนำตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเรื่องอะไรและอย่างไร การกำหนดวัตถุประสงค์ของตัวชี้วัดที่ชัดเจนย่อมส่งผลให้ได้ตัวชี้วัดที่มีคุณภาพสูงและเป็นประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ขั้นที่ 2 การนิยามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดเป็นองค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ๆ รวมกันเพื่อแสดงสารสนเทศที่ต้องการชี้วัด หรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการชี้วัด ดังนั้น ในขั้นตอนของการนิยามตัวแปรนั้น นอกจากจะเป็นการกำหนดนิยามในลักษณะเดียวกับการนิยามตัวแปรในการวิจัยทั่วไปแล้วผู้วิจัยยังต้องกำหนดด้วยว่าตัวชี้วัดประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร และรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวชี้วัดได้อย่างไร การนิยามตัวชี้วัด นางลักษณ์ วิรัชชัย (2541 อ้างอิงใน บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ, 2547) อธิบายว่าทำได้ 3 วิธี คือ การนิยามเชิงปฏิบัติ การนิยามเชิงทฤษฎี และการนิยามเชิงประจักษ์ ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับสถานการณ์และวิธีการในการพัฒนาชี้วัดแตกต่างกันไป รายละเอียดมีดังนี้

1) การนิยามตัวชี้วัด โดยใช้นิยามเชิงปฏิบัติ (Pragmatic Definition) เป็นนิยามที่ใช้ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดไว้พร้อมแล้วมี ฐานข้อมูลแล้ว หรือมีการสร้างตัวประกอบจากตัวแปรย่อย ๆ หลายตัวไว้แล้ว นักวิจัยเพียงแต่ใช้วิจารณ์ญาณคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และนำมาพัฒนาตัวชี้วัดการศึกษา โดยกำหนดวิธีการรวมตัวแปร

ย่อยและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย วิธีการกำหนดนิยามตัวชี้วัดการศึกษาวิธีนี้อาศัย การตัดสินใจและประสบการณ์ของนักวิจัยเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียง เพราะไม่มีการ อ้างอิงทฤษฎีหรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่อย่างใด นิยามเชิงปฏิบัติจึงเป็นนิยามที่มี จุดอ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับนิยามแบบอื่น ๆ และไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้ ในกรณีที่ต้องจำเป็นต้องใช้ นักวิจัยควรพยายามปรับปรุงจุดอ่อนโดยใช้การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือการใช้ กรอบทฤษฎีประกอบกับวิจารณ์ญาณในการเลือกตัวแปรและกำหนดนิยาม

2) การนิยามตัวชี้วัดโดยใช้นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition) นิยามเชิงทฤษฎี เป็นนิยามที่นักวิจัยใช้ทฤษฎีรองรับสนับสนุนการตัดสินใจของนักวิจัยโดยตลอดและ ใช้วิจารณ์ของ นักวิจัยน้อยกว่าการนิยามแบบอื่น การนิยามตัวชี้วัดการศึกษาโดยใช้การนิยามเชิงทฤษฎีนั้น นักวิจัย อาจทำได้สองแบบ แบบแรกเป็นการใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนทั้งหมด ตั้งแต่การกำหนดตัวแปรย่อย การกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย นั่นคือ นักวิจัยใช้โมเดลหรือสูตรในการสร้างตัวชี้วัดการศึกษา ตามที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วทั้งหมด แบบที่ สองเป็นการใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนในการคัดเลือกตัวแปรย่อย และการ กำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเท่านั้น ส่วนในขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยแต่ละตัวนั้น นักวิจัยใช้ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประกอบในการตัดสินใจ วิธีแบบนี้ใช้ในกรณีที่ยัง ไม่มีผู้ใดกำหนดสูตรหรือโมเดลตัวชี้วัดการศึกษาไว้ก่อน

3) การนิยามตัวชี้วัดโดยใช้นิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) นิยามเชิงประจักษ์ เป็นนิยามที่มีลักษณะใกล้เคียงกับนิยามเชิงทฤษฎีเพราะเป็นนิยามที่นักวิจัยกำหนดว่าตัวชี้วัด ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร และกำหนดรูปแบบวิธีการรวบรวมตัวแปรให้ได้ตัวชี้โดยมีทฤษฎี เอกสารวิชาการ หรืองานวิจัยเป็นพื้นฐาน แต่การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัวที่จะนำมา รวมกันในการพัฒนาตัวชี้วัดศึกษานั้นมีได้อาศัยแนวคิดทฤษฎีโดยตรง แต่อาศัยการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงประจักษ์ การนิยามแบบนี้มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับกันอยู่มาจนถึงทุกวันนี้

เมื่อพิจารณาถึงวิธีการนิยามตัวชี้วัดทั้ง 3 วิธีดังกล่าวข้างต้นเปรียบเทียบกับวิธีการนิยาม ตัวแปร 2 วิธีที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป จะเห็นได้ว่า วิธีการนิยามตัวชี้วัดทั้ง 3 วิธีให้ความสำคัญกับ การนิยามระดับนามธรรมตามทฤษฎีหรือการนิยามที่มีทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานในการ นิยาม โดยเฉพาะการนิยามตัวชี้วัดโดยใช้นิยามเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์ ล้วนแต่ต้องมีทฤษฎีเป็น หลักทั้งสิ้น การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร สามารถทำได้โดยวิธีการ 4 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การกำหนดน้ำหนักโดยใช้ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (Expert judgment) ซึ่งอาจเป็นผู้มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษาในฐานะนักวิจัย หรือนักวางแผนโดยให้ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ได้พิจารณาลงความเห็นให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัวจากนั้นจึง นำผลมาวิเคราะห์ โดยการใช้ค่าเฉลี่ยหรืออาจมีการใช้ร้อยละของผู้เห็นด้วยกับน้ำหนักในระดับต่าง ๆ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังสามารถดำเนินการอย่างเป็นระบบมากขึ้น โดยการใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เป็นต้น

วิธีที่ 2 การกำหนดน้ำหนักโดยการวัดความสำคัญของตัวแปร (Measure effort required) ในการวัดความสำคัญของตัวแปร อาจพิจารณาจาก 2 สิ่ง คือ (1) พิจารณาช่วงเวลา (time taken) ในการทำกิจกรรมนั้น ๆ และ (2) พิจารณาค่าใช้จ่าย (Cost) ในการทำกิจกรรมนั้น ๆ หากกิจกรรมใด ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงก็ควรให้น้ำหนักความสำคัญมากกว่าตัวอื่น

วิธีที่ 3 การกำหนดน้ำหนักโดยการใช้เกณฑ์มาตรฐาน (to use agreed to Standards) ที่ ได้มีผู้ทำการศึกษาและได้มีการกำหนดไว้แล้วอย่างชัดเจน

วิธีที่ 4 การกำหนดน้ำหนักโดยการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (empirical data) เป็นวิธีการ กำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางสถิติ เช่น ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การที่ผู้วิจัยจะเลือกใช้การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรวิธีใด นั้น ขึ้นอยู่กับการพิจารณาเหตุผลหลายประการ เพราะธรรมชาติของตัวแปรที่นำมาศึกษา มีความแตกต่างกัน ดังนั้นคงไม่มีวิธีการหรือรูปแบบใดที่เหมาะสมที่สุดกับการพัฒนาตัวชี้วัด

#### ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาตัวชี้วัด การดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือสำหรับการทดลองใช้ และการปรับปรุงเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การออกแบบสนามเพื่อใช้เป็น เครื่องมือเก็บข้อมูล และการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เป็นตัวแปรย่อยซึ่งนำมา รวบรวมเป็นตัวชี้วัด การศึกษา ในขั้นตอนนี้มีวิธีการดำเนินงานคล้ายกับกระบวนการวัดตัวแปรที่ได้กล่าวมาแล้ว

#### ขั้นที่ 4 การสร้าง (Construction) ตัวชี้วัด

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยสร้างสเกลตัวชี้วัด (Scaling) โดยนำตัวแปรย่อยที่ได้จากรวบรวมข้อมูล มาวิเคราะห์รวมให้ได้เป็นตัวชี้วัด โดยวิธีการรวมตัวแปรย่อยหลังจากการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย ตามที่ได้นิยามตัวชี้วัดไว้

#### ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของตัวชี้วัด

ในการตรวจสอบคุณภาพของตัวชี้วัดนั้น ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนวคิดไว้ โดย บางท่านได้อธิบายการตรวจสอบคุณภาพของตัวชี้วัดอย่างละเอียด เช่น จอห์น สโตน (Johnstone) และบางท่านก็อธิบายเพียงแนวคิดหลัก ๆ เช่น อีเวลและโจนส์ (Ewell and Jones) และนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) ดังนั้น จึงขอสรุปประเด็นสำคัญต่าง ๆ ในการตรวจสอบ คุณภาพตัวชี้วัด ดังนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ, 2547)

จอห์นสโตน ได้เน้นการตรวจสอบตัวชี้วัด 2 ประเด็น คือ

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity) เป็นการพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงภายใน จุดสำคัญที่สุดคือ ผู้วิจัยจะต้องควบคุมให้การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) ของตัวแปรที่นำมาสร้างตัวชี้วัดเป็นดังนี้

1.1 การนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต้องมีความชัดเจน และครอบคลุมองค์ประกอบของสิ่งที่ต้องการศึกษาทั้งหมด

1.2 นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่าง ๆ ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นต้องมีลักษณะที่สามารถทำการตรวจวัดได้ในสภาพจริง

1.3 ตัวแปรที่นำมาสร้างตัวบ่งชี้ทั้งหมด ต้องเป็นตัวแทนของสิ่งที่เราต้องการศึกษา โดยที่ผู้พัฒนาตัวชี้วัดควบคุมการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่าง ๆ อย่างดี ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นก็จะมี ความถูกต้องชัดเจนและครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและสิ่งเหล่านี้ ก็จะทำให้เกิดการเพิ่มความเที่ยงตรงภายในให้แก่ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้น

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ตัวชี้วัดที่ดีต้องมีความเชื่อมั่นโดยเฉพาะความเชื่อมั่นแบบคงเส้นคงวาในการวัด (The consistency of measurement) ซึ่งวิธีการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ในการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่น 4 ประการ มีดังนี้

2.1 การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวชี้วัดต้องชัดเจนตรงความเป็นจริง

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลต้องมีกระบวนการที่ดีและถูกต้อง

2.3 เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณสมบัติที่ดี

2.4 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลต้องถูกต้องตามหลักการ

อิวเลและโจนส์ ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของตัวชี้วัด 7 ข้อ ดังนี้

1. สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในเชิงนโยบายได้ (Policy leverage)

2. สามารถแปลความได้ถูกต้อง (Interpretability)

3. สามารถวัดได้ครอบคลุมทั้งหมด (Balance of perspective)

4. มีเกณฑ์ในการเปรียบเทียบที่เหมาะสม (Appropriate standards of comparison)

5. มีคุณสมบัติที่ดีในเรื่องของความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น (Technical adequacy)

6. สามารถปฏิบัติได้จริง (Practicability)

นางลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541 อ้างถึงใน บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ, 2547) สรุปคุณสมบัติของตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานที่ดีว่าจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้คือ

1. ตัวชี้วัดต้องมีความเที่ยงตรง เนื่องจากความเที่ยงตรงในการวัดของตัวชี้วัดจะนำไปสู่คุณสมบัติอื่น ๆ คือจะทำให้เกิดความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความสามารถในการแปลความหมาย และความครอบคลุมของตัวชี้วัดในการวัดสิ่งที่เราสนใจศึกษา

2. ตัวชี้วัดต้องมีความเหมาะสม ทั้งความเหมาะสมในแง่ของความสามารถในการปรับเปลี่ยน มีเกณฑ์ในการเปรียบเทียบที่เหมาะสม และยังต้องมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดในการปฏิบัติงาน

3. ตัวชี้วัดต้องมีคุณสมบัติของการปฏิบัติได้ในสภาพการณ์จริง คือ เมื่อมีการนำตัวชี้วัดไปตรวจวัดในสภาพการณ์จริงจะต้องมีกระบวนการวัดที่สะดวก ไม่ยุ่งยาก ใช้ต้นทุนต่ำ ทั้งในการพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน

#### ขั้นที่ 6 การนำเสนอรายงาน (Contextualization and Presentation)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งในการพัฒนาตัวชี้วัดที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นการสื่อสาร (Communication) ระหว่างนักวิจัยที่เป็นผู้พัฒนากับผู้ใช้ตัวชี้วัด หลังจากที่ได้สร้างและตรวจสอบคุณภาพของตัวชี้วัดแล้ว นักวิจัยต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ค่าของตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับบริบท (Context) เช่น อาจวิเคราะห์ตีความแยกตามระดับเขตการศึกษา จังหวัดอำเภอ โรงเรียนหรือแยกตามประเภทของบุคลากร หรืออาจวิเคราะห์ตีความในระดับภาค แล้วจึงรายงานค่าของตัวชี้วัดการศึกษาให้ผู้บริโภค / ผู้บริหาร / นักวางแผน / นักวิจัย ตลอดจนนักการศึกษาทั่วไปได้ทราบและใช้ประโยชน์จากตัวชี้วัดการศึกษาได้อย่างถูกต้องต่อไป

#### ตอนที่ 3 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ความตรงเชิงโครงสร้าง หรือความตรงเชิงทฤษฎี (Construct validity) หมายถึง คุณสมบัติของมาตรวัดที่ให้ผลการวัดที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งนิยามโดยใช้ ตัวแปรโครงสร้างตามทฤษฎี ความตรงเชิงโครงสร้างเป็นความตรงประเภทที่เชื่อมโยงการวัด ในทางปฏิบัติกับลักษณะที่ต้องการวัดในแนวทางทฤษฎี (Allen and yen, 1979 as cited in Kerlinger, 1986 อ้างอิงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537) หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า ความตรงเชิงโครงสร้างเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของการมาตรวัด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพมาตรวัดว่า สามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการได้ สอดคล้องตามโครงสร้าง ทฤษฎีได้หรือหรือไม่

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เป็นกระบวนการ หรือกิจกรรมที่หาข้อมูลเชิงประจักษ์ มาสนับสนุนสมมุติฐานหรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ กล่าวคือ กระบวนการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง จำเป็นต้องนิยามคุณลักษณะที่มุ่งวัดตามแนวคิดทฤษฎีซึ่งเป็นนามธรรมให้อยู่ในรูปของตัวบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ จากนั้นจึงนำผล การวัดเชิงประจักษ์มาตรวจสอบ ด้วยวิธีการต่างว่าสอดคล้องตามคุณลักษณะที่คาดหมาย หรือสมมุติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งสามารถแสดงมโนทัศน์ของการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างดังกล่าวได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2538 , หน้า 51)

สำหรับวิธีการในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างนั้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงตรรกะ วิธีการวิจัยเชิงทดลอง วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ วิธีการเปรียบเทียบกับ

กลุ่มที่รู้จักหรือหลักฐานที่มีอยู่แล้ว วิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสรุปร่าง วิธีเมทริกซ์หลายลักษณะหลายวิธี วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน รวมทั้งการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง สามารถทำได้ทั้งวิธีเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบดั้งเดิม และวิธีการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือโมเดลรีสเรลที่ได้มี ผู้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขจุดอ่อนของวิธีแบบดั้งเดิมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับคุณลักษณะที่ต้องการวัด Bollen (1989) จึงได้เสนอให้ใช้โมเดลรีสเรลในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันแพร่หลายที่สุด (Millsap, 1995) และเป็นวิธีการที่นับว่ามีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งคิดค้นโดย Joreskog โดยการนำหลักการวิเคราะห์โมเดลรีสเรลเป็นซึ่งโมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนี้เป็นโมเดลย่อยโมเดลหนึ่งในโมเดลรีสเรลเป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการกำหนดตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบคุณลักษณะที่ต้องการวัดหลายตัวโดยที่คุณลักษณะที่วัดและวิธีการจัดเป็นอิสระจากกัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537)

ในปัจจุบันนักวิจัยเริ่มใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) แทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) กันมากขึ้น สาเหตุที่เป็นอย่างนี้เพราะ EFA มีรูปแบบวิธีการวิเคราะห์หลากหลาย และได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ EFA มีข้อด้อยเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ข้อด้อยเบื้องต้นที่ว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจากองค์ประกอบที่สร้างขึ้นแปรความหมายได้ยาก เพราะในบางครั้งสเกลองค์ประกอบเกิดจากการสุ่มตัวแปรที่ไม่อาจจะมององค์ประกอบร่วมกัน จุดอ่อนของ EFA นี้ทำให้ Long (1983, p.12) กล่าวว่า มีนักวิจัยหลายคนเรียกเทคนิค EFA ว่าเป็น GLGO model (Garbage in and Garbage Out model) และ Chaired and Collins (1980, p. 89) เสนอว่าถ้าทำได้นักวิจัยไม่ควรใช้ EFA เลย

เทคนิค CFA เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมดข้อด้อยของ CFA มีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่า EFA นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสันับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่าง หลายๆ กลุ่มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการใช้ CFA มี 3 ข้อ คือ ประการแรก นักวิจัยใช้เทคนิค CFA เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประการที่สอง ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบและประการที่สาม ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิค CFA นี้สามารถใช้วิเคราะห์

ข้อมูลโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิค EFA เช่นส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น

ขั้นตอนการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ CFA มี 4 ขั้นตอน คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบเริ่มต้น การหมุนแกนและการสร้างสเกลองค์ประกอบ

#### 1. การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 2 แบบ คือ แบบอาร์ (R-type) และแบบ (Q-type) เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์ หมายถึง เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่จำนวนหน่วยของแต่ละหน่วยที่นำมาหาค่า สหสัมพันธ์แต่ละคู่คือ จำนวนหน่วยตัวอย่าง ส่วนเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบคิว หมายถึง เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างหน่วยตัวอย่างแต่ละคู่จำนวนหน่วยของคะแนนที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์แต่ละคู่คือ จำนวนตัวแปรหรือคุณลักษณะของหน่วยตัวอย่างแต่ละคน โดยปกติการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้กันอยู่ในงานวิจัยทั่วไปใช้ข้อมูลที่เป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์เพื่อการศึกษาตัวแปรแฝงที่แสดงออกเป็นตัวแปรสังเกตได้ แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบควรใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบคิวด้วย (Kerlinger, 1973, pp. 678-681) เสนอว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้วิธีเมทริกซ์แบบอาร์และแบบคิว ให้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเมื่อใช้วิธีเมทริกซ์แบบคิวทำให้เห็นการรวมกลุ่มของคนที่มีลักษณะร่วมกัน เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่นักวิจัยเตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น ควรมีค่าสหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม และไม่มีประโยชน์ที่จะนำเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นไปวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS จึงจัดให้มีการทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identify Matrix) หรือไม่โดยใช้ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นการทดสอบค่าโค-สแควร์ของดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant) ของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Norusis, 1988, p.8-44) นอกจากนี้โปรแกรม SPSS ยังมีการทดสอบโดยการคำนวณค่าสถิติเรียกว่า คัดซ์นี่ไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ซึ่งเป็นดัชนีบอกความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรสังเกตได้ กับเมทริกซ์สหสัมพันธ์แอนติอิมเมจหรือ ปฏิภาพ (Anti-image Correlation Matrix) ซึ่งเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์พาร์เซียระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อขจัดความแปรปรวนของ ตัวแปรอื่นๆออกไปแล้ว ค่าคัดซ์นี่ไกเซอร์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อขจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่นๆออกไปแล้ว ค่าคัดซ์นี่ไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน ควรจะมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง ถ้ามีค่าน้อย แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อยและไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ

#### 2. การสกัดองค์ประกอบเริ่มต้น (Extraction of initial Factors)

เป้าหมายของการสกัดองค์ประกอบเริ่มต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ การแยกองค์ประกอบร่วมให้มีจำนวนองค์ประกอบน้อยที่สุด ที่สามารถนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบไปคำนวณค่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ค่าใกล้เคียงกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้อันเป็นข้อมูลเชิง

ประจักษ์ กระบวนการสกัดองค์ประกอบขั้นต้น นั้น คอมพิวเตอร์มีการคำนวณทวนซ้ำหลายรอบเริ่มจากการตั้งสมมุติฐานว่ามีองค์ประกอบเพียงองค์ประกอบเดียว แล้วนำค่าแพกเตอร์เมทริกซ์ไปคำนวณหาเมทริกซ์สหสัมพันธ์เปรียบเทียบกับเมทริกซ์ข้อมูลเชิงประจักษ์ถ้ายังมีความแตกต่างกันมาก จะตั้งสมมุติฐานว่ามีสององค์ประกอบ แล้วดำเนินการวิเคราะห์ใหม่ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้นั้นมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 3. วิธีการหมุนแกน (Method Rotation)

เทคนิคการหมุนแกนในการวิเคราะห์องค์ประกอบพัฒนาโดย L.L.Thurstone เมื่อ ค.ศ. 1947 Thurstone ใช้หลักการหมุนแกนอ้างอิง (Reference Axes) ซึ่งเป็นแกนแทนองค์ประกอบให้แกนอ้างอิงผ่านจุดพิกัดของตัวแปรมากที่สุด วิธีการที่จะหมุนแกนอ้างอิงให้มีการจัดกลุ่มตัวแปรได้ องค์ประกอบมีโครงสร้างง่ายดังกล่าวทำได้ 3 วิธี คือ การหมุนแกนโดยใช้กราฟ การหมุนแกนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ให้ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด และวิธีการหมุนแกนให้เมทริกซ์องค์ประกอบมีลักษณะตามเมทริกซ์เป้าหมายที่กำหนด

### 4. การสร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลองค์ประกอบ

เมื่อได้เป็นเมทริกซ์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์หลังจากมีการหมุนแกนแล้ว งานสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การสร้างองค์ประกอบ (Composite variable) หรือสเกลองค์ประกอบ (Factor scale) ในที่นี้นักวิจัยต้องพิจารณาก่อนที่จะสร้างองค์ประกอบจำนวนมากน้อยเท่าใด เมื่อนักวิจัยตัดสินใจแล้วว่าสร้างองค์ประกอบใหม่จำนวนเท่าใด โดยใช้เกณฑ์ข้างต้นแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนการสร้างสเกลองค์ประกอบยังมีเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสเกลอีก 3 เรื่อง คือส่วนที่กำหนดไม่ได้ของสเกลองค์ประกอบ (indeterminacy of factor scale) ความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ และความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่ง Kim and Mueller (1978, pp. 61-67) ได้อธิบายให้เห็นว่าทั้งสามเรื่องเกี่ยวข้องกันและเป็นเรื่องที่นักวิจัยต้องนำมาพิจารณาในการสร้างสเกลองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่กำหนดไม่ได้ของสเกลองค์ประกอบ ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญ คือข้อตกลงที่ว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบที่กล่าวไว้ว่าตัวแปรสังเกตได้ มีความแปรผันเนื่องมาจากองค์ประกอบร่วม (F) และองค์ประกอบ เฉพาะ (U) ดังนั้นองค์ประกอบร่วมควรจะเป็นส่วนที่เกิดจากความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ ไม่รวมส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะแต่ในการสร้างสเกลองค์ประกอบ (F scales) จากตัวแปรสังเกตนั้นสเกลองค์ประกอบสร้างจากค่าผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นสเกลองค์ประกอบจึงมีทั้งส่วนที่เป็นความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ และส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือในสเกลองค์ประกอบจะมีส่วนที่กำหนดไม่ได้ หรือส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้รวมมาด้วยเสมอ



2. ความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ เนื่องจากในสเกลองค์ประกอบมีส่วนที่กำหนดไม่ได้หรือมีองค์ประกอบเฉพาะรวมอยู่ด้วย ดังที่ได้กล่าวในข้อ ก. แล้วดังนั้นความแปรปรวนของสเกลองค์ประกอบและความแปรปรวนร่วมจึงไม่เท่ากันส่วนที่เป็นความแปรปรวนร่วมกัน คือส่วนที่เกิดจากความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้เมื่อนำมาแยกกำลังสอง ค่าที่ได้ก็คือ ความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบนั่นเอง โดยที่สเกลองค์ประกอบสร้างจากผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นตัวแปรสังเกตได้ตัวที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงจึงมีความสำคัญต่อค่าความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ การที่สเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นมีตัวแปรสังเกตได้เป็นจำนวนน้อย ค่าของความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบขึ้นอยู่กับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่สังเกตได้

3. ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยโดยทั่วไปนักวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรการเลือกกลุ่มตัวอย่างมาใช้ในการวิจัยย่อมมีความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยเหตุนี้แม้ว่าโมเดลองค์ประกอบจะสอดคล้องกับข้อมูลในกลุ่มประชากรแต่อาจจะไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างได้ นักวิจัยจึงต้องสร้างเกณฑ์ขึ้นเพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบให้ใกล้เคียงกับองค์ประกอบร่วมตามที่คาดว่าจะ เป็นโมเดลองค์ประกอบที่ถูกต้องให้มากที่สุด เกณฑ์ที่สร้างขึ้นแตกต่างกันตามลักษณะของวิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบ

เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญแตกต่างจากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบอื่นๆ ความแตกต่างโดยสรุปคือ ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญค่าตัวร่วม แต่ละตัวแปรเป็นหนึ่งหรือตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวเขียนได้ในรูปผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรส่วนประกอบ โดยไม่มีส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะหรือความคลาดเคลื่อนของตัวแปร แต่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าการร่วมของตัวแปรมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ตัวแปรสังเกตได้เป็นผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรองค์ประกอบร่วม องค์ประกอบเฉพาะและค่าความคลาดเคลื่อนด้วยเหตุนี้ เรื่องของส่วนที่กำหนดไม่ได้ของตัวแปรประกอบและเรื่องความเที่ยงของตัวแปรประกอบเมื่อมีการสร้างตัวแปรประกอบจึงไม่เป็นปัญหาเหมือนในการสร้างสเกลองค์ประกอบ ดังนั้นการสร้างตัวแปรประกอบและการสร้างสเกลองค์ประกอบจึงใช้วิธีการแตกต่างกัน

#### การตรวจสอบความตรงตามโมเดล

การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสเรล ประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยวิธีไล่คัลลิสต์สูงสุดตามที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดวิจัย ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอรูปการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้ค่าสถิติระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Measures) ซึ่งมีค่าต่างๆ ดังนี้คือ ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง: GFI (Goodness of Fit index) ดัชนีการวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว: AGFI (Adjusted Goodness of Fit index) ดัชนีรากกำลังสองของกำลัง

สองเฉลี่ยของเศษเหลือ: RMR (Root of Mean Square Residuals) การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสมเรล จะใช้ดัชนีตัวใดตัวหนึ่งเหล่านี้ในการพิจารณาความสอดคล้องของรูปแบบการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538, หน้า 44-48)

1. ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit Measures) ค่าในสถิติในกลุ่มนี้มีดังนี้

1.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ถ้าค่าสถิติไคสแควร์มีค่ามากแสดงว่าฟังก์ชัน ความสอดคล้องมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือโมเดลลิสมเรลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไคสแควร์มีค่าต่ำมากยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไรแสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris and stork horst (1984, หน้า 200) เสนอว่าค่าสถิติไคสแควร์ควรจะมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับรูปแบบที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.2 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง : GFI (Goodness-of-Fit- index) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.3 ดัชนีระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว : AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit-index) ค่าดัชนี AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

1.4 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ: RMR (Root of Mean Square Residuals) ค่า RMR ยิ่งใกล้เข้าศูนย์ แสดงว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. การวิเคราะห์การคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals)

2.1 เมทริกซ์ความคลาดเคลื่อนในการเปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืน (Fit Residual Matrix) ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานคือ ผลหารระหว่างความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนนั้น ถ้ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนนั้นในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรเกิน 2.00

2.2 คิวพล็อต (Q-Plot) เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอไทล์ปกติ (Normal Quantiles) ถ้าได้เส้นกราฟมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมอันเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 157-167)

#### ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Worthen (1975) ได้ทำการศึกษางานหลักและสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยและประเมินทางการศึกษา โดยสรุปจากการสังเคราะห์ที่ได้มาจากการปฏิบัติกิจกรรมในการฝึกอบรมที่จัด

ขึ้นโดย The American Educational Research Association ผลการสังเคราะห์สรุปสมรรถภาพนักวิจัยและประเมินทางการศึกษาได้ 25 ลักษณะ ดังนี้

1. การมีความสามารถในการได้มาซึ่งสารสนเทศเกี่ยวกับเรื่องที่ทำกรวิจัยหรือประเมินได้ประกอบด้วย

- 1) ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนในการค้นหาข้อมูลทั้งวิธีที่เป็นทางการและวิธีที่ไม่เป็นทางการ โดยผ่านทางการติดต่อกับกลุ่มผู้ที่ทำการวิจัยเรื่องเดียวกัน
- 2) ความสามารถในการค้นหาข้อมูล ได้แก่ ความสามารถในการใช้ระบบฐานข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

2. การมีความสามารถในการใช้ข้อเสนอแนะจากผลวิจัยหรือการปฏิบัติที่มีมาก่อนได้ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการทบทวนและประเมินการปฏิบัติที่มีมาก่อน รวมทั้งงานวิจัยและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ความสามารถในการสังเคราะห์หรือสรุปข้อความรู้

3. การมีความสามารถเข้าถึงปัญหาวิจัยหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินประกอบด้วย

1) ความสามารถในการระบุปัญหาในการวิจัย

2) ความสามารถในการกำหนดปรากฏการณ์เพื่อตัดสินการประเมินได้

4. การมีความสามารถในการเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับปัญหาวิจัยหรือคำถามในการประเมินประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับวิธีที่หลากหลายที่จะใช้ในการศึกษาปัญหาวิจัย เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ การศึกษาเชิงทดลอง รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับวิธีการในเรื่องต่างๆ ด้วย

5. การมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานในการวิจัยหรือการตั้งคำถามที่หาคำตอบได้ด้วยการศึกษา ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้หรือการมีความสามารถในการตอบคำถามในการวิจัยหรือการประเมินได้

2) ความสามารถในการกำหนดคำถามทางการประเมินจากหลักฐานสำคัญทั้งหมด

6. การมีความสามารถในการระบุข้อมูลหรือหลักฐานที่จำเป็นเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือเพื่อตอบคำถามที่มุ่งประเมินหรือวิจัย

7. การมีความสามารถในการเลือกแบบวิจัยและแบบประเมินที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือตอบคำถามที่ตั้งขึ้น ประกอบด้วย

1) ความรู้เกี่ยวกับประเภทของแบบวิจัย เช่น การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยโดยใช้วิธีเชิงธรรมชาติ เป็นต้น

- 2) ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้แบบวิจัยเพื่อตอบคำถามวิจัย
  - 3) ความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการที่จะเลือกทำแบบวิจัยประเภทต่างๆว่าขึ้นอยู่กับเงื่อนไขใดบ้าง เช่น เวลา การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง การควบคุม งบประมาณ เป็นต้น
8. การมีความสามารถในการระบุประชากรในการวิจัยและการเลือกกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย
- 1) ความสามารถในการเลือกกลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้อง
  - 2) ความสามารถในการแยกความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรทางทฤษฎีและสามารถในการเข้าถึงกลุ่มประชากร
  - 3) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและเทคนิควิธีในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
9. การมีความสามารถในการใช้แบบวิจัยและแบบประเมิน รวมทั้งการควบคุมสิ่งต่างๆเพื่อการวิจัยและการประเมินมีความตรง ประกอบด้วย
- 1) ความสามารถในการกำจัดสิ่งที่จะทำให้การวิจัยและการประเมินขาดความตรง
  - 2) ความรู้เกี่ยวกับแบบวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยกึ่งทดลอง
  - 3) ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความตรงภายในและความตรงภายนอก
  - 4) ความสามารถในการออกแบบการวิจัยเพื่อควบคุมตัวแปรภายนอก (extraneous)
10. การมีความสามารถในการระบุเป้าหมายของโครงการให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมประกอบด้วย
- 1) ความสามารถในการระบุกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องที่ควรช่วยการตัดสินใจเป้าหมายของโครงการ
  - 2) ความสามารถในการช่วยผู้อื่นระบุเป้าหมายของเขา
11. การมีความสามารถในการประเมินคุณค่าและความเป็นไปได้ของเป้าหมายของโครงการประกอบด้วย
- 1) ความสามารถในการเลือกใช้มาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจคุณค่าเป้าหมายของโครงการ
  - 2) ความสามารถในการพิจารณาความเป็นไปได้ของเป้าหมายของโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มีอยู่
12. การมีความสามารถในการระบุมาตรฐาน (standard) หรือ บรรทัดฐาน (norm) เพื่อตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ต้องการประเมิน
13. การมีความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปให้เป็นวัตถุประสงค์เฉพาะได้
  14. การมีความสามารถในการระบุระดับของตัวแปรที่ใช้ในการวัดได้
  15. การมีความสามารถในการเลือกหรือพัฒนาเทคนิควิธีในการวัดได้ ประกอบด้วย

1) ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของมาตรวัดแต่ละระดับ การให้น้ำหนักแต่ละข้อ (item) ที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือวัด การเลือกใช้แบบสอบถามที่อิงเกณฑ์หรืออิงวัตถุประสงค์ วิธีการประเมินความรู้ความคิด ความรู้สึก ทักษะคิด

2) ความสามารถในการใช้ภาษาในการเขียนข้อคำถาม

16. การมีความสามารถในการประเมินความตรงของเทคนิควิธีในการวัด ประกอบด้วย ความรู้หรือความสามารถในการตัดสินความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

17. การมีความสามารถในการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น

18. การมีความสามารถในการติดตามผลโครงการ

19. การมีความสามารถในการเลือกใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ ประกอบด้วย

1) ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของเทคนิควิธีทางสถิติ เช่น การเลือกใช้สถิติบรรยายหรือสถิติอนุมาน

2) ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างสถิติแต่ละแบบ เพื่อที่จะเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง

3) ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแต่ละประเภท

4) ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิควิธีทางสถิติอย่างเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วน

20. การมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การลงรหัสข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ และความสามารถในการอ่านและแปลความผลที่วิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

21. การมีความสามารถในการแปลความหมายและเขียนข้อสรุปที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์ข้อมูล

22. การมีความสามารถในการเขียนรายงานผลการวิจัยและสิ่งที่ค้นพบจากการประเมิน ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการเขียนรายงานและระดับที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง

2) ความสามารถในการเตรียมและการรายงานปากเปล่าผลการวิจัย

3) ความรู้ในการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล รวมทั้งการนำเสนอรายงาน เป็นต้น

23. การมีความสามารถในการให้ข้อเสนอแนะซึ่งเป็นผลมาจากการประเมิน ซึ่งควรมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติด้วย

24. การมีความสามารถในการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงโครงการ

25. การมีความสามารถในการจัดหาและการจัดการทรัพยากรที่จำเป็นในการวิจัยหรือการประเมิน ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการจัดทำโครงร่างเพื่อนำเสนอกลุ่มผู้ที่เป็นเจ้าของเงินทุน
- 2) ความสามารถในการจัดการเงินทุนในโครงการ
- 3) ความสามารถในการกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมในการวิจัยหรือการประเมิน

4) ความรู้และความสามารถในการใช้ระบบการจัดการและระบบการวางแผน

คณะกรรมการ National Committee on Secondary Education ของประเทศอเมริกา (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2528; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2527 อ้างถึงใน สุทธิ พิพัฒน์โรจนกมล, 2537) ได้ระบุคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยไว้ ดังนี้

1. ด้านอารมณ์และทัศนคติ ผู้ที่จะประสบความสำเร็จในการวิจัยมักมีความมุ่งมั่นและแรงขับทางอารมณ์ต่างๆ ได้แก่

- 1) มีความอยากรู้อยากเห็นอันเกิดจากแรงขับภายในตนเอง
- 2) มีความสุขที่จะแสดงออก เสนอความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง
- 3) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นคนที่มุ่งมั่นหรือต้องการจะทำอะไรให้สำเร็จ เพราะคิดว่าผลงานนั้นจะมีประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

2. ด้านความรู้ ความสามารถ ได้แก่

- 1) ความสามารถในการค้นหา การเลือกและใช้ผลงานการวิจัยที่ผ่านมาได้อย่างดีและรวดเร็ว
- 2) มีความรู้และความสามารถในการใช้แบบวิจัย วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการใช้หลักตรรกวิทยาในการแก้ปัญหา
- 3) มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือทดสอบที่เหมาะสม
- 4) มีความรู้และทักษะในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้สถิติที่เหมาะสม สามารถเขียนกราฟและแปลผลจากกราฟได้อย่างดี
- 5) มีความสามารถในการสรุปข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) มีทักษะในการทดสอบ วิพากษ์วิจารณ์และพยากรณ์ข้อมูล รวมทั้งจัดระบบข้อมูลตลอดจนวิธีการรายงานผลการวิจัย

3. ด้านการตัดสินใจและบังคับตน สามารถแยกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.1 สิ่งที่พอมองเห็นได้ชัด เช่น

- 1) กล้าคิด
- 2) อดทน ไม่เปื่อง่าย
- 3) ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4) ถ่อมตัว ไม่ใช้อารมณ์ในการตัดสินใจ
- 5) ซื่อสัตย์ต่อหลักวิชา

### 3.2 ในแง่พลังต่างๆไป เช่น

- 1) มีแนวทางของตนเอง มีความคิดเป็นอิสระ
- 2) รู้จักประมาณตน รู้กำลังและขอบเขตความสามารถของตน
- 3) รู้จักควบคุมตนเองได้

### 3.3 ในแง่ความรู้สึกลึกซึ้ง เช่น

- 1) เกี่ยวกับธรรมชาติ เชื่อว่าธรรมชาติมีเอกลักษณ์ กฎ การเปลี่ยนแปลง เหตุและผล
- 2) เกี่ยวกับตน เชื่อว่าตนมีศักยภาพ เข้าใจสังคมและเข้าใจการควบคุมตน
- 3) เกี่ยวกับโอกาส เชื่อว่ามีโอกาสที่จะค้นหาความจริงได้ เพื่อประโยชน์แก่ตนและสังคม

จากคุณสมบัติดังกล่าว ไม่จำเป็นว่านักวิจัยที่ดีจะต้องมีคุณลักษณะเหล่านี้ครบถ้วนทุกข้อ นักวิจัยอาจจะขาดคุณลักษณะบางประการก็ได้ แต่คุณสมบัติเบื้องต้นที่นักวิจัยควรมี ได้แก่ การมีความรู้ความสามารถในการวิจัย และการมีเจตคติที่ดีต่อการวิจัย

คณะครุศาสตร์ (2527) ได้รับทุนจากยูเนสโกให้ทำการศึกษาและพัฒนาสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาของประเทศไทย ซึ่งผลการศึกษาได้แบ่งสมรรถภาพของนักวิจัยเป็น 2 ด้าน คือ

1) ด้านความรู้ ได้แก่ ระเบียบวิธีวิจัยต่างๆ และ 2) ด้านจิตอาารมณ์ ได้แก่ ด้านความเป็นนักวิจัย ซึ่งสมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2539 (อ้างถึงใน สุนันท์ ปันนุพา ,2540) ได้กล่าวถึง รูปแบบในการสร้าง นักวิจัยรุ่นใหม่ โดยเฉพาะกลุ่มที่เรียนระดับปริญญาโท และหลักสูตรบังคับให้ทำวิทยานิพนธ์ไว้ว่า “...บุคคลกลุ่มนี้ควรจะได้รับ การเน้นวิธีวิจัยทั้งในวิธีสอนและวิธีเรียน เพื่อจะได้ผลผลิตเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ ซึ่งการเน้นวิธีวิจัยทั้งวิธีสอนและวิธีเรียน ก็คือ การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการวิจัยให้กับผู้เรียน...” และเนื่องจากทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะทางด้านจิตอาารมณ์ การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการวิจัย จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยด้วย

ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ได้แก่

- มีความอยากรู้อยากเห็น
- มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริงเพื่ออธิบายปัญหาที่พบ
- ศึกษาค้นคว้าทดลองอยู่เสมอ
- ซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง ไม่อคติ

- ยอมรับฟังความคิดเห็นและคำวิจารณ์ของผู้อื่น
- จัดจํารายละเอียดและช่างสังเกตอย่างมีระบบ
- กล้าวิพากษ์วิจารณ์ด้วยหลักเหตุผล
- มีความมุ่งมั่นต้องการทำงานให้สำเร็จ
- มีความรับผิดชอบต่อผลของงาน
- มีความคิดอิสระและริเริ่มสร้างสรรค์
- ไม่เชื่อสิ่งใดง่ายๆ
- มีความอดทนรู้จักรอคอย
- มีมนุษยสัมพันธ์ในการติดต่อกับผู้อื่น
- มีความถ่อมตนไม่หยิ่งยโสหรืออวดรู้
- ใช้สารสนเทศเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ
- มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
- ทำงานอย่างเป็นระบบ

จารึก อาจารย์รินทร์ (2528) ได้ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือนักวิจัยทางการศึกษา จำนวน 357 คน โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของนักวิจัยทางการศึกษา ซึ่งเป็นผลงานของโครงการ Promotion of Research on Education Process and Application in Teaching Practiceพบว่า องค์ประกอบที่สำคัญเกี่ยวกับสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษามี 8 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย 12 ตัวแปร คือ

1. สามารถระบุตัวแปรที่สำคัญในเรื่องที่วิจัยได้
2. สามารถเชื่อมโยงหัวข้อการวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยและการสรุปผลการวิจัยให้

สอดคล้องกันอย่างรัดกุมและมีเอกภาพ

3. สามารถตั้งคำถามเชิงวิจัยได้อย่างชัดเจน รัดกุม และเหมาะสม
4. สามารถระบุประชากรในการวิจัยได้
5. สามารถระบุ จำแนก และจัดระเบียบปัญหาในการวิจัยได้
6. สามารถสังเคราะห์หรือสรุปย่อความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วได้
7. สามารถกำหนดคำถามเชิงวิจัยที่แสวงหาคำตอบได้โดยการวิจัยและกำหนดสมมติฐานใน

การวิจัยที่สามารถทดสอบได้

8. สามารถกำหนดเงื่อนไขของการวิจัยได้อย่างถูกต้อง รัดกุม
9. สามารถอนุมาน ลงข้อสรุป และการสรุปอ้างอิงข้อความรู้ได้
10. สามารถเลือก ทบทวน วิเคราะห์และประเมินรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้



11. สามารถทบทวน วิเคราะห์ และประเมินประสบการณ์เชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยได้
  12. สามารถระบุข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถามเชิงวิจัยและทดสอบสมมติฐานได้
- องค์ประกอบที่ 2 ทักษะคิดเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัย ประกอบด้วย

13 ตัวแปร คือ

1. มีความอยากรู้อยากเห็น
2. มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริงเพื่ออธิบายปัญหา
3. ศึกษาค้นคว้าทดลองอยู่เสมอ
4. ซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง ไม่อคติ
5. ยอมรับฟังความคิดเห็นและคำวิจารณ์ของผู้อื่น
6. ช่างสังเกตอย่างมีระบบ
7. กล้าวิพากษ์วิจารณ์ด้วยหลักเหตุผล
8. มีความตั้งใจใฝ่สัมฤทธิ์
9. มีความรับผิดชอบต่อผลสำเร็จของงาน
10. มีความคิดอิสระ ริเริ่มและสร้างสรรค์
11. ไม่เชื่อสิ่งใต้ง่ายๆ
12. ใช้สารสนเทศเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ
13. มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นระบบ

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 11 ตัวแปร คือ

1. มีความรู้ในประเภทของแบบสอบถามที่ใช้วัดความรู้และทักษะของสมอง
2. มีความรู้ความสามารถในการสร้างมาตราประมาณค่า แบบสำรวจ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกต
3. มีความสามารถในการเขียนและวิเคราะห์ข้อสอบหรือข้อวัดต่างๆได้อย่างเหมาะสม
4. มีความสามารถในการทดสอบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
5. มีความรู้ในเทคนิคที่สำคัญที่ใช้วัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์
6. มีความสามารถในการเลือกเครื่องมือวิจัยมาตรฐานต่างๆได้
7. มีความรู้ในหลักการสร้างเครื่องมือ
8. มีความสามารถในการบริหารการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยชนิดต่างๆ
9. มีความรู้ในลักษณะของตัวแปรและข้อมูล
10. มีความสามารถในการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคต่างๆโดยเฉพาะการสัมภาษณ์ การสังเกต การทดสอบ การสอบถาม

11. มีความรู้ในทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง

องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวแปร คือ

1. มีความสามารถนิเทศงานและ/หรือให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยร่วมงานได้
2. มีความสามารถประสานงานระหว่างนักวิจัยร่วมงานและ/หรือผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้
3. มีความสามารถปรับแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อให้งานวิจัยดำเนิน

ไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้

4. มีความสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของผู้ต้องการใช้ผลการประเมิน

5. มีความสามารถกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ตัดสินคุณค่าของงานวิจัยที่ต้องการประเมินได้

องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 ตัวแปร คือ

1. มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้
2. มีความรู้ในขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์
3. มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้
4. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้
5. มีความรู้ความสามารถในการอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์จากคอมพิวเตอร์ได้

องค์ประกอบที่ 6 ความสามารถในการรายงานผลการวิจัย ประกอบด้วย 6 ตัวแปร คือ

1. มีความสามารถในการนำเสนอตัวเลขเชิงปริมาณโดยใช้ภาษาคำพูดหรือการเขียนบอกเล่า
2. มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ
3. มีความสามารถในการเขียนและเผยแพร่รายงานการวิจัยในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ที่ใช้

ผลการวิจัย

4. มีความสามารถในการเขียนรายงานการวิจัยได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีสากล

5. มีความสามารถในการนำเสนอผลการวิจัยแบบรายงานปากเปล่าได้

6. มีความสามารถในการเสนอแนะทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติจากผลการวิจัยได้

องค์ประกอบที่ 7 ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ ประกอบด้วย 5

ตัวแปร คือ

1. มีความรู้ในความแตกต่างของสถิติประเภทต่างๆ
2. มีความรู้ในเมโนทัศน์หรือทฤษฎีพื้นฐานของเทคนิคสถิติที่ใช้ในการวิจัย
3. มีความรู้ในบทบาทและความสำคัญของสถิติที่ใช้ในการวิจัย
4. มีความรู้ในข้อตกลงเบื้องต้นและตรวจสอบความเป็นไปได้ของข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ

รวมทั้งผลกระทบที่ตามมาถ้ามีการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านั้น

5. มีความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อใช้ในการวิจัยได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 8 ความสามารถในการเลือกแบบวิจัย ประกอบด้วย 4 ตัวแปร คือ

1. มีความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ
2. มีความรู้ในแบบวิจัยประเภทต่างๆ
3. มีความรู้ในเชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัยแต่ละแบบโดยพิจารณาถึงข้อจำกัดต่างๆ
4. มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบวิจัยแบบต่างๆ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์(2543 :15) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของนักวิจัยที่ดีไว้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้สึกและอารมณ์ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการตัดสินใจ ดังนี้

1. คุณสมบัติทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ นักวิจัยที่ดีต้อง
  - 1.1 เป็นผู้ที่มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆ อยู่ตลอดเวลา
  - 1.2 เป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้หรือการทำวิจัย
  - 1.3 เป็นผู้ที่มีความสุขเพลิดเพลินต่องานวิจัยที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ
  - 1.4 เป็นผู้ที่มีจิตใจ และมีความสามารถในการติดต่อประสานงานกับผู้อื่นได้ดี
  - 1.5 เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำงานวิจัย
2. คุณสมบัติทางด้านความรู้ความสามารถ นักวิจัยที่ดีจะต้อง
  - 2.1 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวิเคราะห์ คือสามารถวิเคราะห์คัดเลือกงานวิจัยและความรู้จากเอกสารต่างๆที่ต้องการได้อย่างเหมาะสมและรวดเร็ว
  - 2.2 เป็นคนที่ทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถวางแผนในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 2.3 เป็นผู้ที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการวิจัย
  - 2.4 เป็นผู้ที่มีความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ และพยากรณ์คำตอบได้ดี
  - 2.5 เป็นผู้ที่มีความสามารถในเชิงสังเคราะห์ มีทักษะในการบันทึก การสรุปและการเขียนรายงาน
  - 2.6 เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดี
3. คุณสมบัติทางด้านกรกล้าตัดสินใจ นักวิจัยที่ดีจะต้อง
  - 3.1 กล้าคิด กล้าตัดสินใจ
  - 3.2 มีความรอบคอบ และใช้เหตุผลในการตัดสินใจ
  - 3.3 เป็นคนมีเหตุผลและเชื่อมั่นในหลักของเหตุผล
  - 3.4 เป็นคนที่สามารถประเมินฐานะและศักยภาพของตนเองได้ดี
  - 3.5 เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งเชื่อมั่นในผลงานของตนเอง
  - 3.6 เป็นคนที่มีความขยันและอดทนต่อการแสวงหาความรู้และมีใจกว้างยอมรับฟังคำวิจารณ์ของผู้อื่นที่มีต่อผลงานวิจัยของตนเอง

3.7 เป็นคนที่มีความสามารถในการควบคุมตนเองให้กระทำตามหลักวิชาที่ติดตามและคความยุติธรรม

3.8 เป็นคนที่มีความหวังที่จะได้เห็นผลงานวิจัยอยู่เสมอ

3.9 เป็นผู้ที่มีความสามารถในการประเมินสิ่งต่างๆได้อย่างถูกต้อง

ปกรณ์ ประจันบาน (2554) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 การแสวงหาความรู้และพัฒนาตน ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ มีนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถนำความรู้ไปใช้ได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น มีทักษะการแก้ปัญหา และมีทักษะการปรับตัว มาตรฐานที่ 2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ เป็นผู้ที่มีมองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์ และมีความเป็นตัวของตัวเอง กล้าแสดงออกทางความคิดและรับผิดชอบ และมาตรฐานที่ 3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ อุดมทน และขยันหมั่นเพียร มีวินัยและความรับผิดชอบ อ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติ และเห็นคุณค่าของบุคคลอื่น ประพฤติตนอยู่ในจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีจิตสำนึกสาธารณะทางการเรียนรู้

#### กรอบแนวคิดการวิจัยและโมเดลตามสมมติฐาน

จากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย คุณลักษณะของคณาจารย์บัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา และคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าบุคคลที่มีจิตวิจัย ต้องมีคุณลักษณะใน 3 องค์ประกอบ คือ การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย และการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 จรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี ประกอบด้วยตัวชี้วัด ดังนี้

1. นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ
2. นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่

สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

3. นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย
4. นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งที่ชีวิตหรือไม่มีชีวิต
5. นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
6. นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
7. นักวิจัยพึงนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ
8. นักวิจัยพึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

9. นักวิจัยพึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

องค์ประกอบที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วยตัวชี้วัด ดังนี้

1. การมีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
2. เป็นผู้มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
3. เป็นผู้มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
4. เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
5. เป็นผู้มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

องค์ประกอบที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวชี้วัด ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนแสวงหาความรู้อยู่เสมอ
3. มีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง
4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น
5. นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสม

มีรายละเอียด ดังภาพ





ภาพ 1 โมเดลตามสมมติฐานองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

จากภาพ 1 แสดงโมเดลตามสมมติฐานองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจัย จากการสังเคราะห์เอกสารซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

K1	หมายถึง	จิตวิจัย (Research Mind)
E1	หมายถึง	องค์ประกอบด้านการมีจรรยาบรรณของนักวิจัย
Y1	หมายถึง	ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ
Y2	หมายถึง	ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด
Y3	หมายถึง	มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

Y4	หมายถึง	มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต
Y5	หมายถึง	นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
Y6	หมายถึง	มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
Y7	หมายถึง	พึงนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ
Y8	หมายถึง	พึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น
Y9	หมายถึง	พึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ
E2	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
Y10	หมายถึง	มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
Y11	หมายถึง	มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
Y12	หมายถึง	มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
Y13	หมายถึง	เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
Y14	หมายถึง	เป็นผู้มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น
E3	หมายถึง	องค์ประกอบด้านการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
Y15	หมายถึง	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
Y16	หมายถึง	มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนและแสวงหาความรู้อยู่เสมอ
Y17	หมายถึง	มีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง
Y18	หมายถึง	แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น
Y19	หมายถึง	นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสม

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของ นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และการสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยใช้โมเดลการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของ นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

#### ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ดังต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์เพื่อประกอบการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะครุศาสตร์ของมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ท่าน

2. ผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์สาขาวิจัย และประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะครุศาสตร์ในมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ท่าน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญผู้ให้ข้อมูล

1. เป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี
2. เป็นนักวิชาการ หรือผู้มีประสบการณ์ด้านทำการวิจัย โดยมีผลงานวิจัยที่ได้รับการ เผยแพร่ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง
3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผล ทางการศึกษา



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิจยนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ วิธีการสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิจยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิจยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัยเพื่อทำการสังเคราะห์เอกสาร
2. นำองค์ประกอบที่สังเคราะห์ขึ้น มาพิจารณาร่วมกับจรรยาบรรณนักวิจัยของสภาวิจัยแห่งชาติ คุณลักษณะของคณาจารย์บัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของกรมสามัญศึกษาและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสังเคราะห์เอกสาร ได้องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิจยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
3. นำสารสนเทศที่ได้จากข้อ 2 มาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อจิตวิจยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
4. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบเบื้องต้นกับอาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความครอบคลุมของเนื้อหา
5. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แล้วนำสารสนเทศที่ได้มาสังเคราะห์ แล้วสร้างแบบประเมินความเหมาะสม
6. นำแบบประเมินความเหมาะสมส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินเพื่อเพิ่ม ตัด หรือยุบรวมองค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิจยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
7. รวบรวมแบบประเมิน เพื่อวิเคราะห์ และจัดทำร่างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิจยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ
2. นัด วันและเวลา ผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์

3. นำองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

4. นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์มาสังเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วสร้างข้อสรุป เพื่อนำไปสร้างแบบประเมินความเหมาะสม

2. ผู้วิจัยนำแบบประเมินความเหมาะสมที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2.1 วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โดยตรวจคะแนนแบบประเมินความเหมาะสม ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ให้คะแนน 2 คะแนน สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยที่มีความเหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 3 คะแนน สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 4 คะแนน สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยที่มีความเหมาะสมมาก

ให้คะแนน 5 คะแนน สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 คำนวณหาค่าเฉลี่ย มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อแปลความหมาย ดังนี้

นำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายองค์ประกอบและตัวชี้วัด โดยเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 163) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 มีระดับความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	มีระดับความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด

3. คัดเลือกองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่มีระดับความเหมาะสมมากขึ้นไป สำหรับองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยที่ไม่เข้าเกณฑ์ ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

#### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวนรวม 380 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ 1 : 20 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550 และกัลยา วินิชย์บัญชา, 2551) หมายถึง ตัวแปรที่ศึกษาจำนวน 1 ตัวแปร กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 20 หน่วย และในงานวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ต้องการศึกษา จำนวน 19 ตัวแปร

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นแบบประเมินจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับจิตวิสัย โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ จริงที่สุด จริง จริงปานกลาง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริงเลย

#### วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจิตวิสัย ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดจิตวิสัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของคุณลักษณะที่สำคัญของจิตวิสัย

2. สร้างแบบประเมินตามตัวชี้วัดจิตวิจย ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ จริ่ง ที่สุด จริ่ง จริ่งปานกลาง ไม่จริ่ง และไม่จริ่งเลย

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพเครื่องมือ โดยดำเนินการดังนี้

3.1. นำแบบประเมินจิตวิจยของนักวิจยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหาครอบคลุมและสอดคล้องตรงตามนิยาม ปฏิบัติการ โดยพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำคะแนนที่ได้จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน หาค่าความสอดคล้อง โดยแต่ละข้อต้องมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

(บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 43)

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

เมื่อ	IOC แทน	ค่าความสอดคล้อง
	R แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+ 1	แทน	เมื่อแน่ใจว่าสอดคล้อง
0	แทน	เมื่อไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1	แทน	เมื่อแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

3.2. นำประเมินจิตวิจยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจแล้วมาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปใช้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพ ดังนี้

3.2.1 การตรวจสอบหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิคสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน แบบ Item total correlated โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกและมีค่าเข้าใกล้ 1

3.2.2 การตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

3.3 จัดพิมพ์รูปเล่มเพื่อใช้เป็นฉบับจริง แล้วนำแบบประเมินจิตวิจยของนักวิจยระดับ บัณฑิตศึกษาไปเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินจิตวิจยของนักวิจย ระดับบัณฑิตศึกษา โดยเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545:163) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	มีระดับจิตวิจยน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	มีระดับจิตวิจยน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	มีระดับจิตวิจยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	มีระดับจิตวิจยมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	มีระดับจิตวิจยมากที่สุด

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแบบประเมินจิตวิจยของนักวิจยระดับบัณฑิตศึกษาไปให้นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาที่เกี่ยวข้องกับการวิจยและการประเมินผลการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงคณบดีในมหาวิทยาลัยที่จะทำการเก็บข้อมูลเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อมหาวิทยาลัยที่ทำการเก็บข้อมูล นัดหมายวันเวลาเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. จัดเตรียมแบบประเมินจิตวิจยของนักวิจยระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยส่งแบบประเมินให้ผู้ประสานงานในแต่ละมหาวิทยาลัยช่วยเป็นผู้ชี้แจงรายละเอียดและเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ได้มาคัดเลือกฉบับที่มีความสมบูรณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวชี้วัดจิตวิจยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้มีดังนี้

2.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Statistics) ถ้าค่าสถิติไคสแควร์ มีค่าสูงมาก แสดงว่าฟังก์ชันความสอดคล้องมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลอิสระไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไคสแควร์มีค่าต่ำมากยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไร แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris และ Stronkhorst (1984, p. 200) เสนอว่าค่าไคสแควร์ ควรจะมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับรูปแบบที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง : GFI (Goodness of Fit Index ) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.3 ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว : AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) ค่าดัชนี AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

2.4 ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ : RMR (Root of Mean Square Residuals) ค่า RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ประกอบและพัฒนาตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวชี้วัดจิตวิสัย ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการ วิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของ นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน

ผู้วิจัยนำเสนอดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** ผลการสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา

การสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ บัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยทำการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย คุณลักษณะของนักวิจัยที่เป็นคุณลักษณะในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลทาง การศึกษา และคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ จากผลการวิจัยของปกรณ์ ประจันบาน (2554) ซึ่งประกอบด้วย 4 มาตรฐาน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์สาขาวิจัยและ ประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังนี้

1.1 ผลการสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ นำเสนอดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสาร	องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาภายหลังการปรับปรุงแก้ไขจากการการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย	คงเดิม องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย
องค์ประกอบย่อยที่ 1 จรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี	ปรับแก้เป็น องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.1 นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ
ตัวชี้วัดที่ 1.2 นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด
ตัวชี้วัดที่ 1.3 นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.4 นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะป็นสิ่งที่ชีวิตหรือไม่มีชีวิต	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต



องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการ สังเคราะห์เอกสาร	องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาภายหลังการ ปรับปรุงแก้ไขจากการการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
ตัวชี้วัดที่ 1.5 นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและ สิทธิ์ของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของมนุษย์ที่ ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.6 นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจาก อคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.7 นักวิจัยพียงนำผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในทางที่ชอบ	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทาง ที่ชอบ
ตัวชี้วัดที่ 1.8 นักวิจัยพียงเคารพความคิดเห็นทาง วิชาการของผู้อื่น	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของ ผู้อื่น
ตัวชี้วัดที่ 1.9 นักวิจัยพียงมีความรับผิดชอบต่อ สังคมทุกระดับ	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ
องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ ด้วยกระบวนการวิจัย	คงเดิม องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ ด้วยกระบวนการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.1 การมีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.2 เป็นผู้มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญ ทางการวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการ วิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.3 เป็นผู้มีความสามารถในการ บริหารจัดการด้านการวิจัย	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการ ด้านการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย	คงเดิม ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการ สังเคราะห์เอกสาร	องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาภายหลังการ ปรับปรุงแก้ไขจากการการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
ตัวชี้วัดที่ 2.5 เป็นผู้มีความสามารถเผยแพร่ ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ใน การวิจัยให้บุคคลอื่น
องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการ เรียนรู้	คงเดิม องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการ เรียนรู้
ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	คงเดิม ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนแสวงหาความ รู้อยู่เสมอ	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน
ตัวชี้วัดที่ 3.3 มีความกระตือรือร้นในการพัฒนา ตนเอง	ปรับแก้เป็น ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
ตัวชี้วัดที่ 3.4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น	ตัดทิ้งเพราะความหมายซ้ำกับตัวชี้วัดที่ 3.2
ตัวชี้วัดที่ 3.5 นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสม	ตัดทิ้งเพราะความหมายซ้ำกับตัวชี้วัดที่ 1.7 และ 2.5

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและ  
ตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ  
พบว่า องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้จาก  
การสังเคราะห์เอกสารและปรับแก้ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก  
3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด ดังนี้

#### องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่  
สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5

ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

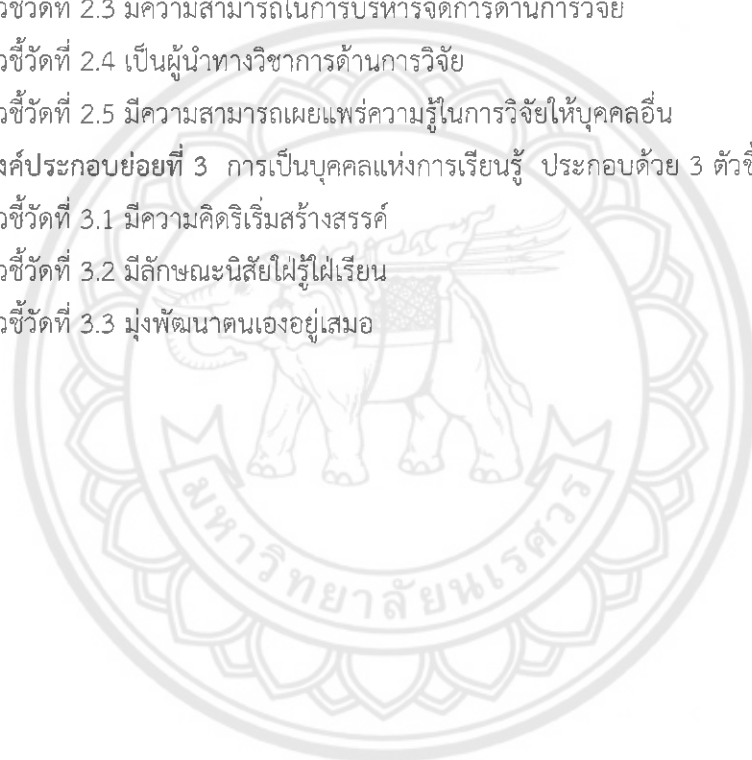
ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ



1.2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน นำเสนอตั้งตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n = 5)

ที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย	5.00	0.00	มากที่สุด
2	องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย	4.60	0.55	มากที่สุด
3	ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ	4.60	0.55	มากที่สุด
4	ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด	4.80	0.45	มากที่สุด
5	ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	4.60	0.55	มากที่สุด
6	ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต	4.60	0.55	มากที่สุด
7	ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
8	ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
9	ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
10	ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	4.80	0.45	มากที่สุด
11	ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	4.80	0.45	มากที่สุด

ที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
12	องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ ด้วยกระบวนการวิจัย	4.60	0.55	มากที่สุด
13	ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
14	ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการ วิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
15	ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการ ด้านการวิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
16	ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย	4.60	0.55	มากที่สุด
17	ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ใน การวิจัยให้บุคคลอื่น	4.80	0.45	มากที่สุด
18	องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการ เรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
19	ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
20	ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
21	ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกองค์ประกอบ และทุกตัวชี้วัด โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.60 - 5.00 คะแนน

### 1.3 ผลการสร้างแบบวัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ผู้วิจัยนำองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ซึ่งประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด นำมาสร้างเป็นแบบวัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินการประเมินตนเอง ผลการสร้างแบบวัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาปรากฏผลดังนี้

ตาราง 3 ผลการสร้างข้อคำถามในแบบวัดจิตวิจัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

องค์ประกอบย่อย/ตัวชี้วัด	ข้อคำถามในแบบวัด
องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย	
ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ	ข้อที่ 1 นิสิต/นักศึกษามีความซื่อสัตย์ในการจัดการทางวิชาการ ข้อที่ 2 นิสิต/นักศึกษามีคุณธรรมในทางวิชาการ
ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัยและต่อหน่วยงานต้นสังกัด	ข้อที่ 3 นิสิต/นักศึกษาที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานสามารถปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้อย่างเคร่งครัด ข้อที่ 4 นิสิต/นักศึกษาเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้กับบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน
ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	ข้อที่ 5 นิสิต/นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต	ข้อที่ 6 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต
ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	ข้อที่ 7 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัยกับมนุษย์จะต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

องค์ประกอบย่อย/ตัวชี้วัด	ข้อความคำถามในแบบวัด
ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย	ข้อที่ 8 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัย นิสิต/นักศึกษามีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ	ข้อที่ 9 นิสิต/นักศึกษาสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม
ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	ข้อที่ 10 นิสิต/นักศึกษาเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น
ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	ข้อที่ 11 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ
องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย	
ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย	ข้อที่ 12 นิสิต/นักศึกษามีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย	ข้อที่ 13 นิสิต/นักศึกษามีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย	ข้อที่ 14 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย	ข้อที่ 15 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น	ข้อที่ 16 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น
องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้	
ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ข้อที่ 17 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์
ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน	ข้อที่ 18 นิสิต/นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ข้อที่ 19 นิสิต/นักศึกษาสังเกต ให้ความสนใจ และมุ่งหาคำตอบใน

องค์ประกอบย่อย/ตัวชี้วัด	ข้อความถามในแบบวัด
	<p>สิ่งที่ตนสนใจเรียนรู้</p> <p>ข้อที่ 20 นิสิต/นักศึกษาจดบันทึกและสรุปสาระสำคัญจากผลการเรียนรู้อยู่เสมอ</p> <p>ข้อที่ 21 นิสิต/นักศึกษามีนิสัยรักการอ่าน</p>
ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	ข้อที่ 22 นิสิต/นักศึกษาพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ

จากตาราง 3 ผลการสร้างข้อความถามในแบบวัดจิตวิจยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า แบบวัดจิตวิจยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีข้อความถาม จำนวน 22 ข้อ ประกอบด้วย

- องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ
- ข้อที่ 1 นิสิต/นักศึกษามีความซื่อสัตย์ในการจัดการทางวิชาการ
- ข้อที่ 2 นิสิต/นักศึกษามีคุณธรรมในทางวิชาการ
- ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด
- ข้อที่ 3 นิสิต/นักศึกษาที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานสามารถปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้อย่างเคร่งครัด
- ข้อที่ 4 นิสิต/นักศึกษาเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้กับบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน
- ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย
- ข้อที่ 5 นิสิต/นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต
- ข้อที่ 6 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต
- ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
- ข้อที่ 7 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัยกับมนุษย์จะต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย
- ข้อที่ 8 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัย นิสิต/นักศึกษามีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย



- ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ
- ข้อที่ 9 นิสิต/นักศึกษาสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม
- ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น
- ข้อที่ 10 นิสิต/นักศึกษาเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น
- ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ
- ข้อที่ 11 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ
- องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
- ข้อที่ 12 นิสิต/นักศึกษามีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
- ข้อที่ 13 นิสิต/นักศึกษามีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
- ข้อที่ 14 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
- ข้อที่ 15 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย
- ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น
- ข้อที่ 16 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น
- องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
- ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ข้อที่ 17 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์
- ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน
- ข้อที่ 18 นิสิต/นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- ข้อที่ 19 นิสิต/นักศึกษาสังเกต ให้ความสนใจ และมุ่งหาคำตอบในสิ่งที่ตนสนใจเรียนรู้
- ข้อที่ 20 นิสิต/นักศึกษาค้นคว้าและสรุปสาระสำคัญจากผลการเรียนรู้อยู่เสมอ
- ข้อที่ 21 นิสิต/นักศึกษามีนิสัยรักการอ่าน
- ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- ข้อที่ 22 นิสิต/นักศึกษาพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ

ตาราง 4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามในแบบวัด  
จิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ	รายการ	IOC	แปลผล
องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย			
ตัวชี้วัดที่ 1.1 ชื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ			
1	นิสิต/นักศึกษามีความซื่อสัตย์ในการจัดการทางวิชาการ	1.0	ใช้ได้
2	นิสิต/นักศึกษามีคุณธรรมในทางวิชาการ	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุน การวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด			
3	นิสิต/นักศึกษาที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานสามารถปฏิบัติตาม สัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้อย่างเคร่งครัด	1.0	ใช้ได้
4	นิสิต/นักศึกษาเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามสัญญาหรือ ข้อตกลงที่ให้ไว้กับบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย			
5	นิสิต/นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต			
6	นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็ สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย			
7	เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัยกับมนุษย์จะต้องเคารพศักดิ์ศรีและ สิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย			
8	เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัย นิสิต/นักศึกษามีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ			
9	นิสิต/นักศึกษานำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ ถูกต้องและเหมาะสม	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น			
10	นิสิต/นักศึกษาเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	1.0	ใช้ได้

ข้อ	รายการ	IOC	แปลผล
ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ			
11	นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	1.0	ใช้ได้
องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย			
ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย			
12	นิสิต/นักศึกษามีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย			
13	นิสิต/นักศึกษามีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย			
14	นิสิต/นักศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย			
15	นิสิต/นักศึกษากเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น			
16	นิสิต/นักศึกษามีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น	1.0	ใช้ได้
องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้			
ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			
17	นิสิต/นักศึกษาคเป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน			
18	นิสิต/นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
19	นิสิต/นักศึกษาสังเกต ให้ความสนใจ และมุ่งหาคำตอบในสิ่งที่ตนสนใจเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
20	นิสิต/นักศึกษาดำเนินทักและสรุปสาระสำคัญจากผลการเรียนรู้อยู่เสมอ	1.0	ใช้ได้
21	นิสิต/นักศึกษามีนิสัยรักการอ่าน	1.0	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ			
22	นิสิต/นักศึกษาคพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ	1.0	ใช้ได้

จากตาราง 4 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ข้อคำถามในแบบวัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ  
บัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ทุกข้อ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ



**ตอนที่ 2** ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย (ตัวแปรแฝง) และตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) ดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย (ตัวแปรแฝง) และตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้)

K1 หมายถึง องค์ประกอบหลัก จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

E1 หมายถึง องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย

Y1 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.1 ชื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

Y2 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

Y3 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

Y4 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่

ชีวิต

Y5 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการ

วิจัย

Y6 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของ

การทำวิจัย

Y7 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

Y8 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

Y9 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

E2 หมายถึง องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

Y10 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

Y11 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

Y12 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

Y13 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

Y14 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น




E3 หมายถึง องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

Y15 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

Y16 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน

Y17 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

2. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าความหมายทางสถิติ มีดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
GFI	หมายถึง ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	หมายถึง ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
RMR	หมายถึง ค่าดัชนีรากที่สองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Residual)
RMSEA	หมายถึง ค่าดัชนีรากที่สองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)
Df	หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
Sig.	หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
b	หมายถึง น้ำหนักองค์ประกอบ
FS	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ค้ำแนนองค์ประกอบ
SE	หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของน้ำหนักองค์ประกอบ
e	หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Error) ของตัวชี้วัด
	หมายถึง ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้)
	หมายถึง องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง)
	หมายถึง น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝง หรือตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในชั้นตอนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

## 2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 5 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้)	Min	Max	$\bar{X}$	S.D.	Sk.	Kur.
ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ	2	5	3.72	0.58	0.09	-0.05
ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด	1.5	5	3.64	0.60	-0.19	0.72
ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	1	5	3.76	0.71	-0.28	0.31
ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต	1	5	3.79	0.76	-0.36	0.55
ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	2	5	3.79	0.74	-0.06	-0.42
ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย	2	5	3.84	0.76	-0.11	-0.53
ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ	2	5	3.65	0.76	-0.03	-0.38
ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	1	5	3.68	0.75	-0.29	0.49
ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	1	5	3.79	0.78	-0.16	-0.27
ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย	1	5	3.53	0.77	-0.10	0.03
ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย	2	5	3.74	0.76	-0.04	-0.46

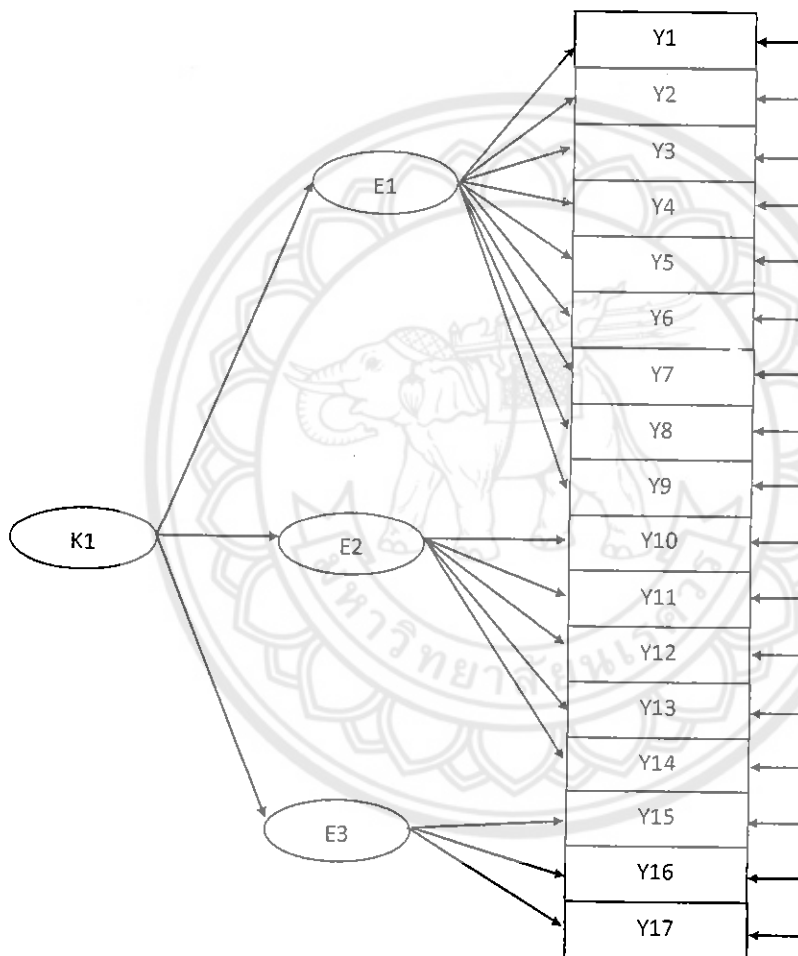
ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้)	Min	Max	$\bar{X}$	S.D.	Sk.	Kur.
ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย	1	5	3.84	0.90	-0.38	-0.31
ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย	2	5	3.79	0.68	-0.04	-0.27
ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น	1	5	3.76	0.73	-0.23	0.33
ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	1	5	4.06	0.78	-0.59	0.37
ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน	2	5	4.08	0.63	-0.31	-0.32
ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	1	5	4.28	0.76	-0.70	-0.11

จากตาราง 5 พบว่า ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.53 ถึง 4.28 มีค่าความเบ้ และค่าความโด่งใกล้ 0 แสดงว่า ข้อมูลของตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีการแจกแจงแบบปกติ



## 2.2 การนำเสนอโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

การนำเสนอโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในขั้นตอนนี้ เป็นผลมาจากการพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งผ่านการสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญมาแล้ว โมเดลนี้มีลักษณะเป็นโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันอันดับสอง (Secondary Order Confirmatory Factor Analysis) ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ภาพ 2 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

### 2.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา นำเสนอดังต่อไปนี้

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวชี้วัด	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
Y1	1.00											
Y2	0.56*	1.00										
Y3	0.41*	0.41*	1.00									
Y4	0.42*	0.47*	0.55*	1.00								
Y5	0.40*	0.43*	0.47*	0.64*	1.00							
Y6	0.36*	0.37*	0.50*	0.59*	0.63*	1.00						
Y7	0.46*	0.41*	0.46*	0.40*	0.41*	0.46*	1.00					
Y8	0.38*	0.44*	0.40*	0.41*	0.42*	0.52*	0.56*	1.00				
Y9	0.35*	0.32*	0.35*	0.39*	0.39*	0.53*	0.42*	0.54*	1.00			
Y10	0.35*	0.37*	0.38*	0.36*	0.35*	0.36*	0.50*	0.49*	0.46*	1.00		
Y11	0.30*	0.31*	0.37*	0.37*	0.35*	0.35*	0.33*	0.44*	0.40*	0.41*	1.00	
Y12	0.22*	0.32*	0.26*	0.34*	0.33*	0.35*	0.18*	0.37*	0.36*	0.23*	0.49*	1.00
Y13	0.31*	0.34*	0.43*	0.40*	0.36*	0.50*	0.35*	0.46*	0.49*	0.38*	0.53*	0.47*
Y14	0.26*	0.33*	0.38*	0.36*	0.34*	0.43*	0.38*	0.44*	0.34*	0.40*	0.43*	0.37*
Y15	0.29*	0.18*	0.33*	0.27*	0.28*	0.25*	0.27*	0.33*	0.29*	0.25*	0.31*	0.27*
Y16	0.34*	0.28*	0.35*	0.37*	0.39*	0.34*	0.37*	0.34*	0.34*	0.32*	0.40*	0.32*
Y17	0.29*	0.24*	0.22*	0.29*	0.26*	0.26*	0.28*	0.26*	0.25*	0.22*	0.31*	0.27*

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
Y13	1.00				
Y14	0.66*	1.00			
Y15	0.34*	0.25*	1.00		
Y16	0.42*	0.37*	0.65*	1.00	
Y17	0.30*	0.29*	0.48*	0.69*	1.00

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกคู่ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันมีค่าระหว่าง 0.18 ถึง 0.69 ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) ที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุดคือ ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน กับ ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ( $r = 0.69^*$ ) และ ตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุดคือ ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ กับ ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย ( $r = 0.18^*$ )

## 2.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

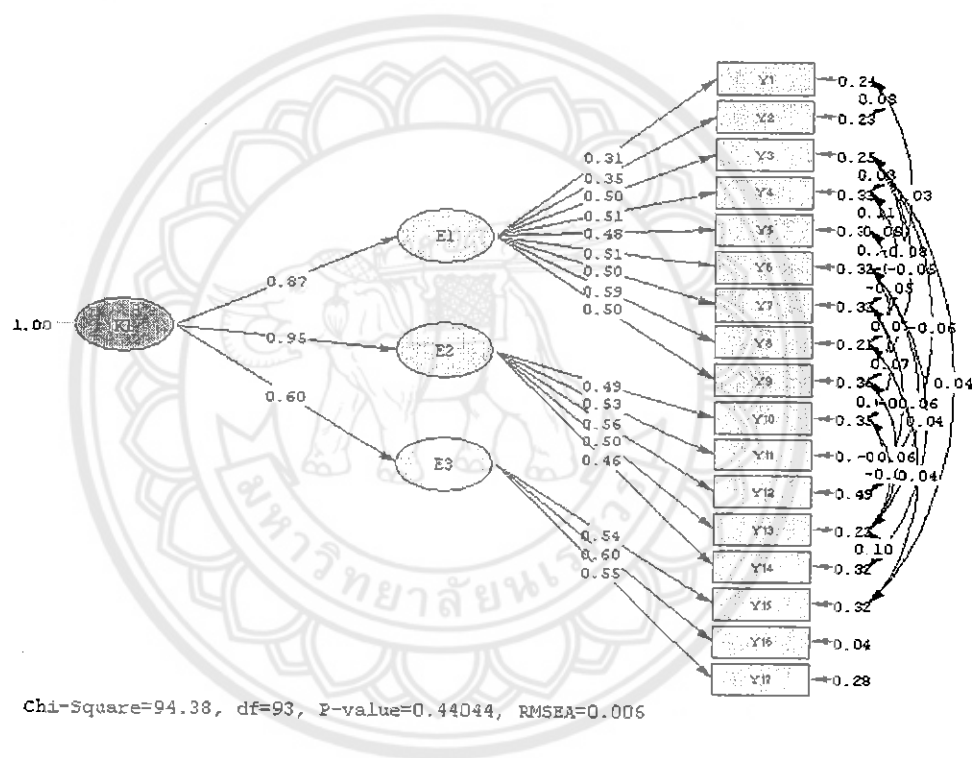
ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	สัมประสิทธิ์การ พยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคลาด เคลื่อนของ ตัวชี้วัด (e)
E1		0.87**(0.14)	0.76		
	Y1	0.31**(0.05)	0.29	0.05	0.24
	Y2	0.35**(0.05)	0.35	0.11	0.23
	Y3	0.50**(0.07)	0.50	0.37	0.25
	Y4	0.51**(0.07)	0.45	0.13	0.32
	Y5	0.48**(0.07)	0.43	0.15	0.31
	Y6	0.51**(0.07)	0.45	0.00	0.32
	Y7	0.50**(0.07)	0.44	0.15	0.32
	Y8	0.59**(0.08)	0.62	0.45	0.21
	Y9	0.50**(0.07)	0.41	0.17	0.36
E2		0.95**(0.35)	0.90		
	Y10	0.49**(0.17)	0.41	0.30	0.35
	Y11	0.53**(0.18)	0.49	0.23	0.30
	Y12	0.56**(0.19)	0.39	0.25	0.49
	Y13	0.50**(0.17)	0.53	0.33	0.22
	Y14	0.46**(0.16)	0.40	0.10	0.32
E3		0.60**(0.07)	0.36		
	Y15	0.54**(0.04)	0.48	0.13	0.32
	Y16	0.60**(0.03)	0.91	0.24	0.04
	Y17	0.55**(0.04)	0.52	0.15	0.28

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	สัมประสิทธิ์การ พยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคลาด เคลื่อนของ ตัวชี้วัด (e)
Chi-Square = 94.38		df = 93			
p = 0.44		GFI = 0.97	AGFI = 0.95	RMSEA = 0.006	RMR = 0.015

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 สามารถสร้างโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ดังภาพ



ภาพ 3 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

จากตาราง 7 และภาพ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า เมื่อปรับโมเดลให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ได้ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 94.38 ไม่มีนัยสำคัญ ค่า df เท่ากับ 93

นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดในโมเดลตามตาราง 7 และภาพ 3 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบย่อยทั้ง 3 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าระหว่าง 0.60 - 0.95 และน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดทั้ง 17 ตัวมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว มีค่าระหว่าง 0.31 - 0.60 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงโครงสร้าง

ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score : FS) ที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ในการสร้างน้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัดจิตวิทยาของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ดังสมการต่อไปนี้

#### สมการที่ 1 สมการจิตวิทยา

จิตวิทยา (K1) = 0.87(การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย\_E1) + 0.95(ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย\_E2) + 0.60(การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้\_E3)

#### สมการที่ 2 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย

การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย (E1) = 0.31(ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ\_Y1) + 0.35(ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด\_Y2) + 0.50(มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย\_Y3) + 0.51(มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งที่ชีวิตหรือไม่มีชีวิต\_Y4) + 0.48(นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย\_Y5) + 0.51(มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย\_Y6) + 0.50(ฟังนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ\_Y7) + 0.59(ฟังเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น\_Y8) + 0.50(ฟังมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ\_Y9)

#### สมการที่ 3 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย (E2) = 0.49(เป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์\_Y10) + 0.53(มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย\_Y11) + 0.56(มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย\_Y12) + 0.50(เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย\_Y13) + 0.46(มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น\_Y14)

#### สมการที่ 4 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (E3) = 0.54(มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์\_Y15) + 0.60(มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน\_Y16) + 0.55(มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ\_Y17)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ประกอบและพัฒนาตัวชี้วัด จิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา และเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวชี้วัดจิตวิสัย ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ผลการวิจัยสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และผลการพัฒนาตัวชี้วัดจิตวิสัยของ นักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า

1.1 องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับ บัณฑิตศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและปรับแก้ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด ดังนี้

องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่

สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

1.2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกองค์ประกอบและทุกตัวชี้วัด โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.60 - 5.00 คะแนน

1.3 ผลการสร้างข้อคำถามในแบบวัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา พบว่าแบบวัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีข้อคำถาม จำนวน 22 ข้อ ประกอบด้วย

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

ข้อที่ 1 นิสิต/นักศึกษามีความซื่อสัตย์ในการจัดการทางวิชาการ

ข้อที่ 2 นิสิต/นักศึกษามีคุณธรรมในทางวิชาการ

ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

ข้อที่ 3 นิสิต/นักศึกษาที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานสามารถปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้อย่างเคร่งครัด

ข้อที่ 4 นิสิต/นักศึกษาเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้กับบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน

ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย

ข้อที่ 5 นิสิต/นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

ข้อที่ 6 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย



ข้อที่ 7 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัยกับมนุษย์จะต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

ข้อที่ 8 เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัย นิสิต/นักศึกษามีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

ข้อที่ 9 นิสิต/นักศึกษานำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม

ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

ข้อที่ 10 นิสิต/นักศึกษาเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

ข้อที่ 11 นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

ข้อที่ 12 นิสิต/นักศึกษามีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

ข้อที่ 13 นิสิต/นักศึกษามีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

ข้อที่ 14 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

ข้อที่ 15 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

ข้อที่ 16 นิสิต/นักศึกษามีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ข้อที่ 17 นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ข้อที่ 18 นิสิต/นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

ข้อที่ 19 นิสิต/นักศึกษาสังเกต ให้ความสนใจ และมุ่งหาคำตอบในสิ่งที่ตนสนใจเรียนรู้

ข้อที่ 20 นิสิต/นักศึกษาดำเนินกิจกรรมและสรุปสาระสำคัญจากผลการเรียนรู้อยู่เสมอ

ข้อที่ 21 นิสิต/นักศึกษามีนิสัยรักการอ่าน

ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

ข้อที่ 22 นิสิต/นักศึกษาพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ

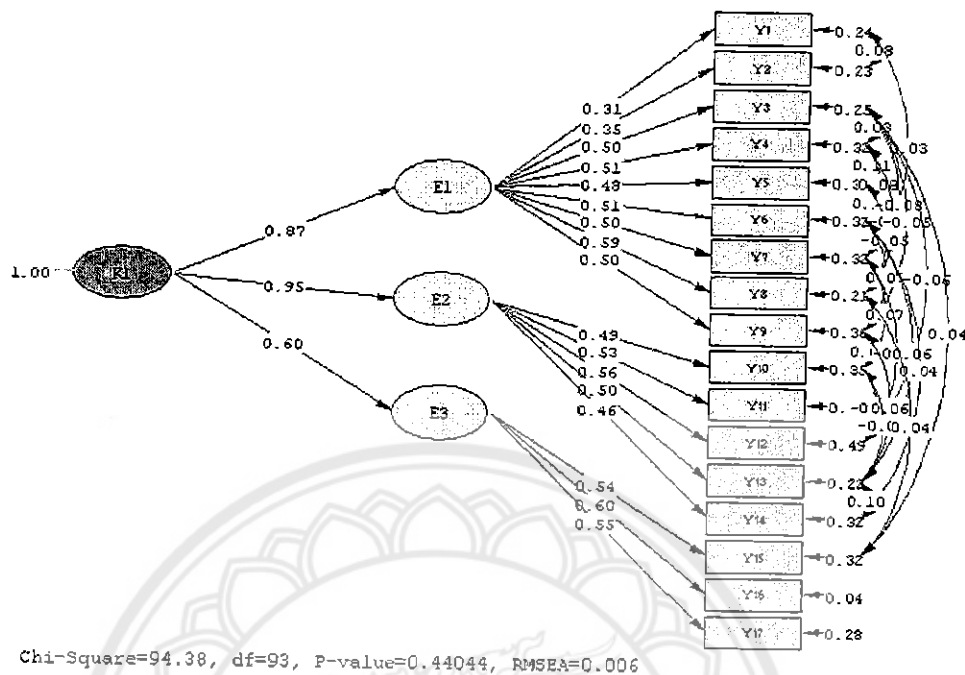
1.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามในแบบวัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ข้อคำถามในแบบวัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ทุกข้อ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า

2.1 ตัวชี้วัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.53 ถึง 4.28 มีค่าความเบ้ และค่าความโด่งใกล้ 0 แสดงว่า ข้อมูลของตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) จิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีการแจกแจงแบบปกติ

2.2 ตัวชี้วัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกคู่ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันมีค่าระหว่าง 0.18 ถึง 0.69 ตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุดคือ ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน กับ ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ( $r = 0.69^*$ ) และตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุดคือ ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ กับ ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย ( $r = 0.18^*$ )

2.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า เมื่อปรับโมเดลให้ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ได้ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 94.38 ไม่มีนัยสำคัญ ค่า df เท่ากับ 93 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก น้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบย่อยทั้ง 3 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าระหว่าง 0.60 - 0.95 และน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดทั้ง 17 ตัวมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว มีค่าระหว่าง 0.31 - 0.60 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจักษณ์สำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงโครงสร้าง ดังภาพ



### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและปรับแก้ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบหลักจิตวิทยา องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการ

เรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชีวิต ได้แก่ ตัวชีวิตที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตัวชีวิตที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตัวชีวิตที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะจากการสังเคราะห์ความหมายของคำว่า “จิตวิจัย” จากแนวคิดของนักวิจัยที่ได้ให้ความหมายของคุณลักษณะทางด้านจิตวิญญาณของผู้ที่เป็นนักวิจัย ซึ่งนักวิจัยพึงมีและนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัดไว้ว่า จิตวิจัย หมายถึง ความรู้สึกรู้จักคิด จิตวิญญาณ ตลอดจนคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งอยู่ในตัวของบุคคลและส่งผลออกมาเป็นพฤติกรรมในการทำวิจัยอย่างมุ่งมั่น เพียรพยายาม มีความสามารถ และมีความซื่อสัตย์ ซื่อตรง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตที่พร้อมจะทำการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย หมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัยที่มีความซื่อสัตย์ และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ การตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัยและต่อหน่วยงานต้นสังกัด มีความมุ่งมั่นใฝ่รู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของความเป็นมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย มีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ และเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ สอดคล้องกับคณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ ในการประชุมเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2541 ซึ่งได้กำหนดจรรยาบรรณนักวิจัยขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางและหลักเกณฑ์ควรประพฤติของนักวิจัยทั่วไปไม่ว่าสาขาวิชาการใดๆ โดยให้มีลักษณะเป็นข้อพึงสังวร คุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานวิจัยของนักวิจัยไทย ทั้งนี้ สภาวิจัยแห่งชาติเห็นว่าจรรยาบรรณในการวิจัยจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระเบียบวิธีวิจัย เนื่องด้วยกระบวนการค้นคว้าวิจัย นักวิจัยจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ไม่อาจจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต การวิจัยจึงอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตได้หากผู้วิจัยขาดความรอบคอบระมัดระวัง การวิจัยเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศทุกด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในประเทศไทย ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของนักวิจัยในเรื่องที่ศึกษา และขึ้นอยู่กับคุณธรรม จริยธรรมของนักวิจัยในการทำงานวิจัยด้วย ผลงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพด้วยสาเหตุใดก็ตามหากเผยแพร่ออกไป อาจจะเป็นผลเสียต่อวงวิชาการและประเทศชาติได้ ดังนั้น สภาวิจัยแห่งชาติจึงกำหนด “จรรยาบรรณนักวิจัย” ไว้เป็นแนวทางสำหรับนักวิจัยยึดถือปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม ตลอดจนประกันมาตรฐานของการศึกษาค้นคว้าให้เป็นไปอย่างสมศักดิ์ศรีและเกียรติภูมิของนักวิจัยไว้ 9 ประการ ประกอบด้วย ข้อ 1 นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ กล่าวคือ นักวิจัยต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่นต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิจัย ต้องซื่อตรงต่อการแสวงหาทุนวิจัยและมีความเป็นธรรมเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

ข้อ 2 นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุน การวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด กล่าวคือ นักวิจัยต้องปฏิบัติตามพันธกรณีและข้อตกลงการวิจัย ที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายยอมรับร่วมกัน อุทิศเวลาทำงานวิจัยให้ได้ผลดีที่สุดและเป็นไปตามกำหนดเวลา มีความรับผิดชอบไม่ละทิ้งงานระหว่างดำเนินการ ข้อ 3 นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ ทำวิจัย กล่าวคือ นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัยอย่างเพียงพอ และมีความรู้ความ ชำนาญ หรือมีประสบการณ์เกี่ยวเนื่องกับเรื่องที่ทำวิจัย เพื่อนำไปสู่งานวิจัยที่มีคุณภาพ และเพื่อ ป้องกันปัญหาการวิเคราะห์ การตีความ หรือการสรุปที่ผิดพลาด อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อ งานวิจัย ข้อ 4 นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต กล่าวคือ นักวิจัยต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบระมัดระวัง และเที่ยงตรงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับคน สัตว์ พืช ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกและมีปณิธานที่จะอนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรมทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ข้อ 5 นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็น ตัวอย่างในการวิจัย กล่าวคือ นักวิจัยต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยและขาดความ เคารพในศักดิ์ศรีของเพื่อนมนุษย์ ต้องถือปณิธานหน้าที่ที่จะอธิบายจุดมุ่งหมายของการวิจัยแก่ บุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่หลอกลวงหรือบีบบังคับ และไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ข้อ 6 นักวิจัย ต้องมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย กล่าวคือ นักวิจัยต้องมี อิสระทางความคิด ต้องตระหนักว่า อคติส่วนตัว หรือความลำเอียงทางวิชาการอาจส่งผลให้มีการ บิดเบือนข้อมูลและข้อค้นพบทางวิชาการอันเป็นเหตุให้เกิดผลเสียหายต่องานวิจัย ข้อ 7 นักวิจัยพึงนำ ผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ กล่าวคือ นักวิจัยพึงเผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อประโยชน์ทาง วิชาการและสังคม ไม่ขยายผลข้อค้นพบจนเกินความเป็นจริง และไม่ใช้ผลงานวิจัยไปในทางมิชอบ ข้อ 8 นักวิจัยพึงเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น กล่าวคือ นักวิจัยพึงมีใจกว้าง พร้อมที่จะ เปิดเผยข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย ยอมรับที่จะเปิดเผยข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย ยอมรับฟังความ คิดเห็นและเหตุผลทางวิชาการจากผู้อื่นและพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยของตนให้ถูกต้อง และ ข้อ 9 นักวิจัยพึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ กล่าวคือ นักวิจัยพึงมีจิตสำนึกที่จะอุทิศ กำลังสติปัญญาบริการทำวิจัย เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อความเจริญและประโยชน์สุขของ สังคมและมวลมนุษยชาติ องค์ประกอบที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ซึ่งหมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัยที่มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย มี ความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย และมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ด้านการวิจัยให้กับบุคคลอื่น สอดคล้องกับคุณลักษณะของ มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประเมินผลการศึกษาที่ปรากฏ ในวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรของสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่กำหนดไว้โดยสังเขปว่า ดุษฎีบัณฑิตต้องมีลักษณะเป็นเป็นผู้มีความรอบรู้ และมีความเชี่ยวชาญทางการวิจัยและประเมินผล

การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศ เป็นผู้มีความรักในวิชาชีพ มีจิตใจมุ่งมั่นในการวิจัยและประเมินผลการศึกษาเพื่อค้นหาและนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาและงานที่รับผิดชอบ เป็นผู้มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา และเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษาที่มีคุณธรรมในวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม (หลักสูตรการศึกษาดุขฎีบัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร) และ องค์ประกอบที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง คุณลักษณะของนักวิจัยที่มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความกระตือรือร้นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแนวคิดของปรกรณ์ ประจันบาน (2554) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มาตรฐานที่1 การแสวงหาความรู้และพัฒนาตน ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถนำความรู้ไปใช้ได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น มีทักษะการแก้ปัญหา และมีทักษะการปรับตัว มาตรฐานที่ 2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ เป็นผู้ที่มีมองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์ และมีความเป็นตัวของตัวเอง กล้าแสดงออกทางความคิดและรับผิดชอบ และมาตรฐานที่ 3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ อดทน และขยันหมั่นเพียร มีวินัยและความรับผิดชอบ อ่อนน้อมถ่อมตน ให้เกียรติและเห็นคุณค่าของบุคคลอื่น ประพฤติตนอยู่ในจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีจิตสำนึกสาธารณะทางการเรียนรู้

2. จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงโครงสร้าง ทั้งนี้พิจารณาจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ที่พบว่า เมื่อปรับโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากสมมุติฐานการวิจัยให้ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยการคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL ได้ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 94.38 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญ มีค่า df เท่ากับ 93 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดีมาก นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบย่อยทั้ง 3 องค์ประกอบ มีค่าระหว่าง 0.60 – 0.95 โดยมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ และน้ำหนักองค์ประกอบของ

ตัวชี้วัดทั้ง 17 ตัว มีค่าระหว่าง 0.31 - 0.60 โดยมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวชี้วัด แสดงให้เห็นว่า ตัวชี้วัดทุกตัวมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบย่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และองค์ประกอบย่อยทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบหลัก จิตวิทยา องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิ์ของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางกรวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ และองค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และมีเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมที่จะนำไปใช้ประเมินสมรรถนะนักวิจัยในด้านจิตวิทยา (Research Mind) ของนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยได้ทันที ดังนั้น หากมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย หรือหน่วยงานที่พัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่สามารถนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิทยาของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการประเมินคุณภาพของนักวิจัยได้ โดยทำการศึกษาและทำความเข้าใจกับวิธีการประเมิน และวิธีการ

ตัดสินใจให้ชัดเจน รวมถึงควรนำผลไปใช้ในการพัฒนานิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้มีสมรรถนะด้านจิตวิสัยให้สูงขึ้น เพื่อจะได้นักวิจัยที่มีสมรรถนะสูงต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ควรมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะจิตวิสัย (Research Mind) ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการวางแผนการพัฒนาและประเมินสมรรถนะจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น







## บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา. (2545). คู่มือการบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ กรมสามัญศึกษา.
- กรรณิการ์ พุ่มเจริญ. (2549). การพัฒนาตัวชี้วัดความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,  
กรุงเทพฯ.
- กัลยา วินิชย์ปัญญา. (2551). การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- คณะครุศาสตร์. (2527). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
: หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต 4 ปี พ.ศ. 2520 (2520-2527). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คำแถลงนโยบายคณะรัฐมนตรี. (2554). สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา 23 สิงหาคม  
2554.
- จารึก อัจฉารินทร์. (2528). การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา.  
วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2541). สังคมศาสตร์วิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2537). ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น LISREL: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย  
ทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2541). การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วย  
การวิเคราะห์ทอิกิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการ  
กรรมการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2540). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ:  
เจริญผล.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2540). การวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร:  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ. (2547). การพัฒนาเครื่องชี้วัดสำหรับการประเมินผลการ  
บริหารงานบุคคลส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เปลื้อง ณ นคร. 2539. ปทานุกรมนักเรียน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต). (2542). การศึกษากับการวิจัยเพื่ออนาคตของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุง) , กรุงเทพฯ: กองทุนมูลนิธิธรรมเพื่อการศึกษาและปฏิบัติธรรม.
- พระมหาประทีป. (2534). ปฏิจจสมุททาจากพระโอบุส. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สมมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พีระศักดิ์ เลิศตระการนนท์. (2546). การประเมินสุขภาพทางจิตวิญญาณและการดูแล. Online สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2558 จาก <http://www.med.cmu.ac.th/dept/family/LECTURE/2545/spiritual%20assessment%20and%20care.doc>.
- รุ่ง แก้วแดง. (2542). ปฏิวัติการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- วรรณณี แกมเกตุ. (2551). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชวีวรรณ ไชยแสนทา. (2550). การพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการบริหารจัดการชั้นเรียนสำหรับครูประจำชั้นระดับปฐมวัยศึกษา โรงเรียนวัดบางปะกอก กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช, กรุงเทพฯ.
- ศักดิ์ชัย เพชรช่วย. (2541). การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2538). ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2546). การพัฒนาตัวชี้วัดคุณภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษา. วารสารครุศาสตร์. 31(3), 14-17.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). การวิเคราะห์พหุระดับ : Muti-level Analysis. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย ยาวะประภาช. (2548). การบริหารงานบุคคลภาครัฐไทย: กระแสใหม่และสิ่งท้าทาย. กรุงเทพฯ: จุดทอง.
- สายสมร ศักดิ์คำดวง. (2551). การพัฒนาตัวชี้วัดการบริหารจัดการที่ดีสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด., มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ. (2544). ธรรมนูญสุขภาพของคนไทย ฉบับปรับปรุง 24 กันยายน 2545 ความนำ. นนทบุรี: สำนักปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ.
- สุจิตรา บุญรัตน์พันธุ์. (2542). ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับรัฐประศาสนศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8, 130-132.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2544). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เฟื่องฟ้าพรินต์ติ้ง.

- สุนันท์ ปิ่นทูปา.(2540). สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการวิจัยปัจจัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และ  
คุณลักษณะของนักวิจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัยของมหาบัณฑิตคณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรณี พิพัฒน์โรจนกมล. (2537). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลิตภาพการวิจัยของผู้ผ่านโปรแกรมการ  
ฝึกอบรมการวิจัยจากกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรวุฒิ บัวจันทร์. (2545). การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงาน  
อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการ  
สอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. (2546 ). สุขภาพจิตทางวิญญาณ. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2558 จาก  
[http://www.jogandjoy.com/Html/Columns\\_March/Soul1.html](http://www.jogandjoy.com/Html/Columns_March/Soul1.html).
- อุทุมพร จามรมาน (2544). การประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ประชากรพิมพ์.
- Ameling A. and Povilonis M. (2001) Spirituality Meaning, Mental Health and Nursing.  
Journal of Psychosocial Nursing. 39 4 : 15 – 20
- Bollen, K.A. (1989). Structural Equations with Latent Variables, New York: John  
Wiley & Sons, Inc.
- Johnstone, J.N. (1981). Indicators of Education Systems. London: Unesco.
- Kerlinger, Fred N. (1973) Foundations of Behavioral Research. 2<sup>nd</sup> edition. Holt,  
Rinehart and Winston
- Kim, J. O., & Mueller, C. W. (1978). Introduction to factor analysis: What it is and  
how to do it. Beverly Hills, CA: Sage.
- Long, M. (1983). "Does second language instruction make a difference? A review of  
the research." TESOL Quarterly, 17(3), 359-382.
- Millsap, R.E. (1995). Measurement invariance, predictive invariance, and the  
duality paradox. Multivariate Behavioral Research, 30, 577-605.
- Norusis, M.J. (1988). SPSS advanced statistics user's guide. Chicago: SPSS Inc.
- Saris, W.E. and Stronkhorst, L.H. 1984. Causal Modelling in Nonexperimental  
Research : an Introduction to the LISREL Approach. Amsterdam:  
Sociometric Research Foundations.
- Watson, John B. (1878-1958): Founder of Behavioural Psychology Or Behaviorism.
- Worthen, B.R. (1975) *Competencies for Educational Researcher and Evaluation.*  
Educational Researcher.



## องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัดจิตวิสัยของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบย่อย และ 17 ตัวชี้วัด ดังนี้

### องค์ประกอบหลัก จิตวิสัย

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การมีจรรยาบรรณของนักวิจัย ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

ตัวชี้วัดที่ 1.2 ตระหนักถึงพันธกรณีในการทำงานวิจัยตามข้อตกลงที่ทำไว้กับหน่วยงานที่

สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานต้นสังกัด

ตัวชี้วัดที่ 1.3 มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.4 รับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็สิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 1.5 เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.6 มีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 1.7 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

ตัวชี้วัดที่ 1.8 เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 1.9 มีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

องค์ประกอบย่อยที่ 2 ความมุ่งมั่นค้นหาความรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 5

ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.4 เป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย

ตัวชี้วัดที่ 2.5 มีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น

องค์ประกอบย่อยที่ 3 การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 3.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดที่ 3.2 มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ตัวชี้วัดที่ 3.3 มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

แบบประเมินจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลและทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตรงหน้าข้อความที่เป็นจริง  
เกี่ยวกับการปฏิบัติของท่าน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. ชั้นปี  ปี 1  ปี 2  ปี 3  ปี 4  ปี 5
3. สถาบันการศึกษา .....
4. สาขาวิชา .....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจิตวิจักษณ์ของนักวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ขอให้ท่านพิจารณาข้อความโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องความคิดเห็นตามความเป็นจริง  
โดยมีความหมาย ดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นที่ข้อความนั้นเป็นจริงมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นที่ข้อความนั้นเป็นจริงมาก
- 3 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นที่ข้อความนั้นเป็นจริงปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นที่ข้อความนั้นเป็นจริงน้อย
- 1 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นที่ข้อความนั้นเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	5	4	3	2	1
1	นิสิต/นักศึกษามีความซื่อสัตย์ในการจัดการทางวิชาการ					
2	นิสิต/นักศึกษามีคุณธรรมในทางวิชาการ					
3	นิสิต/นักศึกษาที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานสามารถปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้อย่างเคร่งครัด					
4	นิสิต/นักศึกษาเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงที่ให้ไว้กับบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน					
5	นิสิต/นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย					
6	นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต					

ข้อ	รายการ	5	4	3	2	1
7	เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัยกับมนุษย์จะต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย					
8	เมื่อนิสิต/นักศึกษาทำวิจัย นิสิต/นักศึกษามีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย					
9	นิสิต/นักศึกษานำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสม					
10	นิสิต/นักศึกษาเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น					
11	นิสิต/นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ					
12	นิสิต/นักศึกษามีจิตใจมุ่งมั่นในการทำวิจัย					
13	นิสิต/นักศึกษามีความรู้และเชี่ยวชาญทางการวิจัย					
14	นิสิต/นักศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการด้านการวิจัย					
15	นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้นำทางวิชาการด้านการวิจัย					
16	นิสิต/นักศึกษามีความสามารถเผยแพร่ความรู้ในการวิจัยให้บุคคลอื่น					
17	นิสิต/นักศึกษาเป็นผู้ที่มองโลกในมุมกว้าง คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว คิดแปลกใหม่ และคิดสร้างสรรค์					
18	นิสิต/นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้					
19	นิสิต/นักศึกษาสังเกต ให้ความสนใจ และมุ่งหาคำตอบในสิ่งที่ตนสนใจเรียนรู้					
20	นิสิต/นักศึกษาดำเนินทักและสรุปสาระสำคัญจากผลการเรียนรู้อยู่เสมอ					
21	นิสิต/นักศึกษามีนิสัยรักการอ่าน					
22	นิสิต/นักศึกษามีพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ					





## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจิตวิจัย

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	5	5	5	5.00	.000
X2	5	4	5	4.60	.548
X3	5	4	5	4.60	.548
X4	5	4	5	4.80	.447
X5	5	4	5	4.60	.548
X6	5	4	5	4.60	.548
X7	5	4	5	4.80	.447
X8	5	4	5	4.80	.447
X9	5	4	5	4.60	.548
X10	5	4	5	4.80	.447
X11	5	4	5	4.80	.447
X12	5	4	5	4.60	.548
X13	5	4	5	4.80	.447
X14	5	4	5	4.80	.447
X15	5	4	5	4.80	.447
X16	5	4	5	4.60	.548
X17	5	4	5	4.80	.447
X18	5	5	5	5.00	.000
X19	5	5	5	5.00	.000
X20	5	5	5	5.00	.000
X21	5	5	5	5.00	.000
Valid N (listwise)	5				



## Correlations

		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Y1	Pearson Correlation	1	.560**	.414**	.425**	.396**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y2	Pearson Correlation	.560**	1	.412**	.465**	.431**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y3	Pearson Correlation	.414**	.412**	1	.548**	.469**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
	N	364	364	364	363	363
Y4	Pearson Correlation	.425**	.465**	.548**	1	.643**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
	N	365	365	363	365	364
Y5	Pearson Correlation	.396**	.431**	.469**	.643**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	365	365	363	364	365
Y6	Pearson Correlation	.355**	.373**	.501**	.594**	.634**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y7	Pearson Correlation	.458**	.415**	.460**	.400**	.415**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	365	363	364	364
Y8	Pearson Correlation	.376**	.438**	.400**	.409**	.425**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	365	363	364	364
Y9	Pearson Correlation	.348**	.324**	.346**	.390**	.389**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y10	Pearson Correlation	.353**	.366**	.376**	.362**	.347**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	364	362	363	363
Y11	Pearson Correlation	.304**	.313**	.373**	.369**	.348**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	364	362	363	363
Y12	Pearson Correlation	.221**	.321**	.259**	.338**	.334**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y13	Pearson Correlation	.307**	.340**	.425**	.397**	.363**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y14	Pearson Correlation	.258**	.332**	.375**	.364**	.341**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	365	363	364	364

## Correlations

		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Y15	Pearson Correlation	.286**	.179**	.326**	.270**	.284**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y16	Pearson Correlation	.337**	.279**	.352**	.374**	.388**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	366	364	365	365
Y17	Pearson Correlation	.293**	.238**	.222**	.293**	.263**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	364	362	363	363



## Correlations

		Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Y1	Pearson Correlation	.355**	.458**	.376**	.348**	.353**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y2	Pearson Correlation	.373**	.415**	.438**	.324**	.366**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y3	Pearson Correlation	.501**	.460**	.400**	.346**	.376**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	363	363	364	362
Y4	Pearson Correlation	.594**	.400**	.409**	.390**	.362**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	364	364	365	363
Y5	Pearson Correlation	.634**	.415**	.425**	.389**	.347**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	364	364	365	363
Y6	Pearson Correlation	1	.462**	.524**	.526**	.360**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y7	Pearson Correlation	.462**	1	.555**	.423**	.502**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	365	365	364	365	363
Y8	Pearson Correlation	.524**	.555**	1	.538**	.487**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
	N	365	364	365	365	363
Y9	Pearson Correlation	.526**	.423**	.538**	1	.460**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
	N	366	365	365	366	364
Y10	Pearson Correlation	.360**	.502**	.487**	.460**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	364	363	363	364	364
Y11	Pearson Correlation	.354**	.332**	.443**	.395**	.409**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	363	363	364	362
Y12	Pearson Correlation	.352**	.185**	.366**	.356**	.232**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y13	Pearson Correlation	.497**	.347**	.465**	.490**	.378**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y14	Pearson Correlation	.431**	.382**	.441**	.343**	.398**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	365	364	364	365	363

## Correlations

		Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Y15	Pearson Correlation	.250**	.270**	.328**	.289**	.252**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y16	Pearson Correlation	.337**	.367**	.342**	.339**	.322**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	366	365	365	366	364
Y17	Pearson Correlation	.262**	.277**	.262**	.248**	.222**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	363	363	364	362



## Correlations

		Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
Y1	Pearson Correlation	.304**	.221**	.307**	.258**	.286**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y2	Pearson Correlation	.313**	.321**	.340**	.332**	.179**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.001
	N	364	366	366	365	366
Y3	Pearson Correlation	.373**	.259**	.425**	.375**	.326**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	362	364	364	363	364
Y4	Pearson Correlation	.369**	.338**	.397**	.364**	.270**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	363	365	365	364	365
Y5	Pearson Correlation	.348**	.334**	.363**	.341**	.284**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	363	365	365	364	365
Y6	Pearson Correlation	.354**	.352**	.497**	.431**	.250**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y7	Pearson Correlation	.332**	.185**	.347**	.382**	.270**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	363	365	365	364	365
Y8	Pearson Correlation	.443**	.366**	.465**	.441**	.328**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	363	365	365	364	365
Y9	Pearson Correlation	.395**	.356**	.490**	.343**	.289**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y10	Pearson Correlation	.409**	.232**	.378**	.398**	.252**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	362	364	364	363	364
Y11	Pearson Correlation	1	.494**	.534**	.433**	.309**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
	N	364	364	364	363	364
Y12	Pearson Correlation	.494**	1	.471**	.366**	.270**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y13	Pearson Correlation	.534**	.471**	1	.660**	.339**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y14	Pearson Correlation	.433**	.366**	.660**	1	.247**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
	N	363	365	365	365	365



## Correlations

		Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
Y15	Pearson Correlation	.309**	.270**	.339**	.247**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	364	366	366	365	366
Y16	Pearson Correlation	.401**	.324**	.421**	.366**	.647**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	364	366	366	365	366
Y17	Pearson Correlation	.310**	.274**	.300**	.290**	.479**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	362	364	364	363	364



## Correlations

		Y16	Y17
Y1	Pearson Correlation	.337**	.293**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y2	Pearson Correlation	.279**	.238**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y3	Pearson Correlation	.352**	.222**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	364	362
Y4	Pearson Correlation	.374**	.293**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	365	363
Y5	Pearson Correlation	.388**	.263**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	365	363
Y6	Pearson Correlation	.337**	.262**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y7	Pearson Correlation	.367**	.277**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	365	363
Y8	Pearson Correlation	.342**	.262**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	365	363
Y9	Pearson Correlation	.339**	.248**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y10	Pearson Correlation	.322**	.222**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	364	362
Y11	Pearson Correlation	.401**	.310**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	364	362
Y12	Pearson Correlation	.324**	.274**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y13	Pearson Correlation	.421**	.300**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y14	Pearson Correlation	.366**	.290**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	365	363

## Correlations

		Y16	Y17
Y15	Pearson Correlation	.647**	.479**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	366	364
Y16	Pearson Correlation	1	.695**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	366	364
Y17	Pearson Correlation	.695**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	364	364

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL 8.30

LISREL 8.30  
BY  
Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Chicago, IL 60646-1704, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-99  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\RM\_01.PR2:

Secondary CFA : Research Mind Model

DA NI=17 NO=366 MA=CM

LA

Y1 Y2 Y3 Y4 Y5 Y6 Y7 Y8 Y9 Y10 Y11 Y12 Y13 Y14 Y15 Y16 Y17

KM

1.00

0.56 1.00

0.41 0.41 1.00

0.42 0.47 0.55 1.00

0.40 0.43 0.47 0.64 1.00

0.36 0.37 0.50 0.59 0.63 1.00

0.46 0.41 0.46 0.40 0.41 0.46 1.00

0.38 0.44 0.40 0.41 0.42 0.52 0.56 1.00

0.35 0.32 0.35 0.39 0.39 0.53 0.42 0.54 1.00

0.35 0.37 0.38 0.36 0.35 0.36 0.50 0.49 0.46 1.00

0.30 0.31 0.37 0.37 0.35 0.35 0.33 0.44 0.40 0.41 1.00

0.22 0.32 0.26 0.34 0.33 0.35 0.18 0.37 0.36 0.23 0.49 1.00

0.31 0.34 0.43 0.40 0.36 0.50 0.35 0.46 0.49 0.38 0.53 0.47 1.00

0.26 0.33 0.38 0.36 0.34 0.43 0.38 0.44 0.34 0.40 0.43 0.37 0.66 1.00

0.29 0.18 0.33 0.27 0.28 0.25 0.27 0.33 0.29 0.25 0.31 0.27 0.34 0.25 1.00

0.34 0.28 0.35 0.37 0.39 0.34 0.37 0.34 0.34 0.32 0.40 0.32 0.42 0.37 0.65 1.00

0.29 0.24 0.22 0.29 0.26 0.26 0.28 0.26 0.25 0.22 0.31 0.27 0.30 0.29 0.48 0.69 1.00

SD

0.58 0.60 0.71 0.76 0.74 0.76 0.76 0.75 0.78 0.77 0.76 0.90 0.68 0.73 0.78 0.63 0.76

MO NY=17 NE=3 NK=1 C

LY=FU,FI GA=FU,FI PH=FU,FI PS=FU,FI TE=FU,FI

FR LY(1,1) LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1)

FR LY(6,1) LY(7,1) LY(8,1) LY(9,1)

FR LY(10,2) LY(11,2) LY(12,2) LY(13,2) LY(14,2)

FR LY(15,3) LY(16,3) LY(17,3)

FR GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1)

FR PH(1,1) PS(1,1) PS(2,2) PS(3,3)  
 FR TE(1,1) TE(2,2) TE(3,3) TE(4,4) TE(5,5) TE(6,6) TE(7,7) TE(8,8) TE(9,9)  
 FR TE(10,10) TE(11,11) TE(12,12) TE(13,13) TE(14,14) TE(15,15) TE(16,16) TE(17,17)

FR TE(2,1) TE(14,13) TE(5,4) TE(6,5) TE(10,7) TE(6,4) TE(4,3) TE(12,7) TE(12,10) TE(9,6)  
 FR TE(10,9) TE(13,9) TE(13,6) TE(8,3) TE(9,3) TE(8,4) TE(12,3) TE(8,5) TE(14,6) TE(15,3) TE(7,1)  
 FR TE(15,8) TE(13,10)

LE  
 'E1' 'E2' 'E3'  
 LK  
 'K1'

PATH DIAGRAM  
 OU SE TV FS ND=2 AD=OFF

Secondary CFA : Research Mind Model

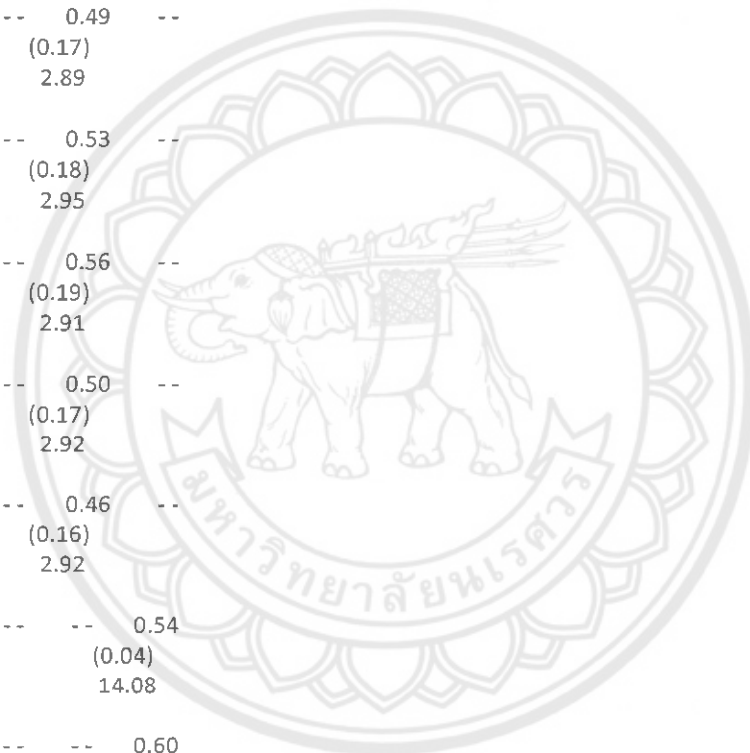
Number of Input Variables 17  
 Number of Y - Variables 17  
 Number of X - Variables 0  
 Number of ETA - Variables 3  
 Number of KSI - Variables 1  
 Number of Observations 366

Secondary CFA : Research Mind Model  
 Number of Iterations = 75

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y			
	E1	E2	E3
Y1	0.31 (0.05) 6.75	--	--
Y2	0.35 (0.05) 7.03	--	--
Y3	0.50 (0.07) 7.22	--	--
Y4	0.51 (0.07) 7.15	--	--
Y5	0.48 (0.07) 7.17	--	--

Y6	0.51	--	--
	(0.07)		
	7.41		
Y7	0.50	--	--
	(0.07)		
	7.40		
Y8	0.59	--	--
	(0.08)		
	7.52		
Y9	0.50	--	--
	(0.07)		
	7.27		
Y10	--	0.49	--
	(0.17)		
	2.89		
Y11	--	0.53	--
	(0.18)		
	2.95		
Y12	--	0.56	--
	(0.19)		
	2.91		
Y13	--	0.50	--
	(0.17)		
	2.92		
Y14	--	0.46	--
	(0.16)		
	2.92		
Y15	--	--	0.54
	(0.04)		
	14.08		
Y16	--	--	0.60
	(0.03)		
	17.95		
Y17	--	--	0.55
	(0.04)		
	14.54		



## GAMMA

	K1
E1	0.87 (0.14) 6.11
E2	0.95 (0.35) 2.69
E3	0.60 (0.07) 9.12

## Covariance Matrix of ETA and KSI

	E1	E2	E3	K1
E1	1.00			
E2	0.83	1.00		
E3	0.53	0.57	1.00	
K1	0.87	0.95	0.60	1.00

## PHI

K1
1.00

## PSI

Note: This matrix is diagonal.

E1	E2	E3
0.24	0.10	0.64

## Squared Multiple Correlations for Structural Equations

E1	E2	E3
0.76	0.90	0.36

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
0.29	0.35	0.50	0.45	0.43	0.45

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
0.44	0.62	0.41	0.41	0.49	0.39

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
0.53	0.40	0.48	0.91	0.52

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 93

Minimum Fit Function Chi-Square = 95.61 (P = 0.41)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 94.38 (P = 0.44)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 1.38

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 28.45)

Minimum Fit Function Value = 0.26

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0038

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.078)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0064

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.029)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.59

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.58 ; 0.66)

ECVI for Saturated Model = 0.84

ECVI for Independence Model = 8.12

Chi-Square for Independence Model with 136 Degrees of Freedom = 2930.65

Independence AIC = 2964.65

Model AIC = 214.38

Saturated AIC = 306.00

Independence CAIC = 3048.00

Model CAIC = 508.54

Saturated CAIC = 1056.10

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.015

Standardized RMR = 0.029

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.97

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.95

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.59

Normed Fit Index (NFI) = 0.97

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.66

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.95

Critical N (CN) = 488.26



Secondary CFA : Research Mind Model  
Factor Scores Regressions

ETA

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
E1	0.05	0.11	0.37	0.13	0.15	0.00
E2	0.02	0.04	0.16	0.05	0.07	-0.06
E3	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00

ETA

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
E1	0.15	0.45	0.17	0.02	0.05	0.11
E2	0.05	0.17	-0.03	0.30	0.23	0.25
E3	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02

ETA

	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
E1	0.00	0.04	-0.09	0.12	0.01
E2	0.33	0.10	-0.03	0.14	0.02
E3	0.02	0.01	0.13	1.24	0.15

The Problem used 64344 Bytes (= 0.1% of Available Workspace)  
Time used: 0.219 Seconds

## ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) : รศ.ดร.ปกรณ์ ประจันบาน  
ชื่อ-นามสกุล(ภาษาอังกฤษ) : Pakorn Prachanban
- หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : 3102201831126
- ตำแหน่งปัจจุบัน  
ตำแหน่ง : หัวหน้าภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- หน่วยงานและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
โทรศัพท์ 055-261000-4 ต่อ 2426 (สำนักงาน)  
083-1638804 (มือถือ)  
โทรสาร 055-261029  
e-mail : [Pakornp@Nu.ac.th](mailto:Pakornp@Nu.ac.th)

### 5. ประวัติการศึกษา

ลำดับ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีการศึกษา ที่สำเร็จ
1.	ปริญญาตรี (กศ.บ.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ พิษณุโลก	2529
2.	ปริญญาโท (กศ.ม)	วิจัยและพัฒนา การศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
3.	ปริญญาเอก (กศ.ด.)	วิจัยและประเมินผล การศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548

- สาขาวิชาที่ความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
  - สถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัยและประเมิน
  - การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา
  - การวัดและประเมินทางการศึกษา