

การสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์

ปริญญานิพนธ์
ของ
รพีพรรณ แผ่นดี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2549

การสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์

บทคัดย่อ
ของ
รพีพรรณ แพนดี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2549

รพีพรรณ แผนดี.(2549), การสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร. ส. วาสนา ประवालพุกษ์, รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 จำนวน 604คน ที่เลือกมาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 146 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.041 ถึง 8.867 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.9648

ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ใช้วิธีเทคนิคแกนสำคัญ (Principal Component Analysis) ในการสกัดองค์ประกอบ และหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method) ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะนักแก้ปัญหา มี 5 คุณลักษณะ แต่ละคุณลักษณะมีตัวชี้วัดดังนี้

1. ความรอบรู้ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ สนใจสิ่งรอบตัว, การแสวงหาความรู้, ความเข้าใจปัญหา, รู้จักวิธีการแก้ปัญหา, ใช้สติปัญญาแก้ปัญหา

2. การรับฟังความเห็นผู้อื่น มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น, ให้โอกาสคนในการชี้แจงเหตุผล, ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่, ยึดเป้าประสงค์ของส่วนรวมหรือองค์กร, สามารถดึงบุคคลอื่นมาร่วมแก้ปัญหา

3. การตัดสินใจ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความกล้าเผชิญปัญหา, ใช้ฐานข้อมูลในการตัดสินใจ, คุณธรรมในการตัดสินใจ, ตัดสินใจรวดเร็วทันเหตุการณ์, หากเป็นผู้นำต้องกล้าตัดสินใจคนเดียว

4. วิสัยทัศน์ มี 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ มีแนวคิดกว้างไกล ลึก คมชัด, เชื่อมโยงสภาพการณ์ในอดีต ปัจจุบัน สู่อนาคตได้, กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง

5. วิจารณ์ญาณ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ การแสวงหาความจริง, ความสามารถในการวิเคราะห์, การจัดระบบ, ความเชื่อมั่นในตนเอง, ภูมิภาวะ

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบมีจำนวนรวม 131 ข้อ ประกอบด้วย ความรอบรู้ จำนวน 34 ข้อ การรับฟังความเห็นผู้อื่นจำนวน 27 ข้อ การตัดสินใจ จำนวน 23 ข้อ วิสัยทัศน์ จำนวน 15 ข้อ และวิจารณ์ญาณ จำนวน 32 ข้อ

A CONSTRUCTION OF A PROBLEM - SOLVER CHARACTERISTICS INVENTORY
FOR THE FOURTH YEAR STUDENTS IN THE FACULTY OF EDUCATION,
THE RAJABHAT UNIVERSITIES, RATANAKOSIN CLUSTER.

AN ABSTRACT
BY
RAPEEPAN PANDEE

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

May 2006

Rapeepan Pandee. (2006). *A Construction of a Problem-Solver Characteristics Inventory for the Fourth Year Students in the Faculty of Education, the Rajabhat Universities, Ratanakosin Cluster*. Master Thesis, M.Ed.(Educational Measurement). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Sor Wasna Pravalpruk, Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

This research aimed to construct a Problem-Solver Inventory for the fourth year students in the Faculty of Education, the Rajabhat Universities, Ratanakosin cluster. The sample group consisted of 604 students in the first semester of 2005 academic year, were selected by Cluster random sampling technique.

The instrument of this study was the rating-scale questionnaires in five levels with 146 items. The qualities were examined by discrimination was between 2.041 to 8.867 and the reliability of the whole questionnaire was at 0.9648

The construct validity was analyzed by Factor Analysis, Principal component analysis (PC) and the Orthogonal rotation with Varimax method was applied. The results of this study were found that the Problem-solver characteristics were extracted in 5 factors as follow:

Factor1. Knowledge. Knowledge factor consisted of 5 indicators : Solicitude for circumstance, Searching for knowledge, Comprehended in problem-solving, Procedural in problem-solving, and, Intelligently in problem-solving.

Factor2. Acceptance, Acceptance factor consisted of 5 indicators : Acceptance in other's capability, Offer other's opportunity to explain, Self-centered or egoistic, Hold the majority organization's target, and, Cooperated in solving problems.

Factor3. Decision-making, Decision-making factor consisted of 5 indicators : Brave to face the problem, Decision with database, Integrity in decision, Decision at the right time, and, Made a single-handed decision if being a leader.

Factor4. Vision, Vision factor consisted of 3 indicators : Imaged with farsighted provident, Combined the condition from the past and present to the future, and, Appoint the alternatives in solving problems.

Factor5. Critical-thinking, Critical-thinking factor consisted of 5 indicators : Truth-seeking, Analyticity, Systematic, Self-confidence, and, Maturity.

Problem-solver characteristics Inventory for the fourth year students in the Faculty of Education, the Rajabhat Universities, Ratanakosin cluster consisted of 131 items : Knowledge 34 items, Acceptance 27 items, Decision-making 23 items, Vision 15 items and Critical-thinking 32 items.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์

ของ
รพีพรรณ แผนดี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. 2549

.....ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. ส. วาสนา ประवालพฤษ์)

.....กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างดียิ่งมาโดยตลอดจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประवालพฤษ์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยวัฒน์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 24 ท่าน ตลอดจนท่านผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย และตรวจสอบเครื่องมือให้แก่ผู้วิจัยอย่างละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.สงบ ลักษณะ และ ดร.นลินี ณ นคร และขอขอบพระคุณคณาจารย์เจ้าหน้าที่ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 สถาบัน ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต และมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทักษะ ตลอดจนประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ และรองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์และเอาใจใส่ดูแลผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ไม่สามารถเอ่ยนามได้หมด ณ ที่นี้ ที่มีส่วนร่วมให้การสนับสนุนผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

รพีพรรณ แผนดี

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหา.....	6
	1.1 ปัญหาและกระบวนการการแก้ปัญหา.....	6
	1.2 นักแก้ปัญหา.....	12
	1.3 คุณลักษณะของนักแก้ปัญหา.....	13
	1.4 ทฤษฎีพื้นฐานในการวัดคุณลักษณะของนักแก้ปัญหา.....	39
	2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา.....	49
	2.1 การสร้างและพัฒนาแบบวัดด้านจิตพิสัย.....	49
	2.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด.....	53
	3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
	3.1 งานวิจัยในประเทศ.....	58
	3.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	59
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	62
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	62
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	64
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	81
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	105
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	105
ขอบเขตของการวิจัย	105
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	106
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	106
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	107
สรุปผลการวิจัย.....	107
อภิปรายผล	108
ข้อเสนอแนะ	111
บรรณานุกรม.....	112
ภาคผนวก.....	120
ภาคผนวก ก	121
ภาคผนวก ข.....	124
ภาคผนวก ค.....	127
ภาคผนวก ง.....	136
ภาคผนวก จ.....	141
ภาคผนวก ฉ.....	150
ภาคผนวก ช.....	153
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	155

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ทักษะและทักษะย่อยของความคิดวิจารณ์ตามแนวคิดของฟาซิออนและฟาซิออน.....	32
2	สรุปพฤติกรรมความคิดตามกระบวนการคิดวิจารณ์.....	35
3	องค์ประกอบของ CCTDI.....	41
4	แนวโน้มมาตรวัดของลิเคอร์ท.....	54
5	จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชา.....	66
6	คุณลักษณะของนักแก้ปัญหาจากเครื่องมือฉบับที่ 1.....	68
7	การแปลความหมายผลการวัด.....	81
8	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาทั้ง 2 ชุด เป็นรายด้าน.....	85
9	ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	86
10	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	88
11	องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	91
12	ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมจากการวิเคราะห์วิธีที่ 2.....	101
13	แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์คุณลักษณะเป็นรายด้าน.....	103
14	ค่าดัชนีความสอดคล้อง.....	125
15	ค่าสถิติพื้นฐาน.....	128

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ทักษะและทักษะย่อยของความคิดวิจารณ์ตามแนวคิดของฟาซิออนและฟาซิออน.....	32
2	สรุปพฤติกรรมความคิดตามกระบวนการคิดวิจารณ์.....	35
3	องค์ประกอบของ CCTDI.....	41
4	แนวโน้มมาตรวัดของลิเคอร์ท.....	54
5	จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชา.....	66
6	คุณลักษณะของนักแก้ปัญหาจากเครื่องมือฉบับที่ 1.....	68
7	การแปลความหมายผลการวัด.....	81
8	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาทั้ง 2 ชุด เป็นรายด้าน.....	85
9	ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	86
10	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	88
11	องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1.....	91
12	ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมจากการวิเคราะห์วิธีที่ 2.....	101
13	แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์คุณลักษณะเป็นรายด้าน.....	103
14	ค่าดัชนีความสอดคล้อง.....	125
15	ค่าสถิติพื้นฐาน.....	128

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คุณภาพของการจัดการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่มุ่งหวังให้เด็กไทยเป็นคนดี เก่ง มีสุข คิดเป็นและแก้ปัญหาได้นั้น เป็นแนวทางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 อันเป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนเพื่อให้เป็นคนดี มีสติปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน และเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพในด้านต่างๆของผู้เรียนให้สูงขึ้น นอกจากนี้แผนยุทธศาสตร์ทุกระดับของประเทศ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545–2549) แผนพัฒนาการศึกษา ศิลป และวัฒนธรรมแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ต่างก็มุ่งเน้นให้ความสำคัญของคนโดยถือว่า คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เห็นได้จาก แผนยุทธศาสตร์การปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2545–2549 จัดทำโดยศูนย์ปฏิบัติการปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษานั้นมีเป้าหมายหลักที่สำคัญคือ การปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ เพื่อให้ได้ครูที่มีความรู้ มีความเข้าใจลึกซึ้งทั้งในด้านทฤษฎีและด้านการปฏิบัติ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีศรัทธาและความมุ่งมั่นในการปฏิบัติวิชาชีพ มุ่งเน้นปรับปรุงกระบวนการของสถาบันการผลิตครูให้เอื้อต่อการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างมีคุณภาพ สามารถดำเนินการวิจัยและสามารถพัฒนาวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู. 2545 : 2)

สภาพการณ์ด้านคุณภาพการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ความรู้ความสามารถของเด็กไทยโดยเฉลี่ยแล้วอ่อนลง ทั้งในด้านกระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์อย่างมีเหตุผล ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหา รวมทั้งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านการใฝ่เรียนรู้ การมีคุณธรรม จริยธรรม การมีระเบียบวินัย และการทำงานเป็นหมู่คณะ ผลลัพธ์เหล่านี้เกิดขึ้นจากกระบวนการในการอบรม ปลูกฝัง เสริมสร้าง และการเรียนการสอนที่ยังขาดประสิทธิภาพ (ขจรศักดิ์ สีเสน, 2544 : 14 อ้างอิงจาก แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544) นอกจากนี้การศึกษาศักยภาพเด็กไทยของกรมวิชาการในปีการศึกษา 2541 ยังพบว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษามีศักยภาพด้านทักษะการคิดต่ำ และปัญหาที่ควรจะต้องได้รับการแก้ไขโดยด่วนที่สุดก็คือพื้นฐานในการเรียนรู้โลกอนาคต กระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาวิจัยหลายเรื่องตลอดจน

การประเมินผลการศึกษาโดยกรมวิชาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องบ่งชี้ให้เห็นว่าเด็กไทยคิดไม่เป็นจึงแก้ปัญหาไม่ได้

ในปัจจุบันการปฏิรูปการเรียนรู้ถือเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา โดยมีเป้าหมายหลักอันสูงสุดของการศึกษาคือการสร้างคนให้มีความคิด มีคุณธรรม จริยธรรม มีหลักการในการตัดสินใจ มีความคิดสร้างสรรค์ ทำงานได้และทำงานกับผู้อื่นเป็น รักในการเรียนรู้ รวมทั้งมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ได้เองโดยไม่สิ้นสุดหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งก็คือการสอนให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาตนเอง ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพให้แก่นักเรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องมีศักยภาพด้านต่างๆ เหล่านั้นเสียก่อน กล่าวคือตัวครูเองก็ต้องคิดให้เป็นและแก้ปัญหา ให้ได้ เนื่องจากครูเป็นบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดในการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูในยุคปัจจุบันนั้นต้องมีศักยภาพสูง ต้องมีการสอบเทียบความรู้ความสามารถ มีใบประกอบวิชาชีพครู พร้อมรับการประเมิน สามารถทำการวิจัยในชั้นเรียนได้ และอาจต้องสอนเด็กซึ่งอยู่ร่วมกันระหว่างเด็กที่สมบูรณ์ทั้งกายและใจกับเด็กที่พิการทางร่างกายหรือสภาวะทางสมองที่เรียนรวมกัน ครูจึงจำเป็นต้องสามารถที่จะวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ของนักเรียนที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ

งานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของครูและนักศึกษาคู่นั้นยังมีจำนวนน้อย งานวิจัยที่พบส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาคุณลักษณะที่ดีของผู้นำและผู้บริหาร ซึ่งจากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง พ.ศ. 2543 ของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2546 : 124) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเป็นเด็กในโรงเรียน และเนื้อหาที่ศึกษาเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ หากคุณลักษณะดังกล่าวยังขาดความครอบคลุมกระจ่างชัด การที่จะสอนหรือปลูกฝังนักศึกษาครูให้เกิดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมย่อมเป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่มีคุณภาพ โดยไม่มุ่งเฉพาะปัญหาด้านการเรียน แต่ขยายออกไปในด้านการทำงาน และด้านการดำรงชีวิตท่ามกลางสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ซึ่งกำลังจะเป็นบุคลากรครูของชาติในอนาคตอันใกล้ และเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดที่มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่พึงประสงค์ตามสภาพการณ์ของการศึกษาของไทยในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในวงการศึกษ เป็นการศึกษานำร่อง (Pilot Study) โดยนำผลจากการศึกษามาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ได้แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของการปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบัน และทำให้ทราบว่าคุณลักษณะนักแก้ปัญหานั้น มีองค์ประกอบอะไรบ้าง อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารและจัดการศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้วัดและพัฒนาคุณลักษณะนักแก้ปัญหาให้นักศึกษาคณะครุศาสตร์ รวมถึงครู และผู้ที่จะเป็นครูในอนาคต นอกจากนี้ยังจะเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะของ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ในด้านอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ไว้ดังต่อไปนี้

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 จำนวน 1,702 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่มหรือพื้นที่ (Cluster or Area Random Sampling) โดยมีมหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวน 4 สถาบัน มีนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 604 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ปัญหา** หมายถึง สภาพเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดข้อสงสัย ข้อคำถาม หรืออุปสรรคซึ่งนำไปสู่การคิดพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหา และใช้สติปัญญาในการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

2. **คุณลักษณะ** หมายถึง คุณสมบัติของบุคคล อันประกอบด้วย อุปนิสัย ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทศนคติ ความประพฤติและการปฏิบัติ

3. **นักแก้ปัญหา** หมายถึง ผู้ที่สามารถใช้สติปัญญา ความรู้ ความคิด ทักษะ และวิจรรณญาณในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยกระบวนการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นผลสำเร็จ

4. **ผู้ทรงคุณวุฒิ** หมายถึง ผู้ที่ผ่านประสบการณ์ในด้านการบริหารการศึกษา และเคยดำรงตำแหน่งเป็นผู้นำของหน่วยงานที่มีบทบาทในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการศึกษา หรือเป็นข้าราชการของกระทรวงศึกษาธิการระดับ 8 ขึ้นไป จำนวน 24 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นถึงคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของบุคลากรทางการศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ของประเทศไทยในปัจจุบันว่าควรประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง

5. **คุณลักษณะนักแก้ปัญหา** หมายถึง คุณสมบัติสำคัญของบุคคลที่แสดงออกให้ทราบว่าบุคคลนั้นเป็นนักแก้ปัญหา ซึ่งอาจประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

5.1 **ความรู้รอบรู้** หมายถึง การมีความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งครอบคลุมถึงวิทยาการสาขาต่างๆ ตลอดจนสภาพการณ์ของสังคมรอบตัว รู้จักตัวเองและเข้าใจผู้อื่น มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังสามารถคิดพิจารณา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ ประเมินค่า เพื่อนำความรู้ที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างสอดคล้องและถูกต้องเหมาะสม

5.2 **การรับฟังความเห็นผู้อื่น** หมายถึง การเคารพและยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น ไม่ว่าจะอยู่ในระดับต่ำกว่า เสมอกัน หรือสูงกว่า ใจกว้าง ไม่ถือเอาความคิดเห็นของตนเป็นใหญ่ ให้โอกาสผู้อื่นในการชี้แจงแสดงความคิดเห็น ยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้อื่นเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จในการแก้ปัญหาร่วมกัน

5.3 **การตัดสินใจ** หมายถึง การใช้ดุลยพินิจในการพิจารณาเลือกทางเลือกทางใดทางหนึ่งหรือหลายทางที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดจากข้อมูลที่มีอยู่ แล้วนำไปปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

5.4 **วิสัยทัศน์** หมายถึง ภาพจินตนาการที่ชัดเจนและเป็นไปได้ของอนาคตที่พึงปรารถนาของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล นำไปสู่การวางแผนกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการปฏิบัติงานทุกวิถีทางเพื่อให้ภาพลักษณ์นั้นเป็นจริง ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งที่ดีกว่าเดิม

5.5 **วิจารณ์ญาณ** หมายถึง กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยทักษะพื้นฐานหลายๆด้าน มาประกอบการพิจารณาคัดกรองสารสนเทศอันหลากหลายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างรอบคอบ เพื่อนำมาอธิบาย สนับสนุนหรือโต้แย้งแนวคิดตลอดจนความเชื่อต่างๆอย่างสมเหตุสมผล เพื่อสรุปว่าอะไรควรเชื่ออะไรควรปฏิบัติ

6. **แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา** หมายถึง แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์

7. **คุณภาพของแบบวัด** หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบวัดในด้านต่างๆ โดยพิจารณา ดังนี้

7.1 **อำนาจจำแนก (Discrimination)** ของแบบวัด หมายถึง คุณสมบัติของข้อความในแบบวัดแต่ละข้อที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบที่มีคุณลักษณะของนักแก้ปัญหาสูง และกลุ่มผู้ตอบที่มีคุณลักษณะของนักแก้ปัญหาลดต่ำออกจากกันได้ โดยวิธีการทดสอบค่าที (t-test)

7.2 **ความเที่ยงตรง (Validity)** ของแบบวัด หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่สามารถวัดได้ถูกต้องตรงตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ใช้การตรวจสอบความเที่ยงตรงดังนี้

7.2.1 **ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)** โดยนำแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านร่วมกันพิจารณาว่าตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดหรือไม่ ทั้งนี้แบบวัดที่ถือว่ามีความสอดคล้องจะต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

7.2.2 **ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)** โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

7.3 **ความเชื่อมั่น (Reliability)** ของแบบวัด หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบวัดที่สามารถวัดคุณลักษณะของผู้ตอบได้คงที่แน่นอน ซึ่งพิจารณาจากการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient)

8. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาดุษฎีปริญญาโทหรือสูงกว่า ในสาขาวิชาการวัดผลการศึกษา สาขาการบริหารการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและมีประสบการณ์ในการวัดผลการศึกษาหรือการบริหารการศึกษา 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้พิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยขอเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
 - 1.1 ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา
 - 1.2 นักแก้ปัญหา
 - 1.3 ทฤษฎีพื้นฐานในการวัดคุณลักษณะของนักแก้ปัญหา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
 - 2.1 การสร้างและพัฒนาแบบวัดด้านจิตพิสัย
 - 2.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

1.1 ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (พิมพ์ครั้งที่ 6 : 2539) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ปัญหา” ไว้ดังต่อไปนี้

หมายถึง ข้อสงสัย เช่น ทำได้โดยไม่มีปัญหา

หมายถึง คำถาม เช่น ตอบปัญหา

หมายถึง ข้อที่ต้องพิจารณาแก้ไข เช่น ปัญหาเฉพาะหน้า ปัญหาทางการเมือง

ในภาษาอังกฤษ “ปัญหา” ตรงกับคำว่า “Problem” ซึ่งตามพจนานุกรมของ Webster ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

หมายถึง คำถามที่เสนอมาเพื่อให้แก้ไขหรือพิจารณาโดยตรง

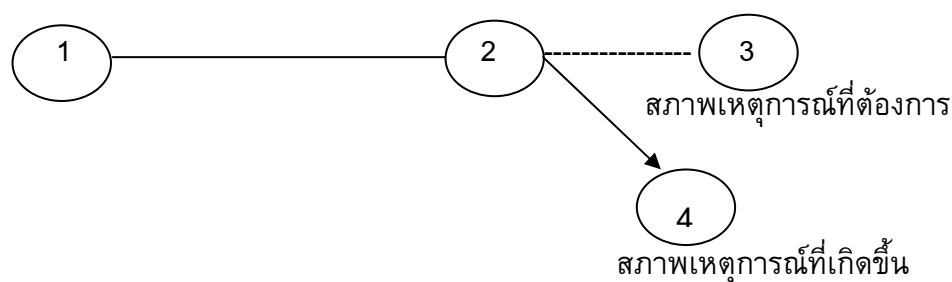
หมายถึง คำถาม เรื่องราว สถานการณ์ หรือบุคคลที่ทำให้สับสน งุนงงหรือยุ่งยาก

เมเยอร์และไฮด์เกอร์เคน (Mayer and Heidgerken. 1962: 200) กล่าวว่า ปัญหา หมายถึง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินงานที่มีขีดขวางมิให้งานบรรลุ

เป้าหมาย จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุแห่งปัญหาและทำการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อขจัดปัญหานั้น

หัตยา เกียรติวิลาส (2537 : 26) กล่าวว่า ปัญหา คือ คำถามหรือสภาพการณ์ที่ซับซ้อนสับสนทำให้ฉงนงงงวย หรือเป็นอุปสรรคที่จะดำเนินการต่างๆที่ต้องพิจารณาแก้ไขและตอบคำถาม ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยเสมอก็คือปัญหาในชีวิตประจำวันและปัญหาทางสติปัญญาที่ทำให้เกิดการคิดพิจารณาแก้ไข

ยุดา รักไทย และ ธนิกานต์ มาชะศิริานนท์. (2542 : 9) กล่าวว่า ปัญหา คือ ช่องว่างหรือความแตกต่างระหว่างสภาพการณ์ปัจจุบันกับสภาพการณ์ที่เราต้องการให้เกิดขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งคือสภาพเหตุการณ์ที่จะเกิดในอนาคตมีแนวโน้มที่จะไม่ตรงกับความต้องการสามารถนำมาเขียนเป็นภาพบรรยายความหมายของปัญหาได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงสภาพเหตุการณ์ปัญหา

ถ้าเส้นที่บจาก 1 ____ 2 ____ 4 แทนสภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงๆ จะเห็นว่าเส้นที่บระหว่าง 1 ____ 2 ยังไม่เกิดปัญหา เพราะสภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงตรงกับความต้องการ แต่สภาพเหตุการณ์ระหว่าง 2 ____ 4 เป็นสภาพเหตุการณ์ที่เกิดความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงๆ กับสิ่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จึงเรียกว่าปัญหาได้เกิดขึ้นแล้ว

กล่าวโดยสรุปได้ว่า “ปัญหา” หมายถึง สภาพเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดข้อสงสัย ข้อคำถาม หรืออุปสรรค ซึ่งนำไปสู่การคิดพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหา และใช้สติปัญญาในการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

ในช่วงชีวิตของคนเรานั้นต้องพบกับปัญหาและเหตุการณ์ต่างๆที่ต้องขบคิดมากมาย การแก้ปัญหา (Problem solving) จึงเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการเลือกแนวทางปฏิบัติหรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล จากการค้นคว้าผู้วิจัยพบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้หลายทัศนะ ดังเช่น

เมย์ (May.1970 : 266) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการซับซ้อนทางสมองเกี่ยวข้องกับการหยั่งเห็น การจินตนาการ การจัดกระทำ และการรวบรวมความคิด

บอร์น เอกสตราน และโดมิโนสกี (Bourne, Ekstran and Dominoski. 1971 : 9) กล่าวถึงการแก้ปัญหาว่าเป็นกิจกรรมที่แสดงความรู้ความคิดจากประสบการณ์เดิม และส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน นำมาจัดเรียงลำดับขึ้นใหม่เพื่อผลของความสำเร็จในจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง

วีระพล สุวรรณนันท์ (2524 : 41)กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือการแก้สาเหตุแห่งปัญหา ซึ่งมีทางแก้ได้หลายทาง ควรหาทางเลือกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ อย่าหลงประสบการณ์ อย่าหลงวิชาการ อย่าพอใจในทางเลือกเพียงสองสามทาง หาแนวทางแก้ไขที่ครบเป็นระบบ โดยยึดวัตถุประสงค์และประหยัด

ชุมพล พัฒนสุวรรณ (2531 : 17) กล่าวว่า การแก้ปัญหามีได้เป็นความสามารถเดี่ยวๆ แต่เป็นกลุ่มของความสามารถหลายด้านประกอบกัน เช่น การนึกคิดที่รวดเร็ว การจำแนกประเภทวัตถุ การรับรู้ความสัมพันธ์ เป็นต้น

โคบาลลา และคณะ (Koballa and others. 1990 : 347) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือการนำความรู้ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ เป็นกระบวนการทางสมอง อันซับซ้อน ที่อาศัยความรู้พื้นฐาน ความคิดรวบยอด และทักษะทั้งหลายที่เกี่ยวข้องมาใช้ร่วมกันในการแก้ปัญหา

กรมวิชาการ (2538 : 5-6) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป หรือหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยประเมินจากความสามารถในการบอกความสำคัญหรือประเด็นหลักของปัญหาและความสัมพันธ์ของข้อมูล เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธีการ และเลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล

อรพรรณ พรสีมา (2543 : 44 - 45) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหเป็นทักษะระดับสูงประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดแบบสร้างสรรค์มาประกอบการคิด

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนของสมองในการคิดแก้ไขปัญห โดยใช้ความรู้พื้นฐานที่มีอยู่มาประยุกต์รวมกับทักษะการคิดหลายๆด้านประกอบกัน เช่น การคิดจำแนกประเภท การรับรู้ความสัมพันธ์ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นต้น เพื่อหาข้อสรุปหรือแนวทางการแก้ไขปัญหอย่างเป็นระบบ และตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

กระบวนการแก้ปัญหา

วีระพล สุวรรณนันท์ (2523 : 7) เสนอว่า กระบวนการแก้ปัญหามี 4 ขั้นตอน กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ คือ

1. การระบุปัญหา (ทุกข) การระบุปัญหาเป็นขั้นตอนแรกและเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด โดยก่อนที่จะแก้ปัญหานั้นจะต้องทราบก่อนว่าปัญหาคืออะไรและกำหนดหัวข้อแห่งปัญหาให้ ชัดเจน มีขั้นตอนดังนี้

1.1 กระพบกับปัญหา โดยสืบเสาะแสวงหาสิ่งที่เป็นปัญหาจริงๆ โดยการแยกแยะ วิเคราะห์ หรือใช้วิจารณ์ญาณ

1.2 ความหาปัญหา เลือกเฉพาะตัวปัญหาจริงๆ จะได้นำไปแก้ไขได้ถูกต้อง

1.3 พบปัญหา เมื่อมีปัญหามากกว่า 1 ปัญหา จะต้องนำปัญหานั้นมาศึกษาพิจารณาถึงความสำคัญและความเร่งด่วนของปัญหา ความเป็นไปได้ของทางแก้ไข ภายใต้ความจำกัดของทรัพยากร โดยแยกแยะประเภทและสภาพของปัญหาอย่างชัดเจน

1.4 หาปมปัญหา ในการพิจารณาแก้ไขปัญหแต่ละครั้งควรมีปมของปัญหาเพียงปมเดียว โดยถือว่าการใช้มือสองมือแก้เส้นเชือก (ปัญหา) เพียงปมเดียวจะกระทำได้ง่ายกว่าการใช้มือสองมือแก้ไขปมหลายปม การแก้ไขที่ละปัญหาท้ายที่สุดปัญหาเหล่านั้นก็จะหมดไป

1.5 ขัดเกลापมปัญหา ในกรณีที่ปมนั้นกว้างเกินไป มีลักษณะเป็นนามธรรมหรือไม่ชัดเจน ควรเลือกศัพท์ที่มีความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย ทุกคนเข้าใจเหมือนกัน เช่น

“ครูที่เป็นนักวัดผลขาดแคลน” คำว่า “ขาดแคลน” อาจแก้ไขเป็น “มีไม่เพียงพอกับจำนวนโรงเรียน”

“ค่าใช้จ่ายในการน่านักเรียนไปทัศนศึกษาแพงขึ้น” คำว่า “แพง” อาจระบุให้ชัดว่า “สูงขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 50”

1.6 ตั้งชื่อปัญหา เมื่อทำการขัดเกลापมปัญหาแล้วจึงตั้งชื่อปัญหาใหม่ให้ชัดเจน เช่น

“ครูที่เป็นนักวัดผลมีไม่เพียงพอกับจำนวนโรงเรียน”

“ค่าพาหนะในการน่านักเรียนไปทัศนศึกษาสูงขึ้นร้อยละ 50 จากปีก่อน”

2. หาสาเหตุแห่งปัญหา (สมุหทัย) โดยใช้หลักดังนี้

2.1 ใช้หลักของเหตุ – ผล หรือหลักของตรรกวิทยา

2.2 พิจารณาถึงสาเหตุของปมปัญหา

2.3 ใช้ประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญ

2.4 ใช้ความคิดสร้างสรรค์

3. กำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญา (นิโรธ) มีหลักการดังนี้

3.1 หาสาเหตุที่ก่อปัญหามากที่สุดซึ่งจะเป็นสาเหตุที่แท้จริง

3.2 จัดทำสาเหตุให้อยู่ในส่วนของผู้แก้ปัญาให้มากที่สุด

3.3 หาเป้าหมายที่ต้องการในการแก้ปัญหา เพื่อจะได้ทราบถึงทิศทางในการแก้ปัญหาที่ชัดเจน

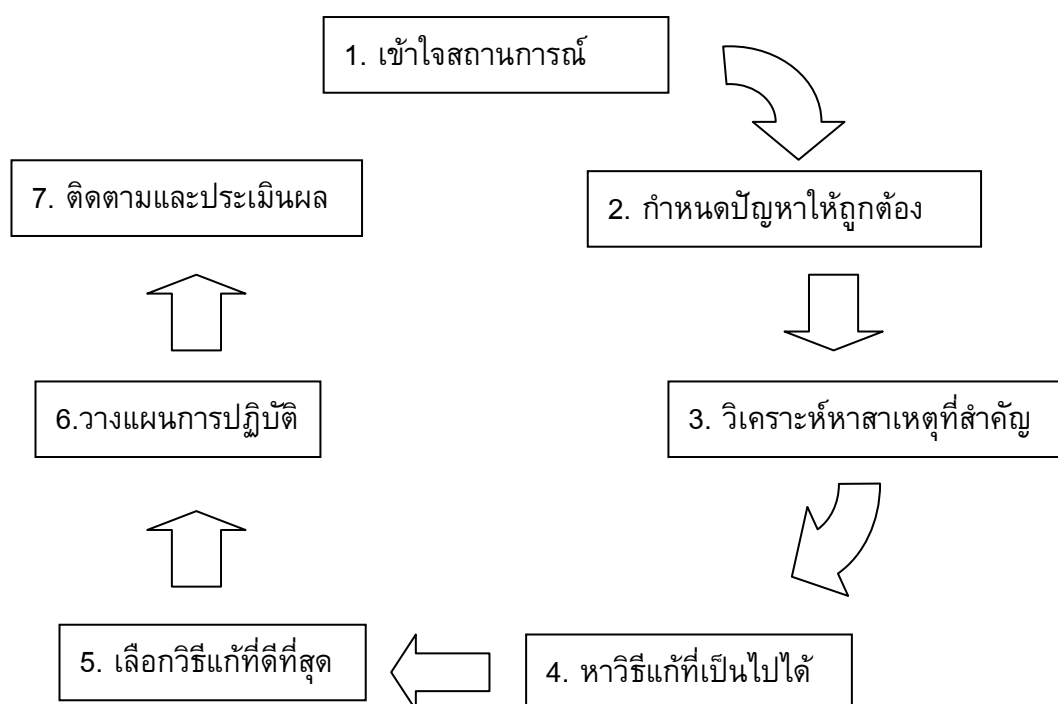
4. กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา (มรรค) มีหลักการดังนี้

4.1 หาชุดของทางเลือกที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเปิดช่องทางให้ผู้แก้ปัญหามีโอกาสได้วิเคราะห์รายละเอียดด้านต่างๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านเทคนิค ด้านบริหาร เป็นต้น

4.2 ทางเลือกที่ดีต้องสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงๆ จะเห็นว่าแนวความคิดนี้จะเน้นให้ค้นหาข้อเท็จจริงในตัวปัญหาออกมาให้ได้ ซึ่งเมื่อเราได้รู้ตัวปัญหาที่แท้จริงก็เท่ากับว่าเราแก้ปัญหาได้ครึ่งหนึ่งแล้ว

กระบวนการแก้ปัญหามีวิวัฒนาการมาจนถึงปัจจุบัน นักการศึกษาพยายามศึกษาค้นคว้าเพื่อหาแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เพราะปัญหามีมากมายและมีความซับซ้อนคลุมเครือแฝงไว้ด้วยปัญหาอื่นๆ ซึ่งทำให้ยากแก่การแก้ไข หากเราไม่มีแนวทางที่ชัดเจน เราก็ไม่สามารถไปถึงสิ่งที่คาดหวังหรือเป้าหมายนั้นๆ ได้

ยุดา รักไทย และ ธนิกานต์ มาชะศิรินันท์ (2542 : 9 - 11) เสนอกระบวนการแก้ปัญหาไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้ (ดูภาพประกอบ 2)



ภาพประกอบ 2 กระบวนการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 1 เข้าใจสถานการณ์ โดยอาศัยข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีการรวบรวม จัดระเบียบ หาความสัมพันธ์ และประมวลข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำเนินงานขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาให้ถูกต้องชัดเจน โดยเขียนบรรยายสภาพปัญหาด้วยถ้อยคำที่สั้นๆแต่ได้ใจความ จากนั้นก็ระบุเป้าหมายสภาพการณ์ที่เราอยากให้เกิดขึ้นภายหลังจากขจัดปัญหานั้นไปแล้ว

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุที่สำคัญ โดยใช้วิธีการต่างๆประกอบด้วย ขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้น คือ ตรวจสอบสาเหตุ เลือกสาเหตุที่สำคัญๆ และระบุสาเหตุที่แท้จริง

ขั้นที่ 4 หาวิธีแก้ที่เป็นไปได้ ในขั้นนี้เราต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อหาวิธีแก้ปัญหให้ได้มากที่สุด จากนั้นจึงลดจำนวนวิธีแก้ลงให้เหลือแต่วิธีที่มีประสิทธิภาพจำนวนหนึ่ง เทคนิคต่างๆที่ใช้ในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหได้เป็นอย่างดี เช่น การทำแผนภูมิความคิด (Mind mapping) การระดมสมอง (Brainstorming) และเทคนิคโมดิฟายด์ เดลไฟ (The Modified Delphi)

ขั้นที่ 5 เลือกวิธีแก้ที่ดีที่สุด โดยเปรียบเทียบตัวเลือกทั้งหมดที่ได้จากขั้นก่อนหน้าตามเกณฑ์ต่างๆ ประเมินตัวเลือกแต่ละตัว แล้วตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 6 วางแผนการปฏิบัติ กำหนดไว้ก่อนว่าต้องทำอะไรบ้าง ใครจะเป็นผู้รับผิดชอบงานไหน เวลาในการทำงานแต่ละอย่าง และค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น

ขั้นที่ 7 ติดตามและประเมินผล หมั่นคอยตรวจสอบความคืบหน้าของการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อจะได้ทราบว่าเมื่ออุปสรรคอะไรในการทำงานหรือไม่ งานสำเร็จตรงตามเป้าหมายหรือไม่ ปัญหาทั้งหมดไปโดยสิ้นเชิงหรือยังย้อนกลับมาอีก

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำวังนัง. 2544 : 67-68 ; อ้างอิงจาก Edward De Bono.) ได้เสนอยุทธศาสตร์กระบวนการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน คือ

1. การยอมรับ ผู้แก้ปัญหาต้องยอมรับในสถานการณ์ แล้วจึงกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหา

2. การวิเคราะห์ เป็นการแยกสถานการณ์เป็นส่วนๆ โดยแบ่งแยกเป็นปัญหาเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการมองสถานการณ์

3. การเปรียบเทียบ เป็นการเปรียบเทียบสถานการณ์ใหม่กับสถานการณ์เก่าที่มีความคุ้นเคย เพื่อค้นหาว่าความรู้ในเรื่องหนึ่งๆสามารถถ่ายทอดไปสู่อีกเรื่องหนึ่งได้ เป็นกระบวนการที่ต้องการความพยายามและการฝึกฝนเป็นอย่างมาก เพื่อดึงเอาความเหมือนกัน ความต่างกันระหว่างสถานการณ์ที่กำหนดและสถานการณ์ที่มีอยู่

4. การคัดเลือกและตัดสินใจ เป็นการคัดเลือกและตัดสินใจเกี่ยวกับลักษณะของสถานการณ์ที่พบเพื่อหาสิ่งที่เหมาะสม โดยที่สามารถผสมผสานใช้ทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

5. ทางเลือกที่ชัดเจน เป็นกระบวนการสร้างแนวคิดใหม่เพื่อหา รูปแบบของงานในทิศทางที่ต่างออกไป เดอ โบโน เชื่อว่า นักแก้ปัญหาจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการ ยึดติดกับวิธีการแก้ปัญหาที่ตายตัวอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา กล่าวคือ คนมักจะมองทาง แก้ปัญหาวิธีเดียวที่ชัดเจน และคิดว่าทางเลือกอื่นๆเป็นทางเลือกที่ทำให้เสียเวลาหรือสร้างความ สับสน การทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะคิดหาทางเลือกอื่นๆเพื่อใช้แก้ปัญหาจึงเป็นเรื่องยาก

1.2 นักแก้ปัญหา

นักแก้ปัญหาย่อมต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาย่างเป็น ผลสำเร็จ การที่จะทราบว่าผู้ใดเป็นนักแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องพิจารณาว่าบุคคลนั้นมี คุณสมบัติของนักแก้ปัญหามากน้อยเพียงใด ซึ่งก่อนอื่นจะต้องทำความเข้าใจก่อนว่า นักแก้ปัญหานั้นหมายความว่าอย่างไร ผู้วิจัยจึงขอเสนอคำจำกัดความของนักแก้ปัญหามีผู้ให้ ความเห็นไว้หลายทัศนะ ดังนี้

จี และคณะ (Sutherland, 2002 : 156 ; citing Chi, Feltovich, & Glaser, 1981.) ให้ความเห็นว่า นักแก้ปัญหามีความเชี่ยวชาญนั้นจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการ พินิจพิจารณาข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และขณะเดียวกันก็รวบรวมส่วนที่มี ประเด็นสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกัน เมื่อจัดจำแนกปัญหาออกเป็นหมวดหมู่แล้ว พวกเขา ก็ทำการ แยกย่อยปัญหาออกไปเพื่อกำหนดเฉพาะส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหา

คาเมโค และ กู๊ด (Sutherland. 2002 : 156 ; citing Camacho & Good, 1989.) กล่าวว่า นักแก้ปัญหามีความเชี่ยวชาญจะสามารถนำเสนอปัญหาโดยเชื่อมโยง กระบวนการแก้ปัญหากับความคิดรวบยอดของเขาและข้อมูลสารสนเทศของปัญหา โดยที่ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศของปัญหานั้น เป็นสิ่งที่แสดงถึงวิจรรณญาณ ของนักแก้ปัญหาก็ได้เป็นอย่างดี

มาร์แชล (Broers, 2002 : 325 ; citing Marshall, 1995.) กล่าวว่า นักแก้ปัญหามีความเชี่ยวชาญ (expert problem solver) จะมีแบบแผนในการแก้ปัญหโดยใช้ สติปัญญาความรู้ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม จัดเรียงข้อมูลอย่างมีระบบเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับ ข้อมูลเดิมที่มีอยู่ผสมกันเป็นแนวคิดใหม่ที่ครอบคลุมปัญหาและเป็นรูปธรรม จากนั้นเขาจะ ค่อยๆแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงข้อวินิจฉัยจำนวนมากผสมผสานกับความรู้ที่มีอยู่เดิม แต่ขณะเดียวกัน ต้องสามารถตัดแปลงแก้ไขหรือตัดข้อมูลในส่วนที่ไม่ถูกต้องทิ้งไป

สรุปได้ว่า นักแก้ปัญหามาหมายถึง ผู้ที่สามารถใช้สติปัญญา ความรู้ และ วิจรรณญาณที่มีอยู่ ในการแก้ปัญหที่เกิดขึ้นด้วยกระบวนการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นผลสำเร็จ คุณสมบัติที่สำคัญของนักแก้ปัญหาก็ควรเป็นผู้ที่มีความฉลาดรอบรู้ใน เรื่องต่างๆ รับรู้รับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย มีความสามารถในการรวบรวม จัดระบบ วิเคราะห์ข้อคิดเห็น เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ มีเป้าหมายหรือวิสัยทัศน์ในการ แก้ปัญหาที่ชัดเจน มีวิจรรณญาณในการพิจารณาและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

1.3 คุณลักษณะของนักแก้ปัญหา

1.3.1 ความรอบรู้

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (พิมพ์ครั้งที่ 6 : 2539) นั้น คำว่า “รอบรู้” หมายถึง รู้หลายอย่าง รู้กว้างขวาง และในพจนานุกรมไทย ของมานิต มานิต เจริญ (พิมพ์ครั้งที่ 16 : 2539) อธิบายว่า “รอบรู้” หมายถึง มีความรู้ในสิ่งทั่วไปดี จะเห็นได้ว่าเป็นคำอธิบายที่ค่อนข้างกว้าง จึงต้องค้นหาความหมายของคำว่า “ความรู้” เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

พลตรีหลวงวิจิตรวาทการ (2541 : 33) กล่าวว่า ความรู้ ตรงกับภาษามคธว่า “ปัญญา” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Knowledge” และตรงกับภาษาฝรั่งเศสว่า “Connaissance”

ทิตินา แคมมณี (2544 : 86) อธิบายว่า “ปัญญา” ในทางพระพุทธศาสนา หมายถึง ความรอบรู้ รู้ทั่ว เข้าใจ รู้ซึ่ง รู้จักคิดพิจารณาหาเหตุผลและภาวะของสิ่งทั้งหลาย ตามความเป็นจริง ประกอบด้วย

1. สุตมยปัญญา หมายถึง ปัญญาอันเกิดแต่การสดับเล่าเรียน
2. จินตามยปัญญา หมายถึง ปัญญาอันเกิดแต่การคิดพิจารณา
3. ภาวนามยปัญญา หมายถึง ปัญญาที่เกิดแต่การฝึกอบรมลงมือปฏิบัติ

พลตรีหลวงวิจิตรวาทการ (2541 : 33 - 38) อธิบายว่า ความรู้มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ชีวิต ที่จะต้องเรียนอย่างลึกซึ้ง และความรู้รอบตัว เป็นความรู้อื่นๆ นอกจากที่เกี่ยวกับอาชีพ ทั้งสองอย่างนี้ต้องควบคู่กัน ถ้ามีความรู้อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวแล้วจะเอาดีจริงไม่ได้ หนทางที่จะได้รับความรู้ก็คือการศึกษา ซึ่งสามารถกระทำได้ 5 ทาง คือ การอ่าน การเขียน การสนทนา การสังเกต และการคิด

1. การอ่าน เป็นการเอาความรู้ความคิดของผู้อื่นมาใส่สมองเรา มีหลักการดังนี้

1.1 เลือกหนังสือที่ให้ความรู้ หลีกเลียงหนังสือที่อ่านแล้วทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์

1.2 อ่านหนังสือให้ได้ใจความ มีความเข้าใจ จับใจความสำคัญได้

1.3 เข้าใจจุดประสงค์ วิธีเขียน วิธีคิดของผู้แต่ง อ่านจบแล้วระลึกได้ว่าเราได้อ่านข้อความใดมาบ้าง และเราได้รับประโยชน์อะไรจากการอ่านหนังสือเล่มนั้นๆ

2. การเขียน การเขียนไม่ใช่เพื่อจดไว้กันลืม แต่เป็นการหาหนทางให้เกิดความคิดใหม่ๆ ปัญหาบางข้อเราคิดไม่ออกแต่พอลงมือเขียนทำให้แนวความคิดเกิดขึ้นจนสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ การเขียนหนังสือจะเป็นเหตุให้มันสมองแตกกิ่งก้านโดยเร็ว

3. การสนทนา การสนทนาเป็นทางประเสริฐอันหนึ่งที่จะช่วยให้เราได้ความรู้ความคิดมากขึ้น ไม่ว่าเราจะสนทนากับคนชั้นใด แม้กับคนโง่ที่สุดก็ยังได้ประโยชน์ หากเรารู้จักหาประโยชน์จากการสนทนานั้น หลักการสนทนาให้ได้ประโยชน์ มีดังนี้

3.1 ควรชักนำให้การสนทนาหันเข้าหาเรื่องที่คนๆ นั้นถนัดที่สุด เช่น ในกิจการที่เป็นอาชีพของเขา จะเป็นทางให้เราได้รับความรู้ใหม่ขึ้นเสมอ

3.2 ควรพูดแต่น้อยและฟังให้มาก คนที่พูดเสียคนเดียวไม่ปล่อยให้คนอื่นพูดบ้างนั้น เป็นที่น่าเบื่อหน่ายของคนทั้งหลาย

3.3 คนที่มีความคิดตื่นหรือมีลักษณะอ่อนแอ มักชอบพูดถึงตัวเอง ถึงเรื่องราวในครอบครัวของตัวเอง ถึงกิจการงานงานของตัวเอง และเมื่อกล่าวถึงเรื่องใดๆ มักยกเรื่องราวของตัวเองขึ้นเป็นอุทาหรณ์เสมอ คนชนิดนี้ย่อมเป็นที่น่าสนใจของคู่สนทนา แต่ถ้าเราได้สนทนากับคนชนิดนี้ จงอย่าเบื่อหน่าย ตั้งใจฟังเขาพูดและคอยเก็บแต่ประโยชน์ที่ควรได้

4. การสังเกต ความรู้ที่เป็นประโยชน์ยิ่งแก่เรานั้น คือ ความรู้ที่เราได้มาจากการสังเกต และเป็นความรู้ที่สดอย่างใหม่ไม่ใช่เก็บเอาสิ่งที่เขารู้กันจนจืดแล้วเอามาใส่สมองของเรา เราได้รู้จริง เห็นจริง มีพิสูจน์อย่างชัดเจน ดีกว่าที่จะได้ฟังคำบอกเล่าจากปากของคนอื่นหรือที่ได้เห็นจากหนังสือหลายเท่า การที่เราหูไวตาไว ไตยินหรือได้เห็นสิ่งทั้งหลายโดยลึกซึ้งละเอียดลออนั้น เป็นอุปกรณ์สำคัญที่จะทำให้มันสมองเราดีขึ้น ทำให้เราเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจน และวินิจฉัยกิจการทั้งหลายโดยไม่มีการผิดพลาด คนช่างสังเกตย่อมรู้เห็นอย่างถูกต้อง และสามารถทำนายสิ่งที่ไม่เห็นด้วยตาได้ ถึงแม้จะไม่ตรงกับความจริงก็ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดของบางอย่างเราเห็นจนชินตาแต่ไคร่มาถามบางทีต้องนึกเสียนาน เช่น เขาโคอยู่เหนือหู หรือหูอยู่เหนือเขา หรือปัญหาที่ง่ายกว่านั้น เช่น กระดุมเสื้อชั้นนอกของเราอยู่ทางขวาหรือทางซ้าย บางทีเราอาจตอบไม่ได้ในทันทีเพราะไม่ได้สังเกต ความช่างสังเกตจะกลายเป็นอาหารที่ชุ่มชื้นของมันสมอง และมันสมองของเราจะตื่นอยู่เสมอ ไม่หลับอยู่ตลอดเวลาอย่างที่เรียกว่ามันสมองทึบ คนที่มันสมองทึบก็คือคนที่ไม่สังเกตนั่นเอง

5. การคิด (Thinking) การคิดสามารถแบ่งออกเป็นหลายลักษณะ ดังนี้

5.1 ความคิดปลอดโปร่ง (Clear Thinking) คือความคิดที่แจ่มใสชัดเจน คนที่มีความคิดปลอดโปร่ง เมื่อพูดหรือเขียนสิ่งใดย่อมมีคนเข้าใจได้ชัด เราจะสังเกตตัวเองได้ว่า เมื่อใดความคิดของเราปลอดโปร่งแจ่มใส เมื่อนั้นเราก็สามารถนำเอาความคิดนั้นออกมาแปลงเป็นคำพูดหรือการกระทำได้อย่างชัดเจน เราสนทนาได้คล่องแคล่ว แม้ในเรื่องที่ยากๆ เราก็สามารถพูดให้คนทั้งหลายฟังเข้าใจได้ง่าย คนบางคนหลงไปว่าถ้าพูดอะไรที่มนุษย์ไม่เข้าใจได้แล้วก็ เป็นลักษณะของนักปราชญ์ แท้จริงแล้วคนที่โลกนิยมนว่าเป็นนักปราชญ์นั้นคือคนที่สามารถนำเอาของยากที่สุดมากลับกลายให้เป็นง่ายที่สุดได้

5.2 การคิดหาเหตุผลให้ถูกต้อง (Right Reasoning) ความรู้เปรียบประดุจเครื่องมือ แต่ถ้าไม่รู้จักใช้ให้ถูกต้องแล้วก็ทำประโยชน์อะไรไม่ได้ ถ้าอยากทราบว่ามี ความคิดถูกต้องหรือไม่ วิธีพิจารณาคือ ให้รำลึกและพิจารณาถึงสิ่งที่ทำและถ้อยคำที่พูดไปแล้ว หากเรามองเห็นว่าสิ่งที่ทำหรือพูดในครั้งนั้นมีผิดอยู่มากๆ และหากจะทำหรือพูดเช่นนั้นอีกในเวลานี้ คงจะต้องรีบรื้อยดีกว่าเดิม หากเรามองเห็นดังนี้แสดงว่าความคิดของเราถูกต้อง

เข้าทุกที มีหลักอยู่อย่างหนึ่งว่า “คนคิดถูกนั้น ก็คือคนที่รู้สึกตัวคิดผิดมาแล้ว” และมองเห็นว่า “วันนี้เราฉลาดขึ้นกว่าเมื่อวานนี้”

5.3 ความคิดวินิจฉัยถูกต้อง (Good judgement) บางกรณีที่มีความจริงมีอยู่ แต่ไม่สามารถหาเหตุผลได้เพียงพอ จึงต้องอาศัยการวินิจฉัย ไม่มีใครในโลกนี้ที่จะวินิจฉัยถูกต้องโดยไม่มีผิดเลย แต่คนที่สามารถกระทำการใดๆ เป็นผลสำเร็จ เป็นเพราะมีความวินิจฉัยถูกมากกว่าผิด มีหลายสิ่งหลายอย่างที่เราจะต้องวินิจฉัยให้รู้อย่างรวดเร็วโดยไม่มีโอกาสไตร่ตรองหาเหตุผลได้ทุกเรื่องไป ดังนั้นสิ่งที่ช่วยได้ก็คือ การมีไหวพริบ (Intuition) ซึ่งหมายถึง “ความรู้สึกหรืออาการที่บุคคลสามารถวินิจฉัยได้รวดเร็วและถูกต้อง โดยไม่จำเป็นต้องอธิบาย เพียงแต่รู้ว่าจะเป็นอย่างนั้นอย่างนี้ แต่ในเวลาที่เราไม่มีเหตุผลประกอบ ต่อเมื่อหาเหตุผลประกอบเข้าภายหลังแล้ว จึงได้ทราบว่าการที่รู้เป็นอันถูกต้อง”

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว (อ้างถึงใน วิจิตรวาทการ, พลตรี หลวง. 2541: 121) ได้ทรงพระราชทานอธิบายว่า “การมีไหวพริบนั้น จะเป็นเพราะมีวิชา มากน้อยก็หาไม่ได้ เหตุฉะนั้นผู้มีวิชามากแต่บกพร่องในไหวพริบแล้ว บางทีก็สู้คนที่มีวิชาน้อยกว่า แต่มี ไหวพริบมากกว่าหาได้ไม่ คือถ้ามีเหตุซึ่งจำเป็นก็ต้องกระทำโดยทันทีทันควัน จะมีเวลาฉวย คั้นตำรับตำราอะไรที่ไหน ต้องรีบปฏิบัติการไปให้ทันทั่วทั้งที่จึงจะไม่เสียการ”

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2539 : 123) กล่าวว่า สิ่งพื้นฐานในการเรียนรู้ อันเป็นวิถีแห่งความสำเร็จนั้นมีหลายประการ คือ การอ่าน การฟัง การดู การถาม การสังเกต และการสะสมข้อมูล

อารี พันธุ์ณี (2542 : 38 - 39) กล่าวว่า หากบุคคลไม่มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน หรือเรียนรู้ตลอดชีวิต ก็จะเป็นคนล้าหลังไม่ทันคน ไม่ทันโลก และลำบากต่อการปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ เพราะเป็น ยุคของข้อมูลข่าวสาร การรับรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ แต่ต้องรับรู้เพื่อเรียนรู้ที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ และประเมินค่าของข้อมูลข่าวสารให้ถูกต้องก่อนนำไปใช้ประโยชน์

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2542 : 34 - 37) กล่าวว่า บุคคลที่เข้าใจตนเองได้ดี จะได้เปรียบบุคคลที่ไม่ค่อยรู้จักตนเองในแง่ต่างๆ ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมให้เป็นไปในทางที่เหมาะสมได้ เช่น การไม่รู้นิสัยที่บกพร่องของตนเอง จะทำให้ไม่สามารถ ปรับปรุงนิสัยเหล่านั้นให้ดีขึ้น นอกจากนี้การเข้าใจบุคคลอื่นหรือความเข้าใจเรื่องพฤติกรรม มนุษย์เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญ หากเราจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคนนั้น การยอมรับ พฤติกรรมบุคคลอื่นจะทำให้สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข ดังนั้นบุคคลที่ฉลาด จะต้อง สังเกตสภาพการณ์เหล่านี้ได้ดี

ยีน ฆวรวรรณ (2546 : 104) ได้ให้ทรรศนะว่า ความรอบรู้จะมีบทบาทที่สำคัญในยุคของการแข่งขัน การดำเนินกิจกรรมทุกอย่างคงหนีไม่พ้นเรื่องของข้อมูลสารสนเทศ และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารในมุมมองของความรู้ การจัดการความรู้และการนำความรู้มา

ใช้ให้เกิดประโยชน์จึงเป็นเรื่องที่จะมีการกล่าวถึงกันมากในยุคต่อไปนี้ แน่หนอว่าเรากำลังก้าวสู่สังคมความรอบรู้และภูมิปัญญา

นอกจากนี้ พระบรมราชาบาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงพระราชดำรัสไว้ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร ทรงอรรถาธิบายและให้แนวคิดแก่บัณฑิตเกี่ยวกับความรู้ การแสวงหาความรู้ และการแก้ปัญหาไว้อย่างกระจ่างชัด ดังนี้ (สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ : 2543)

...ความรู้ที่สำคัญยิ่งใหญ เพราะเป็นปัจจัยให้เกิดความฉลาดสามารถ และความเจริญก้าวหน้า มนุษย์จึงไปศึกษากันไม่รู้จบสิ้น แต่เมื่อพิเคราะห์ดูแล้ว ความรู้แม้มากมายเพียงใดบางทีก็ไม่ช่วยให้ฉลาดหรือเจริญได้เท่าไรนัก หากเรียนไม่ถูกถ้วนไม่รู้จักแท้ การศึกษาหาความรู้จึงสำคัญตรงที่ว่า ต้องศึกษาเพื่อให้เกิดความ “ฉลาดรู้” คือรู้แล้วสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ โดยไม่เป็นพิษเป็นโทษ การศึกษาเพื่อความฉลาดรู้ มีข้อปฏิบัติที่น่าจะยึดเป็นหลักอย่างน้อย 2 ประการ ประการแรก เมื่อจะศึกษาสิ่งใดเรื่องใดให้รู้จริง ควรจะได้ศึกษาให้ตลอด ครบถ้วนทุกแง่มุม อีกประการหนึ่งคือ ต้องพิจารณาศึกษาจากเรื่องนั้น ๆ ด้วยความคิดจิตใจที่ตั้งมั่นเป็นปกติ และเที่ยงตรงเป็นกลาง ไม่ยอมให้รู้เห็นและเข้าใจตามอำนาจความเห็นยวนำของอคติ ไม่ว่าจะเป็นอคติฝ่ายชอบหรือฝ่ายชัง...

...ลักษณะของการศึกษาหรือการเรียนรู้นั้นมี 3 ลักษณะ ได้แก่ การเรียนรู้ตามความคิดของผู้ใดอย่างหนึ่ง เรียนรู้ด้วยการขบคิดพิจารณาของตนเองให้เห็นเหตุผลอย่างหนึ่ง กับเรียนรู้จากการปฏิบัติฝึกฝนจนประจักษ์ผลและเกิดความรู้คล่องแคล่วชำนาญอีกอย่างหนึ่ง การเรียนรู้ทั้งสามลักษณะนี้ จำเป็นต้องกระทำไปด้วยกันให้สอดคล้องและอุดหนุนส่งเสริมกัน จึงจะช่วยให้เกิดความรู้จริง พร้อมทั้งความสามารถที่จะนำมาใช้ทำการต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพได้...

(พิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 23 มิถุนายน 2524)

...ในฐานะผู้ปฏิบัติงานซึ่งจะต้องใช้วิชาการในการปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกับผู้อื่นฝ่ายอื่นอยู่โดยตลอด ก็จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ด้านกว้างขวางอย่างเพียงพอ ด้วยการศึกษาดูตามแนวทางนี้ ย่อมครอบคลุมถึงวิทยาการทั่วไปทุกๆสาขา ตลอดจนความรู้และประสบการณ์อันเกี่ยวกับสภาพความเป็นไปของบ้านเมืองของสังคม และของประชาชนทุกแห่งทุกมุม เพื่อให้มีความรู้ด้านกว้างขวางอย่างเพียงพอสำหรับช่วยให้ตัวสามารถเข้าใจปัญหาต่างๆ อย่างถูกถ้วนได้โดยสอดคล้องและถูกต้องเหมาะสม...

(พิธีพระราชทานปริญญาบัตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 20 กรกฎาคม 2527)

...บัณฑิตทั้งหลายนับว่าได้ศึกษาอบรมมาสมบูรณ์รอบด้าน เป็นที่คาดหวังของคนทั่วไปว่า จะเป็นผู้นำหลักวิชาไปสร้างสรรค์ความเจริญและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้แก่สังคมได้โดยถูกต้อง การจะนำวิชาการไปใช้ให้บังเกิดประโยชน์ตามที่ต้องการนั้นมีใช่ง่ายนัก เพราะวิชาที่เรียนรู้นั้นเป็นความรู้ที่หนักไปทางหลักทฤษฎี ยังไม่อาจนำมาใช้งานได้ทันที นอกจากนี้วิชาการหรือทฤษฎีบางอย่างที่เรียนมาส่วนมากเป็นของต่างประเทศ ไม่อาจใช้กับกิจการและสภาพการณ์ในบ้านเมืองเราได้ทั้งหมด ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมให้กว้างขวางและแก้ไขดัดแปลงให้เหมาะสมตามสภาพการณ์ จะทำการอันใดควรคิดพิจารณาให้ถ่วงถ่วงและทั่วถึง ว่าจะงานที่จะทำนั้นมีจุดมุ่งหมายอย่างไร มีขอบเขตเพียงไหน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและเหตุปัจจัยอะไรบ้าง และเมื่อทำไปแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์หรือโทษเสียหายประการใด ถ้าแต่ละคนได้คิดให้รอบคอบ คิดให้กว้างขวาง และคิดให้ครบถ้วนดังนี้ ก็เชื่อว่า จะสามารถนำหลักวิชามาใช้ปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุประโยชน์ที่พึงประสงค์และสามารถนำพาตนเองและประเทศชาติให้ก้าวหน้าไปสู่ความเจริญและมั่นคงได้อย่างแน่นอน...

(พิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น 19 ธันวาคม 2539)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความรอบรู้ เป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งครอบคลุมถึงวิทยาการสาขาต่างๆ ตลอดจนสภาพการณ์ของสังคมรอบตัว รู้จักตัวเองและเข้าใจผู้อื่น มีนิสัยใฝ่เรียนรู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังสามารถคิดพิจารณา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ ประเมินค่า เพื่อนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างสอดคล้องและถูกต้องเหมาะสม

1.3.2 การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

กรมวิชาการ (2526 : 27) ได้ให้ความหมายของการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นไว้ว่า การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น หมายถึงการไม่เอาความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกัน เพราะคนเรามีความคิดเห็นไม่เหมือนกัน ความคิดเห็นของผู้อื่นอาจมีเหตุผลดีกว่าของเราก็ได้ ฉะนั้นต้องทำตนเป็นคนใจกว้าง ให้โอกาสผู้อื่นในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ แล้วจึงรวบรวมความคิดเห็นของทุกคนมาสรุปหาข้อยุติ ก็จะได้ประโยชน์อย่างยิ่ง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีดังนี้

1. การเคารพสิทธิปัญญา ความรู้ และทัศนะของคนทั่วไป ไม่ว่าจะอยู่ในระดับต่ำกว่า เสมอกัน หรือสูงกว่า
2. การให้เกียรติความคิดเห็นที่ผู้อื่นแสดงออกมาอย่างบริสุทธิ์ใจ
3. การไม่เอาแต่ใจตัว ไม่ถือเอาความคิดของตนเองเป็นใหญ่

4. การไม่ใช้อำนาจบังคับให้ผู้อื่นเชื่อหรือทำตามความคิดของตน
5. การไม่ตัดสินหรือของผู้อื่นซึ่งมีความคิดเห็นผิดไปจากตน
6. การยินยอมให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างอิสระ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงแสดงทัศนะว่า (สำนักงานสภาพัฒนาการ
ปฏิ : 2543)

...ในการปฏิบัติงานนั้นย่อมมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นได้เสมอ เมื่อมีปัญหา
เกิดขึ้นต้องรีบแก้ไข อย่าทิ้งไว้ให้พอกพูนลุกลามจนแก้ยาก ขอให้ทุกคนระลึกว่าปัญหา
ทุกอย่างมีทางที่จะแก้ไขได้ ถ้าแก้คนเดียวไม่ได้ก็ช่วยกันคิดช่วยกันแก้หลายๆ คน
หลายๆทาง ด้วยความร่วมมือปรองดองกัน...

(พิธีพระราชทานปริญญาบัตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9 กรกฎาคม 2536)

เดวิด และ นิวสตรอม (สนอง เครือมาก. 2543 : 18 ; อ้างอิงจาก David and
Newstrom.1989.) กล่าวว่า กิจกรรมของมนุษย์ส่วนใหญ่อาศัยการมีส่วนร่วม (participation)
คนเพียงคนเดียวไม่สามารถทำกิจกรรมทุกอย่างได้ด้วยตนเอง เพราะมีข้อจำกัดทางด้าน
ชีววิทยาและทางด้านเศรษฐกิจ การมีส่วนร่วมเป็นความเกี่ยวข้องในด้านจิตใจและอารมณ์ของ
บุคคลที่มีต่อกิจกรรมกลุ่ม เป็นตัวกระตุ้นให้ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย

สรุปว่า การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นและส่วนรวม หมายถึง การเคารพและ
ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น ไม่ว่าจะอยู่ในระดับต่ำกว่า เสมอกัน หรือสูงกว่า ใจกว้าง
ไม่ถือเอาความคิดเห็นของตนเป็นใหญ่ ให้โอกาสผู้อื่นในการชี้แจงแสดงความคิดเห็น ยอมรับ
การมีส่วนร่วมของผู้อื่นเพื่อช่วยให้บรรลุผลสำเร็จในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

1.3.3 การตัดสินใจ (Decision - Making)

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ดังนี้

สมพงษ์ เกษมสิน (2517 : 36) ให้ความเห็นไว้ว่า การตัดสินใจคือการ
ซึ่งใจ ไตร่ตรอง และตัดสินใจเลือกทางดำเนินงานที่เห็นว่าดีที่สุดทางใดทางหนึ่งจากหลายๆทาง
เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

โสรัจ แสนศิริพันธ์ (2528 :18-20) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง
กระบวนการเลือกวิธีปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเดียวเท่านั้น

จันทราณี สงวนนาม (2533 : 2) กล่าวว่า การตัดสินใจเป็นกระบวนการที่
ใช้เหตุผลในการพิจารณาวิเคราะห์หาทางเลือกเพื่อนำไปสู่ขั้นของการปฏิบัติ

โกศล สุวรรณมณี (2534 : 32) กล่าวว่า การตัดสินใจคือการเลือก
พฤติกรรมจากทางเลือกต่างๆที่มีอยู่หลายทาง โดยการพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักเหตุผล
และความเป็นไปได้และตกลงใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

รชนา อัสชะกิจ. (2539 : 82) ให้ความเห็นว่า การตัดสินใจเป็นพฤติกรรมขณะเมื่อบุคคลต้องเผชิญหน้ากับทางเลือกที่กำลังรอคอยการตัดสินใจ ตั้งแต่ 2 ทางเลือกขึ้นไป และจำเป็นต้องเลือกหนึ่งสิ่งจากหลายสิ่งในบางกรณี ถ้ามีทางเลือกที่ดีมีประโยชน์มากกว่าหนึ่งสิ่ง ก็อาจเลือกสองสามสิ่งจากหลายสิ่งได้ เนื่องจากการตัดสินใจเป็นขั้นตอนหนึ่งที่แทรกอยู่ในทุกการกระทำ

ชุตินันท์ จันทรเสนานนท์ (2542 : 8) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการที่ใช้หลักการพิจารณาสิ่งที่เป็นไปได้หลายๆทาง แล้วตัดออก คัดออก เพื่อเลือกสิ่งที่ดีที่สุดในการปฏิบัติงาน

บรูไน้ง โรเจอร์ และคณะ (Bruning Roger and Others.,1995.) กล่าวว่า การตัดสินใจคือ การตัดสินใจจากข้อมูลที่มีอยู่ว่า ควรเชื่อหรือควรทำการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยทักษะย่อย 4 ประการ คือ ความรู้ (Knowledge) การสรุปอ้างอิง (Inference) การประเมิน (Evaluation) และ การประเมินความคิด (Metacognition)

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การตัดสินใจ หมายถึง การใช้ดุลยพินิจในการพิจารณาเลือกทางเลือกทางใดทางหนึ่งหรือหลายทางที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดจากข้อมูลที่มีอยู่ แล้วนำไปปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

ลักษณะของการตัดสินใจที่ดี

การตัดสินใจกับการแก้ปัญหาเป็นของคู่กัน จะเห็นได้ว่าเมื่อใดที่มีปัญหา การตัดสินใจจะตามมาทันที แน่นอนว่ากระบวนการตัดสินใจจะใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอยู่เสมอ การตัดสินใจคือสิ่งที่บอกว่าการแก้ปัญหานั้นจะสำเร็จหรือล้มเหลว ลักษณะของการตัดสินใจที่ดีควรมีองค์ประกอบ ดังนี้ (ยุดา รักไทย และธนิกานต์ มาณะศิริานนท์ 2542 : 124 - 12)

1. คุณภาพ (Quality) จะต้องใช้โอกาสในการตัดสินใจให้เกิดประโยชน์ที่สุด เพราะข้อผิดพลาดต่าง ๆ นั้นหมายถึงการสูญเสีย ดังนั้นจึงต้องใช้ทรัพยากรทั้งหมดที่สามารถหามาได้ ไม่ว่าจะเป็นคน เครื่องไม้เครื่องมือ ฯลฯ เพื่อทำการเก็บและบริหารข้อมูล วิจัย วิเคราะห์และประเมินตัวเลือกต่างๆ

2. ความเร็ว (Speed) การตัดสินใจต้องทำให้รวดเร็วทันกับสถานการณ์ เพราะหากตัดสินใจช้า ตัวเลือกต่างๆก็จะด้อยประสิทธิภาพลงตามเวลาที่ผ่านไป และพลังความคิดที่เราทุ่มเทลงไปก็จะสูญเปล่า

3. พันธะหน้าที่ (Mission) นอกจากจะมีความรับผิดชอบในพันธะหน้าที่ของตนเองแล้ว จะต้องพยายามทำให้คนอื่นที่จะมีส่วนร่วมในการดำเนินงานยอมรับในพันธะหน้าที่ของพวกเขาด้วยความเต็มใจ

ขั้นตอนการตัดสินใจ

เฮอ์เบิร์ต เอ.ไซมอน (วุฒิชัย จ้าง. 2524 : 3 ; อ้างอิงจาก Herbert A. Simon.,1960) ให้ความเห็นว่า การตัดสินใจมีระดับขั้นตอนความสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ

1. เป็นกิจกรรมทางด้านเชาวน์ปัญญา (Intelligence activity) กล่าวคือจะต้องไปสืบเสาะหาข่าวสาร รวมถึงสภาพการณ์ทางสิ่งแวดล้อม สำหรับที่จะใช้ตัดสินใจ

2. เป็นกิจกรรมออกแบบ (Design activity) หมายถึง เป็นการสร้างพัฒนา วิเคราะห์แนวทางต่างๆที่น่าจะนำไปปฏิบัติได้

3. เป็นกิจกรรมคัดเลือก (Choice activity) คือ การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่จะนำไปปฏิบัติได้จริง

ขั้นตอนทั้งสามสะท้อนให้เห็นถึงว่า การตัดสินใจนั้นมิได้สิ้นสุดที่การเลือก แต่จะไปสิ้นสุดที่การปฏิบัติตนเอง (วุฒิชัย จ้าง. 2524 : 3 ; อ้างอิงจาก Newman, Summer and Kirby,1972)

นอกจากนี้ ไหลฟาน (สนอง เครือมาก. 2543 : 22 ; อ้างอิงจาก Lifhan quote in Rice and Schnider, 1994.) เสนอกระบวนการในการตัดสินใจว่าประกอบด้วย 3 มิติดังนี้

มิติที่ 1 ขั้นตอนในการตัดสินใจ (Decision stage) คือ การพิจารณาว่า มีวิธีการตัดสินใจอย่างไร (How a decision is made)

มิติที่ 2 เรื่องที่ต้องตัดสินใจ (Decision content) คือ เนื้อหาของการตัดสินใจนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร (What a decision deal with)

มิติที่ 3 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision involvement) คือ ใครบ้างที่ควรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Who participate in making a decision)

อุปสรรคของการตัดสินใจ

ซูเมธ เตียววิศเรศ (2527 : 113-114) กล่าวว่า อุปสรรคของการตัดสินใจพิจารณาได้จาก 2 ประการดังนี้

1. ปัญหาข้อข้องใจเกี่ยวกับการตัดสินใจ ได้แก่ เรื่องต่อไปนี้

ขาดข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้

ขาดความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่ตัดสินใจ

ไม่มีเวลาเพียงพอเพราะต้องตัดสินใจอย่างเร่งด่วน

คาดหมายเหตุการณ์อนาคตลำบากเพราะเปลี่ยนแปลงเสมอ

กำหนดอำนาจหน้าที่ไม่เพียงพอหรือไม่ชัด

ความล่าช้าในการดำเนินงาน ความเฉื่อยชาของเจ้าหน้าที่
เหตุผลสืบเนื่องจากประเพณีหรือสังคม

2. สาเหตุที่ทำให้การตัดสินใจผิดพลาด อาจเนื่องจากสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจหลายประการ เช่น การทำงานตามอารมณ์ ความเห็นส่วนตัว การเอาประโยชน์ส่วนตัว เป็นต้น นอกจากนั้นอาจเกิดจากเหตุต่อไปนี้

ไม่ยึดถือเหตุผลเป็นสำคัญ

ใช้เหตุผลไม่ถูกต้อง

บิดเบือนความเป็นจริง เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ถูกอิทธิพลครอบงำ

ใช้ถ้อยคำกำกวมไม่ชัดเจน

ขาดข้อมูลหรือข้อมูลไม่เพียงพอ

ระมัดระวังหรือวิตกกังวลมากเกินไป

ตัดสินใจด้วยความรีบร้อน ขาดความรอบคอบ

การวัดความสามารถในการตัดสินใจ

จากการศึกษาพบว่ามีความรู้เรื่องมือในการวัดความสามารถในการตัดสินใจที่ผู้วิจัยให้ความสนใจศึกษา คือ

แบบทดสอบ CDMSE (The Career Decision - Making Self - Efficacy Scale)

สร้างและพัฒนาโดยเทเลอร์และเบ็ทซ์ (Nilsson, Johanna E., 2002 : 648 ; citing Taylor & Betz, 1983.) บนพื้นฐานของทฤษฎีการรับรู้ตนเองทางสังคมของแบนดูรา (Bandura, 1977) กล่าวคือ การรับรู้ตนเองของบุคคลนั้นมาจากความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของเขาซึ่งนำไปสู่แนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บังเกิดผลสำเร็จ ความเชื่อนี้มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการควบคุมทางเลือกในการแสดงออกถึงพฤติกรรมต่างๆที่ฝังแน่น อันจะส่งผลต่อสภาพอารมณ์ความรู้สึกและกระบวนการคิดของบุคคล นอกจากนี้ยังได้ขยายขอบเขตของทฤษฎีการรับรู้ตนเองออกไปอีกว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์โดยจะส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องต่างๆของบุคคลใน 2 ประการหลัก คือ การตัดสินใจที่เกี่ยวกับหน้าที่การทำงานอาชีพและการตัดสินใจเลือกขอบเขตของกระบวนการปฏิบัติ สิ่งเหล่านี้มีผลมาจากความรู้ความสามารถเฉพาะทาง เช่น ความสามารถด้านการคิดคำนวณ ความสามารถด้านการเขียน ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงขอบเขตของพฤติกรรมต่างๆล้วนแต่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจทั้งสิ้น

แบบทดสอบ CDMSE ของ Taylor & Betz ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ สร้างจากเกณฑ์ 5 ประการที่แสดงถึงการตัดสินใจที่ดีและเหมาะสมที่สุด ได้แก่ การประเมิน

ตนเองอย่างแม่นยำ การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง การเลือกเป้าหมาย การวางแผนงานสำหรับอนาคตและการแก้ปัญหา โดยแยกเป็นชุดของคำถาม 5 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ รูปแบบของการตอบใช้มาตรประมาณค่าที่มีระดับการตอบ 10 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) คือ เริ่มจาก 0 (ไม่เชื่อมั่นเลย) จนถึง 9 (เชื่อมั่นที่สุด) โดยมีพิสัยระหว่าง 0 ถึง 450 ผู้ที่ได้คะแนนในระดับต่ำจะถือว่าเป็นผู้ที่ประเมินความสามารถของตนในการตัดสินใจเกี่ยวกับงานต่ำ

1.3.4 วิสัยทัศน์ (Vision)

คำว่า“วิสัยทัศน์” ตามรูปศัพท์ซึ่งเป็นคำที่มาจากภาษาบาลีสันสกฤตนั้น แปลว่า “การมองเห็นถึงขอบเขตลักษณะ” นักวิชาการบางท่านเลือกใช้คำว่า “จินตภาพ” หมายถึง “การรู้จักจินตนาการให้เห็น” ในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอีกคำหนึ่งคือ “Visionary” นอกจากนี้ยังมีผู้ให้นิยามความหมายและคำจำกัดความของ “วิสัยทัศน์” ไว้อีกหลายทัศนะดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2540 : 13) กล่าวว่า ลักษณะที่สำคัญของวิสัยทัศน์ คือ การเห็นภาพชัดเจนเพียงพอที่จะรู้ว่า วิสัยทัศน์นั้นเริ่มเมื่อใดและสำเร็จเมื่อใด สามารถวัดได้ด้วยว่าสำเร็จหรือไม่ การมองภาพที่ชัดเจนจำเป็นต้องมีการวางแผนภาพชัดเจนเป็นขั้นตอนและลงมือปฏิบัติให้เกิดผลอย่างจริงจังตามนั้น วิสัยทัศน์ที่ดีต้องเริ่มจากนามธรรมแต่จะสิ้นสุดที่นามธรรมไม่ได้ จำเป็นต้องสร้างรูปธรรมที่ชัดเจน วัดได้ และนำไปปฏิบัติได้อย่างไม่คลุมเครือ วิสัยทัศน์เป็นภาพอนาคตที่พึงปรารถนาที่มาจากแนวคิดที่รุกไปข้างหน้า ไม่ใช่การตามแก้ปัญหา ไม่ใช่การตอบโต้หรือตอบสนองปัญหา

สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย (2540: 21-22) อธิบายว่า วิสัยทัศน์เป็นการคิดสร้างภาพฉายไปในอนาคตถึงสภาวะที่พึงประสงค์ได้อย่างชัดเจน เป็นผลมาจากกระบวนการคิด การตระหนักรู้ การสังเคราะห์ข้อมูล เหตุการณ์และสถานการณ์ต่างๆ เข้าด้วยกันของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล จากการทำความเข้าใจสภาพปัญหาภาวะปัจจุบัน เล็งเห็นความเป็นไปข้างหน้า และจับกระแสความเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ วิสัยทัศน์จะเป็นตัวเร่งกระตุ้นท้าทายให้เกิดพฤติกรรมเพื่อเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาและสร้างสรรค์

สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์ (2541 : 23) กล่าวว่า วิสัยทัศน์ หมายถึง การมองไปข้างหน้าหรือการมองไปในอนาคตของผู้นำองค์กร มิใช่การสร้างฝันแต่เป็นการประเมินทิศทางการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในอนาคต อันจะมีผลเป็นทั้งโอกาสและภัยอันตรายต่อองค์กร

กมล สุตประเสริฐและสุนทร สุรินทร์ชัย (2541 : 7) กล่าวว่า วิสัยทัศน์เป็นการแสดงออกถึงภาพในอนาคตที่เป็นไปได้ และเป็นไปตามอุดมการณ์หรือความหวังที่ชุมชนได้กำหนดไว้ เมื่อประชาชนรวมตัวกันเข้าย่อมสามารถร่วมมือกันสร้างวิสัยทัศน์ที่ดีใน

อนาคต และเป็นวิสัยทัศน์ของชุมชนทั้งชุมชน ทั้งนี้เพื่อเป็นการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา หรือเป็นการแสวงหาแนวทางที่ดีกว่า

วันทนา เมืองจันทร์ (2542 : 9) กล่าวว่า วิสัยทัศน์หมายถึงสิ่งที่อยาก เห็นในอนาคตและเป็นสิ่งที่ดีกว่าเดิม เกิดจากการรู้จักโดยใช้ปัญญา อาจะหมายถึงการสร้าง ความฝัน แต่จะต้องมุ่งมั่นทุกวิถีทางที่จะให้ฝันนั้นเป็นจริง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า วิสัยทัศน์ หมายถึง ภาพจินตนาการที่ชัดเจนและ เป็นไปได้ของอนาคตที่พึงปรารถนาของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล นำไปสู่การวางแผนกำหนด เป้าหมายและแนวทางการปฏิบัติงานทุกวิถีทางเพื่อให้ภาพลักษณ์นั้นเป็นจริง ก่อให้เกิดความ เปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งที่ดีกว่าเดิม

ลักษณะของวิสัยทัศน์ที่มีประสิทธิภาพ

เอปป์ส (มนตรี แยมกลีกร. 2544 : 21 ; อ้างอิงจาก Apps.1994: 127) ระบุว่า วิสัยทัศน์ที่มีประสิทธิภาพมีลักษณะดังนี้

- วิสัยทัศน์นั้นจะต้องสามารถเข้าใจให้ยากไปสู่เป้าหมาย
- วิสัยทัศน์ต้องชัดเจนและท้าทาย
- เป็นวิสัยทัศน์ที่มีความเป็นไปได้ สมเหตุสมผลและมีความยืดหยุ่น
- วิสัยทัศน์นั้นต้องมีเสถียรภาพ ไม่เกิดการแปรเปลี่ยนง่าย
- วิสัยทัศน์สามารถเป็นเครื่องนำทางและควบคุมเมื่อมีสิ่งอื่นมารบกวน
- วิสัยทัศน์ช่วยสร้างพลังภายในตนให้กับบุคลากรขององค์กร
- เป็นวิสัยทัศน์ที่เตรียมการสำหรับอนาคต และเป็นจริงสำหรับอดีต
- วิสัยทัศน์นั้นจะมีรายละเอียดที่ไม่กว้างเกินไปสำหรับการดำเนินงาน

การวัดวิสัยทัศน์

นักการศึกษาเริ่มสนใจศึกษาเรื่องวิสัยทัศน์ของผู้นำตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 จนถึงปัจจุบันและพบว่า “วิสัยทัศน์” คือปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างของการประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนของผู้นำหรือผู้บริหารโรงเรียน การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ ขึ้นอยู่กับการที่สมาชิกในองค์กรมีความเข้าใจในวิสัยทัศน์ ยอมรับและยึดมั่นในวิสัยทัศน์ของ องค์กรเพื่อเป็นเป้าหมายของการปฏิบัติ เมื่อทุกคนมีวิสัยทัศน์ร่วมกันแล้วก็จะเกิดแรงบันดาลใจ ที่จะมุ่งมั่นปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายด้วยความเต็มใจ เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายที่นำไปสู่ความ เปลี่ยนแปลงขององค์กรในทิศทางที่พึงปรารถนา นอกจากการมีวิสัยทัศน์ของผู้นำหรือผู้บริหาร โรงเรียนแล้ว วิสัยทัศน์ของครูและบุคลากรในโรงเรียนก็เป็นสิ่งสำคัญ การจะวัดว่าวิสัยทัศน์ของ ใครเป็นอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะการวิจัย กล่าวคือ การวิจัยเชิงคุณภาพมักใช้การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์เอกสาร การสังเกต ส่วนการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่ามีเครื่องมือวัดวิสัยทัศน์ 3 ลักษณะ ได้แก่ (รัตนจำเริญ เพชรแก้ว. 2545 : 30 – 31 ; อ้างอิงจาก Sergiovanni. 1984 :117)

แบบทดสอบ Executive Vision Self – Examination

แบบทดสอบนี้สร้างโดย อิคแมน และ ซิลวา (รัตน์จำเรียง เพชรแก้ว. 2545 : 30 – 31 ; อ้างอิงจาก Hickman & Silva. 1984 : 161-162) ลักษณะเครื่องมือประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนนโดยให้ผู้บริหารโรงเรียนตรวจสอบตนเองว่ามีพฤติกรรมตามรายการข้อคำถามในระดับใด ถ้าหากได้คะแนนรวม 50 คะแนน ถือว่าเป็นผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ หากได้คะแนนต่ำกว่า 30 คะแนน แสดงว่าเป็นผู้บริหารที่ต้องได้รับการปรับปรุงในเรื่องวิสัยทัศน์

แบบทดสอบ The School Vision Inventory (SVI)

แบบทดสอบนี้สร้างโดยกรีนฟิลด์, ลิกาต้า และจอห์นสัน (รัตน์จำเรียง เพชรแก้ว. 2545 : 30 – 31 ; อ้างอิงจาก Greenfield, Licata & Johnson. 1989) ลักษณะเครื่องมือประกอบด้วยข้อคำถาม 14 ข้อ แบบถูก-ผิด เพื่อตรวจสอบวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียนทั้ง 3 ด้าน คือ การแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ (Vision Sacrifice) ความเป็นสากลของวิสัยทัศน์ (Vision Internationalization) และการเสียสละเพื่อวิสัยทัศน์

แบบทดสอบ Leadership Vision Questionnaire

แบบทดสอบนี้สร้างโดย บรอน (รัตน์จำเรียง เพชรแก้ว. 2545 : 30-31 ; อ้างอิงจาก Braun. 1991 : 146) ประกอบด้วยข้อคำถาม 24 ข้อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ช่วงคะแนน เพื่อตรวจสอบวิสัยทัศน์ผู้บริหาร 3 ด้านคือ การสร้างวิสัยทัศน์ (Formulating Vision) การเผยแพร่วิสัยทัศน์ (Articulating vision) และการปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ (Operationalizing Vision)

1.3.5 ความคิดวิจารณ์

“ความคิดวิจารณ์” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Critical Thinking” ในอดีตนักการศึกษาของไทยใช้คำเรียกต่างกันไป เช่น การคิดอย่างมีเหตุผล (ลำยอง รัตมีมาลา. 2533) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (นิพนธ์ นาคสมบุรณ์. 2535) ปัจจุบันก็ยังใช้คำเรียกต่างกันอยู่ คือ ความคิดวิจารณ์ (วรรณ บัญฉิม. 2541) การคิดเชิงวิพากษ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2542) การคิดอย่างมีวิจารณ์ (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำว้าง. 2544. อารุณี ไทยบัณฑิตย์. 2545) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า “ความคิดวิจารณ์” เพื่อความสั้นกระชับและเป็นที่ยอมรับ แม้จะใช้คำเรียกต่างกันแต่เมื่อพิจารณาการให้ความหมายของนักการศึกษาหลายท่านแล้วพบว่าใกล้เคียงกัน ดังเช่น

เมธี ปิณฑานนท์ (2540 : 37) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาตรวจสอบข้อมูลเพื่อประเมินความเชื่อถือได้ ความถูกต้อง และมีคุณค่าของข้อมูลนั้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2540 : 3) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การไม่เห็นคล้อยตามเหตุผลหรือข้อกล่าวอ้างแต่ท้าทายข้อกล่าวอ้าง และได้แย้งสมมติฐานที่มีอยู่เบื้องหลังเหตุผลที่โยงความคิดเหล่านั้น เป็นการเปิดแนวทางการคิดสู่วิถีทางต่างๆที่แตกต่าง โดยเห็นว่าน่าจะมีโอกาสพิจารณาทางเลือกอื่น เหตุผลอื่น สมมติฐานอื่น ซึ่งอาจทำให้เราสามารถได้ข้อสรุปอื่นที่อาจแตกต่างออกไปก็ได้

วรรณ บัญนิม (2541 : 11) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในข้อความที่เป็นปัญหาหรือข้อโต้แย้ง โดยหาหลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุนยืนยันในการตัดสินใจตามเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น เพื่อลงสรุปที่ถูกต้อง

สมสุข โถวเจริญ. (2541 : 20) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในข้อความที่เป็นปัญหา โดยหาหลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุนยืนยันในการตัดสินใจตามเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่ถูกต้อง ความคิดวิจารณ์ญาณนี้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับการคิดอื่นๆ เช่น การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดไตร่ตรอง การคิดหาเหตุผลเชิงตรรกวิทยา ซึ่งการคิดเหล่านี้เป็นการคิดที่ใช้การพิจารณาอย่างมีเหตุผล มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาหรือนำไปสู่จุดมุ่งหมายตัดสินใจในการกระทำต่างๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม

ศิริกาญจน์ โกสมร และดารณี คำวังนัง (2544 : 59) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการคิดที่ผู้คิดต้องคิดกว้าง คิดลึก คิดถูกทาง คิดชัดเจน ความคิดวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา โดยความคิดวิจารณ์ญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้ความคิดวิจารณ์ญาณ

อารุณี ไทยบัณฑิตย์. (2545 : 10) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดที่ประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ เป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล และมีหลักการในการประเมินความน่าเชื่อถือได้ ความถูกต้อง และมีคุณค่าของข้อมูล โดยอาศัยความรู้ ความคิด ประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบระมัดระวังเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจความถูกต้องของข้อมูลอย่างสมเหตุสมผลว่าสิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรกระทำ

กู๊ด (Good. 1973 : 680) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการคิดตามหลักการประเมินอย่างรอบคอบ มีหลักฐานอ้างอิง โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

เบเยอร์ (กรอบแก้ว แท้สูงเนิน. 2538 : 14 ; อ้างอิงจาก Beyer.1985 : 297-303) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นความสามารถที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ต้อง

อาศัยความรอบคอบระมัดระวัง มีความเข้าใจในความหมาย มุ่งมั่นวิเคราะห์ข้อมูลความเชื่อ
 อย่างเป็นปรนัย เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจคุณค่า ความรู้ และความเชื่อของข้อมูลนั้น

มัวร์ และ ปาร์คเกอร์ (พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. 2546 : 11 ; อ้างอิงจาก Moor
 and Parker. 1986.) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การพิจารณาไตร่ตรองอย่าง
 รอบคอบในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธข้ออ้างต่าง ๆ เป็นการตัดสินใจอย่างฉลาดในการ
 เชื่อถือและปฏิบัติ จากการประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างสุขุมรอบคอบ ใช้ความสามารถ
 ในการเชื่อมโยงประเด็นปัญหา พิจารณาตัดสินใจในการกระทำต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม

ยีนเกอร์ (สมสุข โถวเจริญ. 2541 : 19 ; อ้างอิงจาก Yinger. 1988 : 14)
 กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นกิจกรรมการรู้คิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลลัพธ์ทาง
 การคิดที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา การคิดตัดสินใจ และการสร้างสรรค์ผลลัพธ์ต่าง ๆ
 นอกจากนั้นยังเป็นการคิดที่สะท้อนออกมาในรูปของการยอมรับ การปฏิเสธ หรือการ
 ปรับเปลี่ยนสภาพการณ์เพื่อการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจ

บาร์รี และ รัดดิโนว์ (Barry, Vincent E. & Rudinow, Joel. 1989 : 17)
 กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการคิดที่ให้ความสำคัญในเรื่องของเหตุผลที่เป็น
 พื้นฐานของความเชื่อทั้งหลาย ภายใต้เงื่อนไขของมาตรฐานและกระบวนการเป็นขั้นเป็นตอนใน
 การวิเคราะห์ การทดสอบ และการประเมินคุณค่าของความเชื่อนั้น ๆ ความคิดวิจารณ์ญาณจึง
 เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อบุคคลในการคัดกรองสารสนเทศเฉพาะในส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่ง
 ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในสารสนเทศต่าง ๆ ที่มีมากมาย อภิปรายหาเหตุผลเพื่อความกระจ่าง
 ชัดเพื่อพัฒนาและประเมินคุณค่าในจุดที่เป็นปัญหาถกเถียงกัน

โจนส์ (Jones P. Royce, 2001 : 4-7) กล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ
 เป็นความพยายามที่จะวินิจฉัยโดยปราศจากความเียงเอน โดยพิจารณาตัดสินสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง
 หรือไม่ตรงประเด็นออกไป และพยายามจัดรูปแบบหรือประเมินโดยพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือ
 ของข้อมูลทั้งหลายที่เกี่ยวข้อง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึงกระบวนการคิดอย่างมี
 เหตุผล โดยอาศัยทักษะพื้นฐานหลาย ๆ ด้าน มาประกอบการพิจารณาคัดกรองสารสนเทศอัน
 หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างรอบคอบ เพื่อนำมาอธิบาย สนับสนุน หรือโต้แย้งแนวคิด
 ตลอดจนความเชื่อต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล เพื่อสรุปว่าอะไรควรเชื่อ อะไรควรปฏิบัติ จึงเป็นสิ่งที่
 มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคแห่งสังคมข่าวสารและการเรียนรู้ในปัจจุบัน

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณ

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณได้มีการวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องมา
 โดยตลอด นักการศึกษาหลายท่านได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณที่สำคัญและ
 เป็นที่รู้จักแพร่หลายกันในปัจจุบัน ดังเช่น

การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนีดเลอร์ (Kneedler)

นีดเลอร์ (Woolfolk.1987 ; citing Kneedler) ได้เสนอกระบวนการคิด
 วิจารณ์ไว้ดังนี้

1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา ประกอบด้วย
 - 1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา
 - 1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างของคน
 ความคิด วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป
 - 1.3 การตัดสินใจระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ
 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องข้อมูลที่จำเป็นกับข้อมูลที่ไม่จำเป็น
 - 1.4 การตั้งคำถามที่จะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจน
 เกี่ยวกับเรื่องราวหรือสถานการณ์
2. การพิจารณาตัดสินใจข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา ประกอบด้วย
 - 2.1 การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง ความคิดเห็น
 และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
 - 2.2 การตัดสินใจว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้มีความ
 สอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่
 - 2.3 การระบุข้อสมมติฐานที่ไม่ได้กล่าวไว้ในทางเหตุผล
 - 2.4 การระบุความคิดที่คนยึดติด หรือความคิดดั้งเดิมเกี่ยวกับ
 กลุ่มคน
 - 2.5 การระบุความมีอคติ ปัจจัยด้านอารมณ์ การโฆษณา
 เข้าข้างตนเอง
 - 2.6 การระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบ
 ค่านิยม และอุดมการณ์ที่แตกต่างกัน
3. การแก้ปัญหาหรือการลงข้อสรุป ประกอบด้วย
 - 3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล
 - 3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้

แนวคิดจากศูนย์พัฒนาการคิดวิจารณ์ (Center for Critical Thinking, Sonoma State University)

ศูนย์พัฒนาการคิดวิจารณ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
 แห่งชาติ, 2543 : 159-161 ; อ้างอิงจาก Center for Critical Thinking. 1996 : 3-8, 3-9.) เสนอ
 แนวคิดว่าการคิดวิจารณ์มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา (Problem solving) กล่าวคือ

เป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา (Critical thinking is a major tool in problem solving) และการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้การคิดวิจารณ์ (Problem solving is a major use of critical thinking) โดยการคิดวิจารณ์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 ประการด้วยกัน คือ

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด คือคิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้
2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการรู้ ผู้คิดสามารถระบุปัญหา คำถามต่างๆรวมทั้งระบุปัญหาสำคัญต่างๆที่ต้องการแก้ไขหรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้
3. สารสนเทศ คือข้อมูล ความรู้ต่างๆเพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่างๆที่ได้มาควรมีความกว้าง ลึก ชัดเจน ยึดหยุ่นได้ และมีความถูกต้อง
4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน และถูกต้อง มีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล
5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือแนวคิดทั้งหลาย รวมถึงกฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีเหตุผล และแนวคิดที่ได้มานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบ และเป็นแนวคิดที่ถูกต้องด้วย
6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน ตัดสินได้ เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล
7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ กล่าวคือต้องมีความสามารถในการคิดไกล มองผลที่ตามมา รวมทั้งการนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด

แนวคิดของฟาซิออนและฟาซิออน (Facione and Facione.)

จากโครงการวิจัยเดลไฟ (Delphi Research Project) ซึ่งสนับสนุนโดยสมาคมนักปรัชญาแห่งอเมริกา (American Philosophical Association หรือ APA) เป็นผลให้เกิดนิยามความคิดวิจารณ์ขึ้นในปี ค.ศ.1990 ซึ่งกล่าวว่า ความคิดวิจารณ์ เป็นการตัดสินใจที่มีเป้าหมาย เป็นการตัดสินใจที่กำกับด้วยตนเอง(Purposeful self-regulatory judgment) ซึ่งเป็นผลมาจากการตีความ การวิเคราะห์ การประเมินข้อโต้แย้ง การสรุปอ้างอิง และในขณะเดียวกันก็อธิบายหลักฐาน มโนทัศน์ วิธีการ เกณฑ์ หรือการพิจารณาบริบทซึ่งใช้ในการตัดสินใจ จากนิยามนี้เอง ปีเตอร์ เอ ฟาซิออน (Peter A. Facione) ผู้ทรงคุณวุฒิในโครงการวิจัยเดลไฟ และ นอรีน ซี ฟาซิออน (Noreen C. Facione) อาจารย์ในคณะพยาบาลได้ขยายความของนิยามไปสู่กลยุทธ์ในการสอนและการประเมิน โดยแสดงให้เห็นว่า ความคิดวิจารณ์มีทักษะที่จำเป็นในการตัดสินใจด้านคลินิก (Clinical judgement) และในการปฏิบัติการพยาบาล

ต่อมาได้พัฒนาแบบวัดความคิดวิจารณ์ที่มีชื่อเสียง 2 ฉบับ คือ California Critical Thinking Skills Test หรือ CCTST (1992) เป็นแบบวัดทักษะกระบวนการคิดวิจารณ์ และ California Critical Thinking Dispositions Inventory หรือ CCTDI (1994) ซึ่งเป็นแบบวัดคุณลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์ ทักษะทางพุทธิพิสัยและทักษะย่อยของความคิดวิจารณ์แสดงไว้ดังตาราง 1 (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544 : 24 – 25 ; อ้างอิงจาก Facione and Facione.1996 : 130)

ตาราง 1 ทักษะและทักษะย่อยของความคิดวิจารณ์ตามแนวคิดของฟาซิออนและฟาซิออน

ทักษะ	ทักษะย่อย
1. ทักษะการตีความ	การจัดหมวดหมู่ การแปลความหมาย การทำความเข้าใจให้กระจ่างชัด
2. ทักษะการวิเคราะห์	การตรวจสอบความคิด การระบุข้อโต้แย้ง การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง
3. ทักษะการประเมินข้อโต้แย้ง	การประเมินข้ออ้าง การประเมินข้อโต้แย้ง
4. ทักษะการสรุปอ้างอิง	การสงสัยในหลักฐาน การคาดคะเนทางเลือก การลงข้อสรุป
5. ทักษะการอธิบาย	การระบุผลที่เกิด การให้เหตุผลในกระบวนการ การเสนอข้อโต้แย้ง
6. ทักษะการควบคุมตนเอง	การตรวจสอบด้วยตนเอง การแก้ไขด้วยตนเอง

อารุณี ไทยบัณฑิต (2545 : 14) กล่าวว่า องค์ประกอบของความคิดวิจารณ์ มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความสามารถในการระบุปัญหา หมายถึง การพิจารณาข้อมูลปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย ข้อคำถาม รวมทั้งการ

พิจารณาความหมายของคำ ความชัดเจนของข้อความ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของความคิด วิจารณ์ญาณ เพราะทำให้บุคคลตระหนักถึงปัญหาและเป็นตัวป้อนหรือสิ่งเร้าให้คนเริ่มคิด

2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาให้มากที่สุด เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาทุกแง่มุม โดยที่ข้อมูลส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับข้อความ ข้อโต้แย้ง ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นจึงได้แก่ การสังเกต รวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ของตน

3. การพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล ตัดข้อมูลจากแหล่งที่ขาดความน่าเชื่อถือ ประเมินความพอเพียงของข้อมูลทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ หากข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการพิจารณาเพื่อหาข้อสรุปก็ต้องรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม

4. การแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล ตีความข้อมูล เช่น ประเมินว่า ข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น คำโฆษณาชวนเชื่อ หรือการกล่าวอ้างเกินจริงซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์เดิมในการพิจารณา

5. การหาข้อสรุป จากการนำข้อมูลที่แยกแยะแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อกำหนดแนวทางหาข้อสรุปที่เป็นไปได้ ซึ่งต้องอาศัยการสรุปแบบอุปนัยและนิรนัย โดยใช้เหตุผลที่เหมาะสมและดีที่สุด

6. การนำไปใช้ประโยชน์ โดยนำข้อสรุปนั้นมาพิจารณาว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ จะเกิดผลตามมาอย่างไร กรณีที่ได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในภายหลังที่ชี้ให้เห็นว่าข้อสรุปเดิมไม่สมเหตุผลผลก็ต้องมีการพิจารณาเปลี่ยนแปลงข้อสรุปใหม่ โดยอาจต้องมีการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม แล้วย้อนกลับไปดูข้อมูลเดิมอีกครั้งเพื่อตั้งสมมติฐานและสรุปใหม่

กล่าวโดยสรุป กระบวนการคิดวิจารณ์ญาณนั้น ประกอบด้วย การนิยามปัญหา การรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ การประเมินการสรุปอ้างอิง และการนำไปใช้

ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ

เอนนิส (วรรณา บุญฉิม. 2541 : 17 ; อ้างอิงจาก Ennis.1967 : 144-146) มีแนวคิดว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณมีดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ และรู้เรื่องราวที่จะนำมาอ้างเพื่อสนับสนุนเหตุผลและข้อโต้แย้งต่างๆ

2. สามารถพิจารณาตัดสินข้อความที่มีเหตุผลคลุมเครือได้

3. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่ขัดแย้งซึ่งกันและกันได้ โดยอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์

4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

5. สามารถพิจารณาและตัดสินใจสรุปตามที่มีข้อมูลสนับสนุนได้ โดยใช้การตัดสินใจแบบอนุมาน

6. สามารถพิจารณาและตัดสินใจความที่เป็นหลักการและนำไปประยุกต์ใช้
7. สามารถพิจารณาและตัดสินใจความว่าเชื่อถือได้เพียงใด
8. สามารถพิจารณาและตัดสินใจเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้
9. สามารถพิจารณาและตัดสินใจได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือไม่
10. สามารถพิจารณาข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
11. สามารถพิจารณาว่ามีคำนิยามเพียงพอหรือยัง
12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่

ฮัตจินส์ (วรรณ บุญนิม. 2541 : 17 ; อ้างอิงจาก Hudgins. 1977 : 173–206.) อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณไว้ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจและตระหนักถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง มีพื้นฐานของสัจกับและข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความน่าจะเป็นของข้อโต้แย้ง
2. สามารถแสวงหาหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้งหรือข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ตามวิธีการต่อไปนี้
 - 2.1 พิจารณาจากข้อเท็จจริง จากข้อมูลที่สังเกตได้หรือข้อมูลอื่นๆ
 - 2.2 พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐานที่นำมาประกอบการลงสรุป เช่น รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ
3. สามารถชี้แนะหนักหรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนจะมีการลงสรุป พึงหลีกเลี่ยงการสรุปก่อนจะมีหลักฐานเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล
4. สนใจบันทึกและเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้งหรือข้อสรุป เพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลงและตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่างๆซึ่งอาจไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 48) รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิดวิจารณ์ญาณจากแหล่งต่างๆ มาพิจารณาร่วมกับพฤติกรรมของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณแล้วสรุปเป็นพฤติกรรมดังตาราง 2

ตาราง 2 สรุปพฤติกรรมกรคิดตามกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ

กระบวนการคิด วิจารณ์ญาณ	พฤติกรรมของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ
1. นิยามปัญหา	1. กำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจนได้ 2. ให้คำนิยามข้อความหรือแนวคิดได้
2. จัดระบบข้อมูล	1. แสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล 2. สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยความเป็นปรนัย 3. เลือกข้อมูลหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ 4. ถามหรือพิจารณาทัศนะของคนอื่นนอกเหนือจากความคิดเห็นของตนเอง 5. แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น
3. วิฉินัยความ น่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูล	1. ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูล 2. พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล 3. จัดระบบสารสนเทศด้วยวิธีการต่างๆ คือ 3.1 จำแนกข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ 3.2 จำแนกข้อมูลและหลักฐานที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง 3.3 จำแนกข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น 3.4 จำแนกความคิดเห็นด้วยอารมณ์กับความคิดเห็นด้วยเหตุผล 3.5 พิจารณาและตัดสินข้อความว่าขัดแย้งกันหรือไม่ 3.6 พิจารณาข้อมูลที่แสดงความลำเอียงและโฆษณาชวนเชื่อ 4. นำเสนอข้อมูล
4. ตั้งสมมติฐาน	1. กำหนดสมมติฐานในการแก้ปัญหา 2. มองหาทางเลือกหลายๆทางในการแก้ปัญหา 3. เลือกสมมติฐานได้
5. สรุปอ้างอิงโดย หลักตรรกศาสตร์	1. พิจารณาและตัดสินว่ามีเหตุผลเพียงพอที่จะสรุปแบบอนุมานและอุปมานหรือไม่ 2. จำแนกข้อสรุปที่สัมพันธ์กับสถานการณ์ 3. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปของสถานการณ์ 4. สรุปปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือจากข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่โดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์และสรุปเป็นกฎเกณฑ์

ตาราง 2 (ต่อ)

กระบวนการคิด วิจารณ์ญาณ	พฤติกรรมของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ
6. ประเมินการ สรุปอ้างอิง	1. พิจารณาและตัดสินข้อสรุปว่าสรุปตามข้อมูลหรือหลักฐานหรือไม่ 2. พิจารณาความคลุมเครือของการสรุปเหตุผล 3. ระบุเหตุผลที่ไม่เป็นไปตามหลักตรรกวิทยา 4. จำแนกข้อสรุปใดที่มีเหตุผลหนักแน่นและน่าเชื่อถือเมื่อพิจารณาความ เกี่ยวข้องกับข้อมูลประเด็นปัญหา 5. ยืนยันการสรุปถ้ามีเหตุผลและหลักฐานเพียงพอ สรุปใหม่ถ้าการสรุปไม่ มีเหตุผล หลักฐานหรือข้อมูลเพิ่มเติม พิจารณาและตัดสินการนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้

ทิสนา เขมมณี (2540 : 60-61) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณจะมี
ความสามารถดังนี้

1. สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง
2. สามารถระบุประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน
3. สามารถประมวลข้อมูลทั้งด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับ
ประเด็นที่คิด ทั้งทางกว้าง ทางลึก และไกล
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้
5. สามารถประเมินข้อมูลได้
6. สามารถใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล และเสนอคำตอบ/
ทางเลือกที่สมเหตุสมผลได้
7. สามารถเลือกทางเลือก/ลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 80 - 113) กล่าวว่า นักคิดวิจารณ์ญาณ
จะต้องฝึกการตั้งคำถามเชื่อมโยงบริบทอย่างเป็นองค์รวม พยายามเชื่อมโยงเรื่องนั้นเข้ากับเรื่อง
ต่างๆที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด พิจารณาความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างเรื่องนั้นกับปัจจัย
ต่างๆที่อาจจะเป็นไปได้ อย่าคิดอย่างแยกส่วนหรือปักใจเชื่อในสาเหตุที่มีแนวโน้มว่าจะ
เป็นไปได้ แต่ต้องตั้งคำถามเพื่อค้นหา “ความน่าจะเป็น” และ “ความเป็นไปได้” ของข้ออ้างนั้นๆ
ให้มากที่สุด

การไม่ปักใจเชื่อในข้ออ้างเพียงข้ออ้างเดียว นำไปสู่การตั้งคำถามเพื่อให้เกิด
การพิจารณาในแง่มุมอื่นๆที่หลากหลายมากขึ้น ช่วยให้ไม่รีบสรุปสิ่งต่างๆแบบฟันธงว่ามีเหตุผล

เดียว แต่สิ่งนั้นอาจเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุก็ได้ การมองสิ่งต่างๆ อย่างเป็นองค์รวมจะช่วยให้ตั้งคำถามเสมอว่า เรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไรได้บ้าง มีผลกระทบเชื่อมโยงอย่างไรบ้าง ซึ่งจะช่วยให้หลุดจากกรอบการยึดเหตุผลที่ดูสมจริง ดูน่าเชื่อถือ ออกไปสู่กรอบของความน่าจะเป็นอื่นๆ ที่อาจคิดไม่ถึง ขั้นตอนสำคัญก็คือการวินิจฉัยเพื่อสืบค้นความจริง และการพยายามหาเหตุผลเพื่อโต้แย้งข้อกล่าวอ้างหรือสมมติฐานนั้น ขั้นตอนนี้จะต้องมีใจที่เป็นกลาง มีความยุติธรรมในการประเมิน วินิจฉัยเรื่องต่างๆ อย่างเหมาะสม การตัดสินใจว่าใช่/ไม่ใช่ พิจารณาตามเหตุผลที่ปรากฏ ไม่เข้าข้างฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง เพราะความลำเอียงและอคติจะปิดกั้นความคิด และยับยั้งการตั้งคำถามเชิงสืบค้นข้อเท็จจริง ดังนั้นข้อแนะนำคือต้องสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างสิ่งต่อไปนี้

1. หลักการแยกแยะระหว่างความจริง (Truth) กับความเชื่อ (Belief) กล่าวคือ ความจริงเป็นภาววิสัย (Objective) มีหลักฐานที่พิสูจน์ได้ว่ามีอยู่จริง เห็นกันอย่างชัดเจนว่ามีอยู่ เช่น คนมี 2 ขา

2. หลักขัดแย้งข้าม (The principle of Contradiction) มีหลักการอยู่ว่า "ความคิดใดก็ตามไม่สามารถเป็นได้ทั้งความจริงและความเท็จในเวลาเดียวกันและในลักษณะเดียวกัน" ซึ่งช่วยเตือนให้เราทราบว่า ในการคิดเกี่ยวกับเรื่องเดียวกันแต่มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ย่อมมีคนหนึ่งมีความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลกว่าอีกฝ่ายหนึ่ง ฝ่ายหนึ่งถูกต้องและอีกฝ่ายหนึ่งผิด เราจำเป็นต้องพิจารณาหลักฐานที่เกิดขึ้นและตัดสินใจว่าแนวคิดของใครถูกต้อง

3. หลักแยกแยะข้อเท็จจริง (Facts) กับ ข้อคิดเห็น (Opinion) มีหลักคือ เมื่ออ่านหรือได้ยินข้อมูลใดๆ มา ต้องแยกข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็นก่อนเพื่อให้เกิดความกระจ่างในการวินิจฉัยหรือโต้แย้งในเรื่องที่เหมาะสม หากต้องการทราบว่าเป็นจริงหรือไม่ จำเป็นต้องมีหลักฐานยืนยันที่น่าเชื่อถือ เช่น ข้อมูลจากการวิจัย ตัวเลขสถิติ หรืองานวิชาการที่น่าเชื่อถือมารองรับ

4. หลักแยกแยะคนกับแนวคิด ตัดสินแนวคิดโดยพิจารณาเนื้อหาของแนวคิดนั้น ไม่ใช่ตัวบุคคลที่แสดงความคิดเห็น เพราะสิ่งที่เราพิจารณาคือหลักฐานที่มาสนับสนุน ไม่ใช่ตัวบุคคล

5. หลักแยกแยะการกล่าวอ้าง (Assertion) และหลักฐาน (Evidence) ถ้ามีเพียงคำกล่าวอ้างไม่ควรสรุป ถ้าจะสรุปสิ่งใดควรมีหลักฐาน ข้อกล่าวอ้างจะเป็นจริงต่อเมื่อมีการพิสูจน์หลักฐาน ความจริงย่อมสามารถพิสูจน์ได้ หากยังไม่สามารถพิสูจน์ให้เห็นจริงได้ ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ ย่อมไม่สามารถสรุปเกี่ยวกับเรื่องนั้นได้

6. หลักแยกแยะความคุ้นเคย (Familiarity) กับความสมเหตุสมผล (Validity) ความคุ้นเคย ความเคยชินเป็นอุปสรรคขัดขวางที่สำคัญ เพราะเราอาจเชื่อว่าเหตุผลที่กล่าวอ้างนั้นสมเหตุสมผลเพราะเราได้ยินบ่อยครั้ง เราสร้างข้อสมมติเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ จากความเชื่อตามๆ กันมาว่าเป็นเช่นนั้น โดยไม่เคยตั้งคำถาม เช่น เรามักยอมรับบรรทัดฐานของ

สังคม ความเชื่อทางศาสนา คำสอนของบรรพบุรุษ ประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยม เราเชื่อและปฏิบัติตาม ทั้งยังนำสิ่งเหล่านั้นเป็นกรอบความคิดในการตัดสินใจสิ่งต่างๆรอบตัว ทั้งที่จริง ความคุ้นเคยไม่ได้ยืนยันความถูกต้อง สิ่งที่เราคิดว่าสมเหตุสมผลอาจไม่สมเหตุสมผลเลยก็ได้ และในทางตรงข้าม สิ่งที่เราคิดว่าไม่สมเหตุสมผลอาจจะสมเหตุสมผลก็ได้

7. ใช้หลักตรรกพิจารณาความสมเหตุสมผลและความน่าเชื่อถือ กล่าวคือ พิจารณาข้อถกเถียงโดยพิจารณาจากการนิรนัย หมายถึง การให้เหตุผลโดยใช้ข้ออ้างที่เป็นจริงสำหรับทุกๆสถานการณ์มาตีความเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะสรุปว่าเหตุการณ์นั้นมีข้อสรุปเดียวกัน หรือจากการอุปนัย หมายถึง การคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยสรุปจากเหตุการณ์ทำนองเดียวกันที่เกิดขึ้นซ้ำๆกันหลายครั้ง จึงคาดว่าเหตุการณ์ทำนองเดียวกันจะเกิดขึ้นในครั้งต่อไป น่าจะให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน ข้อสรุปของการอุปนัยจะอยู่ในรูปของความน่าจะเป็นและความน่าเชื่อถือของข้ออ้างว่ามีมากน้อยเพียงใด

ไรเซนบาค (Reichenbach, Bruce R.. 2001 : 18-19) กล่าวว่า บุคคลผู้ซึ่งมีความคิดวิจารณ์ญาณนั้นจะมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็นความเป็นไปที่เกิดขึ้นในโลกและพยายามที่จะเป็นผู้ที่รู้แจ้งเห็นจริงในสิ่งต่างๆ
2. เป็นนักตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์
3. ช่างสงสัยว่าทำไมและพยายามหาเหตุผลมาอธิบายข้อสันนิษฐานนั้น
4. ใช้และอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้
5. สามารถอธิบายชี้แจงสรุปเนื้อหาบริบทต่างๆอย่างครอบคลุมกระชับ
6. มีความคิดแน่วแน่มุ่งสู่ประเด็นที่สำคัญ
7. มองหาทางเลือกในการอธิบาย, สร้างจุดยืน, การโต้แย้ง
8. เป็นผู้มีใจกว้างและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากของตนไว้

พิจารณา

9. มีจุดยืนของตน และสามารถเปลี่ยนจุดยืนนั้น เมื่อสามารถพิสูจน์ยืนยันด้วยพยานหลักฐาน มีข้อมูล หรือเหตุผลมาสนับสนุนที่พอเพียง
10. ยึดถือการพิจารณาตัดสินใจจากพยานหลักฐาน ข้อมูล หรือเหตุผลสนับสนุนอย่างเพียงพอ

11. สะแสแสวงหาความถูกต้องเที่ยงตรงอย่างพิถีพิถันก่อนที่จะยอมรับข้อมูลใด

12. มีความยืดหยุ่นในการรับรู้และขณะเดียวกันก็คาดคะเนผลลัพธ์ที่มีโอกาสที่จะเป็นไปได้มากกว่าการพิสูจน์

13. มีความยืดหยุ่นในกฎต่างๆ การพิจารณาตัดสินโดยปราศจากอคติ ส่วนตนในกระบวนการรับรู้

14. ดำเนินการเรื่องต่างๆอย่างมีระบบเป็นขั้นเป็นตอน
15. มีความไวในการรับรู้ความรู้สึก ระดับของความรู้ และระดับขั้นของการอ้างอิงเหตุผลผิดๆในการนำเสนอข้อค้นพบของผู้อื่น
16. ประยุกต์ใช้ความคิดวิจารณ์ในการพิจารณาความหลากหลายของข้อมูลสารสนเทศต่างๆ

แบบวัดความคิดวิจารณ์

กูดวิน วัตสัน(สมสุข โถวเจริญ. 2541 : 34 ; อ้างอิงจาก Goodwin Watson.) เป็นคนแรกที่พัฒนาแบบวัดความคิดวิจารณ์ขึ้นในปี ค.ศ. 1937 ต่อมาในปี ค.ศ.1963 วัตสันได้ร่วมกับ เอ็ดเวิร์ด เอ็ม กลเซอร์ (Edward M. Glaser) ปรับปรุงจนได้แบบวัดที่ได้รับความนิยมและนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด ชื่อว่า Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal หรือ WGCTA (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544 : 33)

Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal หรือ WGCTA

วัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ที่สัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่าน แบบวัดฉบับนี้ มี 2 ฟอรม์ คือ Form A และ Form B ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาตอบ 40 นาที วัดความคิดวิจารณ์ 5 ด้าน แต่ละด้านมี 16 ข้อคำถาม ได้แก่ การอนุมานหรือการสรุปอ้างอิง การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง มีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

1. การอนุมานหรือการสรุปอ้างอิง (Inference) เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่าข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเท็จ ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดสถานการณ์มาให้แล้วมีข้อสรุปประมาณ 3-5 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปแต่ละข้อเป็นจริงตามความจริงโดยทั่วไป โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัว ดังนี้ เป็นจริง น่าจะเป็นจริง ข้อมูลไม่เพียงพอ น่าจะเป็นเท็จ เป็นเท็จ

2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่าข้อความนั้นเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือไม่ ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดสถานการณ์มาให้แล้วมีข้อความตามมา 2-5 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาตัดสินว่าข้อความในแต่ละข้อ ข้อใดเป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์นั้น

3. การนิรนัย (Deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้าง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ลักษณะของแบบทดสอบย่อย จะกำหนดข้ออ้างให้แล้วมีข้อสรุปประมาณ 2-3 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาดูตัดสินว่าข้อสรุปแต่ละข้อเป็นไปได้หรือไม่ตามข้ออ้างนั้น

4. การตีความ (Interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปประมาณ 2–4 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปแต่ละข้อว่าใช่หรือไม่ใช่ข้อสรุปของสถานการณ์นั้น

5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument) เป็นการวัดความสามารถในการตอบคำถามและอ้างเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดคำถามมาให้ โดยมีคำตอบพร้อมเหตุผล 1–4 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาตัดสินระหว่างการอ้างเหตุผลที่เกี่ยวข้องและหนักแน่นกับการอ้างเหตุผลที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่หนักแน่น

California Critical Thinking Dispositions Inventory หรือ CCTDI

แบบวัดฉบับนี้พัฒนาโดยฟาซิออนและฟาซิออน (McBride, Ron E. Xiang, Ping. & Wittenburg, David. 2002 : 32 – 33 ; citing Facione.,1992,1994,1995.) จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับนักศึกษาระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย วัดลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์ 7 ด้านคือ (1) การแสวงหาความจริง (2) การมีใจกว้าง (3) ความสามารถในการวิเคราะห์ (4) การจัดระบบ (5) ความใฝ่รู้ (6) ความเชื่อมั่นในตนเอง และ (7) วุฒิภาวะ แบบวัดฉบับนี้มี 75 ข้อคำถาม ใช้เวลาตอบ 20 นาที เป็นมาตรฐานค่าแบบลิเคอร์ท 6 ช่วง คะแนน เริ่มจากเห็นด้วยมากที่สุดจนถึงไม่เห็นด้วยมากที่สุด แต่ละแบบวัดย่อยมีข้อคำถาม 9 ถึง 12 ข้อกระจายอยู่ทั้งฉบับ คะแนนของแบบวัดแต่ละด้านมีพิสัยอยู่ระหว่าง 10 ถึง 60 คะแนน คะแนน 30 หรือต่ำกว่าในแต่ละด้านแสดงว่ามีลักษณะด้อย (weakness) ในด้านนั้น คะแนน 40 หรือสูงกว่าบ่งชี้ถึงลักษณะในทางบวก และคะแนนที่มากกว่า 50 ขึ้นไปซึ่งมีจำนวนน้อยจะแสดงถึงลักษณะเด่น (strength) ในด้านนั้น คะแนนรวมของแบบวัดจะอยู่ระหว่าง 70 ถึง 420 โดยคะแนนรวม มากกว่า 280 ถือว่ามีลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 และของแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 0.80 รายละเอียดของลักษณะของผู้มีความคิดวิจารณ์ในแต่ละด้านมีดังนี้

1. การแสวงหาความจริง (Truth-seeking) หมายถึง การแสดงออกซึ่งความเป็นผู้กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ที่ดีที่สุดในเรื่องใดก็ตาม มีความกล้าที่จะถามคำถาม มีความซื่อสัตย์และมุ่งมั่นในการสืบค้น แม้ว่าสิ่งที่ค้นพบนั้นจะไม่สนับสนุนความสนใจของตนหรือความคิดเห็นของตนเองที่ได้สรุปไว้ก่อนหน้านี้

2. การมีใจกว้าง (Open-mindedness) เป็นการวัดความมีใจเปิดกว้างต่อความคิดเห็นที่หลากหลายที่อาจไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นและอคติเดิมของตน

3. ความสามารถในการวิเคราะห์ (Analyticity) หมายถึง การมองเห็นคุณค่าของการใช้เหตุผลในสถานการณ์ต่างๆ และใช้การพิสูจน์ด้วยพยานหลักฐานใน

การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ตลอดจนการเตรียมพยานหลักฐานพร้อมเมื่อมีข้อคิดเห็นที่ขัดแย้ง

4. การจัดระบบ (Systematicity) หมายถึง การเป็นผู้ที่สามารถรวบรวม จัดอันดับ มุ่งเน้นประเด็นที่สำคัญ และมีมานะพยายามในการสืบค้น

5. ความใฝ่รู้ (Inquisitiveness) เป็นการวัดความอยากรู้อยากเห็น โดยใช้สติปัญญาของบุคคล และความปรารถนาที่จะเรียนรู้แม้ว่าความรู้นั้นยังไม่เป็นที่ปรากฏ

6. ความเชื่อมั่นในวิจารณ์ญาณของตนเอง (Critical Thinking self - confidence) หมายถึง การเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นภายใต้กระบวนการหาเหตุผลของตน เชื่อมั่นต่อการตัดสินใจที่มีเหตุผลของตน และแสดงเหตุผลซึ่งนำผู้อื่นในการแก้ปัญหาต่างๆ

7. ความมีวุฒิภาวะ (Maturity) หมายถึง การเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความรอบคอบในการตัดสินใจ มีวิถีทางต่อปัญหา การสืบค้น และการตัดสินใจอย่างมีสติ โดยที่บางปัญหาอาจขาดข้อมูลที่สมบูรณ์ บางสถานการณ์อาจมองได้หลายมุมมอง และหลายกรณีที่ต้องการพิจารณาตัดสินต้องอาศัยมาตรฐานที่มีอยู่ บริบทที่เกี่ยวข้อง และความชัดเจนของพยานหลักฐานเพื่อความแน่นอน

องค์ประกอบของการแสดงออกในแต่ละด้านของแบบวัด CCTDI สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้ (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544 : 37 ; อ้างอิงจาก May and others. 1994 : 104)

ตาราง 3 องค์ประกอบของ CCTDI

มิติการแสดงออก	องค์ประกอบ
1. การแสวงหาความจริง	การแสวงหาข้อเท็จจริง กล้าที่จะถามคำถาม ซื่อสัตย์และมุ่งมั่นในการสืบค้น
2. การมีใจกว้าง	อดทนต่อความคิดเห็นที่หลากหลาย มีความรู้สึกไวต่อความเป็นไปได้ที่จะเกิดความลำเอียง ยอมรับในสิทธิของผู้อื่นที่มีความเห็นที่แตกต่างออกไป
3. ความสามารถในการวิเคราะห์	เตรียมพร้อมรับสถานการณ์ที่มีศักยภาพที่จะเกิดปัญหา คาดคะเนผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้หรือผลที่จะตามมา เห็นคุณค่าของการใช้เหตุผล

ตาราง 3 (ต่อ)

มิติการแสดงออก	องค์ประกอบ
4. การจัดระบบ	การใช้หลักฐาน การจัดรวบรวมข้อมูล การมีจุดมุ่งเน้น มีความเพียรในการสืบค้น
5. ความใฝ่รู้	มีความอยากรู้อยากเห็นด้วยสติปัญญา เห็นคุณค่าของการมีข้อมูลที่ดี ต้องการที่จะรู้ว่าสิ่งต่างๆทำงานได้อย่างไร เห็นคุณค่าของการเรียนเพียงเพื่อที่จะรู้
6. ความเชื่อมั่นในตนเอง	มีความไว้วางใจในกระบวนการหาเหตุผลของตน
7. ความมีวุฒิภาวะ	ตัดสินใจด้วยการไตร่ตรอง มีวุฒิภาวะในการคิด มุ่งมั่นเพื่อการพัฒนา

1.4 ทฤษฎีพื้นฐานในการวัดคุณลักษณะหลักแก้ปัญหา

ในระยะปลายศตวรรษที่ 19 ถึงต้นศตวรรษที่ 20 ได้มีการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการที่ก่อให้เกิดความรู้และความคิดของมนุษย์กันอย่างกว้างขวางทั่วโลก นักการศึกษาและนักจิตวิทยาเรียกความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น สมรรถภาพทางสมอง (Mental Ability) เซวน์ปัญญาหรือสติปัญญา (Intelligence) ความถนัด (Aptitude) บางกลุ่มเรียกว่าเป็นการคิดแบบต่างๆ ตามแนวความคิดพื้นฐานที่นำมาใช้อธิบาย

ในประเทศไทยปัจจุบันมีแนวคิดเน้นในเรื่องการสอนให้ผู้เรียน "คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น" และการสอนให้คิดตามแนวพุทธศาสตร์ได้แก่ "การคิดตามหลักโยนิโส-มนสิการ" ซึ่งจะขอเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้อธิบายความหมายหรือลักษณะโครงสร้างของสติปัญญาที่เกี่ยวข้องมาพอสังเขป ดังนี้

ทฤษฎีเชาว์ปัญญา

นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของคำว่าเชาว์ปัญญาหรือสติปัญญา (Intelligence) ไว้หลายทัศนะด้วยกัน ศาสตราจารย์แมคเนียร์ แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (สจวร์ต ไรต์-กุล. 2544 : 97-129 ; อ้างอิงจาก Mcnemar.) ได้ศึกษาคำจำกัดความและสรุปความหมายของเชาว์ปัญญา (Intelligence) ของนักจิตวิทยาออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เชาว์ปัญญาเป็นความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม คนที่มีเชาว์ปัญญาสูงจะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าคนที่มีความเชาว์ปัญญาต่ำ

กลุ่มที่ 2 เชาว์ปัญญา คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem solving) บุคคลที่มีเชาว์ปัญญาสูงจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีกว่าบุคคลที่มีความเชาว์ปัญญาต่ำ

กลุ่มที่ 3 เชาว์ปัญญา คือ ความสามารถในการคิดแบบนามธรรม

กลุ่มที่ 4 เชาว์ปัญญา คือ ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล คนที่มีเชาว์ปัญญาสูงจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าคนที่มีความเชาว์ปัญญาต่ำ

ปัจจุบันนี้ ทฤษฎีเชาว์ปัญญาอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ทฤษฎี ได้แก่

1. ทฤษฎีเชาว์ปัญญาจิตมิติ (Psychometric Theories of Intelligence)
2. ทฤษฎีเชาว์ปัญญานีโอเพียเจต์-อินฟอร์เมชันโพรเซสซิง (Neo-Piaget Theory of Intelligence-Information Processing)
3. ทฤษฎีเชาว์ปัญญาประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychological Theory of Intelligence)

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาจิตมิติ (Psychometric Theories of Intelligence)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีหลักการพื้นฐานว่าวิธีที่จะวัดเชาว์ปัญญาที่ดีที่สุดก็คือ สร้างข้อทดสอบตามที่ผู้สร้างกำหนด โดยใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์องค์ประกอบของเชาว์ปัญญา เชื่อว่าสามารถวัดความแตกต่างของระดับเชาว์ปัญญาของบุคคลได้ ทฤษฎีเชาว์ปัญญาจิตมิตินี้มีหลายทฤษฎี จะขอนำมากล่าวเพียงสังเขปดังนี้

1. บิเนท์ และ ซีมอน (Alfred Binet and Simon) ทำการศึกษาในปี 1905 ที่ประเทศฝรั่งเศส และได้สร้างข้อสอบวัดระดับเชาว์ปัญญาหรือไอคิว (Intelligence Quotient) เป็นครั้งแรก เริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1912 ให้ความหมายของคำว่า เชาว์ปัญญาหรือสติปัญญา (Intelligence) ว่า หมายถึง สมรรถภาพที่ใช้ทักษะการคิดต่างๆที่บุคคลได้รับและสะสมจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในชีวิตประจำวัน นำมาแก้ปัญหาซับซ้อนที่เขาเผชิญอยู่ ต่อมาได้ขยายแนวความคิดมาถึงสหรัฐอเมริกาโดยศาสตราจารย์เทอร์แมน (Lewis M. Terman) ผู้สร้างแบบทดสอบ สแตนฟอร์ด-บิเนท์ (Stanford-Binet, 1916) แม้ว่าเทอร์แมนจะสร้าง

แบบทดสอบจากแนวคิดของบิเนท์ แต่เขามีความเชื่อว่า ความแตกต่างทางเชาวน์ปัญญาและความสามารถต่างๆมีผลมาจากพันธุกรรม

2. สเปียร์แมน (Charles Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ศึกษาในปี 1927 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ในการอธิบายความแปรปรวนและความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องโครงสร้างทางสมอง เขาเสนอว่า สมรรถภาพทางสมอง (Mental Ability) ประกอบด้วยองค์ประกอบทั่วไป (General factor : g) หรือ เชาวน์ปัญญาของบิเนท์ และอีกองค์ประกอบหนึ่งคือ องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor : s) ซึ่งเป็นความสามารถพิเศษของแต่ละคนในการคิดแก้ปัญหา เรียกว่า ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi-Factor Theory) เขียนแทนได้ด้วยสมการ $M.A. = g + s$

3. เฮอร์สโตน (L.L. Thurstone) ทำการศึกษาต่อจากแนวความคิดของสเปียร์แมนในปี 1938 โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทั่วไปของสเปียร์แมน เฮอร์สโตนเรียกองค์ประกอบทั่วไปที่มนุษย์นำมาแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนว่าเป็น Secondary mental ability และเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดลึกลงไป พบว่ามีองค์ประกอบแยกย่อยออกไปอีกประมาณ 7-12 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบย่อยเหล่านี้ เฮอร์สโตนเรียกว่า Primary mental ability (P.M.A.) และเมื่อนำมาจัดกลุ่มแล้ว จึงเสนอองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ 7 องค์ประกอบได้แก่ ความสามารถด้านภาษา (Verbal), ความสามารถด้านตัวเลข (Number), ความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning), ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial relationship), ความสามารถด้านความจำ (Memory), ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word fluency), ความสามารถด้านการรับรู้ (Perception) และเริ่มใช้คำว่า ความถนัด (Aptitude) มาใช้อธิบายโครงสร้างทางสติปัญญาแบบทดสอบของเฮอร์สโตนได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างภายในตัวบุคคล (Intra-individual Difference) เช่น นักเรียนคนหนึ่งอาจมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Number) สูง แต่มีความสามารถในการใช้ภาษา (Verbal) และความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word fluency) ต่ำ

4. กิลฟอร์ด (J. Paul Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างของเชาวน์ปัญญา (Structure of Intellectual Model) เมื่อปี 1967 ในลักษณะของโครงสร้างเชิงระบบ แยกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติของกระบวนการคิด (Operation) ประกอบด้วยกิจกรรมทางสมองที่ตอบสนองกับข้อมูลต่างๆได้แก่ การรับรู้และเข้าใจ (Cognitive) ความจำ (Memory) การคิดแบบหลายทางหรืออเนกนัย (Divergent Production) การคิดแบบสรุปหรือเอกนัย (Convergent Production) และการประเมินค่า (Evaluation)

มิติด้านเนื้อหา (Content) เป็นการจัดจำพวก ประเภท ลักษณะของข่าวสารและข้อมูลต่างๆที่มนุษย์นำไปใช้ในกระบวนการคิด ได้แก่ ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และ พฤติกรรม (Behavioral) โดยเนื้อหาเหล่านี้เมื่อผ่านกระบวนการคิดแล้ว จะเกิดผลของการคิด (Product) ตามมา

มิติด้านผลิตผลของการคิด (Product) เป็นรูปแบบต่างๆที่ใช้ในการคิด ประกอบด้วย 6 รูปแบบ คือ แบบหน่วย (Unit) แบบจำพวก, กลุ่ม (Classes) แบบความสัมพันธ์ (Relation) แบบระบบ (System) แบบการแปลงรูป (Transformation) และแบบประยุกต์ (Implication)

ต่อมาในปี 1988 กิลฟอร์ดได้เพิ่มเติมมิติด้านเนื้อหาเป็น 5 อย่าง โดยแยกภาพ (Figural) ออกเป็น ภาพที่เป็นรูปธรรม (Visual) กับความสามารถในการมองเห็น (Auditory Visual) และเพิ่มลักษณะการรับรู้ทางเสียง (Auditory) นอกจากนี้ยังเพิ่มด้านมิติของกระบวนการคิดเป็น 6 อย่าง โดยแยกความจำออกเป็น 2 อย่าง คือ ความจำที่บันทึกไว้ในช่วงสั้น (Memory Recording) และความจำที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว (Memory Rotation) โครงสร้างทางสติปัญญา 3 มิติของกิลฟอร์ดจึงประกอบด้วยความสามารถที่แตกต่างกัน คือ เนื้อหา x วิธีการคิด x ผลการคิด ($5 \times 6 \times 6 = 180$ องค์ประกอบ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชาวนี้อธิบายของแต่ละบุคคลนั้นไม่ควรจะวัดโดยใช้คะแนนรวมเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้กิลฟอร์ดยังเชื่อว่าความสามารถแต่ละอย่างสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกหัดและการเรียนรู้

ทฤษฎีเชาวันปัญญานีโอเพียเจต์ – อินฟอร์เมชันโพรเซสซิง (Neo – Piaget Theory of Intelligence – Information Processing)

1. เพียเจต์ (ทิตนา แชมมณีและคณะ. 2544 : 13–14 ; อ้างอิงจาก Piaget, 1964.) อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ บุคคลจะพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากการพบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมแล้วรับหรือดูดซึมภาพหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นเข้าไปในความคิดของตน และกระบวนการปรับเหมาะ (Accommodation) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับความรู้ ความคิดเดิมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ทำให้อยู่ในสภาวะที่สมดุล (Equilibrium) และสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ (Adaptation) ช่วยให้เกิดรูปแบบที่เรียกว่า “Schema” เป็นรูปแบบที่ได้จากการจัดให้เป็นระบบ ซึ่งบุคคลใช้ตีความหมายสิ่งที่เห็น ได้ยิน ดม สัมผัส กระบวนการดังกล่าวนี้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคล (Cognitive Process) โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้น แม้ว่าแต่ละขั้นจะกำหนดช่วงอายุเท่าๆกัน ก็ถือว่าเป็นการกำหนดโดยประมาณ ดังนี้

ระยะใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-motor Stage) เป็นการพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น ตา หู มือ และเท้า ตลอดจนเริ่มมีการพัฒนาการไขว่คว้าต่างๆได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆ ฝึกการไต่ยืนและการมอง

ระยะควบคุมอวัยวะต่างๆ (Pre-operational Stage) ตั้งแต่อายุ 2-7 ปี เด็กจะเริ่มพัฒนาอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะ

นิสัยและการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีการฝึกใช้อวัยวะต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นเกมกีฬา

ระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete-operational Stage) ตั้งแต่อายุ 7-11 ปี ช่วงนี้เด็กจะมีพัฒนาการทางสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่จะยังไม่สามารถจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรม

ระยะที่คิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal-operational Stage) เป็นพัฒนาการช่วงสุดท้ายของวัยเด็กที่มีอายุในช่วง 12-15 ปี เด็กวัยนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อนอย่างเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กพัฒนาได้อย่างเต็มที่แล้วจะสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้

2. สเติร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985: 70 - 76) นักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมและเป็นศิษย์ของเพียเจต์ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาโดยใช้ชื่อว่า ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ส่วนประกอบของเชาวน์ปัญญามี 3 ส่วน อธิบายด้วยทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี ดังนี้

2.1 เชาวน์ปัญญาด้านบริบทสังคม (Contextual Intelligence) ซึ่งอธิบายความสามารถทางเชาวน์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคลประกอบด้วย

2.1.1 Adaptation ความเฉลียวฉลาดในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมอย่างมีจุดมุ่งหมาย

2.1.2 Selection การเลือกสิ่งแวดล้อมที่เกิดประโยชน์สูงสุดมากกว่าที่จะทำในสิ่งแวดล้อมที่เคยชิน

2.1.3 Shaping ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถและค่านิยมของตน

2.2 เชาวน์ปัญญาด้านประสบการณ์ (Experiential Intelligence) อธิบายถึงผลของประสบการณ์ในอดีตที่มีต่อความสามารถทางปัญญา สามารถแก้ปัญหาที่แปลกใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ รวมถึงความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้แนวคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการเข้าใจปัญหาและการดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจนั้น กล่าวคือ เป็นความสามารถในการใช้ความเร็วในการประมวลผล ความสามารถในการควบคุมการประเมินผล และความคล่องแคล่วในการประมวลผล รวมทั้งความสามารถที่จะเชื่อมโยงความสามารถทั้งสองอย่างเพื่อเพิ่มพูนทักษะการแก้ปัญหาได้ดี

2.3 เชาวน์ปัญญาด้านกระบวนการคิด (Componential Intelligence) เป็นความสามารถทางเชาวน์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิด การเรียนรู้ การหาความรู้ การวางแผนในการทำงานและคิดหายุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย

2.3.1 Meta Component เป็นความสามารถในการเลือกปัญหา และยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหาโดยใช้สติปัญญาที่มีอยู่ เช่น คนที่อ่านหนังสือที่รู้จักแบ่งเวลา เลือกอ่านส่วนที่สำคัญ หรือเลือกอ่านเฉพาะสิ่งที่ตนต้องการ ทำให้เป็นผู้ที่อ่านหนังสือเร็ว

2.3.2 Performance Component เป็นความสามารถในการจดจำ และค้นคิดสิ่งที่เคยรับรู้และอยู่ในความจำระยะยาวนำมาใช้ในการทำงานได้

2.3.3 Knowledge Acquisition Component เป็นการแสวงหา ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์มาผสมผสานกับความรู้เดิม เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่ เหมาะสมเข้ามาไว้ในระบบความจำ

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychological Theory of Intelligence)

ประสาทวิทยาและจิตวิทยา คือศาสตร์ที่ทำการศึกษามองและหาความสัมพันธ์ ของสมองและพฤติกรรม โฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner.1985) แห่งมหาวิทยาลัย ฮาร์วาร์ดเป็นผู้หนึ่งที่มีความสนใจศึกษาในเรื่องนี้และสร้างทฤษฎีเชาว์ปัญญาหลากหลาย (Multiple-Intelligence) การ์ดเนอร์ได้ให้ความหมายของเชาว์ปัญญาว่า เป็นความสามารถใน การแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมต่างๆ และการผลิตผลงานต่างๆซึ่งขึ้นกับวัฒนธรรมของแต่ละ แห่ง ผลงานของเชาว์ปัญญาอาจเป็น ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การแต่งเพลง ดนตรี งานศิลปะ งานฝีมือ การเล่นเกมต่างๆ รวมทั้งศักยภาพในการตั้งคำถามสร้างปัญหาเพื่อที่จะหาคำตอบและ เพิ่มความรู้ใหม่

การ์ดเนอร์เชื่อว่า เชาว์ปัญญาเป็นสิ่งที่พัฒนาการได้ด้วยการอบรมหรือฝึกฝน โดยเชาว์ปัญญาของแต่ละบุคคลประกอบด้วยเชาว์ปัญญาย่อย 8 แบบ (Sub-Intelligence) ได้แก่

1. การใช้เหตุผลและความสามารถในการใช้ตัวเลข (Logical / Mathematical Intelligence)
2. ความสามารถในการใช้ภาษา (Verbal / Linguistic Intelligence)
3. ความสามารถทางดนตรีและเสียงสัมผัสจังหวะ (Musical / Rhythmic Intelligence)
4. ความสามารถที่จะรับรู้และจินตนาการด้านมิติสัมพันธ์ (Visual / Spatial Intelligence)
5. ความสามารถและทักษะที่จะควบคุมความเคลื่อนไหวร่างกาย (Bodily / Kinesthetic Intelligence)
6. ความสามารถที่จะสร้างความสัมพันธ์อันดีและมีความรู้สึกร่วมทาง อารมณ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

7. ความสามารถเข้าใจความรู้สึกและการรู้คิดของตนเอง (Intrapersonal Intelligence)
8. ความสามารถที่จะเป็นนักธรรมชาติวิทยา (Naturalist)

การคิดตามหลักโยนิโสมนสิการ

พระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต) เมื่อครั้งมีสมณศักดิ์เป็นพระเทพเวที ท่านได้นิพนธ์หนังสือชื่อ "วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม" พิมพ์ครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2533 กล่าวถึงพระพุทธรองค์ทรงตรัสว่า จุดเริ่มต้นของการศึกษานั้นเริ่มขึ้นเมื่อบุคคลเกิดสัมมาทิฐิ ได้แก่ ความคิดเห็นแนวความคิด ทศนคติ ความเชื่อถือ ค่านิยมที่อิงตามถูกต้อง มองสิ่งทั้งหลายตามเหตุปัจจัย หรือมีความเห็นถูกต้องตามความเป็นจริง ทำให้เกิดการพูดการกระทำที่ถูกต้องอิงตาม สามารถดับทุกข์และแก้ปัญหาได้ โดยปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดสัมมาทิฐิก็คือ "โยนิโสมนสิการ"

คำว่า "โยนิโสมนสิการ" แยกแปลตามรูปศัพท์ได้ดังนี้ โยนิโส แปลว่า เหตุ คั่นควาระหว่างเกิดปัญหา,อุปาย,วิธีทาง มนสิการ แปลว่า กระทำใจ,การคิดคำนึง,นึกถึง,ใส่ใจ,พิจารณา เมื่อนำมารวมกันจึงแปลว่า การกระทำในใจโดยแยบคายหรือถูกวิธี ความรู้จักคิดหรือคิดเป็น หมายถึง การคิดอย่างมีระเบียบหรือคิดตามแนวทางของปัญญา คือ การรู้จักมอง รู้จักพิจารณาสังทั้งหลายตามสภาวะ แยกแยะสิ่งนั้นๆเรื่องนั้นๆออกให้เป็น ตามสภาวะและตามความสัมพันธ์สืบทอดแห่งปัจจัย โดยไม่เอาความรู้สึกด้วยต้นหาอุปาทานของตนเองเข้าจับหรือเคลือบคลุม ทำให้เกิดความอิงตามและแก้ปัญหาได้ ข้อนี้เป็นองค์ประกอบหรือปัจจัยภายในของตัวบุคคล และอาจเรียกตามองค์ธรรมที่ใช้นานว่า วิธีการแห่งปัญญา (พระเทพเวที,2533)

วิธีคิดตามหลักโยนิโสมนสิการ มี 10 วิธี คือ

วิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย เป็นวิธีคิดเพื่อพิจารณาปัญหา หาทางแก้ไข ด้วยการค้นหาสาเหตุและปัจจัยต่างๆ

วิธีคิดแบบแยกส่วนประกอบ เป็นการคิดที่มุ่งให้มองเห็นและรู้จักสิ่งทั้งหลายตามสภาวะของมันเอง

วิธีคิดแบบสามัญลักษณะ เป็นวิธีคิดเพื่อให้รู้เท่าทันความเป็นไปของสิ่งทั้งหลาย ว่าจะต้องเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาเสมอ

วิธีคิดแบบอริยสัจ เป็นวิธีคิดแบบแก้ปัญหา โดยเริ่มจากตัวปัญหาหรือทุกข์-การกำหนดให้รู้สภาพปัญหา สมุทัย-การกำหนดเหตุแห่งทุกข์หรือสาเหตุของปัญหา นิโรธ-การดับทุกข์อย่างมีจุดหมาย กำหนดว่าจุดหมายที่ต้องการคืออะไร มรรค-การกำหนดวิธีการในรายละเอียดและการปฏิบัติเพื่อกำจัดปัญหา

วิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ เป็นวิธีคิดพิจารณาให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักการและความมุ่งหมาย

วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก เป็นการคิดยอมรับความจริงว่าทุกสิ่งในโลกมีทั้งส่วนดีและส่วนเสีย หรือมีทั้งคุณและโทษ

วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้-คุณค่าเทียม เช่น การซื้อรถเพราะเป็นสิ่งจำเป็น ใช้เป็นพาหนะไปทำงานได้เร็วขึ้น ไม่ใช่ซื้อเพราะเป็นเครื่องแสดงฐานะและความมั่งมี

วิธีคิดแบบเร้าคุณธรรม เป็นการคิดที่ประกอบด้วยสติ คือ ความกำหนดใจได้ ระลึกถึงสิ่งที่พึงเกี่ยวข้องจัดทำและรับแรงดำเนินการ

วิธีคิดแบบอยู่กับปัจจุบัน เป็นความคิดในทางของความรู้หรือคิดด้วยอำนาจปัญญา

วิธีคิดแบบวิภาษวาท เป็นผลสะท้อนของความคิดที่เริ่มจากการมองความจริงโดยการแยกแยะวิเคราะห์ วินิจฉัยครบทุกแง่ทุกมุม

สรุป

จะเห็นได้ว่าไม่มีคำจำกัดความใดที่จะให้ความหมายของเชาว์ปัญญาได้อย่างสมบูรณ์ นักจิตวิทยาถือว่าเชาว์ปัญญาเป็นโครงสร้างสมมติฐาน (Hypothetical Construct) เป็นสิ่งที่วัดโดยตรงไม่ได้ ต้องอ้างอิงจากพฤติกรรม ดังนั้น ผู้สร้างแบบทดสอบจึงจำเป็นต้องมีคำจำกัดความที่ชัดเจนในการสื่อความหมายโดยเฉพาะ ดังเช่น ศาสตราจารย์เทอร์แมน (Terman) ผู้สร้างแบบทดสอบเชาว์ Stanford-Binet ให้ความหมายของเชาว์ปัญญาว่า เป็นความสามารถในการคิดแบบนามธรรม (Abstract Thinking) เวคสเลอร์ (Wechsler) ผู้สร้างแบบทดสอบเชาว์ที่ชื่อว่า Wechsler Intelligence Scale สำหรับใช้ทดสอบกับผู้ใหญ่และเด็ก ให้ความหมายของเชาว์ปัญญาว่า เป็นผลรวมของความสามารถ (Capacity) ของคน ที่จะแสดงพฤติกรรมที่มีจุดประสงค์ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สจวร์ต โค้วตระกูล, 2544 : 98 ; อ้างอิงจาก Wechsler, 1955, 1967.) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่ม 2 ที่เห็นว่าเชาว์ปัญญา (Intelligence) คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา ผสานกับแนวคิดจาก “ทฤษฎีการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง” ของแบนดูรา (Bandura) ผู้วิจัยจึงขอเสนอทฤษฎีดังกล่าวมาพอสังเขป ดังนี้

ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตน (Self-efficacy)

การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเองเป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากทฤษฎีการรู้คิดทางสังคม (Social Cognitive Theory) ของแบนดูรา (Bong & Hocevar, 1997 : 144 ; citing Bandura, 1977 : 24) ซึ่งกล่าวว่า การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเองเป็นกระบวนการรู้คิด (Cognitive process) ของบุคคลที่เชื่อว่า ตนเองมีความสามารถที่จะปฏิบัติงานด้วยแนวทางที่จะ

ทำให้บรรลุผลสำเร็จในระดับใด โดยมีปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมของบุคคล อยู่ 2 ประการด้วยกันคือ การรับรู้ในประสิทธิภาพของตนเอง (Perceived Self - efficacy) เป็น การที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนในการกระทำสิ่งต่างๆให้บรรลุผลสำเร็จ และ ความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น (Outcome expectation) เป็นการคาดหวังผลที่เกิดขึ้น หลังจากการกระทำพฤติกรรมนั้น

แบนดูรา กล่าวว่า ความเชื่อในประสิทธิภาพ (Efficacy beliefs) ของบุคคลนั้น มีอิทธิพลต่อบุคคลทั้งในด้านความคิด ความรู้สึก การจูงใจตนเอง และการกระทำ การทดสอบ เชิงสาเหตุจำนวนมากสนับสนุนว่า ความเชื่อในประสิทธิภาพเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุของบุคคลใน การสนับสนุน การจูงใจ และการบรรลุผลสำเร็จในการปฏิบัติงาน การรับรู้ประสิทธิภาพของ ตนเองจึงเป็นการแสดงถึงความมั่นใจที่จะประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติหรือการดำเนินการ สิ่งใดๆ อย่างมีประสิทธิภาพของบุคคลที่มุ่งมั่นไปสู่สัมฤทธิ์ผลที่พึงปรารถนา (Bong & Hocevar, 1997 : 144 ; citing Bandura, 1995.)

นักเรียนที่มีจิตสำนึกอันแรงกล้าในการประเมินตนเองจะมีความมานะพยายาม สามารถสร้างผลงานที่เยี่ยมยอดได้ ซึ่งมีผลมาจากพลังแห่งการเรียนรู้ ความเพียรพยายาม อดทนในการเผชิญอุปสรรคต่างๆ และแน่วแน่ไปสู่เป้าหมายการศึกษาที่สูงขึ้นกว่าเดิม นักเรียน เหล่านี้สามารถแสดงให้เห็นถึงเจตคติทางบวกและความสนใจในการเรียนอย่างชัดเจน และมี หลักฐานที่บ่งชี้ว่าพวกเขามีความผ่อนคลายในการเรียนและมีความกดดันน้อยลง มีความวิตก กังวลน้อยลง และมีความหวาดหวั่นในการเรียนน้อยลง การประเมินประสิทธิภาพของตนเองใน ระดับสูงจะนำมาซึ่งสมรรถนะในการเรียนที่สูงขึ้นและเกิดพฤติกรรมที่ดีในการเรียน

การแสดงให้เห็นอิทธิพลของความเชื่อใน “ประสิทธิภาพของตนเองในการศึกษา” ที่ มีมากขึ้นเท่าไรก็จะยิ่งเพิ่มจำนวนนักวิจัยและนักการศึกษาในการรวมตัวกันศึกษาค้นคว้าใน เรื่องนี้มากขึ้น ปัจจุบันนี้ “การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง” ได้นำมาเปรียบเทียบศึกษา ความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันกับความรู้สึเกี่ยวกับตนเองในเรื่องต่างๆทั้งหมด แม้ว่าบางครั้ง พวกเขาจะมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งกัน เนื่องจากการสำรวจในเรื่องนี้ใช้วิธีการที่แตกต่างกันไปในการ ประเมิน ซึ่งบางครั้งการแสดงผลการเปรียบเทียบก็ยังไม่ชัดเจนในส่วนของผลที่สะท้อนกลับ ดังที่ Pajares (1996) ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ในเรื่องความชัดเจนระหว่างการเรียนรู้ประสิทธิภาพของ ตนเองและงานที่ต้องใช้วิจารณ์ญาณ จุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ได้แตกขยายสาขา ออกไปจากสมรรถภาพในงานเฉพาะด้านจนถึงระดับของตัวบ่งชี้ทั่วไป เช่น การเลือกสาขาวิชา หลักสูตร หรือระดับเกรดของภาคเรียน ด้วยเหตุที่เป้าประสงค์ของการเรียนรู้ เช่น เกรดของวิชา อันเป็นผลสะท้อนที่แสดงถึงกลุ่มผลรวมของสมรรถภาพของนักเรียนในชั้นงานและสัมฤทธิ์ผลที่ หลากหลายต่าง ๆ กัน ซึ่งพวกเขา รวมไปถึงในการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง

แนวโน้มของความเจริญก้าวหน้าในการศึกษาเรื่องการเรียนรู้ประสิทธิภาพของ ตนเองเป็นสิ่งสำคัญที่จะวัดผลความแตกต่างของการประเมินลักษณะของความสัมพันธ์ทั้งหมด

ที่นำไปสู่ทฤษฎีการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง ทั้งนี้แบนดูราเชื่อว่า คุณค่าของทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ที่การมีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาและยกระดับความสามารถของมนุษย์ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่พึงปรารถนา (Bong & Hocevar, 1997 : 145-156 ; citing Bandura, 1995.)

การวัดการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง

มีเทคนิคที่สำคัญอยู่ 4 วิธี ที่นักวิจัยได้นำมาใช้ในการวัดการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง ดังนี้ (Bong & Hocevar, 1997 : 157)

วิธีที่ 1 การรายงานการรับรู้ประสิทธิภาพของตนเองที่มีต่อความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน โดยเสนอกลุ่มของปัญหาเฉพาะด้านและประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นเป้าหมายของการพยากรณ์ ให้ผู้ตอบรายงานความเชื่อมั่นของตนต่อความสำเร็จแก้ปัญหาแต่ละด้าน ที่ระดับจาก 0 ถึง 100 ใน 10 ช่วงคะแนน ซึ่งอธิบายได้ด้วยระดับของสเกลดังนี้ 10 (ไม่มั่นใจ) 40 (บางครั้งมั่นใจ) 70 (ค่อนข้างมั่นใจ) และ 100 (มั่นใจที่สุด)

วิธีที่ 2 คล้ายกับวิธีแรกในการพยายามหาหลักเกณฑ์ในการวัดการรับรู้ประสิทธิภาพโดยพรรณนาถึงองค์ประกอบของเนื้องานเฉพาะอย่าง ที่สะท้อนถึงจุดมุ่งหมายหลักของความสำเร็จในการปฏิบัติงาน นักวิจัยเลือกวิธีนี้เมื่อเป้าหมายในการปฏิบัติไม่สามารถรวมกับปัญหาเฉพาะด้านได้โดยง่าย เช่น นักเรียนถูกถามให้ตัดสินความเชื่อมั่นที่จะประสบผลสำเร็จในการทำงาน อาทิเช่น รู้คำทั้งหมดในหน้าของหนังสือเล่มหนึ่ง, รู้ความหมายของพหูพจน์, คำปัจจัย คำอุปสรรค และ เข้าใจความคิดรวบยอดของเรื่องราว การเขียนสรุปหนังสือใน 1 หน้า การใส่เครื่องหมายวรรคตอนของประโยคได้ถูกต้อง การใช้ส่วนของประโยคเช่น นาม กริยา กรรม คุณศัพท์ ได้ถูกต้อง วิธีนี้ใช้บ่อยในการอธิบายทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้ Hypercard, Clip art, การสร้างและออกแบบพื้นหลังซึ่งจะต้องใช้การ์ดคำสั่งซ้อน, Download Web, การใช้อินเทอร์เน็ตค้นคว้าความรู้ต่างๆ เช่น Yahoo

วิธีที่ 3 การรวมและแจกแจงระดับของประสิทธิภาพที่ครอบคลุม เช่น การถามความเชื่อมั่นของนักเรียนที่มีต่อความสำเร็จในการศึกษา เช่น นักเรียนจัดระดับของความเชื่อมั่นที่มีต่อระดับคะแนนของเขาตั้งแต่ A ถึง F

วิธีที่ 4 การถามให้นักเรียนตัดสินความเชื่อมั่นโดยทั่วไปในการประสบความสำเร็จในการกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยนักเรียนตอบแสดงความคิดเห็นต่อข้อความ เช่น “ฉันแน่ใจว่าฉันสามารถเข้าใจในสิ่งที่ครูสอนในวิชา...” และ “ฉันรู้ว่าจะทำการบ้านยากๆ ในวิชา... ได้อย่างไร”

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

2.1 การสร้างและพัฒนาแบบวัดด้านจิตพิสัย

ลักษณะทางจิตพิสัย(Affective characteristics) หรือจิตลักษณะ(Psychological traits) เป็นตัวแปรลักษณะแฝงซึ่งนักจิตวิทยาเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์ที่แสดงออกมานั้น มีตัวกำหนดทิศทางของพฤติกรรมอยู่ภายใน หากมีการแสดงออกอย่างคงเส้นคงวาจึงจะเรียกว่าเป็นรูปแบบของพฤติกรรม ดังนั้นการวัดจึงต้องมีการนิยามคุณลักษณะหรือหาตัวบ่งชี้ (Indicators) เพื่อวัดทางอ้อม มีเทคนิควิธีการวัดดังนี้ (เชดส์กัตต์ โฆวาสินธุ์. 2544: 168 - 170)

1. การสังเกต เป็นการสังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมายชัดเจน แต่ไม่ให้ผู้ที่ถูกสังเกตรู้ตัวว่าถูกสังเกตพฤติกรรม

2. การใช้แบบวัด (Paper pencil test)

2.1 Checklist เป็นแบบตรวจสอบรายการ 2 ตัวเลือกซึ่งไม่ต่อเนื่องกัน เช่น มี - ไม่มี

2.2 Rating scale เป็นแบบตรวจสอบรายการ ตั้งแต่ 2 รายการซึ่งต่อเนื่องกัน (Continuum) และเกี่ยวข้องกัน เช่น ทำทุกครั้ง นานๆครั้ง ไม่ทำเลย

2.3 Situational test กำหนดสถานการณ์ให้และดูว่าผู้ที่ถูกทดสอบจะเลือกทางเลือกใด ทำอย่างไร

2.4 Paired comparison มี 2 ทางเลือกเปรียบเทียบกัน และให้เลือกใช้ในกรณีที่ไม่มีตัวรบกวนมากนัก เช่น ใช้วัดความสนใจของบุคคลโดยเปรียบเทียบระหว่างสิ่งเร้า 2 สิ่ง

3. การสัมภาษณ์ เช่น การสัมภาษณ์ของนักข่าว

4. การอภิปรายกลุ่ม แล้ววิเคราะห์จากเนื้อหาที่แสดงออกมา

การวัดทางจิตพิสัยนั้นนิยมวัดทั้งในลักษณะมิติเดียวและหลายมิติ ตามโครงสร้างและความซับซ้อนของจิตลักษณะที่จะวัด เช่น

วัดความสนใจ (Interest) ใช้วิธี Paired comparison การแสดงออก และเปรียบเทียบกันในลักษณะหลายมิติ

วัดเจตคติ (Attitude) ใช้ข้อความหรือคำที่มีความหมายทางภาษามาริบายสิ่งเร้า ทางบวก (Positive) และทางลบ (Negative) ให้ผู้ถูกทดสอบตอบสนอง นิยมวัดเป็นมิติเดียว

วัดค่านิยม (Value) ใช้ทั้งข้อความและ Paired comparison ควบคู่กัน หรือแยกกันตามธรรมชาติของตัวแปร

วัดเหตุผลทางจริยธรรม (Moral Ethic) ใช้แบบทดสอบสถานการณ์หรือผสมผสานกันขึ้นอยู่กับตัวแปร

วัดบุคลิกภาพ (Personality) ใช้การสังเกต และแบบวัดแต่ละมิติ แล้วแปลความหมายในลักษณะรวม

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาสร้างแบบวัดที่เป็นแบบรายงานตนเอง (Self-report Inventory) ตามประวัติ มีการสร้างขึ้นใช้ครั้งแรกในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 โดย วูดเวิร์ด (Woodworth. อ้างถึงใน สมพร สุทัศน์ย์, ม.ร.ว., 2544: 348) เพื่อคัดเลือกคนเข้ามาเป็นทหารในกองทัพ ซึ่งเป็นต้นแบบในการพัฒนาแบบทดสอบการปรับตัวทางอารมณ์ในเวลาต่อมา

แบบรายงานตนเองสร้างขึ้นจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า “ไม่มีใครรู้จักบุคคลได้ดีเท่าตนเอง” แบบรายงานตนเองมี 2 รูปแบบ คือ มาตรฐานค่า และแบบตรวจสอบรายการ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะมาตรฐานค่า

มาตรฐานค่า (Rating Scale)

มาตรฐานค่า ได้รับการพัฒนาโดย ฟรานซิส เกลตัน (สมพร สุทัศน์ย์, ม.ร.ว., 2544 : 349 ; อ้างอิงจาก Francis Galton.) ในศตวรรษที่ 19 เป็นแบบประเมินบุคลิกภาพที่ใช้ในโรงเรียน สถานประกอบการที่จะรับคนเข้าทำงาน และสถาบันทางสังคมอื่นๆ มี 3 ลักษณะ คือ มาตรฐานค่าที่เป็นตัวเลข มาตรฐานค่าจำแนกความหมาย และมาตรฐานค่าที่เป็นกราฟ ซึ่งจะขออธิบายเฉพาะมาตรฐานค่าที่เป็นตัวเลข กล่าวคือ

มาตรฐานค่าที่เป็นตัวเลข เป็นการที่บุคคลประมาณค่าออกเป็นตัวเลขหนึ่งตัวจากหลายๆตัว ตัวเลขดังกล่าวสอดคล้องกับคำอธิบายลักษณะของบุคคลที่ได้รับการประมาณค่าเป็นการให้ผู้ตอบได้พิจารณาน้ำหนักหรือระดับของพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะต่างๆของตนเองออกมาให้ชัดเจนและละเอียดยิ่งขึ้น ผู้ที่เสนอวิธีสร้างมาตรฐานค่าในเวลาต่อมาคือ ลิเคิร์ท (องอาจ นัยวัฒน์, 2544 : 171-184 ; อ้างอิงจาก Renis Likert.1967.) ซึ่งคิดค้นขึ้นเพื่อใช้วัดเจตคติในราว ค.ศ. 1932 และเป็นที่รู้จักกันในหลายๆชื่อ อาทิ Likert Type Scale, Summated Rating Scale, Posteriori Approach และ Sigma Scale เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดวิธีการหนึ่งเพราะสามารถสร้างได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เมื่อเทียบกับมาตรวัดอื่นๆที่มีจำนวนข้อเท่ากัน และพัฒนาเพื่อใช้วัดความรู้สึกได้หลายอย่าง มีแนวคิดหลักในการสร้างดังนี้

การสร้างมาตรวัดตามวิธีของลิเคอร์ท

การสร้างมาตรวัดตามวิธีนี้ มุ่งประเมินความรู้สึกของบุคคลไปบนช่วงความรู้สึกของการวัดที่ต่อเนื่องกันว่าอยู่ในปริมาณความเข้มข้นระดับใด และมีทิศทางไปในทางใด ดังนั้นการวัดจึงเริ่มด้วยการกำหนดข้อความ (Statement) ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัด แล้วให้ผู้ตอบประเมินความรู้สึกของตนเองต่อข้อความนั้นไปบนมาตรวัดที่มีลักษณะเป็นช่วงของความรู้สึก โดยเริ่มต้นจากความรู้สึกที่มีระดับความเข้มข้นน้อยไปหามาก ดังตัวอย่าง

ตาราง 4 แนวโน้มมาตรวัดของลิเคอร์ท์

ข้อความวัดเจตคติต่อวิชาชีพครู	มาตรวัด		
ข้อความทางบวก "อาชีพครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ"	ไม่เห็นด้วย ← -	ปานกลาง ข ค ก	เห็นด้วย + →
ข้อความทางลบ "อาชีพครูเป็นอาชีพสุดท้ายที่ข้าพเจ้าเลือก"	ไม่เห็นด้วย ← -	ปานกลาง ก ค ข	เห็นด้วย + →

จะเห็นว่า ถ้านายก. มีความรู้สึกชอบวิชาชีพครู แนวโน้มที่นาย ก. จะตอบสนองต่อข้อความไปบนมาตรวัดในทาง "เห็นด้วย" (Agree) จะมีสูง ในทางตรงข้าม นาย ก. ก็จะมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อข้อความทางลบไปในทาง "ไม่เห็นด้วย" (Disagree) และนาย ข. ซึ่งมีความรู้สึกไม่ชอบอาชีพครู แนวโน้มการตอบของนาย ข. จะมีลักษณะตรงข้ามกับการตอบของนาย ก. ส่วนนาย ค. ซึ่งมีความรู้สึกต่อวิชาชีพครูในลักษณะกลางๆ ไม่ชอบ-ไม่เกลียด ก็ จะตอบสนองต่อข้อความทั้งสองเหมือนกัน คือความรู้สึกที่เป็นกลาง (Neutral)

ขั้นตอนการสร้างมาตรวัดตามวิธีของลิเคอร์ท์

- ศึกษาคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด รวมทั้งคุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบว่ามีภูมิหลังอย่างไร เช่น ระดับการศึกษา อาชีพ เพศ อายุ เป็นต้น
- กำหนดนิยามและองค์ประกอบที่ต้องการวัด หลังจากที่มีการศึกษาเอกสาร และใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำมากำหนดเป็นนิยามและองค์ประกอบเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการวัด โดยกำหนดเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) เพื่อใช้เป็นแนวทางสำคัญในการสร้างข้อความในมาตรวัดต่อไป
- การสร้างข้อความ ข้อความในมาตรวัดที่ดีควรมีลักษณะดังนี้
 - เป็นประโยคหรือวลีสั้นๆ กระชับ ชัดเจน
 - ใช้ภาษาเหมาะสมกับกลุ่มผู้ตอบ เช่น ตามระดับการศึกษา เพศ และวัย เป็นต้น

3.3 ควรมีความคิดเดียวในแต่ละข้อความ และให้ใส่ใจความสมบูรณ์ในตัวเอง เช่น "การเรียนในชั้นเรียนและการพูดคุยกับเพื่อนทำให้ข้าพเจ้ามีความสุข" ข้อความนี้ถามความรู้สึกของผู้ตอบสองสิ่งพร้อมกัน ควรแยกถามเป็นสองข้อ

3.4 ควรหลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นความจริงหรือสามารถตีความได้ว่าเป็นความจริง เช่น "รัฐบาลต้องจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับประชาชน"

3.5 หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นคำขวัญหรือสุภาสุภาษิตที่รู้จักกันทั่วไป เช่น "รักษาตัวรอดเป็นยอดดี" เพราะผู้ตอบจะตอบทันทีตามความคุ้นเคยโดยไม่คิดให้ลึกซึ้ง

3.6 ควรหลีกเลี่ยงข้อความประโยคปฏิเสธโดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิเสธซ้อน

3.7 ควรใช้วลีหรือถ้อยคำที่แสดงถึงอารมณ์ เช่น ความรัก ความชอบ ความหวัง ความปรารถนา ความเกลียด ความกลัว เป็นต้น

3.8 ควรมีความหมายน่าสนใจ หรือมีลักษณะเกี่ยวข้องกับกิจวัตรประจำวันของผู้ตอบ เพื่อสร้างความสนใจในการตอบ

3.9 ควรระมัดระวังไม่ใช้ข้อความที่ถามตรงเกินไปโดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องส่วนตัว ควรใช้ศิลปะในการเขียนข้อความทางอ้อมเพื่อป้องกันการตอบแบบเสแสร้งของผู้ตอบ

4. การกำหนดจำนวนมาตราและลักษณะของข้อคำถาม

4.1 ปกติแล้วจำนวนมาตราของมาตรวัดนิยมใช้ 5 ระดับ ตามแบบดั้งเดิมที่ลิเคอร์ทแนะนำไว้ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับ ต่อมาได้มีผลงานวิจัยหลายฉบับบ่งชี้ว่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรวัดมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเพิ่มจำนวนมาตรา อย่างไรก็ตาม การเพิ่มจำนวนมาตราจะก่อให้เกิดความยากลำบากต่อการประเมินความรู้สึกของผู้ตอบไปบนช่วงของความรู้สึกว่าอยู่ในระดับใด นอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัยบางฉบับเสนอให้เลิกใช้มาตราที่บอกความรู้สึกระดับกลาง (Neutral) เพราะไม่อาจจำแนกทิศทางความรู้สึกของผู้ตอบที่มีต่อสิ่งที่ต้องการวัดว่าอยู่ทางใดแน่ และปัญหาแนวโน้มการตอบเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Tendency) แต่ประเด็นดังกล่าวนี้ยังไม่เป็นที่ยุติ เพราะยังมีรายงานวิจัยบางส่วนชี้ว่า ไม่มีความแตกต่างมากมายนักระหว่างการใช่และไม่ใช้มาตรดังกล่าว นอกจากนี้ความต่อเนื่องของมาตรวัดตามแนวของลิเคอร์ท จาก + ไป - จะต้องผ่าน 0 หรือ Neutral ดังนั้นหากไม่มี Neutral ย่อมไม่ใช่วิธีตามแนวคิดของลิเคอร์ท

4.2 ลักษณะของข้อความในมาตรวัด อาจเป็น ทางบวก ทางลบ หรือแบบผสมก็ได้ โดยทั่วไปมาตรวัดที่ประกอบด้วยข้อความที่มีลักษณะทิศทางเดียว (Monotonous scales) กล่าวคือเป็นทางบวกหรือลบแบบใดแบบหนึ่ง จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบผสม แต่บางครั้งมาตรวัดที่เป็นแบบผสมจะมีประโยชน์ต่อการตรวจสอบความคงเส้นคงวาในการตอบของผู้ตอบและป้องกันความคุ้นเคยต่อกระบวนการตอบ เพราะผู้ตอบบางคนอาจตอบข้อความ

โดยมิได้คำนึงถึงเนื้อหาสาระที่ข้อความมุ่งถาม แต่ตอบเพื่อเสนอภาพพจน์ที่ดีของตนเท่านั้น ในทางปฏิบัติจริงผู้สร้างมาตรวัดจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวุฒิภาวะ เพศ อายุ หรือระดับการศึกษาของกลุ่มผู้ตอบและธรรมชาติของสิ่งที่ต้องการวัดประกอบการพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบ

5. การกำหนดน้ำหนักคะแนน การให้น้ำหนักตัวเลือกนั้นหลายวิธีจะใช้วิธีใดก็ได้ ในระยะหลังลิเคอร์ทได้แนะนำให้ใช้วิธีการกำหนดตัวเลขโดยพลการ (Arbitrary weighing method) วิธีนี้เป็นการกำหนดโดยให้ตัวเลขเรียงค่าตามลำดับความสำคัญของตัวเลือก จะใช้ 0,1,2,3,4 หรือ 1,2,3,4,5 หรือ -2,-1,0,1,2 ก็ได้เพราะคะแนนเฉลี่ยจะเปลี่ยนแปลง แต่ความแปรปรวนคงที่ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2542 : 93-96)

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด

แบบวัดที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่ามีการตรวจสอบคุณภาพ 3 ด้านคือ อำนาจจำแนกรายข้อ ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง

2.2.1 อำนาจจำแนกรายข้อ

การหาอำนาจจำแนกรายข้อที่นิยมมี 2 วิธีคือ หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และใช้ t-test การหาโดยใช้ t-test มีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ อย่างน้อยจำนวน 100 คนขึ้นไป เมื่อสอบแล้วนำมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ ทำการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1.2 เรียงลำดับคะแนนรวมทุกฉบับจากต่ำสุดไปหาสูงสุดหรือจากสูงสุดไปหาต่ำสุดก็ได้

1.3 ใช้เทคนิค 25% แบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำ อย่างละ 25% ของกลุ่มผู้ตอบทั้งหมด

1.4 นำคะแนนแต่ละข้อมาแจกแจงความถี่ว่าแต่ละข้อของตัวเลือก มีจำนวนคนในกลุ่มสูงตอบเท่าไรคนกลุ่มต่ำตอบเท่าไรเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความแปรปรวน ($\bar{S}$) ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.5 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้ t-test จากสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 95)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	$\overline{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$\overline{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	s_H^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	s_L^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	n_L	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

1.6 นำค่า t ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตของ t จากตาราง โดยกำหนด df. = (N - 1) ที่ระดับ .05 (กรณีทดสอบทางเดียว) ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้ จะต้องมียุทธศาสตร์ t ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤต t จากตาราง หรือคัดเลือกเฉพาะข้อความที่มีค่า t สูงกว่า 1.75 ขึ้นไป (Edwards. 1957. อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 94)

2.2.2 ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเชื่อมั่นแสดงถึงความสอดคล้องกันของผลที่ได้จากการวัด กล่าวคือ ความเชื่อมั่นสูงจะให้ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวา (Consistency or Stability) ไม่ว่าจะนำแบบวัดนั้นไปใช้กี่ครั้งก็ตาม ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดมีตั้งแต่ 0-1.00 การประเมินคุณภาพของมาตรวัดด้านนี้มีหลายวิธี แต่ในทางปฏิบัตินิยมใช้วิธีการหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency) แบบการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) สำหรับการให้คะแนนที่ไม่ใช่แบบ 1 - 0 เพราะวิธีนี้มีความสะดวก รวดเร็ว และผลการวิเคราะห์มีความเชื่อถือได้สูง โดยดัดแปลงมาจากสูตร KR 20 ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 200 - 202)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนคะแนนเป็นรายข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2.2.3 ความเที่ยงตรง (Validity)

หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่สามารถใช้วัดจิตลักษณะ (Psychological Traits) ที่ต้องการวัดได้อย่างครอบคลุม ตรงตามเนื้อหา และตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างแท้จริง การตรวจสอบความเที่ยงตรงจึงมุ่งประเมินข้อความในมาตรวัดว่าสามารถวัดได้ตรงตามลักษณะธรรมชาติของสิ่งที่ต้องการวัดมากน้อยเพียงใด วิธีการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของแบบวัดสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น ขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ใช้เทคนิคกลุ่มรู้จัก (Known-Group Technique) เทคนิคคุณลักษณะหลากหลายวิธีหลาย (Multi trait–Multi method) นอกจากนี้แล้วยังสามารถใช้เทคนิคของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดได้ ในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดวิธีที่ผู้วิจัยใช้ คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พอสังเขป ดังนี้

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคในการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate statistical technique) ที่ใช้กันแพร่หลายแทบทุกวงการวิชาการ ปัจจุบันเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ก้าวหน้าไปมาก มีเทคนิคต่างๆ เพิ่มขึ้นมากมายในการแยกปัจจัยต่างๆ จากข้อมูลที่นอกเหนือจากการหาองค์ประกอบหลัก (Principal component) นักวิชาการบางสถาบันจึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การวิเคราะห์ปัจจัย มีวัตถุประสงค์สำคัญ 2 ประการคือ การลดจำนวนตัวแปรที่มีหลายตัวให้น้อยลง (Exploratory factor analysis) และการยืนยันทดสอบความถูกต้องของมาตรวัด (Confirmatory factor analysis) กล่าวคือ ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างมาตรวัดขึ้นมาใหม่ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรจำนวนหลายตัว และมีการให้น้ำหนักมากน้อยของแต่ละตัวแปรที่นำมารวมกัน เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นสิ่งที่ทดสอบความถูกต้องของการสร้างมาตรวัดว่ามาตรวัดควรรวมตัวแปรต่างๆ นั้นหรือไม่ และการให้น้ำหนักของตัวแปรนั้นๆ มีความถูกต้องหรือไม่ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ 2537 : 328 – 384)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เป็นการใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ว่าเครื่องมือวัดฉบับหนึ่งมีองค์ประกอบอะไรบ้าง อย่างละเท่าไร แล้วจึงใช้ความคิดเชิงเหตุผลตั้งชื่อองค์ประกอบนั้นๆ ซึ่งก็คือองค์ประกอบที่แสดงถึงโครงสร้างของเครื่องมือวัดนั้น (ไพศาล หวังพานิช. 2544 : 52)

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถช่วยในการให้คำจำกัดความหมายของตัวแปรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยตัดสินใจว่าควรศึกษาตัวแปรใด และตัวแปรใดเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับตัวแปรใด นอกจากนี้ยังช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ซับซ้อนและยังไม่แจ่มแจ้ง

การวิเคราะห์องค์ประกอบยึดหลักว่า ตัวแปรหรือข้อมูลต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันนั้นเนื่องจากตัวแปรนั้นมีองค์ประกอบร่วมกันอยู่ (Common factor) สังเกตได้จากการจับกลุ่มของตัวแปรหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร และเราสามารถใช้อองค์ประกอบนี้แทนตัวแปรกลุ่มนั้นได้ ซึ่งเป็นการลดจำนวนข้อมูลให้น้อยลง การจับกลุ่มของตัวแปรเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร ทำให้ทราบถึงโครงสร้างและแบบแผนของข้อมูล สามารถหาองค์ประกอบร่วมของตัวแปร และหาน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรแต่ละตัวได้ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) นี้สามารถอธิบายได้ถึงความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบนั้น อันจะแสดงถึงขนาด (magnitude) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์. 2530 : 11)

การวิเคราะห์องค์ประกอบมักจะทำใน 2 ลักษณะ คือ

1. ค้นหาว่ามีองค์ประกอบ อะไรบ้าง (Exploratory)
2. ยืนยันหรือทดสอบสมมุติฐานว่ามีองค์ประกอบนั้นๆในคุณลักษณะ (trait) นั้นจริงหรือไม่ (Confirmatory)

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. ตัวแปรต่างๆควรอยู่ในระดับอันตรภาคชั้น (Interval scale) ทั้งนี้เพราะลักษณะที่ปรากฏอยู่ในเมตริกสหสัมพันธ์ (Inter-correlation matrix) จะต้องเป็นแบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
2. ความแปรปรวนทั้งหมดของตัวแปร (Total variance) สามารถแบ่งออกได้เป็นส่วนๆในลักษณะของผลบวกเชิงเส้นตรง (Linearity)
3. ตัวแปรต่างๆมีส่วนร่วมกันอยู่เป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มหมายถึงองค์ประกอบที่แตกต่างกัน
4. ตัวแปรจะมีน้ำหนักหรือสัดส่วนขององค์ประกอบที่ไม่เท่ากัน

ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีขั้นตอนต่างๆที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

1. การสร้างเมตริกความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของตัวแปรทุกตัว (Correlation matrix) เพื่อศึกษาดูแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของตัวแปร และช่วยในการตัดสินใจว่า ตัวแปรใดควรจะรวมอยู่ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปหรือไม่ โดยอาจตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆน้อยมากออกจากการวิเคราะห์ จะทำให้การวิเคราะห์ดีขึ้นเพราะมีองค์ประกอบน้อยลงที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรทั้งหมดได้
2. การสกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) เพื่อหาจำนวนองค์ประกอบจำนวนหนึ่งให้น้อยที่สุดที่จะสามารถแทนตัวแปรทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ มีวิธีการที่ให้ผลต่างกันอยู่หลายวิธี ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีที่ผู้ศึกษาใช้ คือ วิธีองค์ประกอบหลัก (Principal

component, PC) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด โดยใช้หลักของความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linear combination) ระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นข้อมูล เช่น มีตัวแปร 2 ตัว คือ X และ Y มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรงในทางบวก หากเราสามารถกำหนดความลาดชันของเส้นตรงนั้นได้ เราก็จะได้เส้นที่สามารถกำหนดค่าของ X เมื่อรู้ค่า Y และกำหนดค่าของ Y เมื่อรู้ค่า X ได้ เส้นที่ได้นี้คือแกนหลัก (Principal axis) ถ้ามีจำนวนตัวแปรเพิ่มขึ้น จำนวนมิติก็เพิ่มขึ้น ในกรณีที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสมบูรณ์ แกนหลักจะสามารถอธิบายการผันแปรของทั้งสองตัวแปรได้หมด ค่าของการผันแปรรวมที่แกนหลักอธิบายได้ เรียกว่าค่าไอเกน (eigenvalue) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ จะมีการเสนอค่าไอเกนของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้เห็นว่าองค์ประกอบแต่ละตัวอธิบายการผันแปรของตัวแปรทั้งหมดได้เท่าใด โดยองค์ประกอบที่เชื่อถือได้จะต้องมีค่าไอเกน (eigenvalue) ตั้งแต่ 1.0 ขึ้นไป

3. การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor rotation) เป็นวิธีการแปลงเมตริกเบื้องต้นให้เป็นเมตริกองค์ประกอบที่ง่ายต่อการตีความหมายและการเข้าใจ ทำให้ตัวแปรบางตัวซึ่งแต่เดิมเป็นสมาชิกของหลายองค์ประกอบ กลายเป็นสมาชิกขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างเด่นชัดขึ้นมากกว่าเดิม โดยดูจากน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) วิธีการหมุนแกนมี 2 แนวทาง คือ การหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ได้แก่ วิธี Varimax, Quartimax และ Equamax โดยวิธี Varimax นิยมใช้กันมากที่สุด อีกแนวทางคือการหมุนแบบมุมแหลม (Oblique rotation) ในทางปฏิบัติผู้วิจัยอาจใช้วิธีการหมุนได้หลายวิธีพร้อมกันในการวิ่งโปรแกรมเพียงครั้งเดียว เมื่อได้ผลมาแล้วก็สามารถตัดสินใจเลือกวิธีที่ง่ายแก่การตีความหมายมากที่สุด

4. การหาค่าคะแนนองค์ประกอบ (Factor scores) สำหรับทุกหน่วยวิเคราะห์ สามารถเลือกกระทำได้ 3 วิธี คือ วิธีของแอนเดอร์ รูบิน (Ander-Rubin, AR) วิธีการวิเคราะห์ถดถอย (Regression, REG) และวิธีบาร์ทเลทท์ (Bartlett, BART) ทั้งสามวิธีจะให้ผลแตกต่างกันเล็กน้อย แต่หากสกัดปัจจัยด้วยวิธีองค์ประกอบหลัก ทั้งสามวิธีจะให้คะแนนเหมือนกัน

การวิเคราะห์ในทุกขั้นตอนสามารถกระทำด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศ

วีระ เมืองช้าง (2525 : 49 – 51) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดพิจารณาญาณกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม จำนวน 193 คน พบว่า ความคิดพิจารณาญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านการสรุปความ การตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น การ

อนุমান การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

พรรณทิพย์ เทอดพิทักษ์พงษ์ (2529 : 94) ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของ คุณลักษณะแห่งการคิดเป็นตามธรรมชาติของนักการศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า คุณลักษณะแห่งการคิด ที่สำคัญมากที่สุดต่อการคิดเป็น ได้แก่ การคิดแบบประเมินค่า การประยุกต์ความรู้ไปใช้ใน สถานการณ์ใหม่ๆได้ การคิดวิเคราะห์ และการมีระบบแบบแผนในการคิด

เจริญ ทังทอง (2536 : 85 - 86) ศึกษาสมรรถภาพในการนำของผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า สมรรถภาพในการนำของผู้บริหารที่มีอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับ ได้แก่ ด้านความเอื้ออาทร การตัดสินใจ สมรรถภาพในการทำงาน การมีส่วนร่วม และความสัมพันธ์กับผู้ใต้บังคับบัญชา ส่วน สมรรถภาพในการนำของผู้บริหาร ที่มีอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ การมุ่งผลงาน การกำหนด เป้าหมาย การควบคุมการปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา และอคติ ตามลำดับ

หัสยา เกียรติวิลาส (2537 : 83 – 87) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถ ด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหามี 4 แบบ คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม ดังนั้นนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีนั้น จะมีความสามารถในการวิเคราะห์ การจำแนกสิ่งต่างๆ การเรียงลำดับหรือการเปลี่ยนแปลงของภาพ การมองเห็นความสัมพันธ์ ตลอดจนการลงสรุป เพื่อหาข้อยุติอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้ดีด้วย

วรรณา บุญนิม (2541 : 57 – 58) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถ ด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น จะต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ หาเหตุผลเพื่อตัดสินใจลงสรุป และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมี 3 แบบ คือ แบบจำแนกประเภท แบบ อุปมาอุปไมย และแบบสรุปความ นอกจากนี้พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกัน

วรรณพร สุขอนันต์ (2541 : 94-100) ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับวิสัยทัศน์ของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่า ตัวแปรที่เป็นตัว พยากรณ์ที่ดี มี 6 ตัวแปร ได้แก่ ความเป็นผู้ใฝ่รู้ ความสามารถในการตัดสินใจ ความมี มนุษยสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมสนับสนุน และพฤติกรรมมิตรสัมพันธ์

วนิดา ปานโต (2543 : 43-44) ได้ศึกษาโดยเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีการตรวจให้คะแนนและจำนวน ข้อของแบบทดสอบต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อที่

ตรวจให้คะแนนโดยวิธีของกิบบอนส์และคณะ มีค่าสูงกว่าการตรวจให้คะแนนโดยวิธีระบุความมั่นใจ และถ้าต้องการให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงๆ ควรออกข้อสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณตั้งแต่ 40 ข้อขึ้นไป

รัตน์จำเรียง เพชรแก้ว (2545 : 5) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียนกับบรรยากาศของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 92 คน ครูผู้สอน 460 คน ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมัศึกษามีวิสัยทัศน์โดยรวมและรายด้าน คือ การสร้างวิสัยทัศน์ การเผยแพร่วิสัยทัศน์ และการปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงทางบวกระหว่างวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียนทั้ง 3 ด้าน กับบรรยากาศของโรงเรียนด้านพฤติกรรมสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียน และพฤติกรรมความสามัคคีของครูผู้สอน

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แอนเดอร์สัน และคณะ (Anderson, Ronald D. and others. (1970 : 3332 A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหา กับภูมิหลังทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนฝึกหัดครู 3 กลุ่มที่กำลังเรียนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองได้รับการสอนวิธีแก้ปัญหาเพียงกลุ่มเดียวแต่ทำการทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม นักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อความแล้วให้เขียนปัญหาที่เกิดขึ้นและบอกวิธีการของตนในการ แก้ปัญหานั้น โดยคำนึงถึงวิธีการแก้ปัญหาว่ามีกี่วิธี ผลการทดลองปรากฏว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากอีก 2 กลุ่ม

แมคไบรด์ และคณะ (McBride, Xiang & Wittenburg. 2002) ได้ศึกษาแนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสถาบันฝึกหัดครูที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 202 คน จาก 9 สถาบันของอเมริกา ที่เลือกเรียนสาขาวิชาการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยใช้แบบวัด CCTDI (The California Critical Thinking Dispositions Inventory) ซึ่งได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ตอบระดับวิทยาลัย/มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยข้อคำถามมาตราส่วนประเมินค่าแบบลิเคิร์ต (Likert-style items) 8 ระดับ จำนวน 75 ข้อคำถาม วัดลักษณะการคิด 7 ด้าน ผลของการศึกษาได้แสดงถึงความชัดเจนของแนวโน้มในทางบวกที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาฝึกหัดครูว่ามี 6 ด้าน คือ

1. ความใจกว้าง (Open-mindedness)
2. การคิดวิเคราะห์ (Analyticity)
3. การจัดระบบ (Systematicity)

4. ความกระหายใคร่รู้ (Inquisitiveness)
5. ความเชื่อมั่นในวิจารณ์ญาณของตน (Critical Thinking self-confidence)
6. การคิดอย่างมีวุฒิภาวะ (Maturity)

ส่วนผลการวัดในด้านการแสวงหาความจริง (Truth-seeking) พบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับต่ำ (weakness)

นิลส์สัน และคณะ (Nilsson, Schmidt, and Meek. 2002 : 647 - 654) ศึกษาด้วยการวิเคราะห์หือภิมานเพื่อสำรวจค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรของมาตรวัดการรับรู้ประสิทธิภาพในการตัดสินใจด้านความสำเร็จของงานของตน (Career Decision-Making Self-Efficacy Scale : CDMSE) จากงานวิจัยที่ใช้ CDMSE จำนวน 49 เรื่อง โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Reliability generalization (RG) ซึ่งเป็นวิธีวิเคราะห์หือภิมานที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในการวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ผลจากการวิเคราะห์พบว่างานวิจัย 4% (n = 2) ไม่รายงานข้อมูลความเชื่อมั่นใดๆ 2% (n = 1) รายงานความเชื่อมั่นในส่วนของการอ้างอิงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น, 53% (n = 26) รายงานอ้างอิงถึงสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของผลการศึกษามีมาก่อน และมีเพียง 41% (n = 20) ที่นำเสนอข้อมูลของงานวิจัยด้วยการรายงานค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของงานวิจัยนั้น โดยทั้งหมดใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ยกเว้นงานวิจัยเดียวที่รายงานสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน และมี 1 งานวิจัยที่ใช้การทดสอบซ้ำ (test - retest) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักเรียนในระดับวิทยาลัย ทั้ง CDMSE เต็มรูปแบบ และ CDMSE ฉบับสั้น พบว่า มีความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และใน 5 สเกลย่อยพบว่าการแก้ปัญหาแสดงถึงความเชื่อมั่นต่ำสุด

เฮสเก็ตท์ (Hesketh, Beryl. 2003 : 18 - 22) คณะบดีของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยซิดนีย์ ได้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลานานประมาณ 7 ปี เกี่ยวกับความสามารถในการตัดสินใจโดยการปรับตัวและประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับกับสถานการณ์เฉพาะหน้า โดยการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างพนักงานดับเพลิง “ผู้เชี่ยวชาญ” และ “ผู้ฝึกหัด” ในการตัดสินใจแก้ปัญหาเมื่อมีเหตุฉุกเฉินอย่างทันที่ หลังจากการเข้ารับการฝึกอบรมการผจญเพลิงเพื่อรับมือกับเหตุการณ์เฉพาะหน้า เมื่อศึกษาองค์ประกอบอันหลากหลายของทางเลือกในการแก้ปัญหาซึ่งแสดงถึงความเฉลียวฉลาดของบุคคลนั้น พบว่า สอดคล้องกับทฤษฎีของกลุ่มนักจิตวิทยาอเมริกัน คือ The Minnesota Theory of Work Adjustment

การศึกษาของเฮสเก็ตท์ พบว่า ในส่วนของการรับรู้ของพวกเขาคือการตัดสินใจที่คล้ายกันพบว่าแตกต่างกันเล็กน้อยแต่ในส่วนของการรับรู้ของพวกเขาคือสถานการณ์ฉุกเฉินเฉพาะหน้าที่คล้ายคลึงกัน นักดับเพลิงผู้เชี่ยวชาญกลับแสดงถึงการตัดสินใจที่เหมาะสมน้อยกว่านักดับเพลิงฝึกหัด การค้นพบนี้มีคุณค่าต่อการศึกษาในอนาคตอย่างกว้างขวางในสาขาอื่นๆ

กล่าวคือ คนเราสามารถที่จะสอนหรือช่วยให้ผู้อื่นมีความเฉลียวฉลาดแต่ไม่สามารถที่จะสอนให้ประยุกต์ความเฉลียวฉลาดนั้นไปยังสถานการณ์เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นกับแต่ละบุคคลได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า งานวิจัยในประเทศไทยที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในโรงเรียน โดยที่ผลการวิจัยพบว่า มีคุณลักษณะที่สำคัญหลายประการที่มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหา ได้แก่ ความคิดวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์ การคิดแบบประเมินค่า การจำแนก การมองเห็นความสัมพันธ์ การคิดอย่างมีระบบ การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ การตัดสินใจ การมีส่วนร่วม การลงสรุป ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้ใฝ่รู้ และความมีวิสัยทัศน์ ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์กันทางบวกระหว่าง ความสามารถในการแก้ปัญหากับภูมิหลังทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานวิจัยที่ศึกษาค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรของมาตรการรับรู้ประสิทธิภาพในการตัดสินใจด้านความสำเร็จของงานในส่วนของการแก้ปัญหาก็ยังมีความเชื่อมั่นต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่า ความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาก็เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างเหมาะสม บางครั้งอาจไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ซึ่งผลจากงานวิจัยเหล่านี้จะได้นำไปเป็นแนวทางในการศึกษาของผู้วิจัยต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษานำร่อง (Pilot study) โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 24 ท่าน นำมาบูรณาการร่วมกับการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด ด้านอำนาจจำแนก ด้านความเที่ยงตรง ด้านความเชื่อมั่น และ วิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

ดังรายละเอียดของวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า ต่อไปนี้

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 จาก 6 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวนรวม 1,702 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 ที่ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยด้วยความเชื่อมั่นที่ 95 % โดยใช้สูตรคำนวณการสุ่มกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่มีจำนวนของประชากรที่แน่นอน ของ Yamane (1973. อ้างถึงใน นิศากร สิงห์เสนี. 2546 : 71) ดังนี้

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

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนประชากร

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อน (.05)

จากจำนวนประชากร 1,702 คน คำนวณได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 324 คน

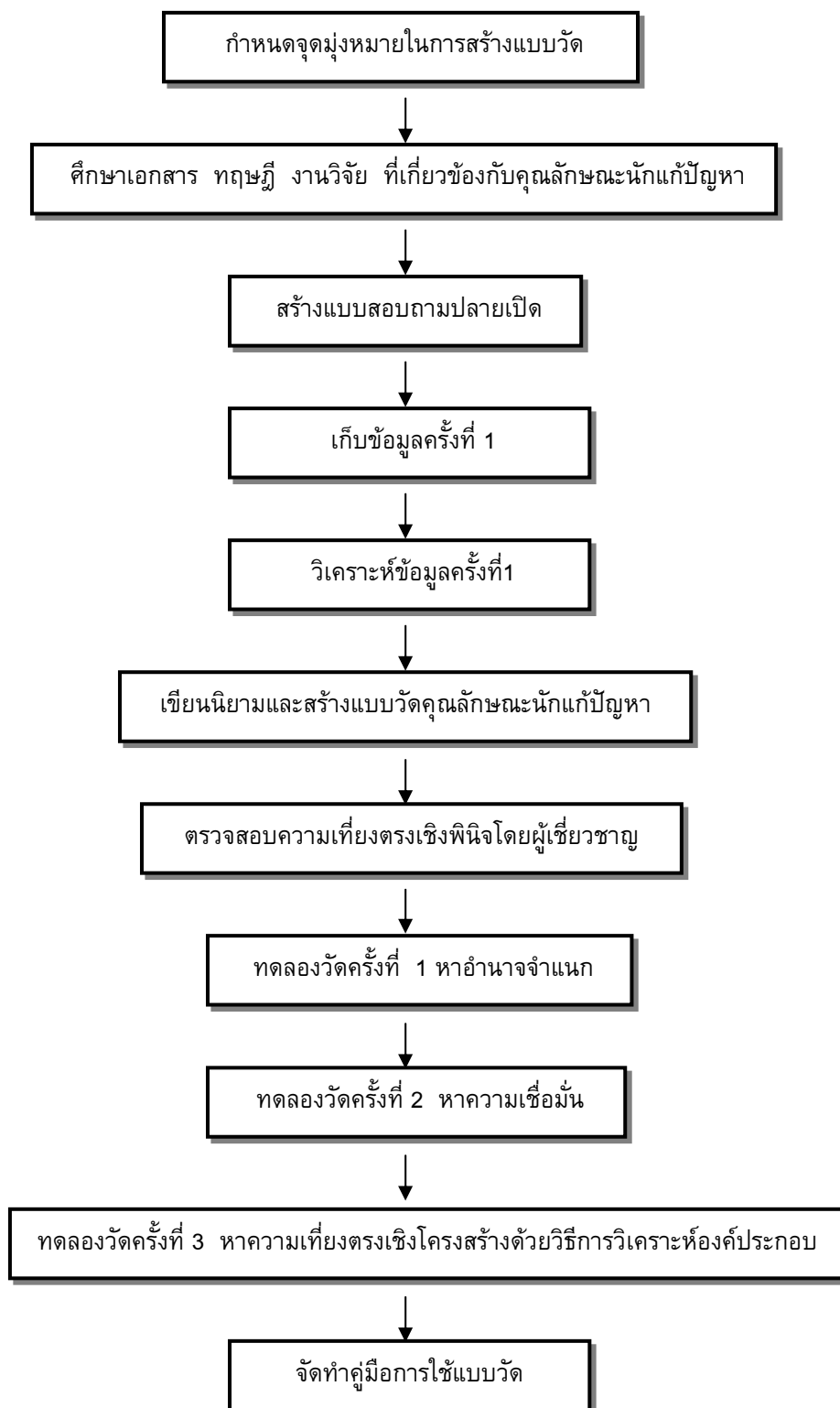
ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มแบบกลุ่มหรือพื้นที่ (Cluster or Area Random Sampling) โดยมีมหาวิทยาลัย ราชภัฏเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้กลุ่มตัวอย่าง 4 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา คิดเป็นสัดส่วน 66 %

ขั้นที่ 3 สุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีสายวิชาเป็นหน่วยการสุ่ม แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีการกระจายตามสายวิชา สำหรับในกลุ่มที่ 3 ทำการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาทั้งหมดทุกสายวิชา ดังแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสายวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏ	สายวิชา	จำนวนนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง (คน)		
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
สวนดุสิต	การศึกษาพิเศษ	64	-	-
	การศึกษาปฐมวัย	30	-	-
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา	ดนตรีศึกษา	-	20	-
	วิทยาศาสตร์	-	20	-
	ภาษาอังกฤษ	-	32	-
	คอมพิวเตอร์ศึกษา	-	22	-
จันทรเกษม	พลศึกษา	-	-	30
	คณิตศาสตร์	-	-	24
	สังคมศึกษา	-	-	38
	ภาษาอังกฤษ	-	-	34
	การศึกษาปฐมวัย	-	-	22
	อุตสาหกรรมศิลป์	-	-	20
	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	-	-	30
	คอมพิวเตอร์ศึกษา	-	-	32
สวนสุนันทา	นาฏศิลป์	-	-	20
	ภาษาไทย	-	-	20
	ดนตรีศึกษา	-	-	26
	คณิตศาสตร์	-	-	30
	การศึกษาปฐมวัย	-	-	25
	คอมพิวเตอร์ศึกษา	-	-	34
	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	-	-	13
	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	-	-	18
รวม		94	94	416

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า



ภาพประกอบ 3 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ลำดับขั้นในการสร้างเครื่องมือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ดังนี้
 - 1.1 เพื่อสร้างเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์
 - 1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดที่สร้างขึ้น
 - 1.2.1 ด้านค่าอำนาจจำแนก
 - 1.2.2 ด้านความเชื่อมั่น
 - 1.2.3 ด้านความเที่ยงตรง
2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบวัด โดยเฉพาะแบบรายงานตนเอง (Self-report Inventory) CDMSE (The Career Decision-Making Self-Efficacy Scale) ของเทเลอร์และเบ็ทซ์ (Nilsson, 2002 : 647-655 ; citing Taylor & Betz, 1983.) และแบบวัด CCTDI (The California Critical Thinking Dispositions Inventory) ของฟาซีออนและฟาซีออน (McBride, Xiang & Wittenburg, 2002 : 29-39 ; citing Facione & Facione, 1992)
3. สร้างแบบสอบถามปลายเปิด นำไปสอบถามความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อกำหนดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับการศึกษาของไทยในปัจจุบัน
4. เก็บข้อมูลครั้งที่ 1 โดยนำแบบสอบถามปลายเปิดไปสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 24 ท่าน (ภาคผนวก ก) เพื่อเป็นการศึกษานำร่อง (Pilot study)
5. วิเคราะห์ข้อมูลครั้งที่ 1 โดยหาความถี่จากการจัดกลุ่มของคุณลักษณะนักแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่สอดคล้องกัน ดังตาราง 6

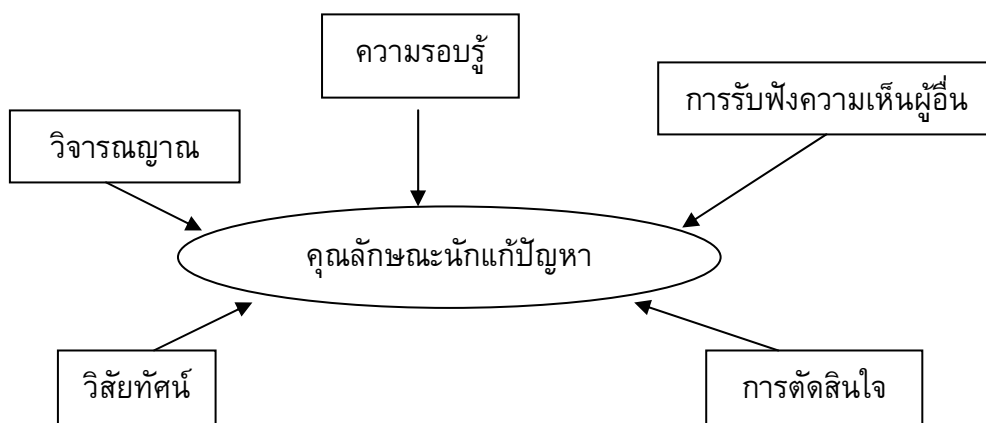
ตาราง 6 คุณลักษณะของนักแก้ปัญหาจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 24 คน

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่	คุณลักษณะของนักแก้ปัญหา
1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16, 17,18,19,21,22,23,24	1. ความรอบรู้ มีความรู้ความสามารถ สนใจสิ่งรอบตัว ฉลาดรอบรู้ ใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหา มีความเข้าใจและรู้จักวิธี- การแก้ปัญหาแบบต่างๆ ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้เพิ่มเติม อยู่เสมอ
รวม 21 คน	

ตาราง 6 (ต่อ)

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่	คุณลักษณะของนักแก้ปัญหา
1,2,3,4,7,9,10,13,14,15,16,19,20 21,22,24 รวม 16 คน	2.การรับฟังความเห็นผู้อื่น เชื่อมั่นในศักยภาพของบุคคล ให้โอกาสคนอื่น ในการชี้แจงเหตุผล ยึดเป้าประสงค์ของส่วนรวมหรือ องค์กร ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่ สามารถดึงบุคคลอื่น มาร่วมในการแก้ปัญหา
2,5,7,8,9,11,14,15,16,19,21,22 รวม 12 คน	3.การตัดสินใจ ใช้ฐานข้อมูลในการตัดสินใจ มีความกล้าเผชิญ ปัญหาและตัดสินใจ กระทำสิ่งที่ถูกที่ควรและเป็นธรรม สามารถเลือกแนวทางที่ดีที่สุดสำหรับแต่ละปัญหา หาก อยู่ในฐานะผู้นำอาจต้องกล้าตัดสินใจแก้ปัญหาคนเดียว
1,3,6,7,8,9,14,15,17,18,21,24 รวม 12 คน	4.วิสัยทัศน์ มีแนวคิดกว้างไกล ลึก คมชัด สามารถเชื่อมโยง สภาพการณ์ในอดีตและปัจจุบันสู่นาคตได้อย่างเป็น รูปธรรมและสอดคล้องกับสภาพการณ์ วางแผนและกำหนด ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง

จากตาราง 6 เมื่อนำคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 24 ท่าน จำนวน 4 คุณลักษณะมาบูรณาการกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหาซึ่งค้นคว้าจากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีคุณลักษณะที่สำคัญอีกคุณลักษณะหนึ่งซึ่งนักการศึกษา หลายท่านมีความเห็นว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา คือ ความคิดวิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยจึงนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ตาม ภาพประกอบ 4 ดังนี้



ภาพประกอบ 4 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

6. เขียนนิยามคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ให้ครอบคลุมคุณลักษณะด้านต่างๆที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในข้อ 2 และ ข้อ 5 นำมาสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาโดยสร้างข้อคำถามแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่แสดงถึงพฤติกรรมซึ่งสอดคล้องกับนิยามแต่ละคุณลักษณะย่อยทั้งทางบวกและทางลบ โดยต้องการให้แบบวัดมีจำนวนข้อคำถามรวมกันอย่างน้อย 100 ข้อ ผู้วิจัยจึงสร้างจำนวนข้อคำถามให้มากกว่าจำนวนที่ต้องการประมาณ 100% ประกอบด้วยแบบวัด 2 ชุด จำนวนรวม 202 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 แบบวัดชุดที่ 1 สร้างจำนวน 131 ข้อ ให้ผู้ตอบพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อเป็นจริงตรงกับความสามารถและพฤติกรรมของผู้ตอบมากน้อยเพียงใด เริ่มจาก 0(ไม่จริงเลย) 1(จริงเล็กน้อย) 2(จริงปานกลาง) 3(ส่วนใหญ่จริง) จนถึง 4(จริงที่สุด) เพื่อวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 3 ด้าน คือ

6.1.1 ความรอบรู้ จำนวน 43 ข้อ วัดคุณลักษณะ 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

6.1.1.1 สนใจสิ่งรอบตัว จำนวน 12 ข้อ

6.1.1.2 การแสวงหาความรู้ จำนวน 8 ข้อ

6.1.1.3 ความเข้าใจปัญหา จำนวน 7 ข้อ

6.1.1.4 รู้จักวิธีการแก้ปัญหา จำนวน 8 ข้อ

6.1.1.5 ใช้สติปัญญาแก้ปัญหา จำนวน 8 ข้อ

6.1.2 การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น จำนวน 45 ข้อ วัดคุณลักษณะ 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

6.1.2.1 ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น จำนวน 10 ข้อ

6.1.2.2 ให้โอกาสคนในการชี้แจงเหตุผล จำนวน 8 ข้อ

6.1.2.3 ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่ จำนวน 9 ข้อ

6.1.2.4 ยึดเป้าประสงค์ส่วนรวมหรือองค์กร จำนวน 9 ข้อ

6.1.2.5 สามารถดึงบุคคลอื่นมาร่วมแก้ปัญหา จำนวน 9 ข้อ

6.1.3 การตัดสินใจ จำนวน 43 ข้อ วัดคุณลักษณะ 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 6.1.3.1 ความกล้าเผชิญปัญหา จำนวน 8 ข้อ
- 6.1.3.2 ใช้อำนาจข้อมูลในการตัดสินใจ จำนวน 8 ข้อ
- 6.1.3.3 คุณธรรมในการตัดสินใจ จำนวน 10 ข้อ
- 6.1.3.4 ตัดสินใจรวดเร็วทันเหตุการณ์ จำนวน 9 ข้อ
- 6.1.3.5 หากเป็นผู้นำต้องกล้าตัดสินใจคนเดียว จำนวน 8 ข้อ

6.2 แบบวัดชุดที่ 2 สร้างจำนวน 71 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ให้ผู้ตอบพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบมากน้อยเพียงใด เริ่มจาก 0(ไม่เห็นด้วยเลย) 1(เห็นด้วยน้อย) 2(เห็นด้วยปานกลาง) 3(เห็นด้วยมาก) จนถึง 4(เห็นด้วยมากที่สุด) วัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 2 ด้าน คือ

6.2.1 วิสัยทัศน์ จำนวน 24 ข้อ วัดคุณลักษณะ 3 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 6.2.1.1 มีแนวคิดกว้าง ไกล ลึก คมชัด จำนวน 10 ข้อ
- 6.2.1.2 เชื่อมโยงสภาพการณ์ในอดีต ปัจจุบัน สู่อนาคตได้ จำนวน 7 ข้อ
- 6.2.1.3 กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง จำนวน 7 ข้อ

6.2.2 วิจารณ์ญาณ จำนวน 47 ข้อ วัดคุณลักษณะ 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 6.2.2.1 การแสวงหาความจริง จำนวน 9 ข้อ
- 6.2.2.2 การวิเคราะห์ จำนวน 9 ข้อ
- 6.2.2.3 การจัดระบบ จำนวน 9 ข้อ
- 6.2.2.4 ความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 10 ข้อ
- 6.2.2.5 วุฒิภาวะ จำนวน 10 ข้อ

7. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ครั้งที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน คัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.50 ขึ้นไป ได้ข้อความจากแบบวัดชุดที่ 1 จำนวน 125 ข้อ และแบบวัดชุดที่ 2 จำนวน 67 ข้อ รวมเป็น 192 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

8. ทดลองวัดครั้งที่ 1 กับนักศึกษาภาคปกติ คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 94 คน เพื่อทดลองเครื่องมือ (Try Out) ครั้งที่ 1 นำผลคะแนนมาหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้ t-test เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ได้แบบวัดที่มีจำนวนข้อคำถามรวม 146 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.041 ถึง 8.867

9. ทดลองวัดครั้งที่ 2 กับนักศึกษาภาคปกติ คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 94 คน เพื่อทดลองเครื่องมือ (Try Out) ครั้งที่ 2 นำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นขององค์ประกอบย่อยในแต่ละด้านของแบบวัด และหาความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ เท่ากับ 0.9648

10. ทดลองวัดครั้งที่ 3 กับนักศึกษาภาคปกติ คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 416 คน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ดังผลการวิจัยในบทที่ 4

11. จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า 2 ฉบับ คือ

1. เครื่องมือฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดนำไปสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 24 ท่าน เป็นการศึกษานำร่อง (Pilot study) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นในเรื่องคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับการศึกษาของไทย

2. เครื่องมือฉบับที่ 2 เป็นแบบรายงานตนเอง (Self-report Inventory) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของแบบทดสอบ 2 ชุด คือ CDMSE (The Career Decision-Making Self-Efficacy Scale) ของเทเลอร์และเบ็ทซ์ (Nilsson, 2002 : 647-655 ; citing Taylor & Betz, 1983.) และแบบทดสอบ CCTDI (The California Critical Thinking Dispositions Inventory) ของฟาซิออนและฟาซิออน (Facione & Facione, 1992) ซึ่ง แมคไบรด์และคณะ (McBride, Xiang & Wittenburg, 2002 : 29-39) นำมาใช้วัดคุณลักษณะความคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาฝึกหัดครู เป็นมาตราประมาณค่าแบบ ลิเคิร์ต (Likert's style) ที่มีระดับการตอบ 5 ระดับ คือ เริ่มจาก 0 ถึง 4

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้ t-test เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำแล้ว ได้แบบวัดที่มีจำนวนข้อคำถามรวม 146 ข้อ ประกอบด้วยชุดของคำถาม 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 วัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 3 ด้าน จำนวน 93 ข้อ ได้แก่

1. ความรอบรู้ จำนวน 36 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัด 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 1.1 สนใจสิ่งรอบตัว (ข้อ 1-8)
- 1.2 การแสวงหาความรู้ (ข้อ 9-15)
- 1.3 ความเข้าใจปัญหา (ข้อ 16-21)
- 1.4 รู้จักวิธีการแก้ปัญหา (ข้อ 22-28)
- 1.5 ใช้สติปัญญาแก้ปัญหา (ข้อ 29-36)

2. การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น จำนวน 31 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัด 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 2.1 ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น (ข้อ 37- 45)
- 2.2 ให้โอกาสคนในการชี้แจงเหตุผล (ข้อ 46-52)

2.3 ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่ (ข้อ 53-56)

2.4 ยึดเป้าประสงค์ของส่วนรวมหรือองค์กร (ข้อ 57-62)

2.5 สามารถดึงบุคคลอื่นมาร่วมแก้ปัญหา (ข้อ 63-67)

3. การตัดสินใจ จำนวน 26 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัด 5 องค์ประกอบ

ย่อย ดังนี้

3.1 ความกล้าเผชิญปัญหา (ข้อ 68-74)

3.2 ใช้ฐานข้อมูลในการตัดสินใจ (ข้อ 75-81)

3.3 คุณธรรมในการตัดสินใจ (ข้อ 82-84)

3.4 ตัดสินใจรวดเร็วทันเหตุการณ์ (ข้อ 85-87)

3.5 หากเป็นผู้นำต้องกล้าตัดสินใจคนเดียว (ข้อ 88-93)

ชุดที่ 2 วัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 2 ด้าน จำนวน 53 ข้อ ได้แก่

1. วิสัยทัศน์ จำนวน 16 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัด 3 องค์ประกอบ

ย่อย ดังนี้

1.1 มีแนวคิดกว้าง ไกล ลึก คมชัด (ข้อ 94-99)

1.2 เชื่อมโยงสภาพการณ์ในอดีต ปัจจุบัน สู่อนาคตได้ (ข้อ 100-105)

1.3 กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง (ข้อ 106-109)

2. ความคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 37 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามวัด 5

องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1.1 การแสวงหาความจริง (ข้อ 110-117)

1.2 การวิเคราะห์ (ข้อ 118-124)

1.3 การจัดระบบ (ข้อ 125-130)

1.4 ความเชื่อมั่นในตนเอง (ข้อ 131-138)

1.5 วุฒิภาวะ (ข้อ 139-146)

แบบวัดทั้งสองชุด บนหน้าปกจะมีชื่อของแบบวัด คำชี้แจง จุดประสงค์ของแบบวัดและรายละเอียดในการทำแบบวัด คำอธิบายวิธีการตอบ จำนวนข้อ เวลาที่ใช้ในการทำ พร้อมทั้งตัวอย่างแบบวัดและตัวอย่างการตอบแบบวัดอย่างชัดเจน

ตัวอย่างของเครื่องมือฉบับที่ 1 แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ และเครื่องมือฉบับที่ 2 แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา แสดงไว้ดังต่อไปนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความคิดเห็นนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำผลการตอบไปเป็นแนวทางในการสร้าง "แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา" ให้มีคุณภาพตรงตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในวงการศึกษต่อไป

2. แบบสอบถามความคิดเห็นแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. โปรดตอบคำถามอย่างอิสระในทันทีที่ท่านอ่านคำถามเสร็จ ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย และจะนำมาใช้อ้างอิงเฉพาะในงานวิจัยเท่านั้น

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

ชื่อ-นามสกุล.....วุฒิสูงสุด.....

สาขา.....ตำแหน่ง.....ระดับ.....

สังกัด.....สถานที่ทำงาน.....โทรศัพท์.....

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. ตามสภาพการณ์ของวงการศึกษไทยในปัจจุบัน ยังมีปัญหาที่รบกวนการแก้ไขจากบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพอยู่อีกมาก ตามทัศนะของท่าน คิดว่า "คุณลักษณะของนักแก้ปัญหา" ควรจะประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง ?

.....
.....
.....
.....

2. ท่านคิดว่าการจะปลูกฝัง "คุณลักษณะนักแก้ปัญหา" ดังกล่าวให้แก่บุคลากรในอนาคตของวงการศึกษ เช่น นักศึกษาสถาบันราชภัฏ นิสิตคณะครุศาสตร์ ฯลฯ นั้น ควรกระทำโดยวิธีใดจึงจะบังเกิดผลอย่างแท้จริง?

.....
.....
.....

ตัวอย่างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
(ชุดที่ 1)

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 ในการตอบแบบวัดนี้ ต้องการให้ท่านตอบตามความเป็นจริงโดยไม่กำหนดข้อถูกหรือผิด ท่านจึงไม่จำเป็นต้องตอบเพื่อให้ได้คะแนนมาก ข้อมูลจากการตอบแบบวัดนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและจะนำไปเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น
2. ให้ท่านเขียนชื่อ นามสกุล วิชาเอก ห้องเรียน และชื่อสถาบันลงในกระดาษคำตอบ
3. แบบวัดฉบับนี้มี 2 ชุด จำนวนรวม 146 ข้อ ใช้เวลาทำ 50 นาที เมื่อท่านอ่านคำชี้แจงเข้าใจดีแล้ว กรุณาลงมือทำทันที
4. โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดแล้วระบุว่าข้อความในแต่ละข้อนั้นเป็นจริงตรงกับความสามารถของท่าน และพฤติกรรมที่ท่านปฏิบัติ มากน้อยเพียงใด

หากข้อความใดไม่จริงเลย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0
หากข้อความใดจริงเล็กน้อย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 1
หากข้อความใดจริงปานกลาง	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 2
หากข้อความใดส่วนใหญ่จริง	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 3
หากข้อความใดจริงที่สุด	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 4

ตัวอย่าง

(0)ฉันสามารถประสบความสำเร็จในชีวิต

0	1	2	3	4
				X

หากข้อความดังกล่าวข้างต้นจริงที่สุดสำหรับตัวท่าน ให้กากบาทในช่องที่ตรงกับเลข 4

เพื่อให้แบบวัดมีความสมบูรณ์สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้
โปรดตรวจทานดูว่าท่านได้ทำจนครบหมดทุกข้อแล้ว

ขอขอบพระคุณในการเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านมา ณ โอกาสนี้

ตัวอย่างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
(ชุดที่ 1)

ข้อความ	ระดับความจริง				
	0	1	2	3	4
1. ความรอบรู้					
1.1 สนใจสิ่งรอบตัว					
(0) ฉันมีความสนใจในเหตุการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจ และสังคม					
(00) ฉันสามารถบอกได้ว่าตัวเองเป็นคนอย่างไร					
1.2 การแสวงหาความรู้					
(0) ฉันใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้า					
(00) ฉันเข้ารับการอบรมเพิ่มพูนความรู้ทุกครั้งที่มีโอกาส					
1.3 ความเข้าใจปัญหา					
(0) ฉันสามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนที่ประสบปัญหาได้					
(00) ฉันสามารถเข้าใจปัญหาและเรื่องราวที่ซับซ้อนได้					
1.4 รู้จักวิธีการแก้ปัญหา					
(0) ฉันคิดหาวิธีการเพื่อปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพ					
(00) ฉันยังไม่รู้ว่าจะทำอย่างไร หากเป็นบัณฑิตตกงาน					
1.5 ใช้สติปัญญาแก้ปัญหา					
(0) ฉันคิดแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างรอบคอบ					
(00) ฉันเป็นคนมีไหวพริบปฏิภาณดี					
2. การรับฟังความเห็นผู้อื่น					
2.1 ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น					
(0) ฉันยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน					
(00) ฉันเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลแต่ละคน					
2.2 ให้อีกาสคนในการชี้แจงเหตุผล					
(0) ฉันพูดคุยแลกเปลี่ยนทัศนะกับผู้อื่นได้ดี					
(00) เมื่อมีความเห็นขัดแย้งกันในกลุ่ม ฉันจะฟังเหตุผลของทั้งสองฝ่าย					

ตัวอย่างแบบวัดชุดที่1 (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความจริง				
	0	1	2	3	4
2.3 ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่					
(0) ฉันปฏิบัติตามมติของส่วนรวมแม้ไม่เห็นด้วย					
(00) เป็นเรื่องยากที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของฉัน					
2.4 ยึดเป้าประสงค์ของส่วนรวมหรือองค์กร					
(0) ฉันทำงานโดยยึดถือผลประโยชน์ของส่วนรวม					
(00) ฉันเข้าร่วมโครงการค่ายอาสาพัฒนาชนบททุกครั้งที่มีโอกาส					
2.5 สามารถดึงบุคคลอื่นมาร่วมแก้ปัญหา					
(0) ฉันใช้วิธีการระดมสมองในการแก้ไขปัญหา					
(00) ผู้อื่นยินดีให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆแก่ฉัน					
3.การตัดสินใจ					
3.1 ความกล้าเผชิญปัญหา					
(0) ฉันกล้าที่จะเผชิญปัญหาต่างๆที่ผ่านเข้ามาในชีวิต					
(00) ฉันไม่สามารถรับได้หากเกิดเหตุการณ์เลวร้ายขึ้น					
3.2 ใช้งานข้อมูลในการตัดสินใจ					
(0) ฉันพิจารณาข้อมูลต่างๆอย่างถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจ					
(00) ฉันใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ					
3.3 คุณธรรมในการตัดสินใจ					
(0) ฉันขอให้เพื่อนๆประเมินผลงานของฉันตามจริง					
(00) ฉันหลีกเลี่ยงกฎระเบียบที่วางไว้ได้หากจำเป็น					
3.4 ตัดสินใจรวดเร็วทันเหตุการณ์					
(0) ฉันตัดสินใจในเรื่องต่างๆได้ดีและรวดเร็ว					
(00) ฉันถ่วงเวลาให้สถานการณ์ของปัญหาลึกลาย					
3.5 หากเป็นผู้นำต้องกล้าตัดสินใจคนเดียว					
(0) ฉันกล้าตัดสินใจแก้ปัญหาบางปัญหาโดยลำพังและรับผิดชอบผลที่เกิดขึ้น					
(00) ฉันสามารถเป็นผู้นำกลุ่มในการตัดสินใจ					

ตัวอย่างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
(ชุดที่ 2)

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดแล้วระบุว่าข้อความในแต่ละข้อนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมากน้อยเพียงใด

หากท่านไม่เห็นด้วยเลย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0
หากท่านเห็นด้วยน้อย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 1
หากท่านเห็นด้วยปานกลาง	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 2
หากท่านเห็นด้วยมาก	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 3
หากท่านเห็นด้วยมากที่สุด	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 4

ตัวอย่าง

(00) ฉันปรารถนาที่จะแสวงหาความจริงแห่งชีวิต

0	1	2	3	4
				X

หากท่านไม่เห็นด้วยเลย ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0

ตัวอย่างแบบวัดชุดที่ 2

ข้อความ	ระดับความจริง				
	0	1	2	3	4
1.ด้านวิสัยทัศน์					
1.1 <u>มีแนวคิดกว้าง ไกล ลึก คมชัด</u>					
(0) คนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต					
(00) การสร้างภาพฝันจินตนาการถึงอนาคตที่ดีกว่าปัจจุบันเป็นแรงบันดาลใจให้มุ่งมั่นสู่อนาคต					
1.2 <u>เชื่อมโยงสภาพการณ์ในอดีต ปัจจุบัน สู่อนาคตได้</u>					
(0) สิ่งที่เราเรียนรู้ในอดีตเป็นข้อมูลพื้นฐานของความเข้าใจในปัญหาปัจจุบันได้ดี					
(00) อดีตเป็นอย่างไร ปัจจุบันและอนาคตก็ย่อมเป็นเช่นนั้น					
1.3 <u>กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง</u>					
(0) การแก้ปัญหาควรกำหนดหนทางแก้ไขที่ดีที่สุดเพียงหนทางเดียวเพื่อไม่ให้สับสนในการปฏิบัติ					
(00) การแสวงหารูปแบบที่หลากหลายในการทำงานช่วยให้งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น					
2.ด้านวิจารญาณ					
2.1 <u>การแสวงหาความจริง</u>					
(0) ฉันทะตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ในด้านต่างๆ					
(00) การซักข่างถามในสิ่งที่สงสัยเป็นการสร้างความภาคภูมิใจแก่ผู้อื่น					
2.2 <u>การวิเคราะห์</u>					
(0) การใช้เหตุผลมากกว่าใช้อารมณ์จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ดี					
(00) ฉันไม่สามารถสรุปประเด็นที่ผู้อื่นพูดได้ในทันที					
2.3 <u>การจัดระบบ</u>					
(0) ฉันวางแผนจัดลำดับการทำงานในแต่ละวันไว้ล่วงหน้า					
(00)ฉันขาดความความละเอียดถี่ถ้วนในการปฏิบัติงาน					

ตัวอย่างแบบวัดชุดที่ 2 (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความจริง				
	0	1	2	3	4
2.4 ความเชื่อมั่นในตนเอง					
(0) ฉันมั่นใจที่จะชี้แจงแสดงเหตุผลของตนในเรื่องต่าง ๆ					
(00) เมื่อมีการขอให้แสดงความคิดเห็นจากกลุ่ม ฉันไม่กล้าแสดงเหตุผลที่ขัดแย้งกับผู้อื่นออกไป					
2.5 วุฒิภาวะ					
(0) ข้อมูลที่ฉันชี้แจงต่อผู้อื่นต้องกลั่นกรองอย่างสุขุมรอบคอบมีหลักฐานที่เชื่อถือได้					
(00) เรื่องราวซบซิบในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเรื่องจริง					

เกณฑ์การให้คะแนน

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแบบวัดชุดที่ 1 ไว้ดังนี้

ข้อความ	ไม่จริงเลย	จริงเล็กน้อย	จริงปานกลาง	ส่วนใหญ่จริง	จริงที่สุด
ข้อความทางบวก	0	1	2	3	4
ข้อความทางลบ	4	3	2	1	0

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแบบวัดชุดที่ 2 ไว้ดังนี้

ข้อความ	ไม่เห็นด้วยเลย	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
ข้อความทางบวก	0	1	2	3	4
ข้อความทางลบ	4	3	2	1	0

การแปลความหมายผลการวัด

แปลความหมายโดยใช้ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณาตามระดับค่าตัวเลขความคิดเห็น ใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 162)

ตาราง 7 การแปลความหมายผลการวัด

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
3.51 - 4.00	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาสูงมาก
2.51 - 3.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาสูง
1.51 - 2.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาปานกลาง
0.51 - 1.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาต่ำ
0.00 - 0.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาต่ำมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความร่วมมือและขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยไปยังมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. ประสานงานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูล
3. วางแผนดำเนินการเก็บข้อมูล โดยผู้ศึกษาจะดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
4. นำแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นไปทดลองวัดกับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 94 คน ที่เป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2548
5. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อและทั้งฉบับด้วยวิธีการทางสถิติ
6. นำแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่คัดเลือกและปรับปรุงแล้วไปทดลองวัดกับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาจำนวน 94 คน ที่เป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 2 ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2548
7. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดด้วยวิธีการทางสถิติ

8. ดำเนินการวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 230 คน ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2548 และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 186 คน ในวันที่ 4 เดือนกรกฎาคม 2548 คัดเลือกเฉพาะฉบับที่มีการตอบครบสมบูรณ์ทุกข้อ นำคะแนนจากผลการวัดมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS PC⁺ (Statistical Package for Social Science) ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. วิเคราะห์แบบวัดเป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้ t - test แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หาค่าความเชื่อมั่นภายใน (Internal Consistency coefficient) ของแบบวัด โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (ล้วน สายยศ และอังคณา สาย-ยศ. 2538 : 200-202)
4. วิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหา สกัดองค์ประกอบด้วยวิธี PC (Principal Component Factoring Method) หมุนแกนแบบออร์ทोगอนอล(Orthogonal Rotation) โดยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method) โดย
 - 4.1 วิเคราะห์รวมทุกด้าน โดยนำคะแนนทุกข้อในแต่ละด้านไปวิเคราะห์ให้ได้องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
 - 4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ละด้าน(trait) โดยเลือกข้อที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) สูงในด้านนั้นๆ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)
2. สถิติในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ
 - 2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face validity) จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248-249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาข้อความแต่ละข้อ
			คำถามจากผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 วิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t - test แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 73) จากสูตร

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	$\overline{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$\overline{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	s_H^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	s_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	n_L	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นภายใน (Internal Consistency coefficient) โดยวิธีวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach, 1951) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 200 - 202)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2.4 หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Window version 10.0

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน	ข้อความแต่ละข้อของแบบวัด
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด
α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความถี่เพื่อจัดกลุ่มของคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการใช้เครื่องมือฉบับที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 24 ท่าน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
2. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบวัด
3. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และหาอำนาจจำแนกของแบบวัด
4. วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดด้านค่าความเชื่อมั่นเป็นรายด้านและทั้งฉบับ
5. วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า ตามลำดับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หาความถี่เพื่อจัดกลุ่มของคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ จากการใช้เครื่องมือฉบับที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 24 ท่าน (ภาคผนวก ก) นำมาบูรณาการกับคุณลักษณะนักแก้ปัญหาซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าจากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ประกอบด้วย 5 คุณลักษณะย่อย จำนวน 202 ข้อ แบ่งเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 ประกอบด้วยข้อความวัดคุณลักษณะด้านความรอบรู้ ด้าน-

การรับฟังความเห็นผู้อื่น และ ด้านการตัดสินใจ ชุดที่ 2 ประกอบด้วยข้อความวัดคุณลักษณะด้านวิสัยทัศน์ และด้านวิจารณ์ญาณ

ขั้นตอนที่ 2 นำแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นจำนวน 202 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา คัดข้อความที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 จำนวน 192 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองวัดครั้งที่1 ต่อไป รายละเอียดในภาคผนวก ข

ขั้นตอนที่ 3 นำผลจากการทดลองวัดครั้งที่1 กับนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตจำนวน 94 คนที่เป็นกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด (t) รายละเอียดดังตารางในภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ย รายข้อของแบบวัดอยู่ระหว่าง 1.45 ถึง 3.28 คะแนน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.675 ถึง 1.204 และเมื่อพิจารณาข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ≥ 1.75 ขึ้นไป และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จะได้แบบวัดที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวน146 ข้อ รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ง

ขั้นตอนที่ 4 นำผลจากการทดลองวัดครั้งที่ 2 กับนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาจำนวน 94 คนที่เป็นกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาด้านค่าความเชื่อมั่นเป็นรายด้านและทั้งฉบับ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาทั้ง 2 ชุด เป็นรายด้าน

แบบวัด	ด้าน (trait)	α (สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น)
ชุดที่ 1		.9596
	ความรอบรู้	.8952
	การรับฟังความเห็นผู้อื่น	.9198
	การตัดสินใจ	.8882
ชุดที่ 2		.9050
	วิสัยทัศน์	.8652
	วิจารณ์ญาณ	.8428

จากตาราง 8 พบว่า

แบบวัดชุดที่ 1 วัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 3 ด้าน ได้แก่ ความรอบรู้ การรับฟังความเห็นผู้อื่น และการตัดสินใจ มีค่าความเชื่อมั่น .9596

แบบวัดชุดที่ 2 วัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา 2 ด้าน ได้แก่ วิสัยทัศน์ และวิจรรณญาณมีค่าความเชื่อมั่น .9050

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาแต่ละด้านมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .8428 ถึง .9198 คุณลักษณะด้านการรับฟังความเห็นผู้อื่นมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด และคุณลักษณะด้านวิสัยทัศน์มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด โดยแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหารวมทั้งฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $\alpha = .9648$

ขั้นตอนที่ 5 นำผลจากการวัดครั้งที่ 3 กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 230 คน และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาจำนวน 186 คน รวม 416 คน มาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS PC⁺ (Statistical Package for Social Science) version 10.0 แยกวิเคราะห์ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิเคราะห์โครงสร้างคุณลักษณะรวมทุกด้าน โดยนำผลการตอบแบบวัดทุกข้อมาสกัดองค์ประกอบด้วยเทคนิคแกนสำคัญ (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal) โดยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax) ปรากฏผลดังตาราง 9 – 11

ตาราง 9 ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1

องค์ประกอบที่	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	26.954	18.462	18.462
2	9.989	6.842	25.304
3	5.625	3.853	29.157
4	4.286	2.936	32.092
5	3.125	2.410	34.233
6	2.537	1.738	35.970
7	2.339	1.602	37.573
8	2.253	1.543	39.116
9	2.080	1.425	40.540

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบที่	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
10	1.990	1.363	41.903
11	1.937	1.327	43.230
12	1.819	1.246	44.476
13	1.737	1.190	45.666
14	1.657	1.135	46.801
15	1.624	1.112	47.913
16	1.553	1.050	48.963
17	1.496	1.025	49.988
18	1.477	1.012	50.999
19	1.437	.984	51.984
20	1.404	.962	52.945
21	1.400	.959	53.904
22	1.361	.932	54.836
23	1.317	.902	55.738
24	1.277	.875	56.613
25	1.261	.864	57.476
26	1.244	.852	58.328
27	1.184	.811	59.139
28	1.168	.800	59.939
29	1.166	.799	60.738
30	1.147	.786	61.524
31	1.114	.763	62.287
32	1.102	.755	63.041
33	1.088	.745	63.787
34	1.066	.730	64.517
35	1.038	.711	65.227
36	1.028	.704	65.932
37	1.011	.692	66.624

จากตาราง 9 พบว่า มีจำนวนองค์ประกอบจำนวน 37 องค์ประกอบที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรทั้งหมดได้อย่างน้อย 1 ตัวแปร (ค่าไอเกน ≥ 1.00) โดยมีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 66.624 และเมื่อนำค่าไอเกนมาพล็อตกราฟที่เรียกว่า Scree Plot (ภาคผนวก จ) เพื่อพิจารณาจำนวนองค์ประกอบที่ชัดเจน โดยพิจารณาจากค่าไอเกนที่ลดลงอย่างรวดเร็ว พบว่าควรมีจำนวนองค์ประกอบเพียง 5 องค์ประกอบ มีค่าไอเกนอยู่ระหว่าง 3.125 ถึง 26.954 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 34.233 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่า ≥ 3.00 แสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะนักแก้ปัญหา จากการวิเคราะห์วิธีที่ 1

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
1	.400				
2	.524				
3	.313				
4	.375				
5	.442				
6	.370				
7					.405
8					.487
9	.379				
10	.560				
11	.522				
12	.566				
13				.344	.323
14	.478				
15	.550				
16					
17			.511		
18	.503				

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
19	.545				
20	.608				
21	.521				
22				.417	
23	.566				
24	.423		.334		
25	.502				
26				.393	
27	.529				.309
28	.488				
29	.565				
30	.534				
31	.619				
32	.524				
33	.645				
34	.615				
35	.617				
36	.364				
37	.520				
38			.409		
39			.595		
40			.495		
41			-.390	.338	
42			.460		
43			.636		
44			.622		

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
45			.632		
46			-.510	.321	.363
47			-.412	.341	.329
48			.536		
49	.312		.478		
50			.627		
51			.655		
52	.391		.373		
53			.580		
54			.453		
55			.508		
56				.371	
57		.316	.330		
58			.347		
59			.375		
60			.386		
61				.424	.342
62	.375				
63		.336	.336		
64		.359	.349		
65					
66	.412				
67	.391				
68	.389				
69	.363				
70				.491	

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
71	.323		.378		
72				.536	
73			-.320	.573	
74	.341				.317
75	.348		.311		
76	.437				
77				.420	.360
78	.405				
79	.360				
80	.434	.311			
81		.422			
82		.409	.378		
83		.334	.420		
84		.309	.394		
85	.529				
86		.306	.342		
87	.403	.362			
88					.449
89	.480				.389
90	.340				.424
91	.541				.336
92	.351				.435
93	.424	.328			
94		.541			
95		.464			
96		.559			

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
97		.524			
98		.493			
99		.597			
100		.594			
101				.613	
102				.526	
103		.474			
104		.497			
105		.		.550	
106		.588			
107		.529			
108		.496			
109		.598			
110		.489			
111		.536			
112	.303	.506			
113		.549			
114		.610			
115		.459			
116		.535			
117		.556			
118		.542			
119	.341	.470			
120				.516	
121	.343	.360			
122	.425	.431			

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
123				.520	
124		.432			
125		.470			
126		.463			
127	.320	.524			
128	.326	.452			
129	.397	.441			
130				.599	
131		.485			
132	.319	.497			
133		.556			
134		.519			
135				.667	
136				.720	
137				.720	
138				.536	
139				.582	
140		.464			
141				.638	
142		.441			
143		.484			
144				.661	
145		.404			
146				.627	

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 10 เมื่อคัดเลือกข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ≥ 0.30 (ทั้งค่า + และ -) มาพิจารณาร่วมกับเกณฑ์การพิจารณา 2 ประการ คือ จำนวนตัวแปรต้องมีจำนวน 3 ตัวแปรขึ้นไปในแต่ละองค์ประกอบ และหากตัวแปรใดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ≥ 0.30 ขึ้นไปมากกว่า 1 องค์ประกอบ ให้พิจารณาผลต่างของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ หากต่างกันมากกว่า 0.10 จะตัดค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่น้อยกว่าออก แต่ถ้าหากผลต่างน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่า 0.10 จะถือว่าตัวแปรนั้นมีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 1 องค์ประกอบ เป็นตัวแปรซับซ้อนจึงตัดทิ้งไป จากการพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า

1. ทั้ง 5 องค์ประกอบมีจำนวนตัวแปรมากกว่า 3 ตัวแปรขึ้นไป
2. ข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่า 0.30 มี 2 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 16, 65
3. ข้อที่จัดเป็นตัวแปรซับซ้อนมี 25 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 13,24,41,47,52,57,61,63,64,71, 74,75,77,82,83,84,86,87,89,90,92,93,121,122,129
4. นอกนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจัดไว้ใน 5 องค์ประกอบ โดยเรียงตามลำดับของน้ำหนักองค์ประกอบ รายละเอียดดังตาราง 11

ตาราง 11 องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์วิธีที่ 1

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
1	33.ก่อนการแก้ปัญหา ฉันศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้อย่างกระตือรือร้น	.645	ความรอบรู้
	31.ฉันนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการแก้ปัญหได้ดี	.619	ความรอบรู้
	35.ฉันสามารถคาดเดาคำตอบของปัญหาได้ถูกต้อง	.617	ความรอบรู้
	34.ฉันตรวจสอบทางเลือกในการแก้ปัญหาจนแน่ใจก่อนลงมือปฏิบัติ	.615	ความรอบรู้
	20.ในการแก้ปัญหาใดๆฉันจะกำหนดผลลัพธ์ที่เป็นวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้าก่อน	.608	ความรอบรู้
	23.ฉันคิดว่าปัญหาหนึ่งๆ มีวิธีการแก้ไขได้หลายทาง	.566	ความรอบรู้
	12.ฉันค้นคว้าเฉพาะในสิ่งที่ได้รับมอบหมายให้ทำเท่านั้น	.566	ความรอบรู้
	29.ฉันใช้ความคิดในการแก้ปัญหาย่างรอบคอบมากกว่าใช้อารมณ์	.565	ความรอบรู้

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนัก องค์ประกอบ	ชื่อ องค์ประกอบ
	10.เมื่อมีความสนใจในเรื่องใด ฉันต้องศึกษาค้นคว้าหรือฝึกฝนจนเชี่ยวชาญ	.560	ความรอบรู้
	15.ฉันขาดประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้าหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง	.550	ความรอบรู้
	19.ฉันแก้ปัญหาโดยพยายามหาสาเหตุของปัญหาแล้วแก้ตรงสาเหตุนั้น	.545	ความรอบรู้
	91.ฉันสามารถเป็นผู้แทนกลุ่มในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ	.541	การตัดสินใจ
	30.เมื่อพบกับปัญหาที่ซับซ้อน ฉันใช้วิธีการแก้ไขปัญหายังเป็นระบบ	.534	ความรอบรู้
	85.ฉันสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี	.529	การตัดสินใจ
	27.ฉันมองเห็นวิธีการแก้ปัญหาที่คนอื่นมักคาดไม่ถึง	.529	ความรอบรู้
	32.ฉันแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างมีขั้นตอนชัดเจน	.524	ความรอบรู้
	2. ฉันติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวในแวดวงการศึกษา	.524	ความรอบรู้
	11.ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต	.522	ความรอบรู้
	21.ฉันสับสนกับการแก้ปัญหาจนต้องให้ผู้อื่นช่วยแก้ปัญหาให้ทุกครั้ง	.521	ความรอบรู้
	37.ฉันยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นแม้ไม่สอดคล้องกับความคิดฉัน	.520	ความรอบรู้
	18.ฉันพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยตนเองเป็นอย่างดี	.503	ความรอบรู้
	25.ฉันไม่สามารถวางแผนการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ด้วยตนเอง	.502	ความรอบรู้

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
	28.ฉันหาวิธีการแก้ไขปัญหามีลักษณะเหมาะสมกับปัญหาแต่ละอย่าง	.488	ความรอบรู้
	14.ฉันแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องต่างๆ	.478	ความรอบรู้
	5. ฉันรู้ว่าตนเองต้องการอะไร มีความสนใจในเรื่องใด และจะมีชีวิตอยู่ในโลกให้มีความสุขได้อย่างไร	.442	ความรอบรู้
	76.ฉันใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ	.437	การตัดสินใจ
	80.ฉันตัดสินใจปัญหาต่างๆด้วยข้อมูลที่เชื่อถือได้	.434	การตัดสินใจ
	66.ฉันได้รับความร่วมมือจากการติดต่อประสานงานกับผู้อื่น	.412	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	78.ฉันขอคำแนะนำจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญก่อนตัดสินใจ	.405	การตัดสินใจ
	1. ฉันติดตามข่าวสารความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจและสังคม	.400	ความรอบรู้
	67.ฉันสามารถทำกิจกรรมที่มีการประสานงานกันหลายฝ่ายได้ดี	.391	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	68.ฉันไม่กลัวกับการเผชิญปัญหาต่างๆที่ผ่านเข้ามาในชีวิต	.389	การตัดสินใจ
	9. ฉันใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาตนเอง	.379	ความรอบรู้
	62.ฉันให้การสนับสนุนกิจกรรมส่วนรวมอย่างเต็มที่	.375	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	4. ฉันเป็นคนช่างสงสัย สนใจใฝ่รู้ในทุกสิ่ง	.375	ความรอบรู้
	6. ฉันไม่มีความกระตือรือร้นสนใจต่อสิ่งรอบตัว	.370	ความรอบรู้
	36.ฉันเป็นคนที่มีไหวพริบปฏิภาณดี	.364	ความรอบรู้
	69.ฉันพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆที่คิดว่าแก้ยาก	.363	การตัดสินใจ

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
2	79.ฉันศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องก่อนลงมือปฏิบัติงาน	.360	การตัดสินใจ
	3. ฉันอธิบายได้ว่าผู้คนที่ฉันรู้จักมีจุดเด่นและจุดอ่อนในเรื่องใด	.313	ความรอบรู้
	114.คำอธิบายของนักวิชาการอาจถูกต้องในวันนี้แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปได้เมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า	.610	วิจารณ์ญาณ
	109.การระดมความคิดเห็นอย่างกว้างขวางทำให้เกิดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	.598	วิสัยทัศน์
	99.คนทุกคนควรได้รับโอกาสในการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตของเขา	.597	วิสัยทัศน์
	100.สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตนั้นเป็นข้อมูลพื้นฐานความเข้าใจในปัญหาปัจจุบันและอนาคตได้ดี	.594	วิสัยทัศน์
	106.การแสวงหารูปแบบที่หลากหลายในการทำงาน ช่วยให้งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	.588	วิสัยทัศน์
	96.ฉันสามารถปรับตัวและเปิดรับสิ่งใหม่ๆ เช่นระบบการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง	.559	วิสัยทัศน์
	133.แม้ถูกปัญหาหนักกรุมเร้า ฉันมั่นใจที่จะฟันฝ่าไป	.556	วิจารณ์ญาณ
	117.ฉันค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เท่านั้น	.556	วิจารณ์ญาณ
	113.ฉันเรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องต่างๆ	.549	วิจารณ์ญาณ
	118.ฉันวิเคราะห์นิสัยของเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างานเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน	.542	วิจารณ์ญาณ
	94.ฉันคิดว่าประชาชนควรมีความเข้าใจการจัดการศึกษาของชาติและมีส่วนร่วมมากขึ้น	.541	วิสัยทัศน์

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
	111.หากมีเรื่องที่ผมสงสัย ผมจะซักถามจนได้รับความกระจ่างชัดจึงพอใจ	.536	วิจารณ์ญาณ
	116.เมื่อต้องการข้อเท็จจริง ผมตรวจสอบซ้ำแล้วซ้ำเล่า	.535	วิจารณ์ญาณ
	107.นักแก้ปัญหาที่ดีควรเป็นคนใจกว้างไม่ยึดมั่นในคำตอบเดียวหรือทางเลือกเดียว	.529	วิสัยทัศน์
	127.ฉันจัดลำดับความสำคัญของงานและทำสิ่งที่จำเป็นอย่างเร่งด่วน	.524	วิจารณ์ญาณ
	97.ฉันวางแผนการเรียนของตัวเองเพื่ออาชีพที่อยากเป็นในอนาคต	.524	วิสัยทัศน์
	134.ฉันคล้อยตามความคิดผู้อื่นแม้ไม่เห็นด้วย เพราะไม่ชอบการถกเถียง	.519	วิจารณ์ญาณ
	112.เมื่อมีปัญหาในเรื่องใด ผมจะต้องแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนั้นให้มากที่สุด	.506	วิจารณ์ญาณ
	104.ฉันใช้ความผิดพลาดของผู้อื่นเป็นตัวอย่างในการป้องกันความผิดพลาดกับตัวเอง	.497	วิสัยทัศน์
	132.เราทุกคนควรมีจุดมุ่งหมายในชีวิตตนเองที่ชัดเจนและมุ่งไปตามนั้น	.497	วิจารณ์ญาณ
	108.ทางเลือกที่หลากหลายช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	.496	วิจารณ์ญาณ
	98.แหล่งการเรียนรู้ในอนาคต ควรตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลให้มากที่สุด	.493	วิสัยทัศน์
	110.ข้อคิดเห็นที่ผมเชื่อถือ จะต้องมีหลักฐานมายืนยันอย่างสมเหตุสมผล	.489	วิจารณ์ญาณ
	131.ฉันมั่นใจที่จะชี้แจงแสดงเหตุผลที่คิดว่าถูกต้อง	.485	วิจารณ์ญาณ

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
3	143.ฉันไม่กล้ายอมรับความผิดพลาดในสิ่งที่ทำไป	.484	วิจารณ์ญาณ
	103.ฉันพิจารณาประวัติความเป็นมาของปัญหาและคาดเดาไปถึงอนาคตข้างหน้า	.474	วิสัยทัศน์
	125.ฉันจัดช่วงเวลาที่มีสัปดาห์ที่เครียดที่สุดสำหรับทำงานยากๆ	.470	วิจารณ์ญาณ
	119.ฉันใช้เหตุผลวิเคราะห์สถานการณ์ล่วงหน้าเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	.470	วิจารณ์ญาณ
	95.การสร้างจินตนาการถึงอนาคตที่ดีกว่า เป็นแรงบันดาลใจให้ฉันมุ่งมั่นสู่อาคต	.464	วิสัยทัศน์
	140.เรื่องราวซุบซิบในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเรื่องจริง	.464	วิจารณ์ญาณ
	126.ฉันแบ่งงานใหญ่ออกเป็นงานย่อยๆ เพื่อให้ทำงานได้สะดวกขึ้น	.463	วิจารณ์ญาณ
	115.การค้นหาคำเท็จจริงบางครั้งก็เริ่มต้นจากการเดา	.459	วิจารณ์ญาณ
	128.ฉันพยายามเขียนรายงานที่ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว	.452	วิจารณ์ญาณ
	142.ฉันคิดว่าคนเราทุกคนย่อมมีการเปลี่ยนแปลง	.441	วิจารณ์ญาณ
	124.คนที่ใช้เหตุผลมากกว่าใช้อารมณ์จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี	.432	วิจารณ์ญาณ
	81.การตัดสินใจโดยกลุ่ม ช่วยให้มีข้อมูลข่าวสารและทางเลือกในการพิจารณามากขึ้น	.422	การตัดสินใจ
	145.ฉันรู้สึกสับสนวุ่นวายไม่ค่อยมีสมาธิ	.404	วิจารณ์ญาณ
	51.ฉันพยายามกระตุ้นให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นออกมา	.655	การรับฟังความเห็นผู้อื่น

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
	43.ฉันตระหนักถึงบทบาทของผู้คนรอบข้าง	.636	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	45.ฉันไม่สนใจความคิดเห็นของคนที่ยกกว่าหรือ เก่งน้อยกว่า	.632	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	50.เมื่อมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ควรหาข้อยุติ ด้วยการลงมติ	.627	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	44.บุคคลทุกคนต่างก็มีส่วนดีที่ควรได้รับการชื่นชม	.622	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	39.ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	.595	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	53.ฉันปฏิบัติตามมติของที่ประชุมแม้ไม่ใช่เสียงข้าง มาก	.580	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	48.ฉันชอบพูดคุยแลกเปลี่ยนทัศนะกับผู้อื่น	.536	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	17.ฉันศึกษาทำความเข้าใจกับปัญหาให้ดีก่อนเลือก แนวทางแก้ไข	.511	ความรอบรู้
	46.เมื่อมีความเห็นขัดแย้งกันในกลุ่ม ฉันยึดถือ เหตุผลฝ่ายที่ฉันเห็นด้วยเท่านั้น	-.510	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	55.ฉันไม่ยอมเปลี่ยนความคิดของตนเองแม้ในเรื่อง เล็กน้อย	.508	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	40.เป็นเรื่องยากที่ฉันจะยอมรับวิถีทางปฏิบัติของ ผู้อื่นที่แตกต่างจากบรรทัดฐานของฉัน	.495	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	49.ฉันยอมรับความเห็นที่แตกต่าง หากมีเหตุผลที่ดี	.478	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	42.ฉันเคารพในทัศนะที่แสดงออกมาของผู้อื่น	.460	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
4	54.ฉันเปิดใจคิดพิจารณามุมมองที่ต่างไปจากตนเอง	.453	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	38.ฉันเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลแต่ละคนเป็นอย่างดี	.409	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	60.ฉันไม่ให้ความสนใจในสิ่งที่ไม่ใช่ปัญหาโดยตรงของฉัน	.386	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	59.ฉันให้ความสำคัญกับความสำเร็จของส่วนรวมมากกว่าการยกย่องนับถือส่วนตน	.375	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	58.ฉันพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มอย่างเต็มความสามารถ	.347	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	136.ฉันเป็นคนขาดความมั่นใจในตนเอง	.720	วิจารณ์ญาณ
	137.ฉันมีบางอย่างที่ด้อยกว่าผู้อื่น	.720	วิจารณ์ญาณ
	135.ฉันขาดการพัฒนาทักษะในการรายงานหน้าชั้นเรียน	.667	วิจารณ์ญาณ
	144.ฉันพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนปักใจเชื่อในสิ่งใด	.661	วิจารณ์ญาณ
	141.ฉันตระหนักถึงสิ่งที่เป็นข้อดีและข้อด้อยของตนเอง	.638	วิจารณ์ญาณ
	146.ฉันปรับอารมณ์ให้เข้ากับสถานการณ์ได้ดี	.627	วิจารณ์ญาณ
	101.อดีตฉันเป็นอย่างไร ปัจจุบันและอนาคตของฉันย่อมเป็นเช่นนั้น	.613	วิสัยทัศน์
	130.การรวบรวมข้อมูลที่ค้นคว้ามาจัดลำดับแบ่งหมวดหมู่ช่วยให้ฉันสืบค้นอย่างมีระบบ	.599	วิจารณ์ญาณ
	139.ข้อมูลที่ฉันแสดงต่อผู้อื่นต้องมีหลักฐานที่เชื่อถือได้มายืนยัน	.582	วิจารณ์ญาณ

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	ชื่อองค์ประกอบ
5	73.การแก้ปัญหาสำเร็จเป็นเรื่องท้าทายสำหรับฉัน	.573	การตัดสินใจ
	105.การศึกษาเรื่องราวในอดีตแต่เดิมนั้นไม่สามารถนำมาประกอบการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในยุคสมัยใหม่ได้	.550	วิสัยทัศน์
	138.ฉันพูดในสิ่งที่คนอื่นพอใจฟัง แม้ขัดกับความรู้สึกจริง	.536	วิจารณ์ญาณ
	72.เมื่อมีความยุ่งยากเกิดขึ้น ฉันพยายามหาผู้รับผิดชอบแก้ไขแทนฉัน	.536	การตัดสินใจ
	102.ฉันยึดถือแนวทางเดิมที่เคยปฏิบัติกันมาจนเคยชิน	.526	วิสัยทัศน์
	123.ฉันวิพากษ์วิจารณ์เรื่องต่างๆตามเหตุและผล	.520	วิจารณ์ญาณ
	120.ฉันอดไม่ได้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์บุคคลอื่นตามอารมณ์และความรู้สึก	.516	วิจารณ์ญาณ
	70.ฉันรวมจิตใจให้สงบเพื่อเผชิญปัญหาอย่างมีสติ	.491	การตัดสินใจ
	22.ฉันสามารถคิดวิธีการใหม่ๆเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน	.417	ความรู้
	26.ฉันสามารถคิดวิธีการที่แยบยลในการแก้ไขปัญหาให้สำเร็จ	.393	ความรู้
	56.ฉันเสนอปัญหาและขอความคิดเห็นจากกลุ่มก่อนตัดสินใจ	.371	การรับฟัง ความเห็นผู้อื่น
	8. ฉันพยายามอธิบายให้ผู้คนรอบข้างตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม	.487	ความรู้
	88.ฉันกล้าตัดสินใจแก้ปัญหาเพียงลำพังและรับผิดชอบผลที่เกิดขึ้น	.449	การตัดสินใจ
	7. ฉันเข้าร่วมกิจกรรมของสถาบันเพราะเกรงใจเพื่อนหรืออาจารย์	.405	ความรู้

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 11 พบว่า

องค์ประกอบ 1 ประกอบด้วยตัวแปรด้านต่างๆ รวม 40 ข้อ ได้แก่

1. ด้านความรู้ จำนวน 28 ข้อ
2. ด้านการตัดสินใจ จำนวน 8 ข้อ
3. การรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 4 ข้อ

จะเห็นว่า องค์ประกอบ 1 ส่วนใหญ่เป็นข้อความที่เกี่ยวข้องกับการใช้สติปัญญา ความรอบรู้ในเรื่องต่างๆมาใช้แก้ปัญหา รวมถึงการใช้ฐานข้อมูลในการตัดสินใจโดยคุณลักษณะด้านความรู้มีความถี่สูงที่สุดและมีน้ำหนักองค์ประกอบรวมกันมากที่สุด จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ความรู้”

องค์ประกอบ 2 ประกอบด้วยตัวแปรด้านต่างๆ รวม 37 ข้อ ได้แก่

1. ด้านวิจาร์ณญาณ จำนวน 23 ข้อ
2. ด้านวิสัยทัศน์ จำนวน 13 ข้อ
3. ด้านการตัดสินใจ จำนวน 1 ข้อ

จะเห็นว่า องค์ประกอบ 2 ส่วนใหญ่เป็นข้อความเกี่ยวกับวิจาร์ณญาณในการสืบค้น เสาะแสวงหาความจริง ข้อมูล ข้อเท็จจริงต่างๆ อย่างเป็นระบบ มีแนวคิดกว้าง ไกล ลึก คมชัด โดยคุณลักษณะด้านวิจาร์ณญาณมีความถี่สูงที่สุดและมีน้ำหนักองค์ประกอบรวมกันมากที่สุด จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “วิจาร์ณญาณ”

องค์ประกอบ 3 ประกอบด้วยตัวแปรด้านต่างๆ รวม 19 ข้อ ได้แก่

1. ด้านการรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 18 ข้อ
2. ด้านความรู้ จำนวน 1 ข้อ

จะเห็นว่า องค์ประกอบ 3 ส่วนใหญ่เป็นข้อความเกี่ยวกับยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น รับฟังและให้โอกาสคนในการชี้แจงเหตุผล โดยคุณลักษณะด้านการรับฟังความเห็นผู้อื่นมีความถี่สูงที่สุดและมีน้ำหนักองค์ประกอบรวมกันมากที่สุด จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การรับฟังความเห็นผู้อื่น”

องค์ประกอบ 4 ประกอบด้วยตัวแปรด้านต่างๆ รวม 20 ข้อ ได้แก่

1. ด้านวิจาร์ณญาณ จำนวน 11 ข้อ
2. ด้านการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ
3. ด้านวิสัยทัศน์ จำนวน 3 ข้อ

4. ด้านความรอบรู้ จำนวน 2 ข้อ

5. ด้านการรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 1 ข้อ

จะเห็นได้ว่า ในองค์ประกอบ 4 นั้นข้อความส่วนใหญ่แสดงถึงควมมีวิจารณญาณ โดยคุณลักษณะย่อยด้านความมั่นใจในตนเองมีความถี่สูงสุดและมีน้ำหนักองค์ประกอบรวมกันมากที่สุด จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ความเชื่อมั่นในตนเอง”

องค์ประกอบ 5 ประกอบด้วยตัวแปรด้านต่างๆ รวม 3 ข้อ ได้แก่

1. ด้านความรอบรู้ จำนวน 2 ข้อ

2. ด้านการตัดสินใจ จำนวน 1 ข้อ

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบ 5 มีจำนวน ตัวแปรในแต่ละคุณลักษณะไม่ถึง 3 ตัวแปร จึงไม่สามารถจัดเป็นองค์ประกอบได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะรวมทุกด้าน มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรอบรู้ จำนวน 40 ข้อ วิจารณญาณ จำนวน 37 ข้อ การรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 19 ข้อ ความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 20 ข้อ รวมทั้งสิ้น 116 ข้อ รายละเอียดของแบบวัด แสดงในภาคผนวก ง

5.2 วิธีที่ 2 วิเคราะห์โครงสร้างคุณลักษณะในแต่ละด้าน โดยนำผลการตอบแบบวัดทั้ง 5 ด้านมาสังกัดองค์ประกอบด้วยเทคนิคแกนสำคัญ (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก(Orthogonal) โดยวิธีแวลูแมกซ์ (Varimax) ปรากฏผลดังตาราง 12 - 13

ตาราง 12 ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมจากการวิเคราะห์วิธีที่ 2

คุณลักษณะ	องค์ประกอบย่อย	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1.ความรอบรู้	1	9.507	11.955	11.955
	2	2.767	10.415	22.370
	3	1.756	9.550	31.920
	4	1.528	7.740	39.660
	5	1.269	7.082	46.742

ตาราง 12 (ต่อ)

คุณลักษณะ	องค์ประกอบย่อย	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
2.การรับฟังความเห็นผู้อื่น	1	8.416	15.049	15.049
	2	2.414	10.051	25.100
	3	1.709	9.658	34.729
	4	1.246	7.064	41.792
	5	1.200	6.548	48.340
3.การตัดสินใจ	1	7.074	15.922	15.922
	2	2.606	10.522	26.443
	3	1.886	9.277	35.720
	4	1.364	9.121	44.842
	5	1.097	9.108	53.950
4.วิสัยทัศน์	1	5.508	21.406	21.406
	2	2.142	18.430	39.837
	3	1.315	13.384	53.220
5.วิจารณ์ญาณ	1	9.137	24.694	13.309
	2	4.902	13.248	24.507
	3	1.473	3.980	35.171
	4	1.438	3.887	43.760
	5	1.175	3.176	48.986

จากตาราง 12 สรุปผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ความรู้ มี 5 องค์ประกอบย่อย มีค่าไอเกนระหว่าง 1.269 ถึง 9.507 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 46.742

การรับฟังความเห็นผู้อื่น มี 5 องค์ประกอบย่อย มีค่าไอเกนระหว่าง 1.200 ถึง 8.416 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 48.340

การตัดสินใจ มี 5 องค์ประกอบย่อย มีค่าไอเกนระหว่าง 1.097 ถึง 7.074 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 53.950

วิสัยทัศน์ มี 3 องค์ประกอบย่อย มีค่าไอเกนระหว่าง 1.315 ถึง 5.508 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 53.220

วิจารณ์ญาณ มี 5 องค์ประกอบย่อย มีค่าไอเกนระหว่าง 1.175 ถึง 9.137 มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 48.986

องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์คุณลักษณะเป็นรายด้านแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์คุณลักษณะเป็นรายด้าน

ด้าน (trait)	ข้อที่	ข้อเดิม	คัดออก	ข้อคงเหลือ
1. ความรอบรู้				
1.1 สนใจสิ่งรอบตัว	1 – 8	8	5	7
1.2 การแสวงหาความรู้	9 – 15	7	-	7
1.3 ความเข้าใจปัญหา	16 – 21	6	-	6
1.4 รู้จักวิธีการแก้ปัญหา	22 – 28	7	-	7
1.5 ใช้สติปัญญาแก้ปัญหา	29 – 36	8	31	7
รวม	1 -36	36	2	34
2. การรับฟังความเห็นผู้อื่น				
2.1 ยอมรับในศักยภาพของบุคคลอื่น	37 – 45	9	40	8
2.2 ให้โอกาสคนในการชี้แจงเหตุผล	46 – 52	7	48	6
2.3 ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่	53 – 56	4	54	3
2.4 ยึดเป้าประสงค์ของส่วนรวมหรือองค์กร	57 – 62	6	-	6
2.5 สามารถดึงบุคคลอื่นมาร่วมแก้ปัญหา	63 – 67	5	64	4
รวม	37 – 67	31	4	27
3. การตัดสินใจ				
3.1 ความกล้าเผชิญปัญหา	68 – 74	7	68,71	5
3.2 ใช้ฐานข้อมูลในการตัดสินใจ	75 – 81	7	-	7
3.3 คุณธรรมในการตัดสินใจ	82 – 84	3	-	3
3.4 ตัดสินใจรวดเร็วทันเหตุการณ์	85 – 87	3	-	3
3.5 หากเป็นผู้นำต้องกล้าตัดสินใจคนเดียว	88 – 93	6	86	5
รวม	68 – 93	26	3	23

ตาราง 13 (ต่อ)

ด้าน (trait)	ข้อที่	ข้อเดิม	คัดออก	ข้อคงเหลือ
4. วิสัยทัศน์				
4.1 มีแนวคิดกว้างไกล ลึก คมชัด	94 – 99	6	-	6
4.2 เชื่อมโยงสภาพการณ์ในอดีต	100 – 105	6	103	5
ปัจจุบัน สู้จนขาดได้				
4.3 กำหนดทางเลือกในการ	106 – 109	4	-	4
แก้ปัญหาได้หลายทาง				
รวม	94 – 109	16	1	15
5. วิจารณ์ญาณ				
5.1 การแสวงหาความจริง	110 – 117	8	110	7
5.2 ความสามารถในการวิเคราะห์	118 – 124	7	119,121,123	4
5.3 การจัดระบบ	125 – 130	6	125	5
5.4 ความเชื่อมั่นในตนเอง	131 – 138	8	-	8
5.5 วุฒิภาวะ	139 – 146	8	-	8
รวม	110 - 146	37	5	32

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์คุณลักษณะเป็นรายด้าน ได้แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา วัดคุณลักษณะ 5 ด้าน ได้แก่ ความรอบรู้ จำนวน 34 ข้อ การรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 27 ข้อ การตัดสินใจ จำนวน 23 ข้อ วิสัยทัศน์ จำนวน 15 ข้อ วิจารณ์ญาณ จำนวน 32 ข้อ รวม 131 ข้อ รายละเอียดของแบบวัดอยู่ในภาคผนวก จ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย และวิธีการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ต้องการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกลุ่มรัตนโกสินทร์ที่มีคุณภาพ และต้องการทราบว่าคุณลักษณะของนักแก้ปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารและจัดการศึกษาตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง และเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ในด้านอื่นๆต่อไป โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวนรวม 1,702 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 จำนวน 604 คน จากการสุ่มด้วยการแบ่งตามกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยในการทดลองวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างครั้งละ 94 คน ในการวัดครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 416 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นปลายเปิดใช้ในการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 24 ท่าน ฉบับที่ 2 เป็นแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แบบลิเคิร์ต (Likert's style) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามแนวคิดของแบบรายงานตนเอง (Self-report Inventory) 2 ชุดคือ CDMSE (The Career Decision-Making Self-Efficacy Scale) ของ เทเลอร์และเบ็ทซ์ (Nilsson, 2002 : 647-655 ; citing Taylor & Betz, 1983) และแบบทดสอบ CCTDI (The California Critical Thinking Dispositions Inventory) ของฟาซีออนและฟาซีออน (Mcbride, Ron E. Xieag, Ping. & Wittenburg, David. 2002 : 32-33 ; citing Facione & Facione, 1992, 1994, 1995.) มีระดับการตอบ 5 ระดับ เริ่มจาก 0 ถึง 4 ครอบคลุมคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ ความรอบรู้ การรับฟังความเห็นผู้อื่น วิสัยทัศน์ การตัดสินใจ และวิจารณ์ญาณ รวม 202 ข้อ เมื่อตรวจสอบเชิงพินิจจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว คัดออก 10 ข้อ คงเหลือจำนวน 192 ข้อ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำแบบสอบถามฉบับที่ 1 ไปขอเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 24 ท่านที่มีคุณสมบัติตรงตามนิยามที่กำหนดไว้ รวบรวมความคิดเห็นที่ได้มาประกอบการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
2. ภายหลังจากได้รับการอนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงนำแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจำนวน 192 ข้อไปทดลองวัดครั้งที่ 1 กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 94 คน ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2548 แล้วนำผลการวัดมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t-value) โดยคัดเลือกข้อคำถามไว้ได้จำนวน 146 ข้อ
3. นำแบบวัดจำนวน 146 ข้อ ไปทดลองวัดครั้งที่ 2 กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 94 คน ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2548 นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (α - Coefficient)
4. นำแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาไปทำการวัดครั้งที่ 3 กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 230 คน ในวันที่ 9 พฤษภาคม 2548 และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 186 คน ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2548 รวม 416 คน คัดเลือกแบบวัดฉบับที่มีการตอบครบสมบูรณ์ทุกข้อจำนวน 416 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำคะแนนจากผลการวัดมาทำการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window Version 10.0 ตามลำดับขั้น ดังนี้

1. หาความถี่เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบวัด
3. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด
4. วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดด้านค่าความเชื่อมั่นเป็นรายด้านและทั้งฉบับ
5. วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดย
 - 5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบรวมทุกด้าน โดยนำคะแนนทุกข้อเข้าไปวิเคราะห์ให้ได้องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
 - 5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ละด้าน โดยเลือกข้อที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) สูงในด้านนั้นๆ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลของการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ด้านค่าอำนาจจำแนก และด้านค่าความเชื่อมั่น แสดงว่าแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้
 - 1.1 ผลการหาความความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบวัดที่สร้างขึ้น จากแบบวัดจำนวน 202 ข้อ เมื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คัดออก 10 ข้อ เหลือแบบวัดจำนวน 192 ข้อ มีค่าความความเที่ยงตรงเชิงพินิจอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00
 - 1.2 จากการทดลองวัดครั้งที่ 1 กับนักศึกษากลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 จำนวน 94 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดรายข้อ จากแบบวัดจำนวน 192 ข้อ คัดออก 46 ข้อ เหลือ 146 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (t-value) ตั้งแต่ 2.041 ถึง 8.867
 - 1.3 จากการทดลองวัดครั้งที่ 2 กับนักศึกษากลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 จำนวน 94 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด พบว่า แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาแต่ละด้านมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .8428 ถึง .9198 คุณลักษณะด้านการรับฟังความเห็นผู้อื่นมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด และคุณลักษณะด้านวิสัยทัศน์มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด แบบวัดทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.9648

2. จากการวัดครั้งที่ 3 กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 416 คน สรุปผลได้ดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ยผลคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง 416 คน เท่ากับ 365.418 คะแนน จากคะแนนเต็ม 584 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.57 แสดงว่า นักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ โดยเฉลี่ยแล้วมีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

2.2 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถาม 146 ตัวแปร มีคะแนนเฉลี่ยรายข้อ เท่ากับ 2.509 ค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ระหว่าง 1.034 ถึง 3.358 คะแนน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.720 ถึง 1.138

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยทำการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธี PC (Principal Component Analysis) และหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) โดยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax Method) สรุปผลได้ดังนี้

3.1 ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบรวมทุกด้าน โดยนำคะแนนทุกข้อในแต่ละด้านเข้าไปวิเคราะห์ ได้คุณลักษณะนักแก้ปัญหา 4 องค์ประกอบ ดังนี้ ความรอบรู้ จำนวน 28 ข้อ วิจารณ์ญาณ จำนวน 23 ข้อ การรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 18 ข้อ ความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 11 ข้อ รวมทั้งสิ้น 80 ข้อ

3.2 ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาทีละด้าน รวม 5 ด้าน โดยเลือกข้อที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) สูงในด้านนั้นๆ ได้คุณลักษณะนักแก้ปัญหา ครบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความรอบรู้ จำนวน 34 ข้อ การรับฟังความเห็นผู้อื่น จำนวน 27 ข้อ การตัดสินใจ จำนวน 23 ข้อ วิสัยทัศน์ จำนวน 15 ข้อ และ วิจารณ์ญาณ จำนวน 32 ข้อ รวม 131 ข้อ

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาโดยนำคะแนนทุกข้อในแต่ละด้านเข้าไปวิเคราะห์ ทำให้ทราบถึงโครงสร้างของแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ว่ามี 4 คุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ความรอบรู้ วิจารณ์ญาณ การรับฟังความเห็นผู้อื่น และความเชื่อมั่นในตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของอารีย์ เศรษฐชัย (อ้างถึงใน

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. 2546 : 121-122) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์และเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความรู้สึกรับผิดชอบ และความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย พบว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มสถาบันราชภัฏเขตภูมิศาสตร์ภาคตะวันตก ของสุนิสา ละวรรณวงศ์ (อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. 2545 : 78-79) ที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และนิสัยในการเรียน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับความเห็นของ ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์ และไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2542 : ๑) ที่กล่าวว่า การปฏิรูปการอุดมศึกษาของไทยในศตวรรษที่ 21 จะบรรลุความสำเร็จในการพัฒนาบุคคลได้นั้น การฝึกให้นักศึกษารู้จักวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีจิตใจแห่งการใฝ่รู้ รู้จักการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต และการฝึกให้นักศึกษาสามารถวิพากษ์หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะช่วยให้นักศึกษาเกิดทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ ทั้งนี้ยังมีคุณลักษณะ 2 ด้าน ซึ่งวิเคราะห์แล้วไม่ชัดเจนพอที่จะแยกเป็นองค์ประกอบ คือ คุณลักษณะด้านวิสัยทัศน์และการตัดสินใจ ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า คุณลักษณะทั้ง 2 ด้าน ไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างในระดับมากพอที่จะสามารถวัดได้อย่างชัดเจน อาจเป็นเพราะการมีวิสัยทัศน์และการตัดสินใจที่ดีนั้น จำเป็นต้องอาศัยการสร้างสมประสบการณ์ทางวิชาชีพและประสบการณ์ชีวิตประกอบกัน จึงยังไม่ปรากฏชัดเจนในวัยของนักศึกษา ดังนั้นคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของนักแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยนำคะแนนทุกข้อในแต่ละด้านเข้าไปวิเคราะห์ จึงมี 4 คุณลักษณะตามลำดับ คือ ความรอบรู้ วิจารณญาณ การรับฟังความเห็นผู้อื่น และความเชื่อมั่นในตนเอง

2. ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะนักแก้ปัญหาที่ละด้าน ซึ่งมีโครงสร้างของแบบวัด 5 คุณลักษณะตามกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ได้แก่ ความรอบรู้ การรับฟังความเห็นผู้อื่น การตัดสินใจ วิสัยทัศน์ และวิจารณญาณ จำนวน 131 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและนักการศึกษาคาดว่าผู้ที่เป็นนักแก้ปัญหาคควรจะมีคุณลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของพันธุศักดิ์ พลสารัมย์และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (อ้างถึงใน พรหมพร อุสุภาพ. 2546 : 136) ที่ว่า การปลูกฝังและพัฒนาทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Critical thinking) การวิเคราะห์(Analytical thinking) และการแก้ปัญหา(Problem solving) จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคัดเลือกข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการผลิตที่ชัดเจน และยังสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยการจัดการศึกษาไทยในศตวรรษหน้า พ.ศ. 2535 – 2635 ของ วีระ บำรุงรักษ์ (อ้างถึงใน พรหมพร อุสุภาพ. 2546 : 137) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสถาบันการศึกษาไทยในอนาคตจะต้องมีลักษณะของการเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่ลุ่มลึกกว้างไกล มีความรู้ความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสังคมไทยตลอดเวลา มีความสามารถจัดการศึกษาให้เหมาะสม

กับสภาพสังคมและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี นอกจากนี้ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต (อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. 2545 : 72) ได้ศึกษาความต้องการบัณฑิตและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตสถาบันราชภัฏตามทัศนะของผู้ประกอบการ พบว่า ผู้ประกอบการต้องการบัณฑิตที่มีคุณลักษณะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ มีวิสัยทัศน์กว้างไกลและพัฒนาความรู้ให้ทันเหตุการณ์ มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ มีการทำงานเป็นกลุ่ม แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ วางแผนการทำงานเป็น ทำงานอย่างมีระบบ สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น ดังนั้นหากยึดถือตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักการศึกษา และความต้องการของผู้ประกอบการแล้ว คุณลักษณะของนักแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพการณ์การศึกษาของไทยจึงควรมี 5 ตัวชี้วัด คือ ความรอบรู้ การรับฟังความเห็นผู้อื่น การตัดสินใจ วิสัยทัศน์ และวิจารณ์ญาณ

3. ผลคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบวัดของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ พบว่ามีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ เอกจริยวงศ์ (อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. 2545 : 72) ที่ว่า คุณลักษณะของผู้สำเร็จศึกษาปริญญาตรีภาคปกติที่คิดว่าตนเองควรปรับปรุงแก้ไข 5 อันดับแรกคือ ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงเหตุผล ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการมีความรู้ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของชนินทร์ วะสินนท์ (อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. 2545 : 76) ที่พบว่า บัณฑิตคณะวิทยาการจัดการมีคุณลักษณะที่เป็นปัญหาหลายด้าน เช่น การขาดความตั้งใจในการทำงาน มีความรู้ความสามารถไม่ได้มาตรฐานวิชาชีพ และการขาดความมั่นใจ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาดัชนีชี้วัดคุณภาพด้านการจัดการเรียนการสอนในสถาบันราชภัฏ ของ พรรณพร อุซุภาพ (2546 : 147) ซึ่งพบว่า ดัชนีชี้วัดคุณภาพที่นำไปปฏิบัติที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สามารถใช้การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ มีปัจจัยหลายประการที่เป็นอุปสรรคขัดขวาง เช่น ภาระงานของอาจารย์มีมากทำให้ขาดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านการสอน และอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ยังใช้การสอนแบบเดิมคือ ถ่ายทอดความรู้มากกว่าถ่ายทอดความคิดเป็นและการทำเป็น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบว่าคุณลักษณะนักแก้ปัญหาในทัศนะของผู้ทรงคุณวุฒิและนักศึกษามี 5 คุณลักษณะ คือ ความรอบรู้ การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น การตัดสินใจ วิสัยทัศน์ และความคิดวิจารณ์ญาณ และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีคุณลักษณะที่ยังขาดความชัดเจน 2 คุณลักษณะ ได้แก่ การตัดสินใจ และวิสัยทัศน์ จึงควรนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดและพัฒนาคุณลักษณะนักแก้ปัญหาให้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมากขึ้น
2. ควรมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อเป็นการยืนยันและทดสอบความถูกต้องของมาตรวัดว่ามียังองค์ประกอบนั้นๆ ในคุณลักษณะนักแก้ปัญหาจริงหรือไม่

ข้อเสนอในการปลูกฝัง “คุณลักษณะนักแก้ปัญหา” แก่นักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่ผู้วิจัยรวบรวมจากข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 24 ท่าน พอสรุปได้ดังนี้

1. เรียนรู้ด้วยวิธีการแก้ปัญหา
2. พัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม
3. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้แก้ปัญหามาจริง
4. ให้ความรู้ความเข้าใจถึงคุณลักษณะของนักแก้ปัญหาที่ดี
5. ฝึกการวิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหา และการประเมินทางเลือกด้วยวิธีการที่หลากหลาย
6. ควรเพิ่มให้มีวิชา “อนาคตศึกษา” เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างวิสัยทัศน์ให้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์
7. สนับสนุนให้นักศึกษาทำกิจกรรมร่วมหลักสูตรทุกรูปแบบ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล สุดประเสริฐ และ สุนทร สุนันท์ชัย. (2541). *วิสัยทัศน์ทางการศึกษา : ทิศทางที่ไทยต้องทบทวน*. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), 174 หน้า.
- กรอบแก้ว แท้สูงเนิน. (2538). *ผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหิศราธิปดี จังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- โกศล สุวรรณมณี. (2534). *การศึกษาการตัดสินใจสั่งการของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2539). *เรียนรู้ : วิถีแห่งความสำเร็จ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย.
- _____. (2540). *มองผ่านวันข้างหน้า*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย.
- _____. (2542). *จอมปราชญ์นักการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- _____. (2544). *การคิดเชิงวิพากษ์*. กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย.
- ขจรศักดิ์ สีเสน. (2544). *การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการคิดสร้างสรรค์*. *วารสารวิชาการ*. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (ม.ค.) : 14 - 19.
- คมเพชร จิตรศุภกุล. (2542). *มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations). การแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา*. ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (ม.ค. – มิ.ย.) : 32 – 41.
- จันทร์ธานี สงวนนาม. (2533). *คุณลักษณะบางประการของผู้บริหาร บรรยากาศของโรงเรียนและความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ที่สัมพันธ์กับความสำเร็จของโรงเรียนประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เจริญ ทั้งทอง. (2536). *สมรรถภาพในการนำของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชุตินันท์ จันทรเสนานนท์. (2542 : 8). *การศึกษารูปแบบการตัดสินใจด้านการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชุมพล พัฒนสุวรรณ. (2531) *เทคนิคบางประการในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงแก้ปัญหา*. *สสวท*. 25(3) : 17-21.

- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์.(2544). เอกสารประกอบการอบรมการวัดและประเมินทางการศึกษา รุ่นที่ 44. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิตนา แหมมณี และคณะ.(2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : บริษัท เดอะมาสเตอร์ กรุปแมเนจเม้นท์ จำกัด, 216 หน้า.
- นิศากร สิงห์เสนี. (2546). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ มหาจุฬาลงกรณ์ ราชวิทยาลัย.
- ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์ และไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2542). ทิศทางปฏิรูปอุดมศึกษาของโลกใน ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ที พี พรินท์.
- พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. (2546). การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมฝึก ทักษะการคิด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณทิพย์ เทอดพิทักษ์พงษ์. (2529). การวิเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะแห่งการคิด เป็น ตามธรรมชาติของนักการศึกษาผู้ใหญ่. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผล การศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณพร อุสุภาพ. (2546). การศึกษาดัชนีชี้วัดคุณภาพด้านการจัดการเรียนการสอนใน สถาบันราชภัฏ. งานวิจัย. สกลนคร : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต).(2533). วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ปัญญา.
- เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว. (2545). ศักยภาพของนักศึกษาสถาบันราชภัฏ. รายงานการวิจัย. เพชรบูรณ์ : คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2544). เอกสารประกอบการอบรมการวัดและประเมินทางการศึกษา รุ่นที่ 44. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มนตรี แยมกสิกร. (2544). วิสัยทัศน์ : ปัญหาสำหรับผู้นำทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (พ.ค. 43 – มี.ค. 44) : 19 – 30.
- มลิวลย์ สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัย และพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เมธี ปิรันธนานนท์. (2540). การพัฒนาสมรรถวิสัยการคิดวิจารณ์ของผู้บริหาร อาชีวศึกษา. รายงานการวิจัย.

- ยีน ภูววรรณ. (2546). Knowledge Management จัดการความรู้. ส่งเสริมเทคโนโลยี. ปีที่ 30 ฉบับที่ 168 (เมย. - พ.ค. 46) : 101 – 104.
- ยุดา รักไทย และ ธนิกานต์ มาณะศิริานนท์. (2542). เทคนิคการแก้ปัญหาและตัดสินใจ (Problem Solving & Decision Making). กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็กสเปอร์เน็ท จำกัด. 138 หน้า.
- รชนา อชชะกิจ. (2539). กระบวนการแก้ปัญหาและตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตน์จำเรียง เพชรแก้ว. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร โรงเรียนกับบรรยากาศของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขต กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2539). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 6 : 2539.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น. 368 หน้า.
- _____. (2542). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก. 340 หน้า.
- _____. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก. 360 หน้า.
- ลำไย สนั่นรัมย์. (2542). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีรูปแบบการตอบต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผล-การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณพร สุขอนันต์. (2541). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับวิสัยทัศน์ของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณ บุญนิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วนิดา ปานโต. (2543). การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีการตรวจให้คะแนนและจำนวนข้อของแบบทดสอบต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วันทนา เมืองจันทร์. (2542). *วิสัยทัศน์ของผู้บริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วันทิพย์.
- วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล.(2544). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิจิตรวาทการ,พลตรี หลวง. (2541). *มันสมอง*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : บริษัท สร้างสรรค์บุ๊คส์ จำกัด.
- วิชากร, กรม. (2538). *รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตรปีการศึกษา 2535 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา.
- _____. (2542). *ศักยภาพของเด็กไทย*. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา.
- วิทยากร เชียงกุล.(2539). *Vision 2020 จินตภาพสำหรับผู้บริหารและสังคมไทย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มีมิตร.
- วิมลพร พันธมนตรี. (2534). *การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญตามรูปแบบของกอร์ดอน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ เมืองช้าง. (2525). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจาร์ณญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วีระพล สุวรรณนันท์. (2524).*หลักกระบวนการแก้ปัญหา*. กรุงเทพฯ : อักษรพัฒนา.
- วุฒิชัย จำนงค์. (2523). *พฤติกรรมการตัดสินใจ*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำว้จั่น. (2544). *สอนเด็กให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ : ทิพย์พับบลิช.
- สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2546). *พลิกปัญหาให้เป็นปัญญา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สนอง เครือมาก. (2543). *บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาในการพัฒนาผู้บริหารให้มีความสามารถในการบริหารแบบมีส่วนร่วม*. รายงานผลการวิจัย. โครงการการศึกษาหลังปริญญาโท มุ่งสู่ความเป็นผู้นำทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์.(2541). *กลยุทธ์การแข่งขันของธุรกิจ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มติชน.
- สมพงษ์ เกษมสิน. (2517). *การบริหาร*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- สมพร สุทัศน์ีย์,ม.ร.ว. (2544). การทดสอบทางจิตวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมสุข โถงเจริญ. (2541). ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภาคใต้. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย. (2540). วิสัยทัศน์ประเทศไทย ด้านการศึกษา สังคม วัฒนธรรม และศาสนา. กรุงเทพฯ : สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย, 135 หน้า.
- ส.วาสนา ประवालพฤษ. (2530). การวิเคราะห์องค์ประกอบ. ภาควิชาการวัดผลและวิจัย การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2537). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทาง สังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุขเมธ เตียววิเศษ. (2527). พฤติกรรมผู้นำทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : รุ่งวัฒนาการพิมพ์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสรัจ แสนศิริพันธุ์. (2528). แนวความคิดร่วมสมัย. โรงพยาบาลแพร่.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู. (2545). แผนยุทธศาสตร์การปฏิรูปครูและบุคลากร ทางการศึกษา (พ.ศ.2545 - 2549) ฉบับร่าง. ศูนย์ปฏิบัติการปฏิรูปครูและบุคลากร ทางการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. (2543). รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวพระราชดำริ ระยะที่ 1 การ สร้างรูปแบบการเรียนรู้ “ฉลาดรู้”. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ดีธรรสาร.
- หัสยา เถียรวิฑู. (2537). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับ ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2544). เอกสารประกอบการอบรมการวัดและประเมินทางการศึกษา รุ่นที่ 44. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่าย เอกสาร.
- อรพรรณ พรสีมา. (2543). การคิด. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะ ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธุ์มณี. (2542). จากการสอน...สู่การจุดประกายความใฝ่รู้. การแนะแนวและจิตวิทยา การศึกษา. ปีที่1 ฉบับที่ 2 (ม.ค.-มิ.ย.).

อารุณี ไทยบัณฑิตย์. (2545). *การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การฝึกคิดแบบโยนิโสมนสิการ*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Anderson, Ronald D. and others. (1969). *Developing Childrens Thinking Through Science*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice - Hall.

Barry, Vincent E. and Rudinow, Joel. (1989). *Invitation to Critical Thinking*. Second Edition. USA : Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Bong, Mimi. & Hocevar, Dennis. (2002). Measuring Self-Efficacy : Multitrait-Multimethod Comparison of Scaling Procedures. *Applied Measurement in Education*. 15(2), 143-171.

Bourne, L.E. Jr., Bruce R. Ekstran and Roger L. Dominoski. (1971). *The Psychology of Thinking*. New Jersey : Prentice – Hall.

Broers, Nick J. (2002). Selection and use of propositional knowledge in statistical problem solving. *Learning and Instruction*, 12 : 323 - 344.

Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. 3 ed. New York : McGraw – Hill.

Hesketh, Beryl. (2003). Adaptability and Applied Decision Making. *Academy of the Social Sciences in Australia*. 22 (1) : 18 – 22.

Jones, Royce P. (2001). *Foundations of Critical Thinking*. USA : Harcourt College Publishers.

Koballa, Thomas R., Crawley Frank Jr.; & Shrigley, Robert L.(1990). Problem solving. *Science Education*. 74 (3) : 334 - 351.

May, L.G. (1970). *Teaching Elementary School Mathematics in the Elementary School*. New York : The Free Press.

Mayer, Burton and Heidgerken, Lotta E. (1962). *Introduction to Research in Nursing*. Philadelphia : J.B. Loppincolt Company.

Mcbride, Ron E., Xiang, Ping. & Wittenburg, David. (2002). Dispositions Toward Critical Thinking : the preservice teacher's perspective. *Teacher and Teaching : theory and practice*, 8 (1) : 29 - 40.

Nilsson, Johanna E., Schmidt, Christa K. and Meek, William D. (2002). Reliability generalization of the career decision making self- efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*. 62 : 647 - 658.

- Reichenbach, Bruce R. (2001). *Introduction to Critical Thinking*. New York : McGraw–Hill Higher Education.
- Ruggiero, Vincent Ryan. (1988). *The Art of Thinking*. Second Edition, New York : Harper & Row, Publishers.
- Shell, D.f., Colvin, C. & Bruning, R.H. (1995). Self–efficacy, attributions, and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement–level differences. *Journal of Educational Psychology*. 87: 386 - 398.
- Sternberg, R.J. (1985). *Beyond I.Q. : A triarchic theory of human intelligence*. New York : Cambridge University Press.
- Sutherland, Louise. (2002). Developing problem solving expertise : the impact of instruction in a question analysis strategy. *Learning and Instruction*, 12 : 155 -187.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ดร. อรุณ จันทวานิช เลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ
2. ดร. ทองอยู่ แก้วไทรฮะ อธิการบดีกระทรวงศึกษาธิการ
3. ดร. สงบ ลิขณะ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการศึกษา
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
4. ดร. ถนอม อินทรกำเนิด ที่ปรึกษาการจัดตั้งวิทยาลัยชุมชน
สำนักบริหารงานวิทยาลัยชุมชน
กระทรวงศึกษาธิการ
5. ดร. สายหยุด จำปาทอง อธิการบดีกรมการฝึกหัดครู
6. นายไพฑูรย์ จัยสิน อธิการบดีกรมสามัญศึกษา
7. นางพรนิภา ลิ้มปพยอม เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
8. นางสาวศรี วรรณแสน อธิการบดีกรมการศึกษานอกโรงเรียน
9. นายเรวัต สุธรรม อธิการบดีกระทรวงระดับ 10 สป. ศธ.
10. นายวินัย วิไลลักษณ์ อธิการบดีกระทรวงระดับ 10 สป. ศธ.
11. นายอภิชาติ จิระวุฒิ ผู้ช่วยปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
12. ดร. สมเกียรติ ขอบผล รองเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ
13. นายสมบัติ ขวัญดี ผู้ตรวจราชการกระทรวงระดับ 10 สป. ศธ.
14. ดร.สมศักดิ์ ทองงอก อธิการบดีเชี่ยวชาญพิเศษ สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ
15. ดร. กมล นาคคล้าย ผู้ตรวจราชการกระทรวงระดับ 10 สป. ศธ.
16. นายบุญจันทร์ บัวทุ่ง ผู้อำนวยการส่วนแผนงาน กพร.สป. ศธ.
17. นายอภัย รัตนรัตน์ อธิการบดีสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ
18. นายสุรัช ชินโย อธิการบดีหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สปช. ศธ.
19. นายวีระศักดิ์ ปิ่บัว อธิการบดีเลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา
20. ดร. ปาน กิมปี ศึกษาธิการระดับ 8 กศน. ศธ.
21. นายสำเร็จ จันทร์โอกุล ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสน
22. ผศ.วสันต์ พรหมบุญ อาจารย์ระดับ 8 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
23. นางสาวภา ไพทยวัฒน์ อธิการบดีศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ
24. นางอารมณ อุดภาพ ศึกษาธิการระดับ 8 สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. สงบ ลักษณะ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการศึกษา
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
2. ดร.ถนอม อินทรกำเนิด ที่ปรึกษาการจัดตั้งวิทยาลัยชุมชน
สำนักบริหารงานวิทยาลัยชุมชน
กระทรวงศึกษาธิการ
3. ดร.สมเกียรติ ชอบผล รองเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ
4. ดร.สุชาติ วงศ์สุวรรณ ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ
5. ดร.นลินี ฅ นคร สำนักทะเบียนและวัดผล
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นรายข้อของแบบสอบถามวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

ข้อ	IOC	ข้อ	IOC	ข้อ	IOC	ข้อ	IOC
1.	1.00	49.	1.00	97.	0.80	145.	0.60
2.	0.80	50.	1.00	98.	0.80	146.	0.60
3.	0.60	51.	0.80	99.	0.60	147.	0.80
4.	0.80	52.	1.00	100.	0.60	148.	0.60
5.	0.60	53.	0.80	101.	0.60	149.	0.60
6.	0.60	54.	0.60	102.	0.80	150.	0.60
7.	0.60	55.	0.60	103.	0.60	151.	0.60
8.	0.80	56.	0.60	104.	0.80	152.	0.80
9.	1.00	57.	1.00	105.	0.80	153.	0.80
10.	0.60	58.	1.00	106.	0.80	154.	0.60
11.	0.80	59.	1.00	107.	0.80	155.	0.60
12.	0.80	60.	1.00	108.	0.60	156.	0.60
13.	1.00	61.	1.00	109.	0.60	157.	0.60
14.	1.00	62.	1.00	110.	1.00	158.	0.60
15.	0.80	63.	0.60	111.	1.00	159.	0.60
16.	1.00	64.	0.60	112.	0.80	160.	0.60
17.	0.80	65.	0.60	113.	0.60	161.	0.60
18.	1.00	66.	1.00	114.	0.60	162.	1.00
19.	0.80	67.	0.60	115.	0.80	163.	0.80
20.	0.80	68.	0.60	116.	0.80	164.	1.00
21.	0.60	69.	1.00	117.	1.00	165.	0.60
22.	1.00	70.	1.00	118.	1.00	166.	1.00
23.	0.80	71.	1.00	119.	0.80	167.	1.00
24.	0.80	72.	0.80	120.	0.60	168.	1.00
25.	1.00	73.	0.60	121.	1.00	169.	0.60

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อ	IOC	ข้อ	IOC	ข้อ	IOC	ข้อ	IOC
26.	1.00	74.	1.00	122.	0.60	170.	0.60
27.	1.00	75.	0.60	123.	0.80	171.	0.80
28.	0.60	76.	1.00	124.	0.80	172.	0.60
29.	0.80	77.	0.60	125.	0.60	173.	1.00
30.	1.00	78.	0.60	126.	0.80	174.	1.00
31.	0.60	79.	1.00	127.	1.00	175.	1.00
32.	0.60	80.	1.00	128.	0.80	176.	0.60
33.	0.60	81.	1.00	129.	0.60	177.	1.00
34.	0.60	82.	1.00	130.	0.60	178.	0.60
35.	1.00	83.	1.00	131.	1.00	179.	0.60
36.	1.00	84.	0.60	132.	0.60	180.	1.00
37.	0.80	85.	1.00	133.	1.00	181.	0.60
38.	1.00	86.	1.00	134.	1.00	182.	1.00
39..	1.00	87.	0.60	135.	1.00	183.	0.60
40	0.80	88.	1.00	136.	0.60	184.	0.60
41.	0.60	89.	1.00	137.	0.60	185.	0.60
42.	0.60	90.	0.60	138.	0.60	186.	0.80
43.	0.60	91.	0.60	139.	0.60	187.	0.60
44.	0.80	92.	1.00	140.	0.80	188.	0.60
45.	1.00	93.	0.60	141.	0.60	189.	1.00
46.	1.00	94.	0.60	142.	0.60	190.	0.60
47.	1.00	95.	1.00	143.	1.00	191.	1.00
48.	1.00	96.	1.00	144.	1.00	192.	1.00

ภาคผนวก ค

ค่าสถิติพื้นฐานและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ตาราง 15 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
1	2.74	.638	1.376	.176	ตัดทิ้ง	-
2	2.70	.745	2.862	.006	เลือกไว้	1
3	2.35	.714	1.960	.056	ตัดทิ้ง	-
4	2.85	.879	1.660	.104	ตัดทิ้ง	-
5	2.84	.833	5.160	.000	เลือกไว้	2
6	2.55	.713	3.123	.003	เลือกไว้	3
7	2.96	.828	1.953	.057	ตัดทิ้ง	-
8	2.52	.668	2.881	.006	เลือกไว้	4
9	3.05	.724	4.805	.000	เลือกไว้	5
10	2.37	1.097	2.313	.025	เลือกไว้	6
11	2.05	1.230	3.226	.002	เลือกไว้	7
12	2.38	.856	3.085	.004	เลือกไว้	8
13	2.59	.710	2.119	.040	เลือกไว้	9
14	2.40	.846	1.826	.075	ตัดทิ้ง	-
15	1.91	.935	1.881	.067	ตัดทิ้ง	-
16	2.48	.800	3.886	.000	เลือกไว้	10
17	2.93	.833	3.685	.001	เลือกไว้	11
18	2.05	1.081	2.253	.029	เลือกไว้	12
19	2.49	.864	2.727	.009	เลือกไว้	13
20	2.76	.758	2.921	.005	เลือกไว้	14
21	1.98	.904	2.544	.015	เลือกไว้	15
22	2.33	.694	0.372	.712	ตัดทิ้ง	-
23	3.10	.817	5.726	.000	เลือกไว้	16
24	2.85	.687	3.549	.001	เลือกไว้	17

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
25	2.65	.772	2.978	.005	เลือกไว้	18
26	2.72	.768	4.255	.000	เลือกไว้	19
27	2.39	.691	3.138	.003	เลือกไว้	20
28	2.04	.938	2.475	.017	เลือกไว้	21
29	2.71	.771	4.696	.000	เลือกไว้	22
30	2.94	.840	6.609	.000	เลือกไว้	23
31	2.46	.785	4.613	.000	เลือกไว้	24
32	1.68	.918	-1.811	.077	ตัดทิ้ง	-
33	2.63	.961	4.543	.000	เลือกไว้	25
34	2.31	.855	3.337	.002	เลือกไว้	26
35	2.15	.775	2.370	.022	เลือกไว้	27
36	2.57	.810	5.649	.000	เลือกไว้	28
37	2.52	.901	5.878	.000	เลือกไว้	29
38	2.35	.772	4.596	.000	เลือกไว้	30
39	1.77	.873	-.319	.751	ตัดทิ้ง	-
40	2.70	.716	4.876	.000	เลือกไว้	31
41	2.43	.755	3.574	.001	เลือกไว้	32
42	2.49	.864	4.628	.000	เลือกไว้	33
43	2.65	.744	6.993	.000	เลือกไว้	34
44	2.37	.688	2.772	.008	เลือกไว้	35
45	2.50	.668	3.317	.002	เลือกไว้	36
46	2.82	.867	5.454	.000	เลือกไว้	37
47	2.95	.860	4.543	.000	เลือกไว้	38
48	3.21	.701	4.888	.000	เลือกไว้	39
49	2.33	1.051	2.247	.030	เลือกไว้	40
50	2.96	.879	4.649	.000	เลือกไว้	41

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
51	3.24	.772	6.888	.000	เลือกไว้	42
52	3.12	.731	6.256	.000	เลือกไว้	44
53	3.29	.666	8.867	.000	เลือกไว้	45
54	2.67	1.204	2.636	.012	เลือกไว้	46
55	2.29	1.170	2.293	.027	เลือกไว้	47
56	3.03	.809	7.044	.000	เลือกไว้	48
57	1.82	.1136	1.189	.241	ตัดทิ้ง	-
58	2.96	.841	5.745	.000	เลือกไว้	49
59	3.02	.855	5.520	.000	เลือกไว้	50
60	3.06	.878	5.976	.000	เลือกไว้	51
61	2.79	.878	6.309	.000	เลือกไว้	52
62	3.09	.743	7.274	.000	เลือกไว้	53
63	2.67	.920	5.606	.000	เลือกไว้	54
64	1.94	.993	.867	.391	ตัดทิ้ง	-
65	2.72	.909	5.511	.000	เลือกไว้	55
66	2.52	.959	3.027	.004	เลือกไว้	56
67	1.44	.712	-.855	.397	ตัดทิ้ง	-
68	2.71	.785	5.172	.000	เลือกไว้	57
69	2.36	1.125	1.974	.055	ตัดทิ้ง	-
70	2.51	1.024	1.930	.060	ตัดทิ้ง	-
71	2.28	1.130	1.650	.106	ตัดทิ้ง	-
72	2.86	.863	2.847	.007	เลือกไว้	58
73	3.09	.771	7.344	.000	เลือกไว้	59
74	1.89	.989	1.830	.074	ตัดทิ้ง	-
75	2.96	.702	5.381	.000	เลือกไว้	60
76	2.22	1.069	2.361	.023	เลือกไว้	61

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การ พิจารณา	ข้อที่
77	2.78	.750	3.536	.001	เลือกไว้	62
78	1.55	.969	.508	.614	ตัดทิ้ง	-
79	3.04	.789	5.801	.000	เลือกไว้	63
80	1.98	1.077	.669	.057	ตัดทิ้ง	-
81	2.81	.807	5.106	.000	เลือกไว้	64
82	2.78	.764	3.028	.004	เลือกไว้	65
83	.272	.709	2.684	.010	เลือกไว้	66
84	.271	.771	4.572	.000	เลือกไว้	67
85	1.94	1.125	1.487	.144	ตัดทิ้ง	-
86	2.83	.743	2.215	.032	เลือกไว้	68
87	1.44	.887	-.308	.760	ตัดทิ้ง	69
88	1.62	.952	-.142	.897	ตัดทิ้ง	-
89	2.66	.862	3.407	.001	เลือกไว้	70
90	2.17	.980	1.826	.075	ตัดทิ้ง	-
91	2.02	1.005	3.948	.000	เลือกไว้	71
92	2.88	.774	6.290	.000	เลือกไว้	72
93	1.99	1.021	2.984	.005	เลือกไว้	73
94	2.37	1.077	3.508	.001	เลือกไว้	74
95	2.52	.729	4.965	.000	เลือกไว้	75
96	2.89	.809	7.798	.000	เลือกไว้	76
97	2.84	.708	6.725	.000	เลือกไว้	77
98	1.95	1.091	3.256	.002	เลือกไว้	78
99	2.56	.756	2.173	.035	เลือกไว้	79
100	2.44	.837	1.035	.307	ตัดทิ้ง	-
101	2.71	.838	5.018	.000	เลือกไว้	80
102	2.71	.742	3.019	.004	เลือกไว้	81

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
103	2.76	.785	8.394	.000	เลือกไว้	82
104	2.77	.768	6.424	.000	เลือกไว้	83
105	2.98	.789	7.165	.000	เลือกไว้	84
106	1.36	.926	-1.008	.319	ตัดทิ้ง	-
107	1.70	.993	1.538	.131	ตัดทิ้ง	-
108	3.01	.726	4.459	.000	เลือกไว้	85
109	2.97	.695	3.134	.003	เลือกไว้	86
110	1.68	1.029	1.636	.109	ตัดทิ้ง	-
111	2.28	1.024	0.902	.100	ตัดทิ้ง	-
112	2.54	.785	0.725	.472	ตัดทิ้ง	-
113	1.78	.894	1.339	.157	ตัดทิ้ง	-
114	2.50	.758	1.947	.058	ตัดทิ้ง	-
115	2.79	.746	5.199	.000	เลือกไว้	87
116	2.62	.735	5.804	.000	เลือกไว้	88
117	1.95	.966	1.257	.215	ตัดทิ้ง	-
118	1.86	.837	1.050	.299	ตัดทิ้ง	-
119	2.53	.813	3.646	.001	เลือกไว้	89
120	2.45	.811	4.002	.000	เลือกไว้	90
121	2.57	.769	3.343	.002	เลือกไว้	91
122	2.44	.837	2.275	.028	เลือกไว้	92
123	2.69	.843	3.118	.003	เลือกไว้	93
124	2.65	.786	3.510	.001	เลือกไว้	94
125	1.89	.967	1.372	.177	ตัดทิ้ง	-
126	2.91	.799	10.25	.000	เลือกไว้	95
127	3.01	.740	7.03	.000	เลือกไว้	96
128	1.36	.914	-.379	.706	ตัดทิ้ง	-

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
129	2.83	.785	5.102	.000	เลือกไว้	97
130	2.70	.814	3.116	.003	เลือกไว้	98
131	2.77	.782	2.302	.026	เลือกไว้	99
132	1.46	.851	-.406	.686	ตัดทิ้ง	-
133	1.63	.927	1.243	.220	ตัดทิ้ง	-
134	3.14	.742	6.988	.000	เลือกไว้	100
135	2.95	.808	8.409	.000	เลือกไว้	101
136	1.94	1.153	3.974	.000	เลือกไว้	102
137	1.76	1.034	2.451	.018	เลือกไว้	103
138	2.65	.839	5.536	.000	เลือกไว้	104
139	1.45	.875	-1.00	.321	ตัดทิ้ง	-
140	2.67	.767	5.200	.000	เลือกไว้	105
141	1.71	.899	2.837	.007	เลือกไว้	106
142	1.51	.889	-.626	.534	ตัดทิ้ง	-
143	2.86	.742	5.122	.000	เลือกไว้	107
144	2.83	.785	6.464	.000	เลือกไว้	108
145	2.79	.746	3.829	.000	เลือกไว้	109
146	1.45	.875	-.749	.458	ตัดทิ้ง	-
147	2.84	.780	6.499	.000	เลือกไว้	110
148	2.52	.852	3.927	.000	เลือกไว้	111
149	2.66	.849	3.194	.002	เลือกไว้	112
150	2.61	.793	3.522	.001	เลือกไว้	113
151	2.74	.775	4.845	.000	เลือกไว้	114
152	2.78	.857	6.785	.000	เลือกไว้	115
153	2.59	.909	3.547	.001	เลือกไว้	116
154	2.66	.837	4.167	.000	เลือกไว้	117

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การพิจารณา	ข้อที่
155	2.66	.824	5.263	.000	เลือกไว้	118
156	2.76	.772	3.604	.001	เลือกไว้	119
157	2.53	.839	3.067	.004	เลือกไว้	120
158	1.74	1.047	2.073	.044	เลือกไว้	121
159	2.46	.698	1.608	.114	ตัดทิ้ง	-
160	2.68	.675	5.051	.000	เลือกไว้	122
161	1.81	1.070	2.843	.007	เลือกไว้	123
162	2.41	.932	2.574	.013	เลือกไว้	124
163	2.81	.954	7.944	.000	เลือกไว้	125
164	2.55	.784	1.218	.229	ตัดทิ้ง	-
165	2.60	.846	4.702	.000	เลือกไว้	126
166	2.69	.704	3.035	.004	เลือกไว้	127
167	2.43	.861	.881	.383	ตัดทิ้ง	-
168	2.67	.753	3.051	.004	เลือกไว้	128
169	2.60	.846	2.041	.047	เลือกไว้	129
170	2.61	.765	.898	.374	ตัดทิ้ง	-
171	2.01	1.122	4.794	.000	เลือกไว้	130
172	2.62	.720	4.844	.000	เลือกไว้	131
173	2.66	.741	3.119	.003	เลือกไว้	132
174	2.84	.723	3.986	.000	เลือกไว้	133
175	2.72	.694	3.043	.004	เลือกไว้	134
176	1.46	.825	-1.710	.094	ตัดทิ้ง	-
177	1.51	1.003	-.070	.945	ตัดทิ้ง	-
178	1.77	1.010	2.265	.082	ตัดทิ้ง	-
179	1.78	.974	2.792	.007	เลือกไว้	135
180	1.66	.990	3.374	.001	เลือกไว้	136

ตาราง 15 (ต่อ)

N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.	การ พิจารณา	ข้อที่
181	1.97	.909	2.744	.009	เลือกไว้	137
182	1.72	.873	1.882	.016	เลือกไว้	138
183	2.61	.707	1.988	.053	ตัดทิ้ง	-
184	1.96	1.004	3.446	.001	เลือกไว้	139
185	1.23	.873	-3.413	.001	เลือกไว้	140
186	2.61	.870	2.262	.028	เลือกไว้	141
187	2.87	.858	6.649	.000	เลือกไว้	142
188	2.16	.998	3.625	.001	เลือกไว้	143
189	2.63	.816	3.815	.000	เลือกไว้	144
190	1.89	.921	2.526	.015	เลือกไว้	145
191	1.74	.950	1.075	.288	ตัดทิ้ง	-
192	2.67	.822	3.452	.001	เลือกไว้	146

ภาคผนวก ง

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบรวมทุกด้าน

จำนวน 80 ข้อ

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
จากการวิเคราะห์องค์ประกอบรวมทุกด้าน จำนวน 80 ข้อ

แบบวัดชุดที่ 1 จำนวน 46 ข้อ

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
1.	ฉันติดตามข่าวสารความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจและสังคม	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ฉันติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวในแวดวงการศึกษา	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ฉันอธิบายได้ว่าผู้คนที่ฉันรู้จักมีจุดเด่นและจุดอ่อนในเรื่องใด	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ฉันเป็นคนช่างสงสัย สนใจใฝ่รู้ในทุกสิ่ง	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ฉันรู้ว่าตนเองต้องการอะไร มีความสนใจในเรื่องใด และจะมีชีวิตอยู่ในโลกให้มีความสุขได้อย่างไร	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ฉันไม่มีความกระตือรือร้นสนใจต่อสิ่งรอบตัว	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ฉันใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
8.	เมื่อมีความสนใจในเรื่องใด ฉันต้องศึกษาค้นคว้าหรือฝึกฝนจนเชี่ยวชาญ	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ฉันค้นคว้าเฉพาะเรื่องที่ได้รับมอบหมายให้ทำเท่านั้น	.....	.....	.....	.....	.....
11.	ฉันแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องที่สนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
12.	ฉันขาดประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้าหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ฉันพิจารณาแก้ไขปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ฉันแก้ปัญหาโดยพยายามหาสาเหตุของปัญหาแล้วแก้ตรงสาเหตุนั้น	.....	.....	.....	.....	.....
15.	ในการแก้ปัญหาใดๆฉันจะกำหนดผลลัพธ์ที่เป็นวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้าก่อน	.....	.....	.....	.....	.....
16.	ฉันสับสนกับการแก้ปัญหาจนต้องให้ผู้อื่นช่วยแก้ปัญหาให้ทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
17.	ฉันคิดว่าปัญหาหนึ่งๆ มีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายทาง	.....	.....	.....	.....	.....
18.	ฉันไม่สามารถวางแผนการแก้ปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
19.	ฉันมองเห็นวิธีการแก้ปัญหาที่คนอื่นมักคาดไม่ถึง	.....	.....	.....	.....	.....
20.	ฉันจะหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะเหมาะสมกับปัญหาแต่ละอย่าง	.....	.....	.....	.....	.....
21.	ฉันใช้ความคิดในการแก้ปัญหาอย่างรอบคอบมากกว่าใช้อารมณ์	.....	.....	.....	.....	.....

แบบวัดชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
22.	ฉันไม่สามารถวางแผนการแก้ไขปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
23.	ฉันนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
24.	ฉันแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างมีขั้นตอนชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
25.	ก่อนการแก้ปัญหา ฉันศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นอย่างกระฉ่งชัด	.....	.....	.....	.....	.....
26.	ฉันตรวจสอบทางเลือกในการแก้ปัญหาจนแน่ใจก่อนลงมือปฏิบัติ	.....	.....	.....	.....	.....
27.	ฉันสามารถคาดเดาคำตอบของปัญหาได้ถูกต้อง	.....	.....	.....	.....	.....
28.	ฉันเป็นคนที่มีความประพฤติดี	.....	.....	.....	.....	.....
29.	ฉันปฏิบัติตามมติของที่ประชุมแม้ไม่ใช่เสียงข้างมาก	.....	.....	.....	.....	.....
30.	ฉันเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลแต่ละคนเป็นอย่างดี	.....	.....	.....	.....	.....
31.	เป็นเรื่องยากที่ฉันจะยอมรับวิถีทางปฏิบัติของผู้อื่นที่แตกต่างจากความเชื่อหรือบรรทัดฐานของฉัน	.....	.....	.....	.....	.....
32.	ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
33.	ฉันเคารพในทัศนะที่แสดงออกมาของผู้อื่น	.....	.....	.....	.....	.....
34.	ฉันตระหนักถึงบทบาทของผู้คนรอบข้าง	.....	.....	.....	.....	.....
35.	บุคคลทุกคนต่างก็มีส่วนดีที่ควรได้รับการชื่นชม	.....	.....	.....	.....	.....
36.	ฉันไม่สนใจความคิดเห็นของคนที่ย่อกว่าหรือเก่งน้อยกว่า	.....	.....	.....	.....	.....
37.	เมื่อมีความเห็นขัดแย้งกันในกลุ่ม ฉันยึดถือเหตุผลฝ่ายที่ฉันเห็นด้วยเท่านั้น	.....	.....	.....	.....	.....
38.	ฉันชอบพูดคุยแลกเปลี่ยนทัศนะกับผู้อื่น	.....	.....	.....	.....	.....
39.	ฉันยอมรับได้หากความเห็นที่แตกต่างกับฉัน มีเหตุผลที่ดี	.....	.....	.....	.....	.....
40.	เมื่อมีความคิดเห็นที่ต่างกันอย่างรุนแรง ควรหาข้อยุติด้วยการลงมติ	.....	.....	.....	.....	.....
41.	ฉันพยายามกระตุ้นให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นออกมา	.....	.....	.....	.....	.....
42.	ฉันเปิดใจในการพิจารณามุมมองที่ต่างไปจากตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
43.	ฉันไม่ยอมเปลี่ยนความคิดของตนเองแม้ในเรื่องเล็กน้อย	.....	.....	.....	.....	.....
44.	ฉันพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มอย่างเต็มกำลังความสามารถ	.....	.....	.....	.....	.....
45.	ฉันให้ความสำคัญกับความสำเร็จของส่วนรวมมากกว่าการยกย่องนับถือส่วนตน	.....	.....	.....	.....	.....
46.	ฉันไม่ให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่ใช่ปัญหาโดยตรงของฉัน	.....	.....	.....	.....	.....

แบบวัดชุดที่ 2 จำนวน 34 ข้อ

ข้อ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		0	1	2	3	4
47.	ทางเลือกที่หลากหลายช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
48.	หากมีเรื่องที่ผมสงสัย ผมจะซักถามจนได้รับความกระจ่างชัดจึงจะพอใจ	.....	.....	.....	.....	.....
49.	เมื่อมีปัญหาในเรื่องใด ผมจะต้องแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนั้นให้มากที่สุด	.....	.....	.....	.....	.....
50.	ผมเรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
51.	คำอธิบายของนักวิชาการอาจถูกต้องในวันนี้ แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปได้เมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า	.....	.....	.....	.....	.....
52.	การค้นหาคำเท็จจริงบางครั้งก็เริ่มต้นจากการเดา ข้อคิดเห็นที่ผมเชื่อถือ จะต้องมีหลักฐานมาสนับสนุนอย่าง	.....	.....	.....	.....	.....
53.	สมเหตุสมผล	.....	.....	.....	.....	.....
54.	ผมค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เท่านั้น ผมวิเคราะห์นิสัยของเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน เพื่อประโยชน์	.....	.....	.....	.....	.....
55.	ในการปฏิบัติงาน	.....	.....	.....	.....	.....
56.	เมื่อต้องการข้อเท็จจริง ผมตรวจสอบซ้ำแล้วซ้ำเล่า ผมใช้เหตุผลวิเคราะห์สถานการณ์ล่วงหน้า เพื่อป้องกันปัญหาที่	.....	.....	.....	.....	.....
57.	อาจเกิดขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
58.	คนที่ใช้เหตุผลมากกว่าใช้อารมณ์จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
59.	ผมจัดช่วงเวลาที่รู้สึกกระปรี้กระเปร่าที่สุดสำหรับทำงานยากๆ	.....	.....	.....	.....	.....
60.	ผมแบ่งงานใหญ่ออกเป็นงานย่อยๆ เพื่อให้ทำงานได้สะดวกขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
61.	ผมจัดลำดับความสำคัญของงานและทำสิ่งที่จำเป็นอย่างเร่งด่วน	.....	.....	.....	.....	.....
62.	ผมพยายามเขียนรายงานที่ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว	.....	.....	.....	.....	.....
63.	ผมมั่นใจที่จะชี้แจงแสดงเหตุผลที่คิดว่าถูกต้องในเรื่องต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
64.	เราทุกคนควรมีจุดมุ่งหมายในชีวิตตนเองที่ชัดเจนและมุ่งไปตามนั้น	.....	.....	.....	.....	.....
65.	แม้ถูกปัญหาหนักหนา ผมมั่นใจที่จะฟันฝ่าไป ผมคล้อยตามความคิดผู้อื่นแม้ไม่เห็นด้วย เพราะไม่ชอบการ	.....	.....	.....	.....	.....
66.	ถกเถียง	.....	.....	.....	.....	.....
67.	เรื่องราวซุบซิบในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเรื่องจริง	.....	.....	.....	.....	.....

แบบวัดชุดที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
68.	ฉันรู้สึกสับสนวุ่นวายไม่ค่อยมีสมาธิ	.....	.....	.....	.....	.....
69.	ฉันคิดว่าคนเราทุกคนย่อมมีการเปลี่ยนแปลง	.....	.....	.....	.....	.....
70.	ฉันเป็นคนขาดความมั่นใจในตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
71.	ฉันมีบางอย่างที่ด้อยกว่าผู้อื่น	.....	.....	.....	.....	.....
72.	ฉันพูดในสิ่งที่คนอื่นพอใจฟัง แม้จะขัดกับความรู้สึกจริง	.....	.....	.....	.....	.....
73.	ฉันขาดการพัฒนาทักษะในการรายงานหน้าชั้นเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
74.	ฉันตระหนักถึงสิ่งที่เป็นข้อดีและข้อด้อยของตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
75.	ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะปักใจเชื่อในสิ่งใด	.....	.....	.....	.....	.....
76.	ฉันปรับอารมณ์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
77.	การรวบรวมข้อมูลที่ค้นคว้ามาจัดลำดับแบ่งหมวดหมู่ช่วยให้ฉันสืบค้น อย่างมีระบบ	.....	.....	.....	.....	.....
78.	ข้อมูลที่ฉันแสดงต่อผู้อื่นต้องมีหลักฐานที่เชื่อถือได้มายืนยัน	.....	.....	.....	.....	.....
79.	ฉันวิพากษ์วิจารณ์เรื่องต่างๆตามเหตุและผล	.....	.....	.....	.....	.....
80.	ฉันอดไม่ได้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์บุคคลอื่นตามอารมณ์และความรู้สึก	.....	.....	.....	.....	.....

ภาคผนวก จ

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา
จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นรายด้าน
จำนวน 131 ข้อ

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 1

จำนวน 93 ข้อ (ข้อที่ 1 - 93)

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ของนักศึกษาภาคปกติระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2548 ในการตอบแบบวัดนี้ ต้องการให้ท่านตอบตามความเป็นจริงโดยไม่กำหนดข้อถูกหรือผิด ท่านจึงไม่จำเป็นต้องตอบเพื่อให้ได้คะแนนมาก ข้อมูลจากการตอบแบบวัดนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและจะนำไปเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น
2. ให้ท่านเขียนชื่อ นามสกุล วิชาเอก ห้องเรียน และชื่อสถาบันลงในกระดาษคำตอบ
3. แบบวัดฉบับนี้มี 2 ชุด จำนวนรวม 131 ข้อ ใช้เวลาทำ 50 นาที เมื่อท่านอ่านคำชี้แจงเข้าใจดีแล้ว กรุณาลงมือทำทันที
4. โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดแล้วระบุว่าคุณข้อความในแต่ละข้อนั้นเป็นจริงตรงกับความสามารถของท่าน และพฤติกรรมที่ท่านปฏิบัติ มากน้อยเพียงใด

หากข้อความใดไม่จริงเลย

ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0

หากข้อความใดจริงเล็กน้อย

ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 1

หากข้อความใดจริงปานกลาง

ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 2

หากข้อความใดส่วนใหญ่จริง

ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 3

หากข้อความใดจริงที่สุด

ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 4

ตัวอย่าง

(0) ฉันต้องการประสบความสำเร็จในชีวิต

0	1	2	3	4
				×

หากข้อความดังกล่าวข้างต้นจริงที่สุดสำหรับตัวท่าน ให้เขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องที่ตรงกับเลข 4

เพื่อให้แบบวัดมีความสมบูรณ์สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ โปรดตรวจทานก่อนส่งว่าท่านได้ทำจนครบหมดทุกข้อแล้ว

ขอขอบพระคุณในการเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านมา ณ โอกาสนี้

ชื่อ - สกุล.....วิชาเอก.....สถาบัน.....ฉบับที่.....

แบบวัดคุณลักษณะหลักแก้ปัญหาชุดที่ 1

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
1.	ฉันติดตามข่าวสารความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจและสังคม					
2.	ฉันติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวในแวดวงการศึกษา					
3.	ฉันรู้ว่าตนเองมีจุดเด่นและจุดอ่อนในเรื่องใด					
4.	ฉันอธิบายได้ว่าผู้อื่นที่ฉันรู้จักมีจุดเด่นและจุดอ่อนในเรื่องใด					
5.	ฉันรู้ว่าตนเองต้องการอะไร มีความสนใจในเรื่องใด และจะมีชีวิตอยู่ในโลกให้มีความสุขได้อย่างไร					
6.	ฉันไม่มีความกระตือรือร้นสนใจต่อสิ่งรอบตัว					
7.	ฉันเข้าร่วมกิจกรรมของสถาบันเพราะเกรงใจเพื่อนหรืออาจารย์					
8.	ฉันพยายามอธิบายให้ผู้รอบข้างตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ					
9.	ฉันใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาตนเอง					
10.	เมื่อมีความสนใจในเรื่องใด ฉันต้องศึกษาค้นคว้าหรือฝึกฝนจนเชี่ยวชาญ					
11.	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต					
12.	ฉันค้นคว้าเฉพาะเรื่องที่ได้รับมอบหมายให้ทำเท่านั้น					
13.	ฉันซักถามทุกครั้งที่ยสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม					
14.	ฉันแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องที่สนใจ					
15.	ฉันขาดประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้าหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง					
16.	ฉันคิดว่าปัญหาทุกปัญหามีทางออกหรือมีหนทางแก้ไขได้					
17.	เมื่อประสบปัญหา ฉันจะศึกษาทำความเข้าใจกับปัญหานั้นให้ดีกว่าก่อนที่จะเลือกแนวทางแก้ไข					
18.	ฉันพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี					
19.	ฉันแก้ปัญหาโดยพยายามหาสาเหตุของปัญหาแล้วแก้ตรงสาเหตุนั้น					
20.	ในการแก้ปัญหาใด ๆ ฉันจะกำหนดผลลัพธ์ที่เป็นวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้าก่อน					

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
21.	ฉันสับสนกับการแก้ปัญหาจนต้องให้ผู้อื่นช่วยแก้ปัญหาให้ทุกครั้ง					
22.	วิธีการแก้ปัญหาของฉันสามารถนำมาใช้ได้จริง					
23.	ฉันคิดว่าปัญหาหนึ่งๆ มีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลายทาง					
24.	ฉันมีแผนที่สองเตรียมไว้เสมอ หากแผนแรกไม่สำเร็จ					
25.	ฉันไม่สามารถวางแผนการแก้ไขปัญหิต่างๆได้ด้วยตนเอง					
26.	ฉันสามารถคิดหาวิธีการที่แยบยลในการแก้ไขปัญหาลให้สำเร็จ					
27.	ฉันมองเห็นวิธีการแก้ปัญหาที่คนอื่นมักคาดไม่ถึง					
28.	ฉันจะหาวิธีการแก้ไขปัญหามีลักษณะเฉพาะเหมาะสมกับปัญหาแต่ละอย่าง					
29.	ฉันใช้ความคิดในการแก้ปัญหาย่างรอบคอบมากกว่าใช้อารมณ์					
30.	ฉันนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหได้ดี					
31.	ฉันแก้ไขปัญหิต่างๆอย่างมีขั้นตอนชัดเจน					
32.	ก่อนการแก้ปัญหา ฉันศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นอย่างกระจ่างชัด					
33.	ฉันตรวจสอบทางเลือกในการแก้ปัญหานั้นใจก่อนลงมือปฏิบัติ					
34.	ฉันสามารถคาดเดาคำตอบของปัญหาได้ถูกต้อง					
35.	ฉันใช้ไหวพริบปฏิภาณในการแก้ปัญหได้ดี					
36.	ฉันยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นแม้ไม่สอดคล้องกับความคิดของฉัน					
37.	ฉันเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลแต่ละคนเป็นอย่างดี					
38.	เป็นเรื่องยากที่ฉันจะยอมรับวิถีทางปฏิบัติของผู้อื่นที่แตกต่างจากความเชื่อหรือบรรทัดฐานของฉัน					
39.	ฉันสนับสนุนผู้ร่วมงานที่มีความสามารถมากกว่าฉัน					
40.	ฉันเคารพในทัศนะที่แสดงออกมาของผู้อื่น					
41.	ฉันตระหนักถึงบทบาทของผู้คนรอบข้าง					
42.	บุคคลทุกคนต่างก็มีส่วนดีที่ควรได้รับการชื่นชม					
43.	ฉันไม่สนใจความคิดเห็นของคนที่ย่อกว่าหรือเก่งน้อยกว่า					
44.	เมื่อมีความเห็นขัดแย้งกันในกลุ่ม ฉันยึดถือเหตุผลฝ่ายที่ฉันเห็นด้วยเท่านั้น					
45.	การพูดคุยแลกเปลี่ยนทัศนะกับผู้อื่นทำให้เรารู้แนวความคิดของเขา					

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
46.	ฉันยอมรับได้หากความเห็นที่แตกต่างกับฉัน มีเหตุผลที่ดี					
47.	เมื่อมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ก็ควรมีการลงมติอย่างชอบธรรม					
48.	ฉันกระตุ้นให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกออกมา					
49.	ฉันรับฟังและพยายามทำความเข้าใจในข้อคิดเห็นของผู้อื่น					
50.	ฉันเปิดใจในการคิดพิจารณามุมมองที่ต่างไปจากตนเอง					
51.	ฉันไม่ยอมเปลี่ยนความคิดของตนเองแม้ในเรื่องเล็กน้อย					
52.	ฉันเสนอปัญหาและขอความเห็นจากกลุ่มก่อนตัดสินใจ					
53.	ฉันทำงานโดยยึดถือผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก					
54.	ฉันพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มอย่างเต็มกำลังความสามารถ					
55.	ฉันให้ความสำคัญกับความสำเร็จของส่วนรวมมากกว่าการยกย่องนับถือส่วนตน					
56.	ฉันไม่ให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่ใช่ปัญหาโดยตรงของฉัน					
57.	ฉันทำงานที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม					
58.	ฉันให้ความร่วมมือสนับสนุนกิจกรรมส่วนรวมอย่างเต็มที่					
59.	ฉันสามารถขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นในเรื่องต่างๆ					
60.	เพื่อนๆ ส่วนใหญ่อยากทำงานร่วมกับฉัน					
61.	ฉันได้รับความร่วมมือจากการติดต่อประสานงานกับผู้อื่น					
62.	ฉันไม่กลัวกับการเผชิญปัญหาต่างๆที่ผ่านเข้ามาในชีวิต					
63.	ฉันพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาที่คิดว่ายากแก่การแก้ไข					
64.	ฉันพอใจหากมีคนตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญแทนฉัน					
65.	เมื่อมีความยุ่งยากเกิดขึ้น ฉันพยายามให้ผู้อื่นเข้ามารับผิดชอบแก้ไขแทนฉัน					
66.	การแก้ไขปัญหาให้สำเร็จเป็นเรื่องท้าทายความสามารถของฉัน					
67.	ฉันยอมรับปัญหาข้อผิดพลาดและพยายามคิดหาวิธีแก้ไข					
68.	ฉันพิจารณาหลักฐานข้อมูลอย่างถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจ					
69.	ฉันใช้อารมณ์และความรู้สึกในการตัดสินใจ					
70.	ฉันใช้เทคโนโลยีใหม่ๆในการหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ					
71.	ฉันขอคำแนะนำจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญก่อนตัดสินใจ					

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความจริง				
		0	1	2	3	4
72.	ฉันศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องก่อนลงมือปฏิบัติงาน					
73.	การตัดสินใจโดยกลุ่ม ช่วยให้มีข้อมูลข่าวสารและทางเลือกในการพิจารณามากขึ้น					
74.	ฉันพยายามทำทุกอย่างด้วยความถูกต้องชอบธรรม					
75.	ฉันขอให้เพื่อนๆ ประเมินงานของฉัน ตามความเป็นจริง					
76.	ฉันตัดสินผลงานของผู้อื่นตามความเป็นจริง					
77.	ฉันมีไหวพริบในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี					
78.	ฉันสามารถปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานให้กระชับสอดคล้องกับเวลา					
79.	ฉันกล้าตัดสินใจแก้ปัญหาเพียงลำพังและรับผิดชอบผลที่เกิดขึ้น					
80.	ฉันมีความเด็ดเดี่ยว หนักแน่น ในการตัดสินใจ					
81.	ฉันคิดหาคำตอบของปัญหาต่างๆด้วยตนเอง					
82.	ฉันสามารถเป็นผู้แทนกลุ่มในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ					
83.	ฉันคิดตัดสินใจเรื่องต่างๆ อย่างอิสระ เป็นตัวของตัวเอง					
84.	เมื่อเป็นผู้นำในการตัดสินใจ ฉันมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง					
85.	ฉันคิดว่าควรให้ประชาชนมีความเข้าใจแนวนโยบายการวางแผนการจัดการศึกษาของชาติและมีส่วนร่วมมากขึ้น					
86.	การสร้างจินตนาการถึงอนาคตที่ดีกว่าปัจจุบัน เป็นแรงบันดาลใจให้ฉันมุ่งมั่นสู่อนาคต					
87.	ฉันมีความสามารถในการปรับตัวสูง พร้อมรับความเปลี่ยนแปลงและเปิดรับสิ่งใหม่ๆ เช่น ระบบการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง					
88.	ฉันวางแผนการเรียนรู้ของตัวเองเพื่ออาชีพที่อยากเป็นในอนาคต					
89.	แหล่งการเรียนรู้ของการศึกษาในอนาคต ควรเป็นไปเพื่อตอบสนองการเรียนการสอนที่เป็นส่วนบุคคลให้มากที่สุด					
90.	คนทุกคนควรได้รับโอกาสในการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตของเขา					
91.	สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตนั้นจะเป็นข้อมูลพื้นฐานของความเข้าใจในปัญหาปัจจุบันและอนาคตได้ดี					
92.	อดีตฉันเป็นอย่างไร ปัจจุบันและอนาคตของฉันก็ย่อมเป็นเช่นนั้น					
93.	ฉันยึดถือแนวทางเดิมที่เคยปฏิบัติกันมาจนเคยชิน					

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา ชุดที่ 2

จำนวน 38 ข้อ (ข้อที่ 94 - 131)

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดแล้วระบุว่าข้อความในแต่ละข้อนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมากน้อยเพียงใด

หากท่านไม่เห็นด้วยเลย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0
หากท่านเห็นด้วยน้อย	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 1
หากท่านเห็นด้วยปานกลาง	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 2
หากท่านเห็นด้วยมาก	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 3
หากท่านเห็นด้วยมากที่สุด	ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 4

ตัวอย่าง

(00) คนทุกคนควรมุ่งที่จะแสวงหาความจริงแห่งชีวิต

0	1	2	3	4
×				

หากท่านไม่เห็นด้วยเลย ให้กากบาทในช่องที่มีตัวเลข 0

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 2

ข้อ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		0	1	2	3	4
94.	เราควรใช้ความผิดพลาดของผู้อื่นเป็นตัวอย่างในการป้องกันความผิดพลาดกับตัวเอง					
95.	การศึกษาเรื่องราวในอดีตแต่เดิมนั้นไม่สามารถนำมาประกอบการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในยุคสมัยใหม่ได้					
96.	การแสวงหารูปแบบที่หลากหลายในการทำงานจะช่วยให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
97.	นักแก้ปัญหาที่ดีควรเป็นคนใจกว้างไม่ยึดมั่นในคำตอบเดียวหรือทางเลือกเดียว					
98.	ทางเลือกที่หลากหลายช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น					
99.	การระดมความคิดเห็นอย่างกว้างขวางทำให้เกิดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม					
100.	หากมีเรื่องที่ผมสงสัย ผมจะซักถามจนได้รับความกระจ่างชัดจึงจะพอใจ					
101.	เมื่อมีปัญหาในเรื่องใด ผมจะต้องแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนั้นให้มากที่สุด					
102.	ผมเรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางในเรื่องต่างๆ					
103.	คำอธิบายของนักวิชาการอาจถูกต้องในวันนี้ แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปได้เมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า					
104.	การค้นหาข้อเท็จจริงบางครั้งสามารถเริ่มต้นจากการเดา					
105.	ผมตรวจสอบข้อเท็จจริง โดยหาข้อมูลจากหลายๆด้านประกอบกัน					
106.	ผมค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เท่านั้น					
107.	ผมวิเคราะห์นิสัยของเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน					
108.	ผมอดไม่ได้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์บุคคลอื่นตามอารมณ์และความรู้สึก					
109.	ผมเลือกทำงานสบายๆที่ไม่ต้องใช้ความคิดหรือการวิเคราะห์					
110.	คนที่ใช้เหตุผลมากกว่าใช้อารมณ์จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ดี					

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาชุดที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		0	1	2	3	4
111.	ฉันจัดช่วงเวลาที่รู้สึกกระปรี้กระเปร่าที่สุดสำหรับทำงานที่ยุ่งยาก					
112.	ฉันแบ่งงานใหญ่ออกเป็นงานย่อยๆ เพื่อให้ทำงานได้สะดวกขึ้น					
113.	ฉันจัดลำดับความสำคัญของงานและทำสิ่งที่จำเป็นอย่างเร่งด่วน					
114.	ฉันพยายามเขียนรายงานที่ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว					
115.	ฉันสะสมงานกองไว้ทำพร้อมๆ กันเมื่อมีเวลาว่าง					
116.	การรวบรวมข้อมูลที่ค้นคว้ามาจัดลำดับและแบ่งหมวดหมู่ตามหัวข้อช่วยให้ฉันสืบค้นได้อย่างเป็นระบบ					
117.	ฉันมั่นใจที่จะชี้แจงแสดงเหตุผลที่คิดว่าถูกต้องในเรื่องต่างๆ					
118.	เราทุกคนควรมีจุดมุ่งหมายในชีวิตตนเองที่ชัดเจนและมุ่งไปตามนั้น					
119.	แม้ถูกปัญหาหนักรุมเร้า ฉันมั่นใจที่จะต่อสู้ฟันฝ่าไปได้					
120.	ฉันคล้อยตามความคิดผู้อื่นแม้ไม่เห็นด้วย เพราะไม่ชอบการถกเถียง					
121.	ฉันขาดการพัฒนาทักษะในการรายงานหน้าชั้นเรียน					
122.	ฉันเป็นคนขาดความมั่นใจในตนเอง					
123.	ฉันมีบางอย่างที่ดีกว่าผู้อื่น					
124.	ฉันพูดในสิ่งที่คนอื่นพอใจฟัง แม้จะขัดกับความรู้สึกจริง					
125.	การตั้งสติก่อนตัดสินใจช่วยลดความผิดพลาดได้					
126.	ฉันเชื่อว่าเรื่องราวซุบซิบในอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเรื่องจริง					
127.	ฉันไม่กล้าที่จะยอมรับความผิดพลาดในสิ่งที่ฉันคิดหรือกระทำ					
128.	ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะปักใจเชื่อในสิ่งใด					
129.	ฉันรู้สึกสับสนวุ่นวายไม่ค่อยมีสมาธิ					
130.	ฉันเป็นคนที่มีความอ่อนไหวง่าย					
131.	ฉันสามารถปรับอารมณ์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี					

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

คู่มือการใช้แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหา

แบบวัดคุณลักษณะนักแก้ปัญหาฉบับนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดคุณลักษณะ นักแก้ปัญหา ของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ มีข้อแนะนำในการใช้แบบวัดดังนี้

1. การจัดเตรียมแบบวัด ควรจัดเตรียมแบบวัดให้พอเพียงกับจำนวนผู้ตอบและด้านหน้าของแบบวัดต้องมีคำชี้แจงในการทำแบบวัดควบคู่กันทุกฉบับ
2. การจัดเตรียมสถานที่ ห้องที่ใช้ดำเนินการวัดควรมีความเงียบสงบ ปราศจากเสียงรบกวน เพื่อให้ผู้ตอบมีสมาธิในการพิจารณาตอบข้อคำถาม
3. ควรอธิบายวิธีการทำแบบวัดให้ผู้ตอบเข้าใจวิธีการตอบอย่างกระจ่างชัด
4. การควบคุมการวัด ควรอยู่ในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ไม่มีการชี้นำจากผู้ดำเนินการวัดถึงแนวโน้มในการตอบ และเนื่องจากเป็นแบบประเมินตนเอง จึงไม่ควรให้มีการปรึกษาหารือกันระหว่างผู้ตอบ
5. การตรวจให้คะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแบบวัดชุดที่ 1 และ ชุดที่ 2 ไว้ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแบบวัดชุดที่ 1

ข้อความ	ไม่จริงเลย	จริงเล็กน้อย	จริงปานกลาง	ส่วนใหญ่จริง	จริงที่สุด
ข้อความทางบวก	0	1	2	3	4
ข้อความทางลบ	4	3	2	1	0

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแบบวัดชุดที่ 2

ข้อความ	ไม่เห็นด้วยเลย	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
ข้อความทางบวก	0	1	2	3	4
ข้อความทางลบ	4	3	2	1	0

6. การแปลความหมายผลการวัด แปลความหมายจากค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

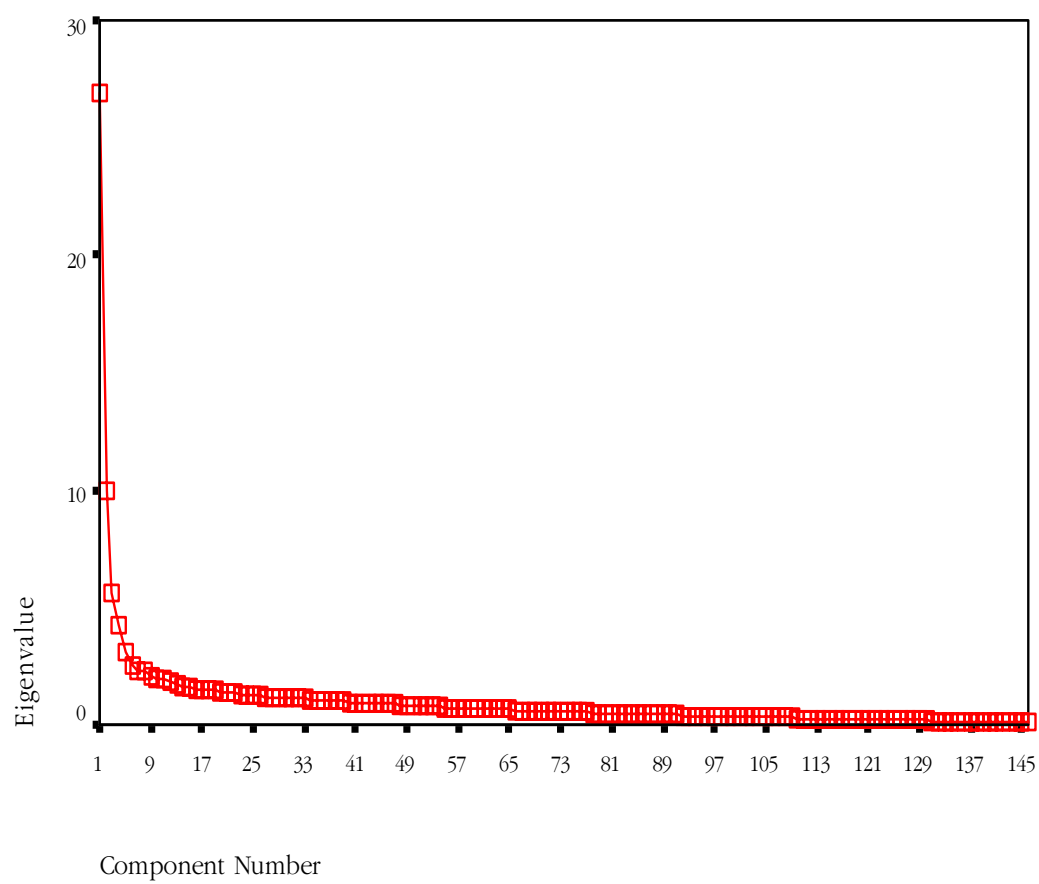
การแปลความหมายผลการวัด

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
3.51 - 4.00	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาสูงมาก
2.51 - 3.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาสูง
1.51 - 2.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาปานกลาง
0.51 - 1.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาต่ำ
0.00 - 0.50	มีคุณลักษณะนักแก้ปัญหาต่ำมาก

ภาคผนวก ข

กราฟค่าไอเกน (Scree plot)

Scree Plot



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวรพีพรรณ แผนดี
วันเดือนปีเกิด	25 ธันวาคม 2506
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	122/148 ม.กรุณนท์ ซอยสวนผัก 32 แขวงปลายบาง เขตบางกรวย นนทบุรี 11 130.
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ธุรกิจส่วนตัว
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ศูนย์อาหารกระทรวงศึกษาธิการ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2522	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรีเซนต์จอห์น
พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม
พ.ศ. 2528	คบ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
พ.ศ. 2549	กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ