

การศึกษาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูปัจจุบันของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1

ปริญญานิพนธ์

ของ

สฤณี ปานดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

การศึกษาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูปัจจุบันของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1

ปริญญานิพนธ์

ของ

สฤณี ปานดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูปัจจุบันของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1

บทคัดย่อ

ของ

สฤณี ปานดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

สฤณี ปานดำ. (2551). การศึกษาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1. ปรินฏยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
อาจารย์ ดร. เสกสรรค์ ทองคำบรวง , รองศาสตราจารย์ ดร. ยาวพา เดชะคุปต์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค และศึกษาค่าน้ำหนักความสำคัญของพหุปัญญาที่ส่งผลซึ่งกันและกันต่อความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 590 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสำรวจแนวพหุปัญญา ประกอบด้วย พหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .770, .851, .862, .756, .816, .877, .860, .861 และ .858 ตามลำดับ และแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ประกอบด้วยความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .775, .793, .777 และ .883 ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลในภาพรวม จำแนกตามเพศชาย และเพศหญิงระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ด้านความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .479, .513 และ .455 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคพบว่า ตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) และความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบ

ของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคมีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปร
คาโนนิคัล (V_1) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างทั้งสอง พบว่า ตัวแปรคาโนนิคัล (U_1)
อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี
ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง
ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 45.6, 23.4, 14.1, 35.5, 15.8, 39.2, 57.9, 37.3
และ 72.4 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปร
ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความ
รับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่อ
อุปสรรคได้ร้อยละ 68.6, 68.7, 67.9 และ 73.1 ตามลำดับ

A STUDY ON RATTERN OF RELATIONSHIP BETWEEN MULTIPLE INTELLIGENCES AND
ADVERSITY QUOTIENT OF SECONDARY SCHOOL III STUDENTS IN EDUCATIONAL
AREA I, RATCHABURI PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
SAKUNEE PANDUM

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Master of Education Degree in Educational Research and Statistics
At Srinakharinwirot University
May 2008

SAKUNEE PANDUM. (2008). *A Study on Pattern of Relationship between Multiple Intelligences and Adversity Quotient of Secondary School III Students in Ratchaburi Educational Service Area Office I*. Master thesis, M.Ed.(Educational Research and Statistics).Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Sakesan Tongkhambanchong, Assoc. Prof. Dr.Yawvapa Tejagupta .

The purposes of this study were to study the canonical relationship between multiple intelligences and adversity quotient, and to study canonical loadings of multiple intelligences and adversity quotient. The sample consisted of 590 students of secondary school III in academy year 2007 in Ratchaburi Educational Service Area Office I , and selected by two - stage random sampling technique. The instruments used in this research were Multiple Intelligence scale of linguistic intelligence, logical – mathematical intelligence, musical intelligence, bodily – kinesthetic intelligence, spatial intelligence, interpersonal intelligence, intrapersonal intelligence, naturalist intelligence and existential intelligence shown the reliabilities of .770, .851, .862, .756, .816, .877, .860, .861 and .858 respectively, as well as the questionnaires on adversity quotient for with control, origin and ownership, reach and endurance with the reliabilities of .775, .793, .777 and .833 respectively.

The results revealed that

1. The overall canonical correlation of male and female between multiple intelligences with linguistic intelligence, logical – mathematical intelligence, musical intelligence, bodily – kinesthetic intelligence, spatial intelligence, interpersonal intelligence, intrapersonal intelligence, naturalist intelligence and existential intelligence and adversity quotient with control, origin and ownership, reach and endurance were .479, .513 and .455 respectively. The first canonical function was statistically significant at .01 levels.

2. The canonical loadings between multiple intelligences and adversity quotient , both of them, it was found, linguistic intelligence, logical – mathematical intelligence, musical intelligence, bodily – kinesthetic intelligence, spatial intelligence, intrapersonal intelligence, intrapersonal intelligence, naturalist intelligence and existential intelligence contributed to canonical variate (U_1) and control, origin and ownership, reach and endurance contributed to canonical variate (V_1). When considered the squared of canonical loadings; it was found that

canonical variate (U_1) identified the variance of linguistic intelligence at 45.6 %, logical – mathematical intelligence at 23.4%, musical intelligence at 14.1%, bodily – kinesthetic intelligence at 35.5%, spatial intelligence at 15.8%, intrapersonal intelligence at 39.2% , intrapersonal intelligence at 57.9%, naturalist intelligence at 37.3% and existential intelligence at 72.4% variables. At the same time the canonical variate (V_1) identified variance of control at 68.6%, origin and ownership at 68.7%, reach at 67.9% and endurance at 73.1%

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ เนื่องจากความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษา ความอนุเคราะห์อย่างดีจาก อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา ข้อคิดเห็น ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุง แก้ไขก่อนที่จะเป็นปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์นี้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของรองศาสตราจารย์สุศรี วงศ์รัตนะ และรองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประवालพุกษ์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ตั้งคะพิภพ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ อาจารย์ ดร.มณฑิรา จารุเพ็ง อาจารย์ ดร.ฉัฐวิทย์ สิทธิศิริอรอดและอาจารย์ ดร.สุภาพร ธนะชานันท์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์ผู้ปฏิบัติงานทุกท่านและนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ผู้ให้กำลังใจ ความหวังใยและสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคน ในภาคีชีวิตผลและ วิจัยการศึกษา ที่มีส่วนช่วยให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ และคอยเป็นกำลังใจเสมอมา

คุณค่าแห่งการศึกษาและความสำเร็จในครั้งนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกและบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพคณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน ที่ได้อบรมสั่งสอน สนับสนุน ช่วยเหลือ ตลอดจนประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

สกุณี ปานดำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	10
สมมุติฐานการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค..	12
ความหมายของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	12
ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	13
การแบ่งประเภทของบุคคลลักษณะต่าง ๆ.....	15
ประเภทของอุปสรรคและวิกฤติในชีวิต.....	18
แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	19
เทคนิคในการช่วยพัฒนาความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	20
คุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค..	22
หลักการวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา.....	26
ความหมายของความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา....	26
ทฤษฎีความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ความหมายของพหุปัญญา.....	33
ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์.....	34
ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านต่าง ๆ.....	37
การวัดและประเมินพหุปัญญา.....	41
เอกสารที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	43
ข้อดีของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	43
รูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	43
คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	45
การคำนวณสหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	45
การแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค.....	50
พหุปัญญา.....	52
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
การกำหนดประชากรและสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	73
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
การเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	105
สังเขปวัตถุประสงค์ สมมติฐานและวิธีการวิจัย.....	105
สรุปผลการวิจัย.....	106
อภิปรายผล.....	108
ข้อเสนอแนะ.....	112
 บรรณานุกรม.....	 114
 ภาคผนวก.....	 121
 ประวัติย่อผู้วิจัย.....	 161

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1.....	55
2	จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 ที่ทำการสุ่มโรงเรียน มา 15% ของโรงเรียนแต่ละขนาด.....	58
3	จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตามเพศ.....	59
4	ค่าสถิติพื้นฐานของพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรค.....	82
5	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรพหุปัญญา กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในภาพรวม.....	83
6	สหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปร ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ในภาพรวม.....	85
7	สหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปร ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคจำแนกตามเพศ.....	87
8	การคำนวณค่าดัชนีการทับซ้อนในฟังก์ชันคาโนนิคัล.....	90
9	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 โดยภาพรวม.....	91
10	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 ของเพศชาย.....	92
11	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 ของเพศหญิง.....	93
12	ค่าน้ำหนักความสำคัญและค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างพหุปัญญากับ ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในภาพรวม.....	84
13	ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างและค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองระหว่าง พหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค จำแนกตามเพศ.....	97

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
14 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลกระทบต่อ ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของ กลุ่มตัวอย่างในภาพรวม.....	100
15 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลกระทบต่อ ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ของเพศชาย.....	102
16 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลกระทบต่อ ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ของเพศหญิง.....	103
17 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสำรวจพหุปัญญา.....	125
18 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฟ้อุปสรรค.....	127
19 อำนาจจำแนก (r) ของแบบสำรวจพหุปัญญา.....	129
20 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฟ้อุปสรรค.....	131
21 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญา.....	133
22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฟ้อุปสรรค.....	142
23 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพหุปัญญา และตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค โดยวิเคราะห์จากค่า Tolerance และ Variance Inflation: VIF.....	146

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิด.....	9
2 ความเชื่อมโยงของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค กับคุณสมบัติทั้ง 3 ประการตามแนวคิดของสไตรทซ์.....	14
3 เปรียบเทียบระหว่างลักษณะของบุคคลทั้ง 3 กลุ่มกับทฤษฎีความต้องการ เป็นลำดับขั้นของมาสโลว์.....	17
4 ระดับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของประชาชน ที่มีการกระจายแบบโค้งปกติ ตามการศึกษาของสไตรทซ์.....	24
5 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสำรวจพหุปัญญา.....	62
6 ความสัมพันธ์คานานิคอลที่อธิบายด้วยค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง.....	96
7 ลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของเพศชายและเพศหญิงของ ชุดตัวแปรพหุปัญญา.....	99
8 ลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของเพศชายและเพศหญิงของ ชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค.....	99
9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านภาษา.....	133
10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์....	134
11 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านดนตรี.....	135
12 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว.....	136
13 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านมิติ.....	137
14 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญา ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล.....	138
15 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง.....	139
16 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านธรรมชาติ.....	140
17 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่.....	141
18 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญ และฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค.....	142

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
19 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรคด้านความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรค และความรับผิดชอบ.....	143
20 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรคด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค.....	144
21 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรคด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค.....	145

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พัฒนาการของความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การขยายตัวของสังคมเมือง สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความรีบเร่งในการดำเนินชีวิตของประชาชน การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นเร้าให้บุคคลเกิดปัญหาทางจิตใจ อารมณ์ และการปรับตัวของคนในสังคม และนำไปสู่การเกิดความเครียด และความกดดันอยู่เสมอ บุคคลที่จะสามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้จำเป็นต้องอาศัยสติปัญญาและการเลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในการตัดสินใจ เพื่อให้ตนเองสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข (วิชัย ต้นสิริ. 2544: 19) ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาจึงถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีสติปัญญาและความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 5) ที่ระบุไว้ในมาตรา 6 ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” และที่ระบุไว้ในมาตรา 24 (2545: 12) ว่า “ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” ดังนั้น ระบบการศึกษาจึงมุ่งเน้นผลิตนักเรียนให้มีคุณลักษณะที่ “เก่ง ดี มีสุข” เพื่อให้ประเทศชาติได้ทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ สามารถประสบความสำเร็จในด้านการงาน การเรียน และดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ตลอดจนสามารถที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การที่บุคคลหนึ่ง ๆ จะประสบความสำเร็จในชีวิตและดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้นั้นจะต้องอาศัยความสามารถหลายๆ ด้านประกอบกัน ได้แก่ ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างพลังใจให้บุคคลมีความอดทนต่อความยากลำบากไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ ความสามารถทางปัญญา (IQ) ซึ่งเป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ ตัดสินใจ แก้ปัญหา ซึ่งความสามารถทางปัญญานี้จะพัฒนาได้โดยตรงจากระบบการศึกษา ความสามารถทางอารมณ์ (EQ) อันเป็นสิ่งที่ช่วยให้บุคคลเข้าใจถึงความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น เป็นต้น (ทิพย์วัลย์ สุทิน. 2549; ออนไลน์)

ในบทสรุปของการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบที่เอื้อให้บุคคลประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตนั้น สโตรทซ์ (2548: 51–53) ได้อธิบายถึงบทบาทและหน้าที่ขององค์ประกอบด้านความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคที่มีผลต่อการพัฒนาศักยภาพในทุกด้านของบุคคล และทำการเปรียบเทียบ

ความสำเร็จในชีวิตของบุคคลเข้ากับลักษณะของการเจริญเติบโตของต้นไม้ โดยแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามแนวทางของความสำเร็จในชีวิต จากหลักความเป็นจริงแล้ว ถ้าความสามารถของบุคคลมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ และบุคคลนั้นขาดความพยายามในการต้านทานความยากลำบากแล้ว บุคคลนั้นอาจจะหยุดพัฒนาศักยภาพของเขา หรือในกรณีที่บุคคลนั้นมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในปริมาณที่สูงเพียงพอแล้ว บุคคลนั้นก็จะเหมือนต้นไม้ที่เจริญเติบโตบนภูเขาสูงได้ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบลักษณะของการแสดงบทบาทด้านความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของบุคคลเข้ากับแผนผังต้นไม้ได้ดังนี้ ใบของต้นไม้จะแสดงถึงผลของการปฏิบัติงาน ซึ่งเปรียบได้กับบางส่วนของตัวบุคคลที่บุคคลอื่นมองเห็นได้มากที่สุด เพราะบุคคลมักจะประเมินค่าความสำเร็จของบุคคลอื่นจากการกระทำ ส่วนกิ่งก้านของต้นไม้จะหมายถึง ความสามารถพิเศษและความปรารถนาของบุคคล โดยที่ความสามารถพิเศษของบุคคลนั้นเกิดจากการที่บุคคลนั้นมีทักษะ ประสบการณ์ มีความรู้ และความปรารถนา ซึ่งเป็นตัวอธิบายถึงแรงจูงใจที่ทำให้คนเรามีความกระตือรือร้น มีความอยาก มีแรงขับ และมีความทะเยอทะยาน ซึ่งทั้งความสามารถพิเศษและความปรารถนา จัดเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีความคู่กันเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ และในส่วนลำต้นของต้นไม้ จะหมายถึง ความฉลาด สุขภาพ และลักษณะนิสัยของบุคคล ส่วนรากของต้นไม้ หมายถึง พันธุกรรมและการอบรมเลี้ยงดู โดยที่พันธุกรรมจะเป็นตัวกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และระดับของความวิตกกังวลซึ่งจะส่งผลต่อการแสดงออกพฤติกรรมของบุคคลด้วย และการอบรมเลี้ยงดูก็มีอิทธิพลต่อความฉลาด ลักษณะนิสัย การพัฒนาบุคลิกภาพ ความต้องการ การปฏิบัติงาน และความเชื่อ ส่วนองค์ประกอบท้ายสุดคือ ดินที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค จัดเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่จะช่วยส่งเสริมให้ต้นไม้เติบโตอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถต้านทานอุปสรรคต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของคนเราได้ (สโตรทซ์. 2548: 53 – 57) ดังนั้นจากการเปรียบเทียบของสโตรทซ์ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์กับพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์ (1993) และร่วมกันส่งผลให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งด้านการงาน การเรียน รวมไปถึงการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยในส่วนของความสามารถทางสมองของมนุษย์ตามแนวคิดของสโตรทซ์ ที่นำเสนอว่า ลำต้นของต้นไม้ หมายถึง ความฉลาดของบุคคลที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิตได้นั้น สโตรทซ์ได้พิจารณาไปที่ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (1993) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกา ผู้ซึ่งเสนอแนะว่ามนุษย์ทุกคนมีความสามารถทางสมองหลายด้านด้วยกัน โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ทุกคนจะมีความสามารถ 9 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ความสามารถด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ (เยาเวพา เดชะคุปต์.

2545: 1) ซึ่งความสามารถของคนเราจะแตกต่างกันไปตามระดับ บางคนอาจจะเด่นด้านใดด้านหนึ่ง และความสามารถที่เด่นชัดของแต่ละบุคคลจะมีผลต่ออาชีพที่เหมาะสม ส่วนความสามารถในการเผชิญ และฝ่าอุปสรรค ตามแนวคิดของสโตรท์นั้น ได้นิยามไว้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการ ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ต้องเผชิญกับความทุกข์ ความยากลำบาก หรือความฉลาดในการฝ่าวิกฤต ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของบุคคล ความสามารถในการเผชิญและฝ่า อุปสรรคนั้นจะมีพื้นฐานมาจากความสามารถทางปัญญา และความสามารถทางอารมณ์ และเมื่อ บุคคลมีความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคประกอบเข้าอีกชั้นหนึ่ง ก็ส่งผลให้บุคคล นั้นมีโอกาสประสบความสำเร็จ และสามารถเอาชนะอุปสรรคทั้งหมดได้ ดังนั้น เราจึงควรหาแนวทาง และวิธีการส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคเพื่อนำไปสู่ ความสำเร็จในการดำเนินชีวิตได้อย่างดี (ภิเชก จันทรเยี่ยม. 2546: 66 - 69)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรค และพหุปัญญามีความเกี่ยวข้องกันค่อนข้างสูงและมีความสำคัญมากกับนักเรียน เนื่องจาก ใน ชีวิตประจำวันนั้นนักเรียนต้องเผชิญกับปัญหานั้นๆ การที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนผ่านพ้น ปัญหาไปได้ด้วยดีก็คือ การใช้ความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคควบคู่กับความสามารถ ทางปัญญาและความสามารถทางอารมณ์ของนักเรียนนั่นเอง นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาตาม แนวทฤษฎีความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคของสโตรท์ (1997) ยังพบอีกว่า ความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กอายุ 12 ปี และจะเพิ่มสูงขึ้นจนอายุ 16 ปี แต่พัฒนาการดังกล่าวจะไม่สิ้นสุดจนกระทั่งอายุ 23 ปี (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. 2544: 116) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีอายุระหว่าง 14 – 16 ปี อันเป็น ช่วงวัยที่เหมาะสมสำหรับการศึกษา เพราะเป็นผู้ที่มีลักษณะของความสามารถในการเผชิญและฝ่า อุปสรรคค่อนข้างเด่นชัดแล้ว และยังเป็นช่วงอายุของวัยรุ่นที่อยู่ในสถานะหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต ลักษณะการตัดสินใจต่าง ๆ ยังขึ้นอยู่กับอารมณ์ ไม่ค่อยคิดก่อนทำ (ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2540: 336) ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการเผชิญและฝ่า อุปสรรคควบคู่ไปกับพหุปัญญาที่ดี เพื่อการพัฒนาให้นักเรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ข้อ ค้นพบจากผลการวิจัยของ อนันต์ ดุลยพีรดิษฐ์ (2547) ที่ทำการศึกษาในประเด็นด้าน ความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคกับนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า เพศเป็นตัวแปร หนึ่งที่ส่งผลให้กลุ่มนิสิตมีความสามารถในการเผชิญและฝ่าอุปสรรคแตกต่างกัน ในขณะที่เดียวกัน ยัง มีข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญา ที่พบว่าบุคคลที่มีเพศต่างกันจะมีระดับของพหุปัญญา แตกต่างกันในแต่ละมิติ เช่น ความสามารถด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (จรรยา ภูอุดม. 2524) ความสามารถด้านภาษา ดังนั้นการศึกษาวิจัยในประเด็นของพหุปัญญาและความสามารถในการ

การเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการวิจัยครั้งนี้ จึงได้นำตัวแปรเพศเข้าร่วมในการศึกษาด้วย เพื่อให้ผลการวิจัยในส่วนของแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคกับพหุปัญญามีความชัดเจนขึ้นในประเด็นด้านความคงที่ของแบบแผนของความสัมพันธ์ระหว่างชุดของตัวแปรทั้งสองในกลุ่มเพศชายและเพศหญิง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญาทั้ง 9 ด้านกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ทราบว่าความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคกับพหุปัญญามีแบบแผนของความสัมพันธ์เป็นอย่างไร ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการนำไปดำเนินการจัดกระทำและพัฒนาระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียน โดยผ่านการเลือกพัฒนาระดับพหุปัญญาในด้านที่ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เพื่อการปลูกฝังให้นักเรียนได้เติบโตเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของสังคมและนำไปสู่การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามเพศ
2. เพื่อตรวจสอบค่าน้ำหนักความสำคัญคานานิโคลของชุดตัวแปรพหุปัญญา และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานานิโคลในแต่ละฟังก์ชัน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยที่เป็นข้อค้นพบเกี่ยวกับพหุปัญญาแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1 มากน้อยเพียงใดและส่งผลซึ่งกันและกันอย่างไร มีประโยชน์และคุณค่า ต่อครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปพัฒนา ช่วยให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 จำนวน 3,996 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 273 คน นักเรียนหญิง จำนวน 317 คน รวมทั้งสิ้น 590 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. พหุปัญญา แบ่งเป็นด้านดังนี้
 - 1.1 ด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
 - 1.2 ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical – Mathematical Intelligence)
 - 1.3 ด้านดนตรี (Musical Intelligence)
 - 1.4 ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – Kinesthetic Intelligence)
 - 1.5 ด้านมิติ (Spatial Intelligence)
 - 1.6 ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence)
 - 1.7 ด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)
 - 1.8 ด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)
 - 1.9 ด้านการดำรงคงอยู่ (Existential Intelligence)
2. ความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) แบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้
 - 2.1 ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค (Control)
 - 2.2 ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership)
 - 2.3 ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค (Reach)
 - 2.4 ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค (Endurance)
3. เพศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **พหุปัญญา** หมายถึง ปัญญาที่มีลักษณะหลากหลายประเภท และสามารถเห็นผลได้จากการกระทำและการแก้ปัญหาที่แสดงออกทางพฤติกรรมต่างๆ ตามแนวโครงสร้างทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ซึ่งทำการวัดตามความรับรู้ของนักเรียนในแต่ละด้านได้จากแบบสำรวจแวพหุปัญญา โดยให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินความสามารถตามการรับรู้ของตนเอง แบ่งออกเป็น 9 ด้าน ได้แก่

1.1 **ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)** หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษา ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านภาษามีลักษณะคือ สามารถใช้ภาษาเพื่อบรรลุเป้าหมาย เลือกใช้คำได้อย่างเหมาะสม เข้าใจคำสั้งและความหมายของคำ อธิบายความหมายได้ชัดเจน สามารถวิเคราะห์ด้านภาษาได้ดี และเลือกใช้คำได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการเล่าเรื่อง สรุปหรือย่อความจากเรื่องที่ฟังได้ สามารถเรียนรู้เรื่องใหม่จากการฟัง การอ่าน การเขียน และการอธิบาย สนใจในกิจกรรมต่าง ๆ ทางภาษา มีความพยายามฝึกฝนภาษาของตนเอง

1.2 **ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical – Mathematical Intelligence)** หมายถึง ความสามารถในการใช้ตัวเลข และการให้เหตุผล บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านตรรกะ – คณิตศาสตร์ จะมีลักษณะคือ สามารถในการจำสิ่งที่เป็นแบบแผนที่เป็นนามธรรม สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ค้นหาคำตอบ คิดในเชิงเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี มีความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณ เวลา จำแนกประเภทและจัดหมวดหมู่ คิดคำนวณโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนตามระดับความรู้ของตน ชอบคิดคำนวณ สนใจอาชีพที่เกี่ยวกับการคำนวณ

1.3 **ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence)** หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ สร้างสรรค์ และแสดงออกทางด้านดนตรี บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านดนตรีมีลักษณะคือ สามารถเรียนรู้และเข้าใจเสียงดนตรี สามารถเล่นเครื่องดนตรีได้ เข้าใจสัญลักษณ์ทางดนตรี สามารถเข้าใจและทำนองเสียง ความไพเราะของเสียง มีอารมณ์ร่วมในการฟังดนตรี มักจะเคาะเสียงเป็นจังหวะ และสนุกกับเสียงที่เกิดขึ้นรอบตัว ชอบและสนใจกับเสียงต่าง ๆ ขึ้นชอบอาชีพที่เกี่ยวกับดนตรี

1.4 **ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – Kinaesthetic Intelligence)** หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ความชำนาญในการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมีลักษณะคือ สามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแสดงความคิด ความรู้สึก มีความคล่องแคล่วในการใช้มือที่จะทำสิ่งต่าง ๆ เคลื่อนย้ายสิ่งของ รวมถึงการใช้มือประดิษฐ์ มีความคิดสร้างสรรค์ในการเคลื่อนไหวร่างกาย

1.5 ปัญญาด้านมิติ (Spatial Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ มีความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านมิติมีลักษณะคือ มีความสามารถเรียนรู้ได้จากการมองเห็น สังเกต มีจินตนาการในการสร้างมโนภาพ จดจำความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่าง ๆ ได้ สามารถมองเห็นรายละเอียด จำลองภาพไว้ในสมองได้ดีจนสามารถเขียนหรือวาดภาพออกมาได้ชัดเจน

1.6 ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น ทำงานกลุ่มได้ แยกแยะความแตกต่างระหว่างบุคคล บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคลมีลักษณะคือ สามารถในการทำงานกับผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น สามารถที่จะสังเกตรับรู้อารมณ์ความคิดความปรารถนาของผู้อื่น สามารถเรียนรู้การเข้ากลุ่ม ชอบมีเพื่อนมาก ๆ ชอบพูดกับคนและร่วมสังสรรค์กับคนอื่น

1.7 ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) หมายถึง ความสามารถเข้าใจตนเอง ตระหนักและแสดงความรู้สึกของตนเองได้หลาย ๆ อย่าง มีสมาธิดี บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเองมีลักษณะคือ มีสามารถในการรู้จักตนเองตามความเป็นจริง รู้เท่าทันอารมณ์ ความคิดปรารถนาของตนเอง มีความสามารถควบคุมตนเองได้ สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง แสวงหาความสำเร็จในความสนใจและเป้าหมายของตนเอง

1.8 ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ จำแนก และบอกลักษณะต่าง ๆ ที่พบในสิ่งแวดล้อม บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านธรรมชาติมีลักษณะคือ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ สามารถสังเกตถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ ตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ธรรมชาติ สามารถจำแนกหรือจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ

1.9 ปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ (Existential Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับการดำรงอยู่ของมนุษย์ พิจารณาถึงการเกิด แก่ เจ็บ และตาย บุคคลที่มีพหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่มีลักษณะคือ สามารถเข้าใจความสำคัญของชีวิต ความหมายของการตาย สภาพของโลกด้านกายภาพและด้านจิต ตั้งคำถามเกี่ยวกับหลักปรัชญา และสามารถดำรงชีวิตของตนเองและมีบทบาทอันพึงมีต่อผู้อื่นอย่างถูกต้องเหมาะสม

2. ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะมีพฤติกรรมในการตอบสนองต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคตามแนวคิดของ สโตรทซ์ (สโตรทซ์, 2548: 156) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ

2.1 ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค (C = Control) หมายถึง การรับรู้ความสามารถของตนในการควบคุมอุปสรรค โดยตัดสินใจว่าตนจะปฏิบัติตัวต่ออุปสรรคนั้นอย่างไร เพื่อให้เกิดผลดีที่สุุดกับตนเอง

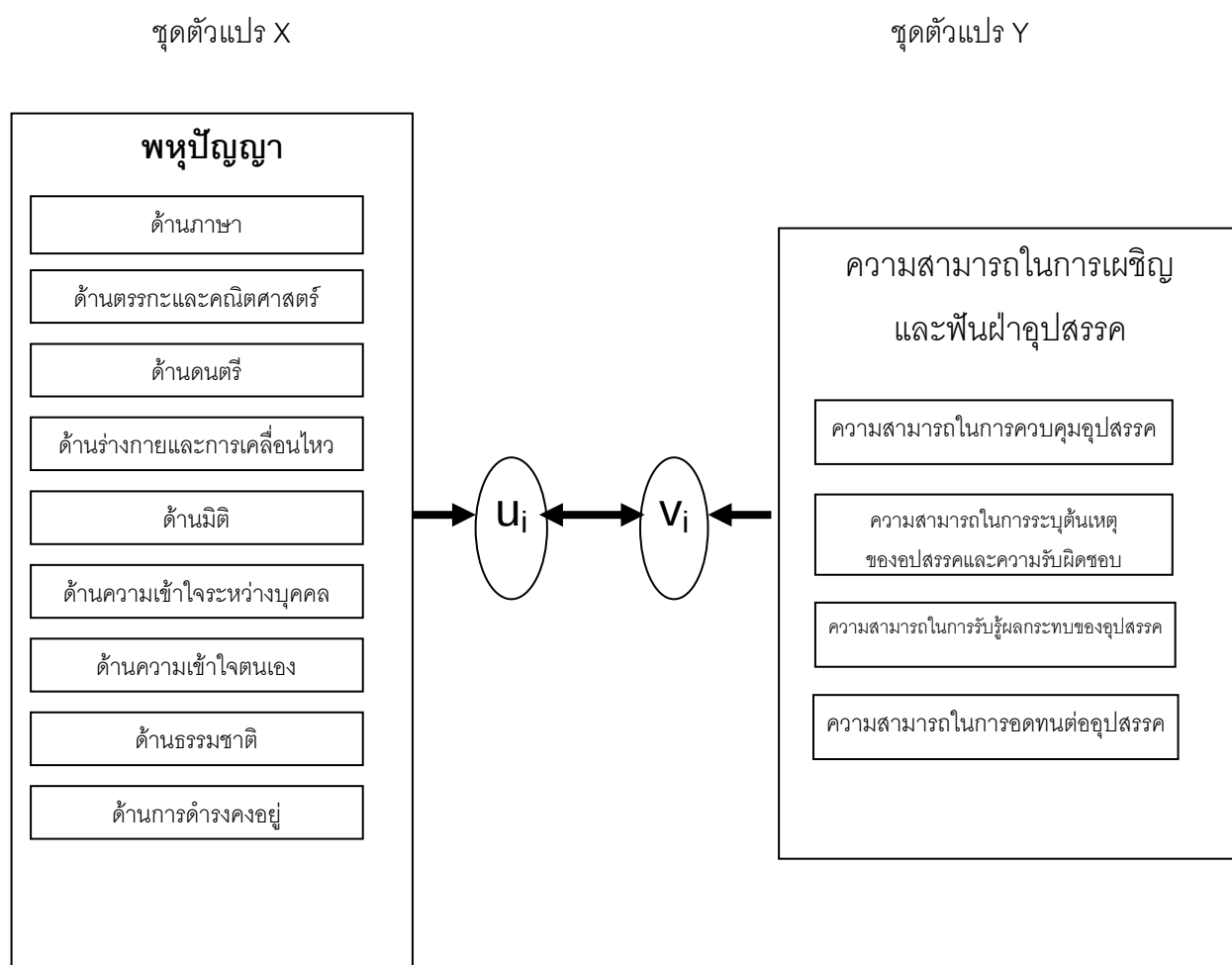
2.2 ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ (O₂ = Origin and Ownership : O_r, O_w) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เหตุหรือค้นหาได้ว่าสิ่งใดคือต้นเหตุและปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบของอุปสรรค ใครเป็นควรจะเป็นผู้รับผิดชอบ และรับรู้ถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ควรปฏิบัติต่อเหตุการณ์ที่เป็นอุปสรรค รับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากการกระทำของตน โดยใช้ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและเมื่อประสบปัญหาในลักษณะแบบเดิมอีกก็สามารถแก้ไขได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

2.3 ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค (R = Reach) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค การควบคุมผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดจากอุปสรรคมิให้มีผลต่อการดำเนินชีวิต โดยคิดว่าอุปสรรคนี้มีจุดสิ้นสุดเสมอ ไม่คิดว่าอุปสรรคที่เผชิญเป็นอุปสรรคที่ยิ่งใหญ่เกินความสามารถ และอุปสรรคนี้คือจุดจบของชีวิต

2.4 ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค (E = Endurance) หมายถึง ความสามารถในการรับมือ หรืออดทนต่ออุปสรรค โดยมองว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงขณะเท่านั้นมีทางแก้ไขได้ ใช้ความพยายามและความอดทนในแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไปด้วยดี

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาตามทฤษฎีของสโตรทซ์ที่ได้เปรียบเทียบความสำเร็จในชีวิตของมนุษย์กับความเจริญเติบโตของต้นไม้ จะเห็นได้ว่าพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ต่างส่งผลให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งด้านการทำงาน การเรียน รวมไปถึงการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคกับพหุปัญญา



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด

ข้อตกลงเบื้องต้น

พหุปัญญาเป็นความสามารถที่ต้องทำการวัดจากองค์ประกอบที่หลากหลาย โดยทำการวัดโดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความใกล้ชิดกับนักเรียนเป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีข้อจำกัดในด้านเวลา ความร่วมมือ ความใกล้ชิดกับนักเรียน ผู้วิจัยจึงทำการวัดโดยวิธีวัดตามความรู้ความสามารถของนักเรียน

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ชุดตัวแปรพหุปัญญามีความสัมพันธ์กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคทั้งในภาพรวมและจำแนกตามเพศ
2. มีตัวแปรอย่างน้อยหนึ่งตัวภายในชุดตัวแปรพหุปัญญาและความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคที่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานิคอลในแต่ละฟังก์ชัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.1 ความหมายของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.2 ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.3 การแบ่งประเภทของบุคคลลักษณะต่าง ๆ
 - 1.4 ประเภทของอุปสรรคและวิกฤติในชีวิต
 - 1.5 แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.6 เทคนิคในการช่วยพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.7 คุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
 - 1.8 หลักการวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา
 - 2.1 ความหมายของความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา
 - 2.2 ทฤษฎีความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญา
 - 2.3 ความหมายของพหุปัญญา
 - 2.4 ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence)
 - 2.5 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านต่าง ๆ
 - 2.6 การวัดและประเมินพหุปัญญา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล
 - 3.1 ข้อดีของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล
 - 3.2 รูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล
 - 3.3 คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล
 - 3.4 การคำนวณสหสัมพันธ์คาโนนิคอล
 - 3.5 การแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค

4.1.1 งานวิจัยต่างประเทศ

4.1.2 งานวิจัยในประเทศ

4.2 พหุปัญญา

4.2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

4.2.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค

ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) เป็นแนวคิดของ สโตรทซ์ (Stoltz.) ซึ่งถูกสร้างมาจากพื้นฐานของการวิจัยที่โดดเด่น 3 สาขาวิชาหลัก ๆ ได้แก่ จิตวิทยาการรับรู้ (Cognitive Psychology) จิตเวชประสาทและภูมิคุ้มกันวิทยา (Psychoneuroimmunology) และสรีรประสาทวิทยา (Neurophysiology) ดังนั้น ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) จึงประกอบด้วยองค์ประกอบแนวคิดเชิงปฏิบัติที่สำคัญ 2 ประการ คือ เป็นทฤษฎีที่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ และสามารถประยุกต์ใช้ได้ในโลกแห่งความเป็นจริง (สโตรทซ์. 2548: 20)

1.1 ความหมายของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค

จากการศึกษาเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ พบว่า มีผู้ให้นิยามไว้ดังนี้

สโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 20) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความสามารถของบุคคลในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ต้องเผชิญกับความทุกข์ ความยากลำบาก หรือความฉลาดในการฝ่าวิกฤติ ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการประสบความสำเร็จ

วิทยา นาควัชระ (2537: 91) กล่าวว่า ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) มาจากคำว่า Adversity Quotient แปลเป็นไทยว่า ความสามารถในการเอาชนะอุปสรรค ซึ่งถ้าจะให้เข้าใจง่าย ๆ ก็หมายถึง ความอดทนเมื่อมีอุปสรรคและสามารถฟื้นฝ่าอุปสรรคได้อย่างคนมีกำลังใจ และมีความหวังอยู่เสมอ

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2544: 103) กล่าวว่า ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) คือ รูปแบบปฏิกิริยาการตอบสนองหรือพฤติกรรมของคนๆ นั้นต่อปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากกลไกของสมอง

จันทร์หา ธรรมบุศย์ (2545: 25) กล่าวว่า ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) เป็นความสามารถของบุคคลในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ในยามที่ต้องเผชิญกับความทุกข์ยากหรือลำบาก

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะมีพฤติกรรมในการตอบสนองต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และตัวบุคคลนั้นเองคิดว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นมาในชีวิต

1.2 ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ตามแนวคิดของสโตรทซ์ ระบุว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) สามารถบอกถึงความอดทน ความพากเพียรและความสามารถในการผ่านพ้นความยากลำบาก พร้อมทั้งพยากรณ์ได้ว่าใครจะสามารถฟันฝ่าอุปสรรคและใครจะแพ้ง่าย ช่วยพยากรณ์ว่าใครจะทำงานได้และมีศักยภาพมากกว่ากันและใครจะล้มเหลวในเวลาอันสั้น รวมทั้งสามารถพยากรณ์ได้ว่าใครจะล้มเลิกการทำงานและใครจะได้รับชัยชนะ

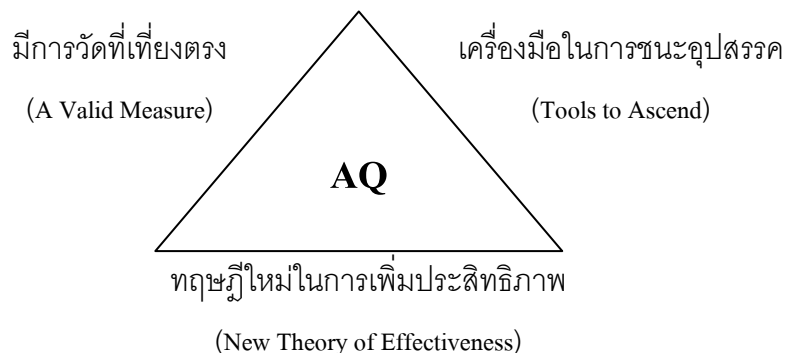
นอกจากนี้คุณสมบัติของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประการ (สโตรทซ์, 2548: 21-22) คือ

อันดับแรก AQ เป็นโครงสร้างกรอบแนวคิดใหม่ เพื่อการเข้าใจและขยายแง่มุมแห่งความสำเร็จให้กว้างขึ้น โดยสร้างขึ้นมาจากพื้นฐานที่พิสูจน์ได้มาจากการวิจัยที่โดดเด่น เสนอองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสาน และสามารถประยุกต์ใช้ได้ การได้รับการฝึกหัดเป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ทำให้ทราบว่ามีสิ่งใดที่ทำให้คนพบกับความสำเร็จ

อันดับสอง AQ คือเครื่องวัดประเมินว่าคนแต่ละคนจะตอบสนองต่ออุปสรรคและปัญหาอย่างไร ซึ่งสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้

อันดับสาม AQ มาจากพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ได้ และเป็นเครื่องมือพัฒนาว่าเราจะตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างไร และผลของมันจะเพิ่มประสิทธิภาพให้กับทั้งด้านส่วนตัวและงานอาชีพ เราสามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้ทักษะนี้ทั้งแก่ตนเอง ผู้อื่นและองค์กรได้

ซึ่งสามารถแสดงการเชื่อมโยงของทั้ง 3 ประการข้างต้น ได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ความเชื่อมโยงของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) กับคุณสมบัติทั้ง 3 ประการตามแนวคิดของสโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 22)

ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ไม่จำเป็นจะต้องใช้ในระดับตัวบุคคลอย่างเดียวเท่านั้น พบว่า แนวคิดนี้สามารถช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของทีมงาน (Teams) สัมพันธภาพระหว่างกัน (Relationships) ครอบครัว (Families) องค์กร (Organizations) ชุมชน (Communities) วัฒนธรรม (Cultures) และสังคม (Societies) ได้อีกด้วย

ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) สามารถใช้พยากรณ์ความสำเร็จของสิ่งต่างๆ ได้ถึง 17 อย่าง ได้แก่

1. ผลการปฏิบัติงาน (Performance)
2. แรงจูงใจ (Motivation)
3. การให้อำนาจแก่พนักงานปฏิบัติงาน (Empowerment)
4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
5. การเพิ่มผลผลิต (Productivity)
6. การเรียนรู้ (Learning)
7. กำลังงาน (Energy)
8. ความหวัง (Hope)
9. ความสุข ความเข้มแข็งและสนุกสนาน (Happiness , Vitality and Joy)
10. สุขภาพอารมณ์ (Emotional Health)
11. สุขภาพกาย (Physical Health)
12. ความมั่นคง (Persistence)

13. ความยืดหยุ่น (Resilience)
14. การพัฒนา (Improvement Over time)
15. ทักษะคติ (Attitude)
16. การมีอายุยืน (Longevity)
17. การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (Response to Change)

1.3 การแบ่งประเภทของบุคคลลักษณะต่าง ๆ

สโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 31 - 39) เปรียบเทียบว่าชีวิตคนก็เหมือนกับการปีนเขา หากต้องการจะประสบความสำเร็จก็ต้องอาศัยจิตใจที่มีความมุ่งมั่น จดจ่อและมีความทรหด อุตุน เพราะบางครั้งอาจจะปีนได้อย่างช้าๆ และเจ็บปวดเหนื่อยล้า การเปรียบเทียบนี้ไม่ใช่แต่เฉพาะกับตัวบุคคลเท่านั้น แต่ยังสามารถนำมาใช้กับการเสริมสร้างทีมงานและองค์กรได้เช่นกัน โดยสโตรทซ์ แบ่งลักษณะบุคคล/องค์กร ออกเป็น 3 พวกได้แก่

1.3.1 คนไม่สู้ (Quitter) ซึ่งเป็นพวกปฏิเสธและหลีกเลี่ยงการปีนเขา พวกเขาเหล่านี้ขาดวิสัยทัศน์และไม่ศรัทธาต่ออนาคต เห็นความสำคัญของการลงทุน เวลา เงิน และแรงจูงใจ ในการพัฒนาตนเองเป็นเรื่องเล็กน้อย ไม่กล้าเสี่ยง แทบไม่มีความคิดสร้างสรรค์ เว้นแต่ว่าสิ่งนั้นจะทำให้เขาไม่สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำลายหรือยากลำบากได้ ในด้านการงานก็จะลงทุน ลงแรง น้อยที่สุดเท่าที่สามารถเป็นไปได้ ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าพวกคนไม่สู้ถือเป็นตัวถ่วงความก้าวหน้าขององค์กร

1.3.2 นักตั้งแคมป์ (Camper) เป็นกลุ่มที่จำกัดการปีนเขาและพยายามแสวงหาทางเรียบ ๆ ที่สบายกว่าปรารถนาและเลือกที่จะนั่งรอ แต่พวกเขาเหล่านี้จะแตกต่างจากพวกคนไม่สู้ (Quitter) ตรงที่อย่างน้อยก็ได้เริ่มต้นที่จะปีนเขา เพียงแต่เขาจะไปไกลเพียงในระดับหนึ่งแล้วจะหยุด เพราะมีความคิดว่า “เรามาได้ไกลที่สุดที่เราจะสามารถทำได้แล้ว” ความพยายามในส่วนนี้ทำให้คนส่วนใหญ่หลงคิดผิดว่าได้พบกับความสำเร็จแล้ว แต่จริงๆ แล้วเป็นเพียงความสำเร็จที่อยู่ในวงจำกัดเท่านั้นเอง ซึ่งก็เหมือนกับเวลาปีนเขาที่จะมีจุดพักสำหรับนักปีนเขาและก็เลือกที่จะอยู่ตรงนั้น ไม่ยอมปีนขึ้นไปสัมผัสผืนอากาศที่เย็นสบายที่ยอดเขา หากพิจารณาให้ดีจะพบว่าพวกนักตั้งแคมป์จะไม่สามารถรักษาความสำเร็จที่แท้จริงเอาไว้ได้ เหตุเพราะเขายังปีนไปไม่ถึงยอดเขาซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่แท้จริง

1.3.3 นักปีนเขา (Climber) เป็นผู้ที่เพียรพยายามที่จะปีนเขาไปให้ถึงยอดเขา ไม่ว่าจะพบกับอุปสรรคหรือความอับโชคก็ตาม นักปีนเขายังคงมุ่งมั่นต่อไปอย่างไม่ลดละ พวกเขาจึงได้ชื่อว่าเป็นนักสู้แห่งขุนเขา (Energizer Bunnies of the Mountain) ไม่ว่าจะมีความอายุเท่าใด เพศใด

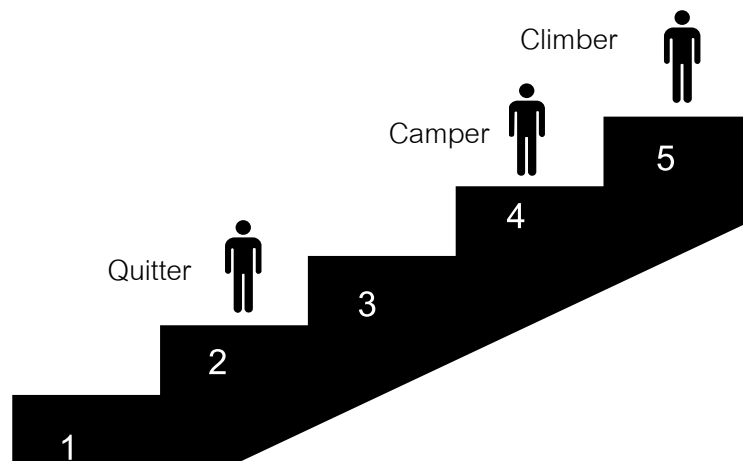
เชื่อว่าชาติใด ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงหรือสุขภาพดีตาม นักปิ่นเขาจะมีศรัทธาและเชื่อมั่นในชีวิต มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีแรงบันดาลใจในตนเองและมักจะเป็นผู้นำที่ดีด้วย

หากนำลักษณะของบุคคล/องค์กรทั้ง 3 กลุ่มนี้มาเปรียบเทียบกับทฤษฎีความต้องการเป็นลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Need Theory) จะเห็นได้ชัดจากภาพประกอบ 3 ซึ่งคนไม่สู้จะเป็นผู้ที่ยึดติดอยู่กับความต้องการพื้นฐานขั้นที่ 1 คือ ความต้องการทางสรีระ และความต้องการพื้นฐานขั้นที่ 2 คือความต้องการความมั่นคงทางจิตใจและความปลอดภัยทางกาย สำหรับพวกนักตั้งแคมป์จะเป็นผู้ที่กล้ามากกว่าแต่ก็ยังยึดติดอยู่กับความสุขและความสบาย หากเปรียบเทียบกับทฤษฎีของมาสโลว์ จะพบว่าอยู่ในช่วงความต้องการขั้นที่ 3 คือ ความต้องการเข้าสังคมและความรัก และความต้องการขั้นที่ 4 คือ ความต้องการได้รับการยอมรับจากทั้งผู้อื่นและตนเอง แต่สำหรับนักปิ่นเขาจะเป็นกลุ่มเดียวเท่านั้นที่สามารถบรรลุศักยภาพของตนสูงสุดสู่ความสามารถขั้นที่ 5 คือ ความต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองได้

มาสโลว์เชื่อว่ามนุษย์แสดงพฤติกรรม เพื่อแสวงหาสิ่งที่สามารถบำบัดความต้องการของตนได้ ความต้องการจึงเป็นบ่อเกิดของแรงจูงใจเพื่อการแสวงหาสิ่งบำบัดมาระดับความต้องการ โดยมาสโลว์ได้แบ่งความต้องการของมนุษย์แยกประเภทออกเป็น 5 อย่างและเห็นว่ามนุษย์จะตอบสนองความต้องการทั้งหมดนี้อย่างมีลำดับชั้นความสำคัญของความต้องการ และความพึงพอใจในแต่ละเวลา ความต้องการทั้ง 5 ประการนี้ ได้แก่

1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) ได้แก่ ปัจจัยสี่ คือ อากาศ อาหาร และน้ำ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยและความต้องการทางเพศ ทั้งหมดนี้เป็นความต้องการที่คนเราทุกคนต้องหมกมุ่นอยู่กับการบำบัดให้ร่างกายอยู่รอดและสบายเสียก่อน
2. ความต้องการความมั่นคงทางจิตใจ และความปลอดภัยทางกาย (Safety Needs) เช่น ความต้องการทำงานในบริษัทที่มีกิจการรุ่งเรือง ไม่มีนโยบายให้คนงานออกจากงานเมื่อมีผลการดำเนินงานไม่ดี ต้องการงานที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ
3. ความต้องการเข้าสังคมและความรัก (Belonging and Love Needs) เช่น อยากอยู่ในกลุ่มเพื่อน อยากอยู่ในแวดวงเพื่อนร่วมงานที่สามัคคีกัน อยากมีคนรัก
4. ความต้องการได้รับการยอมรับจากทั้งผู้อื่น และตนเอง (Esteem Needs) อยากจะทำอะไรอันจะนำมาซึ่งชื่อเสียง เกียรติยศและตำแหน่ง
5. ความต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเอง (Self Actualization Needs) หมายถึงความอยากที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ อยากพัฒนาความสามารถที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นเป็นความต้องการที่จะทำเพื่อจะทำ ไม่มีความต้องการอะไรอื่นมาแอบแฝง

เนื่องจากความต้องการมีหลายอย่าง ในเวลาที่ความต้องการใดมีอำนาจมากกว่าอย่างอื่น มนุษย์ก็จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองความต้องการที่มีอำนาจมากนั้นก่อน



ภาพประกอบ 3 ลักษณะของบุคคล ทั้ง 3 กลุ่มกับทฤษฎีความต้องการเป็นลำดับขั้นของมาสโลว์

ตามแนวความคิดของสโตลท์ (Stoltz) ระบุไว้ว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) สามารถบอกถึงความอดทน ความพากเพียร และความสามารถในการผ่านพ้นความยากลำบาก พร้อมทั้งพยากรณ์ได้ว่าใครจะสามารถฟันฝ่าอุปสรรคและใครจะแพ้อาย ช่วยพยากรณ์ว่าใครจะทำงานได้ และมีศักยภาพมากกว่ากันและใครจะล้มเหลวในเวลาอันสั้น รวมทั้งสามารถพยากรณ์ได้ว่าใครจะล้มเลิกการทำงานและใครจะได้รับชัยชนะ

จากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า สโตลท์ (Stoltz) แบ่งลักษณะของบุคคล ออกเป็น 3 พวก คือ คนไม่สู้ (Quitter) นักตั้งแคมป์ (Camper) และนักปีนเขา (Climber) บุคคลแต่ละลักษณะนี้ มีการแสดงพฤติกรรมตอบสนองความต้องการตามทฤษฎีของมาสโลว์ที่แตกต่างกัน โดยคนไม่สู้ (Quitter) จะเป็นที่ยึดติดอยู่กับความต้องการพื้นฐานขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 คือ ความต้องการทางสรีระ และความต้องการความมั่นคงทางจิตใจและความปลอดภัยทางกาย นักตั้งแคมป์ (Camper) จะเป็นผู้ที่กล้ามากกว่า แต่ก็ยังยึดติดอยู่กับความสุข อยู่ในช่วงความต้องการขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4 คือ ความต้องการเข้าสังคมและความรัก และความต้องการได้รับการยอมรับจากทั้งผู้อื่นและตนเอง แต่สำหรับนักปีนเขา (Climber) จะเป็นกลุ่มเดียวเท่านั้นที่สามารถบรรลุศักยภาพของตนสูงสุดสู่ความสามารถขั้นที่ 5 คือ ความต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองได้

1.4 ประเภทของอุปสรรคและวิกฤติในชีวิต

สโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 63 - 70) ได้นำเสนอแนวคิดที่ว่าอุปสรรคและวิกฤติในชีวิตสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ อุปสรรคระดับสังคม (Societal Adversity) อุปสรรคและความไม่มั่นคงในการทำงาน (Workplace Adversity) และอุปสรรคหรือความทุกข์ในระดับปัจเจกบุคคล (Individual Adversity) ดังนี้

1.4.1 อุปสรรคระดับสังคม (Societal Adversity) คือ วิกฤติที่เกิดขึ้นภายในระดับสังคมที่เราอาศัยอยู่ เช่น กลัวความไม่ปลอดภัยจากอาชญากรรม ความตึงเครียดด้านความมั่นคงทางเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมที่ถูกทำลาย ความอบอุ่นในครอบครัว ความเสื่อมถอยของศีลธรรม ของคนในสังคม และการขาดศรัทธาในขนบธรรมเนียม รวมถึงระบบการศึกษา

1.4.2 อุปสรรคและความไม่มั่นคงในการทำงาน (Workplace Adversity) คือ ความไม่มั่นคงด้านอาชีพการงาน คนส่วนใหญ่ไปทำงานในแต่ละวันด้วยความคิดว่า “วันนี้จะเป็นอย่างไร จะมีอะไรเกิดขึ้นกับเขาหรือไม่” อาจเป็นเพราะในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อผู้ปฏิบัติงานเกิดขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการปรับระบบ (Reengineering) การปรับโครงสร้าง (Restructuring) การมอบ-ลดอำนาจ (Rightsizing - Downsizing) การฟื้นฟูกิจการ (Revitalizing) และการกระจายอำนาจในการบริหาร (Decentralizing) ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีสมมติฐานว่าเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร เช่น ใช้พนักงานจำนวนน้อยลงแต่งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กำหนดค่าใช้จ่ายต้นทุนด้านต่างๆ ลดลงแต่ได้ผลกำไรเพิ่มขึ้น แต่จะกระทบกับการจ้างงานและกำหนดอัตราค่าจ้างคนในสถานประกอบการด้วย

จากการศึกษาของสโตรทซ์ พบว่าปัจจุบันรายได้ของประชากรที่มีอายุระหว่าง 35-44 ปี มีอัตราลดลงถึง 33% เมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อปี ค.ศ. 1980 และเจฟฟรีย์ เอ็ม ฮัมฟรีย์ ได้แสดงทัศนะไว้ว่า “มีความกลัวที่ปรากฏออกมาอย่างชัดเจน ก็คือ ต่อไปคนจะต้องทำงานหนักเพิ่มมากขึ้น พนักงานจะเรียนรู้การเห็นแก่ตัวมากยิ่งขึ้น จะต้องไม่คาดหวังไม่ฝากความหวังกับฝ่ายบริหารให้มากนัก และนี่ก็คือสิ่งที่สื่อออกมาว่าผลผลิตในงานก็จะลดลงด้วย”

1.4.3 อุปสรรคหรือความทุกข์ในระดับปัจเจกบุคคล (Individual Adversity) เป็นส่วนที่ได้รับ ความทุกข์ยากและอุปสรรคเป็นขั้นๆ มาจากสังคมและจากที่ทำงาน แต่ตัวบุคคลเองจะสามารถปรับเปลี่ยนโดยการสร้างวิกฤติให้เกิดเป็นโอกาสขึ้นได้ โดยต้องพัฒนาความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรคให้อยู่ในระดับที่สูงเพียงพอ จากสถิติพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วเด็กอายุ 6 ขวบ จะหวัหระวันละประมาณ 300 ครั้ง แต่ผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยแล้วจะหวัหระเพียงวันละ 17 ครั้งเท่านั้น จึงเป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่าในชีวิตคนจะต้องพบกับอุปสรรคและต้องฟันฝ่ากับความยากลำบากเพิ่มขึ้นตามวัยและความรับผิดชอบ

อุปสรรคหรือความยากลำบากเป็นปัจจัยหลักและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์ล้มเลิกหรือยังเพียรพยายามจะทำกิจกรรมหรือปฏิบัติต่อไป หากบุคคลทราบว่าต้องการสิ่งใดบ้างและรู้ว่าต้องใช้ความเพียรพยายามอย่างไร ในการเอาชนะต่ออุปสรรคเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนต้องการ ตลอดจนรู้ถึงความพึงพอใจที่จะได้รับเมื่อบรรลุถึงสิ่งที่ต้องการแล้วเขากำหนดจุดมุ่งหมายของเขาได้ หากมีอุปสรรคใดๆ บุคคลก็จะตระเตรียมที่จะฝ่าฟัน ผู้ที่มีความตั้งใจแน่วแน่คือ บุคคลที่สามารถปฏิบัติตามแผนการที่ได้วางไว้ โดยกระทำทุกวิถีทางให้ถึงจุดมุ่งหมายไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้น บุคคลที่มีความตั้งใจไม่มั่นคง คือ บุคคลที่มีแต่แผนการแต่ไม่สามารถกระทำไปตามที่ได้วางแผนไว้ มักจะยอมแพ้ต่ออุปสรรคอย่างง่ายดาย (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ. 2528: 145)

จากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่าอุปสรรคและวิกฤติในชีวิตสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ อุปสรรคระดับสังคม (Societal Adversity) อุปสรรคและความไม่มั่นคงในงาน (Workplace Adversity) และอุปสรรคหรือความทุกข์ในระดับปัจเจกบุคคล (Individual Adversity)

1.5 แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

สโตรทซ์ (สโตรทซ์.2548: 156-181) ได้แบ่งองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคออกเป็น 4 มิติ ที่เรียกรวมกันว่า CO₂RE ซึ่งใช้ในการประเมินระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค โดยมีรายละเอียดดังนี้

มิติที่ 1 ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค (C = Control) หมายถึง ระดับการรับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมตนเองของบุคคล ให้สามารถผ่านพ้นเหตุการณ์ที่ยากลำบาก หรืออุปสรรค ลักษณะของผู้ที่มีมิติด้านการควบคุมสูง ได้แก่ การมีระดับการรับรู้ถึงความสามารถของตนที่จะควบคุมตนให้ผ่านพ้นเหตุการณ์และความลำบากสูงเป็นผู้มีความคิดเชิงรุกต่อปัญหา (Proactive Approach) ไม่ย่อท้อพยายามหาทางออกของปัญหาที่เกิดขึ้น

มิติที่ 2 ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ (O₂ = Origin and Ownership) หมายถึงการวิเคราะห์ค้นหาถึงสาเหตุของปัญหา โดยการพิจารณาจากตัวเองก่อน เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่เคยผิดพลาดในอดีตและนำมาปรับปรุงแก้ไข การตำหนิโทษตนเองจะนำสู่การเสียใจหรือการสำนึก ซึ่งสโตรทซ์ถือว่าเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพลัง (Powerful Motivator) และหากนำมาใช้อย่างเหมาะสมจะบังเกิดประโยชน์แล้วตระหนักว่าเป็นความรับผิดชอบของตน เราเป็นเจ้าของปัญหาต้องหาทางแก้ไขให้ได้ ไม่ผลักภาระความรับผิดชอบ

ลักษณะของผู้ที่มีมิติด้านนี้สูง ได้แก่ ผู้ที่มีแนวคิดว่าสาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากสาเหตุใด โดยหาจากตัวเองก่อนและจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งในการพิจารณาจากสิ่งแวดล้อมภายนอกนี้เป็นการมองโลกในแง่ดีแต่การพิจารณาตนเองจะเป็นการกล่าวตำหนิตนเองเพื่อ

กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่จะแก้ไขปรับปรุงตนเองจากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แต่ไม่โทษตัวเองพรั้าเพรื่อ เพราะจะทำให้หมดกำลังใจ

มิติที่ 3 ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค ($R = \text{Reach}$) หมายถึง การวัดผลกระทบของปัญหาความยุ่งยากที่มีต่อการดำเนินชีวิตของแต่ละคนว่ามีมากน้อยเพียงใด พร้อมระวังและมีสติว่าอีกนานเท่าไรปัญหาหรืออุปสรรคกำลังจะเข้ามาในชีวิต

ลักษณะของผู้ที่มีมิติด้านการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคต่อชีวิตสูง ได้แก่ คนที่สามารถควบคุมอารมณ์ด้านลบ และควบคุมผลกระทบและความเสียหายต่อการดำเนินชีวิต เมื่อมีปัญหาความยุ่งยากเกิดขึ้น เป็นผู้พร้อมรับกับความยากลำบากทุกสถานการณ์ ไม่หวั่นไหว ไม่เก็บมาคิดมาก จมอยู่กับความทุกข์ แต่คิดได้ว่าอุปสรรคเป็นเพียงเหตุการณ์หนึ่งที่ผ่านเข้ามาในชีวิตและจะผ่านไป

มิติที่ 4 ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ($E = \text{Endurance}$) หมายถึง การรับรู้ถึงความคงทนของอุปสรรคและการรับมือกับความยืดเยื้อของปัญหาและพยายามจัดให้หมดอย่างถูกวิธี

ลักษณะของผู้ที่มีมิติด้านความอดทนสูง ได้แก่ ผู้ที่รับรู้ว่าอุปสรรคจะคงทนอยู่ในระยะเวลาชั่วคราวเท่านั้น เราสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนทักษะ ความรู้ และความสามารถ มีความหวังในชีวิต พยายามที่จะหาแนวทางแก้ไขอุปสรรคในชีวิต ให้ออกไปโดยเร็ว ซึ่งจะต่างจากผู้ที่มีมิติด้านความคงทนต่ำ ซึ่งจะเป็นคนที่สิ้นหวังในชีวิต คิดแต่ว่าไม่มีใครหรืออะไรช่วยแก้ไขได้ ไม่พยายามหาทางแก้ปัญห ำรับปัญหาให้ยังคงเป็นปัญหาของตนตลอดไป

1.6 เทคนิคในการช่วยพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

สโตรทซ์ (สโตรทซ์.2548: 217 - 264) ได้เสนอแนะแนวทางในการช่วยพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ที่เรียกว่า LEAD Sequence ดังนี้

L = Listen to Your Adversity Response ซึ่งเป็นการพูด หรือบอกให้ตัวเองได้รู้ว่าขณะนี้ ปัญหาหรืออุปสรรคใดเกิดขึ้นกับตัวเอง และตอบสนองต่ออุปสรรคนั้นด้วยความเข้มข้นระดับใดจึงจะแก้ไขได้

E = Explore all Origin and Your Ownership of the Result เป็นการค้นหาว่าสิ่งใดคือ ต้นตอสาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้น ระบุให้ชัดเจนว่าตนเองต้องทำอะไรที่เฉพาะเจาะจงลงไป เพื่อให้สามารถทำให้สถานการณ์ดีขึ้น ตัดสินลงไปว่าสิ่งใดที่อยู่ในความรับผิดชอบของเรา และสิ่งที่ยอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบหรือการตัดสินใจของเรา

A = Analyze the Evidence คือ การวิเคราะห์ให้เกิดความชัดเจนโดยการค้นหาหลักฐาน หรือภาวะแวดล้อมมาสนับสนุนว่าสิ่งที่ยอยู่นอกเหนือการควบคุมจริง ๆ แล้วมีอะไรบ้าง อุปสรรคจะเยี่ยงอย่าง

มาสู่ชีวิตอีกนานเท่าใด ทำอย่างไรจึงจะไม่ทำให้ปัญหาอยู่ในชีวิตมานานเกินควร พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการแก้ไขและศักยภาพของตนเอง

D = Do Something! เป็นการเลือกวิธีการและลงมือดำเนินการเพื่อให้อุปสรรคอยู่กับเราให้นานน้อยที่สุด ด้วยการหาข้อมูลที่เป็นเพิ่มเติม และวิธีที่จะสามารถควบคุมไม่ให้อุปสรรคเข้ามา มีบทบาทต่อชีวิต

วิทยา นาควัชระ (2537: 97) ได้เสนอแนะแนวคิดในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคไว้ว่า วิธีการที่จะพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคให้ดีขึ้นนั้นคือ

1. ต้องคิดว่า “ความอดทน คือความกล้าหาญ” เพราะเมื่อเรารู้สึกว่าเราเป็นผู้กล้าหาญ ผู้ชนะ มีเกียรติที่สามารถทนต่ออุปสรรคและความคับแค้นใจได้ หากทุกครั้งที่มีอุปสรรคเข้ามาในชีวิตก็ทนได้มากขึ้นโดยไม่ยากนัก

2. สร้าง “ความภาคภูมิใจในตัวเองด้วยนความเป็นจริงให้ได้” โดยการค้นหาความดีพื้นฐาน (Basic Goodness) ของตนเอง ความดีพื้นฐานดังกล่าวคือสิ่งที่เราเคยทำดีมาแล้วและจบไปแล้วโดยไม่เกี่ยวพันกับคนอื่นที่ต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน แม้จะเป็นสิ่งเล็กๆ น้อยๆ ก็นับว่าเป็นความดีพื้นฐานได้ เช่น เคยช่วยเหลือหมาตักน้ำ เคยให้เงินขอทาน ฯลฯ การเชื่อว่าเราเป็นคนดีเพราะเคยทำความดีพื้นฐานมาแล้ว จะทำให้เกิดความมั่นใจ ภาคภูมิใจในตัวเอง รักตัวเองเป็นและมีภูมิคุ้มกันชีวิตตัวเอง เกิดพลังที่จะอยากมีชีวิตอยู่ต่อไปและสามารถต่อสู้กับอุปสรรคต่าง ๆ ได้

3. รู้จักสร้างจินตนาการหรือความเชื่อที่ดี ๆ เสมอ เช่น เชื่อว่าอุปสรรคที่มีอยู่จะลดลง และเชื่อว่าตนเองจะสามารถแก้ไขอุปสรรคได้แน่ ๆ หรือเชื่อว่าพรุ่งนี้จะดีกว่านี้ เพื่อให้เกิดความเชื่อนี้เราต้องต้องคิดซ้ำ ๆ จึงเกิดได้ เพราะความเชื่อเกิดจากการได้ยินได้ฟังบ่อย ๆ เมื่อเกิดความเชื่อนี้แล้วจะทำให้เราอยากมีชีวิตอยู่ เกิดพลังที่สร้างสรรค์ เกิดกำลังใจในการอดทนรอคอย

4. รู้จักพัฒนาความเชื่อให้เกิดความเป็นไปได้ โดยคิดว่า การที่เราจะมีชีวิตที่ดีนั้นเราต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองบางอย่างให้เหมาะสมขึ้นดีขึ้น โดยการลดสิ่งที่ไม่ดีในตัวออกไปเพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมได้ดี สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคได้ดีขึ้น

การพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคจะเริ่มพัฒนาได้ จะต้องเริ่มจากจิตใจหรือความคิดของบุคคลก่อน และการจะปรับเปลี่ยนความคิดของบุคคลได้ จะเกิดจากการศึกษา ประสบการณ์ชีวิตที่ผ่านมา การควบคุมสติปัญญาของบุคคลนั้น

1.7 คุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2544: 103) ได้เสนอเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของคนไว้ว่า คนที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงจะเป็นคนที่มองเห็นโอกาสในทุก ๆ ครั้งที่ปัญหา แต่คนที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำจะมองเห็นปัญหาในทุก ๆ ครั้งที่มีโอกาส และมักเป็นคนที่มีมองโลกในแง่ร้าย อัจฉาคนที่ประสบความสำเร็จและมักมองคนที่ประสบความสำเร็จว่าเป็นสิ่งที่ไม่ยุติธรรม

สโตรทซ์ (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. 2544: 103; อ้างอิงจาก Stoltz. 1997) ได้เสนอลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค จะลักษณะดังนี้

1. มีการตั้งเป้าหมายหรือตั้งความปรารถนาอย่างแรงกล้าในสิ่งที่ต้องการไว้ล่วงหน้า (Aim) และมีความพยายามที่จะมุ่งไปยังจุดมุ่งหมายนั้น

2. มีจิตใจเด็ดเดี่ยวเข้มแข็ง (Strong-Minded) หมายถึง การไม่หวั่นกลัวต่ออันตรายและไม่คิดว่าตนเกิดมาเคราะห์ร้ายคนที่จิตใจเด็ดเดี่ยวเข้มแข็ง มีลักษณะอ่อนโยนแต่ไม่อ่อนแอ เด็ดขาด เคารพบนอบต่อผู้ที่ใหญ่กว่า มีเมตตากรุณาต่อผู้น้อย ไม่ฉุนเฉียว โกรธง่าย บุคคลประเภทนี้เมื่อต้องเผชิญกับอุปสรรคก็สามารถเผชิญและฟันฝ่าให้กลับมามีชีวิตได้อย่างรวดเร็ว

3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self - Confidence) หมายถึง คนที่เชื่อว่าตนเองสามารถกระทำในสิ่งที่ตั้งความมุ่งหวังไว้ได้จนสำเร็จ บุคคลประเภทนี้มีลักษณะพึ่งตนเองไม่กลัวความผิดพลาดเมื่อทำผิดแล้วถือเอาความผิดพลาดนั้นเป็นบทเรียนเพื่อให้ทำในสิ่งที่ถูกต้องต่อไป

4. มีพลังอำนาจของความคิดและพลังจิตที่แรงกล้า (Will - Power) เพื่อเป็นเครื่องนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ข้อแตกต่างของบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงกับบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ

1. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงมีโอกาสได้รับการคัดเลือกและได้รับการเลือกตั้งให้เป็นผู้นำมากกว่า

2. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถสูงกว่า

3. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงมีความรับผิดชอบอัตราการละทิ้งงานหรือลาออกจากงานกลางคันน้อยกว่าบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ 3 เท่า

4. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงมีความเป็นผู้นำและเป็นผู้บริการที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานสูง

5. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงเรียนรู้งานได้รวดเร็ว และสามารถประยุกต์สิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในการทำงานได้ชำนาญมากกว่า

6. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงเป็นนักแก้ปัญหาที่ดีและสามารถควบคุมสถานการณ์ต่างๆได้ดีกว่า

7. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูง เป็นที่พึงพอใจหรือถูกใจของผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงเหมือนกัน

8. บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงมองโลกในแง่ดีมองปัญหาในด้านบวกและมีความคิดเป็นของตนเอง

บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงกับบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำค่อนข้างแตกต่างกันมาก ซึ่งกลุ่มที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงจะสามารถควบคุมและรับมือกับสถานการณ์ปัญหาที่เข้ามาเผชิญได้ดีกว่ากลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ เพราะฉะนั้นความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมสถานการณ์ได้ ดังนั้นบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงจึงพยายามต่อสู้มีมานะในขณะที่บุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคต่ำ มักหยุดพัก ล้มเลิก หักถอยต่ออุปสรรค การศึกษาระดับของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของบุคคลก่อให้เกิดความเข้าใจเพื่อใช้เป็นกุญแจหรือเครื่องมือสำคัญในการเลือกวิธีแก้ไขปัญหานั้นและนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

1.8 หลักการวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

หลักการวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 4 ประการ ใช้คำย่อว่า CO₂RE (วินัส ภักดีนรา. 2546: 51 - 56) ได้แก่

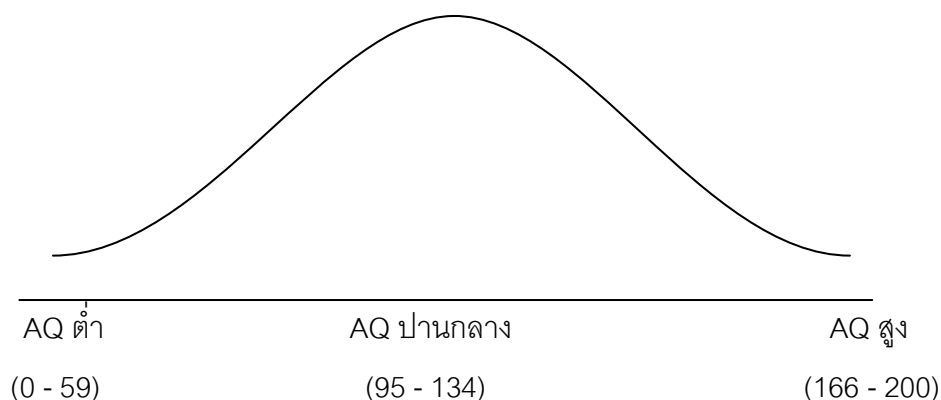
1.8.1 ความสามารถในการควบคุมอุปสรรคหรือปัญหาที่เกิดขึ้น (C = Control) ซึ่งความสามารถนี้บ่งบอกว่าบุคคลนั้นสามารถรับมือต่อสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรคต่อตนเองได้ดีเพียงใด

1.8.2 ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ (O₂= Origin and Ownership) ความสามารถนี้บ่งบอกว่าบุคคลนั้นสามารถวิเคราะห์เหตุหรือค้นหาได้ว่าสิ่งใดคือต้นเหตุ และพยายามแก้ไขปัญหานั้นโดยไม่โทษคนอื่นว่าเป็นต้นเหตุ และการรับผิดชอบต่อภาระทำการกระทำของตนเองที่ปฏิบัติในเหตุการณ์ ทั้งเหตุการณ์ดีหรือเหตุการณ์ที่เป็นอุปสรรค

1.8.3 ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค (R = Reach) ถ้าบุคคลนั้นมีความสามารถนี้ บุคคลนั้นก็สามารถรับรู้ผลกระทบของเหตุการณ์ว่ามีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเมื่อใด โดยพิจารณาอย่างมีเหตุผล

1.8.4 ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค (E = Endurance) ซึ่งความสามารถนี้จะทำให้บุคคลนั้นสามารถรับมือกับปัญหา หรืออดทนต่อเหตุการณ์ในการแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

สโตรทซ์ยังได้นำเสนอวิธีการวัดและแปลผลการประเมินความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค โดยใช้แบบประเมิน ARP Quick Take™ (The Adversity Response Profile) ซึ่งเป็นแบบประเมินที่ได้จากการศึกษาวิจัย จากประชาชนกว่า 20,000 คน จากหลายสาขาอาชีพทั่วโลก และแบบประเมินนี้ยังได้รับการออกแบบเพื่อใช้วัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคอย่างง่ายและรวดเร็ว เป็นเครื่องมือวัดการตอบสนองต่อความยากลำบากหรืออุปสรรคต่าง ๆ ที่ใช้ได้กับทั้งบุคคล องค์กร โรงเรียน หรือแม้แต่ชุมชน จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสามารถใช้พยากรณ์ความสำเร็จและทำนายผลการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญของความสำเร็จ ซึ่งการวิจัยครั้งนั้น สโตรทซ์ ยังพบอีกว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง และยังนำมาเขียนเป็นแผนภูมิที่มีความต่อเนื่องและกระจายเป็นโค้งปกติรูประฆังคว่ำ ดังรูปที่ 4



ภาพประกอบ 4 ระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของประชาชนที่มีการกระจายแบบโค้งปกติ ตามการศึกษาของสโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 154)

การแปลผลคะแนน

สโตรทซ์ได้กล่าวว่าความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคมีความต่อเนื่อง แต่ไม่ใช่จะแบ่งแยกได้เด็ดขาดหรือชี้ขาดได้ว่าใครจะประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จ เราไม่สามารถบอกจุดที่แตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างผู้ที่มีระดับคะแนนอยู่ที่ 134 กับผู้ที่มีคะแนนอยู่ที่ 135 ดังนั้น ในการพิจารณาระดับของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคจำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบในแต่ละด้านด้วย ซึ่ง สโตรทซ์ได้แบ่งระดับคะแนนขององค์ประกอบแต่ละด้านออกเป็น 3 ระดับ คือ

คะแนน 38 – 50	ถือว่าคะแนนประกอบด้านนั้น ๆ อยู่ในระดับสูง
คะแนน 24 – 37	ถือว่าคะแนนประกอบด้านนั้น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 10 – 23	ถือว่าคะแนนประกอบด้านนั้น ๆ อยู่ในระดับต่ำ

และในการพิจารณาระดับคะแนนความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคความนั้น ก็ต้องพิจารณาให้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ ซึ่ง สโตรทซ์ได้เสนอเกณฑ์การแปลผลและเปรียบเทียบคะแนน กับลักษณะของบุคคลที่มีคะแนนรวมของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคแต่ละช่วงไว้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 166 – 200 บุคคลที่มีคะแนนอยู่ในช่วงนี้ จะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการอดทน ต่ออุปสรรค ความยากลำบาก สามารถเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสและก้าวต่อไปข้างหน้า พร้อมทั้งพัฒนาทักษะของตนเองอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้พบกับชัยชนะและความสำเร็จได้ ขณะเดียวกัน ก็สามารถที่จะเป็นผู้นำและเสนอแนะผู้อื่นได้

คะแนน 135 – 165 หากบุคคลนั้นมีคะแนนอยู่ในช่วงนี้ บุคคลนั้นจะทำงานได้ค่อนข้างดี มีการใช้ความสามารถพื้นฐานในแต่ละวัน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของตนเองได้

คะแนน 95 – 134 บุคคลที่มีคะแนนอยู่ในช่วงนี้จะทำงานได้ดีพอใช้ ทุกอย่างอย่างเรียบง่าย เมื่อผิดพลาดบุคคลในกลุ่มนี้จะเสียใจมากเกินไป จนอาจทำให้เกิดความท้อใจ และถ้าหากความรู้สึกเสียใจ ถูกสะสมอยู่เป็นเวลานานก็จะทำลายความตั้งใจลงได้ แต่บุคคลเหล่านี้ก็ยังสามารถพัฒนาเพิ่มความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคได้

คะแนน 60 – 94 บุคคลกลุ่มนี้จะใช้ประโยชน์จากความสามารถของตนเองน้อย อุปสรรคจะทำให้บุคคลสูญเสียพลังให้การต่อสู้ หากต้องการจะรอดพ้นจากความหายนะ บุคคลกลุ่มนี้ ต้องพยายามเพิ่มระดับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของตนเอง

คะแนนต่ำกว่า 59 ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของบุคคลกลุ่มนี้ อยู่ในระดับนี้ก็ค่อนข้างเป็นที่แน่นอนว่าบุคคลกลุ่มนี้จะมีแต่ความเสียใจโดยไม่จำเป็นกับทุก ๆ เรื่อง จะสูญเสียพลัง แรงจูงใจ ความมีชีวิตชีวา ผลการปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพงานจะตกต่ำ

ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคจึงมีไว้เพื่อการเรียนรู้ พัฒนา และปรับปรุง เพื่อเป็นหนทางสู่ความสำเร็จในชีวิต

จากการศึกษาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมาในข้างต้น จะเห็นได้ว่าการที่นักเรียนขาดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคนั้นจะทำให้นักเรียนไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ หรือไม่สามารถรับกับความผิดหวัง ไม่สามารถต่อสู้กับอุปสรรคต่าง ๆ ในชีวิตได้ และสิ่งเหล่านี้อาจทำลายชีวิตของนักเรียนได้ ในทางตรงกันข้ามหากนักเรียนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูง มีความอดทน มีการตระหนักรู้ว่าสิ่งใดเป็นว่ารับผิดชอบของตน สิ่งใดเป็นอุปสรรคในชีวิต และอุปสรรคเป็นเพียงเหตุการณ์ที่ผ่านมาในชีวิตให้นักเรียนได้แก้ไขเท่านั้น นักเรียนก็จะสามารถประสบความสำเร็จในชีวิตได้ และไม่เป็นทุกข์กับสิ่งที่เผชิญมากเกินไป

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาว์ปัญญา

2.1 ความหมายของความสามารถทางสติปัญญาหรือเชาว์ปัญญา

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของเชาว์ปัญญาหรือความสามารถทางสมองไว้หลายประการตามแนวคิดต่าง ๆ ดังนี้

ปีเนท์และซิมอน (Gregory. 1996: 152; citing Binet; & Simon. 1905) อธิบายคำว่าเชาว์ปัญญาว่าเป็น การใช้ความสามารถในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะของสิ่งนั้น แล้วนำสิ่งที่ได้เข้าใจมาแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ

สเปียร์แมน (ลัวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 14; อ้างอิงจาก Spearman. 1927) ให้ความหมายว่า เชาว์ปัญญาเป็นกิจกรรมทางสมอง ซึ่งทุกอย่างขึ้นอยู่กับการรวมหรือเรียกว่าองค์ประกอบทั่วไป (General Factor หรือ G - Factor) เป็นองค์ประกอบหลักและยังมีองค์ประกอบเฉพาะ (S - Factor) เป็นตัวเกี่ยวข้องด้วย

เธอร์สตัน (ลัวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 14; อ้างอิงจาก Thurstone. 1938) ให้ความหมายว่า เชาว์ปัญญาเป็นความสามารถพื้นฐานทางสมอง อันประกอบด้วยความสามารถด้านตัวเลข ความหมายทางภาษา ความมีเหตุผล การรับรู้ ความจำ มิติสัมพันธ์และความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา

เพียเจท์ (กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์. 2528: 48; อ้างอิงจาก Piaget. 1972) ให้ความหมายว่า เชาว์ปัญญาเป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผน และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนามาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

สเติร์นเบิร์ก (Gregory. 1996: 153; citing Sternberg. 1986) ให้ความหมายว่า เซาว์นปัญญา เป็นกระบวนการทางสมองของบุคคลที่ทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมา แล้วนำไปปรับพฤติกรรมเพื่อให้ออกสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างเหมาะสม และยังรวมถึงกระบวนการทางความคิดขั้นสูง กระบวนการของความคิด และการแสวงหาความรู้ของบุคคล

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528: 49) สรุปไว้ว่า หมายถึง สมรรถภาพของสมองที่แสดงความสามารถ ด้านการจำ การคิด (คิดอย่างมีเหตุผล, คิดเป็นนามธรรม, คิดสร้างสรรค์) การตัดสินใจ การแก้ปัญหา (โดยเฉพาะปัญหาเฉพาะหน้า) และการปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2541:17 - 18) ให้ความหมายของความสามารถทางสมองว่าเป็นความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ ฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสมไว้จนเกิดทักษะพิเศษแสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดี

จากความหมายเซาว์นปัญญาหรือความสามารถทางสมอง สรุปได้ว่า เซาว์นปัญญาหรือความสามารถทางสมอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ได้นำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้ มาพัฒนาความคิด และนำมาใช้ในการแก้ปัญหา หรือนำมาปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสังเกตได้หรือวัดได้จากแบบทดสอบ

2.2 ทฤษฎีความสามารถทางสติปัญญาหรือเซาว์นปัญญา

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเซาว์นปัญญาหรือความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์มาเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน และมีแนวคิดในการจัดรูปแบบเซาว์นปัญญาจึงมีทฤษฎีที่แตกต่างกันหลากหลายทฤษฎีและเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งเป็นเครื่องช่วยชี้แนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้า จึงจะขอกล่าวพอสังเขป ดังนี้

ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni – Factor Theory)

บางครั้งมีผู้เรียกทฤษฎีนี้ว่า Global Theory ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ บิเน็ตและซิมอน (Binet; & Simon. 1905) ทฤษฎีนี้เสนอโครงสร้างของเซาว์นปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่สามารถแบ่งแยกออกเป็นส่วยย่อยคล้ายกับความสามารถทั่วไป (General Ability) นั่นเอง ในปี ค.ศ. 1905 บิเน็ตและซิมอนได้สร้างข้อสอบวัดตามแนวคิดของพวกเขาเป็นครั้งแรก ข้อสอบฉบับนี้สร้างวัดระดับเซาว์นปัญญาเป็นแบบ Global Measure คือวัดออกเป็นคะแนนเดียว แล้วแปลคะแนนความหมายว่า ใครมีเซาว์นปัญญาระดับใด ที่เรียกกันติดปากว่า IQ นั่นเอง IQ ย่อมาจาก Intelligence Quotient ใครมี IQ สูง แปลว่ามีเซาว์นปัญญาสูง ใครมี IQ ต่ำก็แปลว่ามีเซาว์นปัญญาต่ำ แต่พึงเข้าใจว่า IQ สูง

หรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับตัวข้อสอบด้วย ว่าวัดอะไรกันบ้าง และสิ่งที่วัดนั้นครอบคลุมตัวเราจริงๆ ปรากฏจริงหรือเปล่า (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 43)

ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi – Factor Theory)

ทฤษฎีนี้ได้คิดขึ้นโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษชื่อ สเปียร์แมน (Charles Spearman) ในปี ค.ศ. 1927 เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติ พบว่ากิจกรรมทางสมองทั้งหลายเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วว่ามีองค์ประกอบร่วมอันหนึ่ง เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) เรียกย่อ ๆ ว่า G- Factor เนื่องจากเขาหาสหสัมพันธ์เกี่ยวพันกันแต่ละแบบทดสอบ (Intercorrelations) มีค่าสูง แต่ก็สูงอย่างไม่สมบูรณ์แบบ จึงให้ชื่อว่าองค์ประกอบย่อย ๆ นี้ว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) เรียกย่อ ๆ ว่า S – Factors แต่ละองค์ประกอบเฉพาะนี้มีกิจกรรมเฉพาะตัวชนิดหนึ่งของมันเอง (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 43 - 44)

เป็นส่วนสำคัญในการทำให้บุคคลแต่ละคนแตกต่างกัน เป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในตัวบุคคล สามารถอธิบายได้ดังนี้ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2528: 28 – 30)

1. องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) หรือความสามารถทั่วไป เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวของบุคคลโดยทั่วไป ซึ่งมีความสอดแทรกอยู่ในความคิดและกิจกรรมต่าง ๆ ทุกอย่าง แต่จะมีไม่เท่ากันทุกคน บางคนอาจมีมากบางคนอาจมีน้อย

2. องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) หรือความสามารถเฉพาะ เป็นความสามารถเฉพาะในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมอย่างอื่น โดยถือว่าความสามารถเฉพาะนี้เป็นตัวประกอบที่สำคัญ ที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกันและเป็นความสามารถพิเศษที่อยู่ในเฉพาะตัวบุคคล แต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน เช่น ความสามารถทางดนตรี ความสามารถทางจักรกล

ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple – Factor Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยาชาวอเมริกันโดยทั่ว ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ เรอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้นำเสนอทฤษฎีในปี ค.ศ. 1933 เขาได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวาง และได้นำหลักการวิเคราะห์สมัยใหม่ที่เรียกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาใช้ ทำให้แยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อยได้หลายอย่าง ทำให้เขามีความเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถรวมเป็นแกนกลางดังเช่น G – factor ของสเปียร์แมน หากแต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ หลาย ๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่าง ๆ ไปโดยเฉพาะ หรืออาจทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ ความสามารถทั่วไป

ของ สเปียร์แมน เฮอร์สโตนเห็นว่าเป็นเพียงองค์ประกอบทางภาษาเท่านั้น องค์ประกอบย่อย ๆ นี้ เฮอร์สโตนให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Abilities) และได้แยกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกันบ้างเหมือนกัน

เฮอร์สโตนพยายามวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่าง แต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญ ๆ มีอยู่ 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor ใช้ตัวย่อว่า V.) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะส่งผลให้รู้ถึงความเข้าใจในภาษาและสื่อสารทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านเนื้อเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้อย่างดี

2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor ใช้ตัวย่อว่า W.) เป็นความสามารถที่ใช้คำได้มากในเวลาจำกัด เช่น ให้หาคำขึ้นต้นด้วย “ต” มากที่สุด ในเวลาที่จำกัด เป็นต้น ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจาและการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองตอบโต้ทันทีทันใด อย่างที่เขาเรียกว่ามีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจาความสามารถนี้ไม่เหมือนกันกับข้อแรกที่กล่าวมา ข้อแรกมองความสามารถด้านภาษาในทางความคิดความเข้าใจทางภาษา ส่วนข้อนี้มองผลในด้านเจรจาเป็นสำคัญ ดังนั้นเราเคยเห็นว่า บางคนเขียนเก่ง (V) แต่พูดบรรยาย (W) ให้ผู้อื่นฟังไม่รู้เรื่อง

3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor ใช้ตัวย่อว่า N.) องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor ใช้ตัวย่อว่า S.) ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้คนเข้าใจขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor ใช้ตัวย่อว่า M.) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราวและมีสติระลึกจำจนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำนี้อาจเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งนั้น

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor ใช้ตัวย่อว่า P.) องค์ประกอบของสมองด้านนี้ ได้แก่ ความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor ใช้ตัวย่อว่า R.) บางที่ใช้ Induction หรือ General Reasoning องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์อนุมานหาเหตุผล ค้นคว้า

หาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี ตอนแรก ๆ เฮอร์สโตนให้ความหมายขององค์ประกอบนี้ไม่กระจ่างนัก เขามองในรูปอุปมาและอนุมาน ระยะเวลาหลังผู้ศึกษาด้านนี้มองเห็นว่า จะวัดเหตุผลทั่วไปได้ดีต้องวัดด้วยเลขคณิตเหตุผล (Arithmetic Reasoning) (ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 45 - 47)

ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theories)

มีนักจิตวิทยากลุ่มหนึ่ง ได้จัดรูปแบบการประกอบกันขององค์ประกอบอีกกลุ่มหนึ่งคือ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และฮัมเฟรย์ (Humphreys) โดยเฉพาะเวอร์นอนได้เสนอโครงสร้าง โดยเริ่มต้นอธิบายตามแบบของสเปียร์แมน นั่นคือเริ่มต้นด้วย G – Factor ขึ้นต่อไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ Verbal – Education (V: ed) และ Practical – Mechanical (K:m) องค์ประกอบใหญ่ทั้งสองอันนี้เรียกรวมว่า Major Group Factors และองค์ประกอบใหญ่นี้ยังแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ ลงไปอีก

ด้านองค์ประกอบ Verbal – Education แบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) และองค์ประกอบด้านตัวเลข (Numerical) และอื่นๆ อีก ในทำนองเดียวกันองค์ประกอบ Practical – Mechanical ยังแบ่งย่อยออกเป็น Mechanical – information Spatial และ Manual และยังมีส่วนประกอบอื่นๆ ที่ยังไม่กำหนดกลุ่มองค์ประกอบนี้เรียกว่า Minor Group Factor ระดับที่ต่ำที่สุดขององค์ประกอบในรูปแบบนี้ยังมีองค์ประกอบย่อย ๆ ลงไปอีก เรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ถ้าพิจารณาดูโครงสร้างอันนี้แล้วก็ไม่ต่างกับลักษณะของต้นไม้แผ่กิ่งก้านใหญ่เล็กลงไปตามลำดับ (ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541:47)

ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของคัทเทิล

ทฤษฎีนี้คิดโดย อาร์ บี คัทเทิล (R.B.Cattell) เสนอผลงานในวารสาร ปี ค.ศ. 1967 และพิมพ์แนวคิดเป็นเล่มเมื่อปี ค.ศ.1971 เขาเสนอทฤษฎีเชาวน์ปัญญาว่า โครงสร้างเชาวน์ปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ “Fluid Component” กับ “Crystallized Component”

ความสามารถทั่วไป (Fluid Component หรือ Fluid Ability) ผู้ที่มีปริมาณความสามารถด้านนี้สูงจะสามารถทำงานชนิดต่าง ๆ ได้ดี ความสามารถด้านนี้มักจะแทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบทของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหาในภาพของความสามารถด้านค่อนข้างเป็นนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสมองด้านที่ไม่ใช่ภาษา (No Verbal) และด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ตัวอย่างความสามารถด้านนี้ เช่น ความสามารถด้านเหตุผลเชิงอุปมาและอนุมาน เหตุผลสัมพันธ์ ความสามารถเข้าการเปลี่ยนแปลงของอนุกรมภาพ

ความสามารถที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด (Crystallized Component หรือ Crystallized Ability) พูด่าง ๆ ว่าเป็นความสามารถที่จะเข้าใจภาษา ความสามารถในการประเมินคุณค่าของสังคมนั่นเอง (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 53)

ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model)

ทฤษฎีนี้สร้างโดย กิลฟอร์ด (Guilford) ซึ่งได้ขยายแนวคิดของเธอร์สตัน ออกเป็นอีกหลายตัวประกอบ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) จึงเสนอรูปแบบโครงสร้างสติปัญญา โดยเรียกว่า รูปแบบโครงสร้างของปัญญา (Structure of Intellect Model) หรือ รูปแบบโครงสร้างทางปัญญา 3 มิติ (Three – Dimensional Model of the Structure of Intellect) ซึ่งประกอบไปด้วยสามมิติคือ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 49 - 51)

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (Operations) มีส่วนประกอบย่อย 5 ส่วน

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถที่เห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ และบอกได้ว่า สิ่งนั้น ๆ คืออะไร
2. ความจำ (Memory) หมายถึงความสามารถในการเก็บสะสมความรู้แล้วสามารถระลึกนึกออกมาได้
3. การคิดนอกเนกนัย (Divergent Production) เป็นความสามารถในการตอบสิ่งเร้าได้หลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป เช่น ให้ออกประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้มากที่สุดที่จะบอกได้ ถ้าผู้ใดคิดได้มากและมีเหตุผลแปลกที่สุด ถือว่าผู้นั้นมีความคิดแบบนอกเนกนัย
4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด หาเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ดีที่สุด ดังนั้นคำตอบแบบนี้ก็ต้องถูกเพียงคำตอบเดียว
5. การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตีราคาลงสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Content) เป็นด้านที่ประกอบด้วยสิ่งเร้าและข้อมูลต่าง ๆ แบ่งออกได้ 4 อย่าง คือ

1. ภาพ (Figural) หมายถึงสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอน สามารถจับต้องได้ หรือเป็นรูปภาพที่ระลึกนึกออกได้ดังรูปนั้นก็
2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึงข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โฉตดนตรี รวมทั้งสัญญาณต่าง ๆ ด้วย

3. ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นถ้อยคำหรือภาษาเขียนที่มีความหมายสามารถใช้ติดต่อสื่อสารแต่ละกลุ่มได้ แต่ส่วนใหญ่มองในด้านคิด (Verbal thinking) มากกว่าการเขียนหรือมองความหมาย

4. พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออก รวมถึงทัศนคติ ความต้องการ การรับรู้ ความคิด ฯลฯ

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิดแยกได้เป็นรูปร่างต่าง ๆ กัน ซึ่งแบ่งออกเป็นได้ 6 อย่างคือ

1. หน่วย (Units) หมายถึงสิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน สุนัข แมว เป็นต้น

2. จำพวก (Classes) หมายถึง ชุดของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น ข้าวโพดกับมะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเหมือนกัน ดังนี้ เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการโยงความคิดสองประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจจะเป็นหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก ระบบกับระบบ ก็ได้ เช่น คนกับอาหาร ต้นไม้กับปุ๋ย

4. ระบบ (Systems) หมายถึง การจัดองค์การ จัดแบบแผนหรือจัดรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบว่าจะไรมาก่อนมาหลัง

5. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้มีรูปแบบใหม่ การเปลี่ยนแปลงอาจจะมองในรูปแบบของข้อมูลหรือประโยชน์ก็ได้

6. การเกี่ยวพัน (Implications) หมายถึงความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยา ประเภท “ถ้า...แล้ว...” , “ก็ต่อเมื่อ”

กิลฟอร์ดได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะโดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบเป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 องค์ประกอบ ต่อมาในปี 1988 กิลฟอร์ด ได้เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในมิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (Operations) โดยขยายองค์ประกอบด้านความจำ (Memory) ออกเป็นการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) การบันทึกความจำ (Memory Recording) จึงทำให้โครงสร้างการวัดเชาวน์ปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดเปลี่ยนแปลงไปอีก เป็น 180 องค์ประกอบ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 17; อ้างอิงจาก Guilford. 1988: 1 - 4)

ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามหลัก (Triarchic Theory of Human Intelligence)

ในปี ค.ศ. 1985 สเตรนเบิร์ก ได้เสนอทฤษฎีเชาวน์ปัญญา 3 องค์ประกอบ หรือ เรียกว่า Triarchic Theory of Intelligence เขาได้อธิบายว่า เชาวน์ปัญญาของมนุษย์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 18; อ้างอิงจาก Stretberg. 1985: 320 - 321)

1. เชาวน์ปัญญาด้าน Componential Intelligence สามารถจำแนกออกเป็น
 - 1.1 ความสามารถในการวางแผนสำหรับการแก้ปัญหา (Meta Components)
 - 1.2 ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ (Performance Component)
 - 1.3 ความสามารถในการเรียนรู้และแสวงหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็นสำหรับการคิดและแก้ปัญหา (Knowledge – Acquisition Component)
2. เชาวน์ปัญญาด้านความสามารถในการเรียนรู้และแก้ปัญหาจากประสบการณ์ต่าง ๆ (Experiential Intelligence)
3. เชาวน์ปัญญาด้านความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับสิ่งแวดล้อม (Contextual Intelligence) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์ปัญญาหรือความสามารถทางสมอง สรุปได้ว่า แนวคิดตามทฤษฎีต่าง ๆ ของนักจิตวิทยาหลายท่านมีความคิดเห็นแตกต่างกันไปตามกาลเวลา และทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่ก็มีการพัฒนาจากทฤษฎีของนักจิตวิทยารุ่นเก่า ๆ เป็นหลัก ปัจจุบันทฤษฎีที่ได้นำมาเป็นหลักในการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดและเชาวน์ปัญญามากที่สุด คือ ทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเธอร์สตัน และทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญาของกิลฟอร์ด

2.3 ความหมายของพหุปัญญา

การ์ดเนอร์ (เยาวยา เดชะคุปต์. 2544. 2 – 3; อ้างอิงจาก Gardner. 1983) ให้นิยามของคำว่า พหุปัญญา (Multiple Intelligence) ว่าเป็นความสามารถเชิงจิต (Biopsychological Potential) นั่นคือ คนทุกคนสามารถแสดงออกซึ่งองค์แห่งปัญญาที่เขาสามารถและพัฒนาความสามารถนั้นกับบริบทต่าง ๆ ตามสภาพแวดล้อมของตน เขามองสติปัญญาในหลายลักษณะ และเชื่ออีกว่า สติปัญญาของแต่ละคนจะเป็นกระบวนการทางจิตใจ หรือความสามารถที่จะค้นหา แก้ปัญหา และสร้างผลผลิตที่มีคุณค่าที่ยอมรับของสังคม

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปว่า พหุปัญญา หมายถึง ปัญญาที่มีลักษณะหลากหลายประเภท และสามารถเห็นผลได้จากการกระทำและการแก้ปัญหาที่แสดงออกทางพฤติกรรม และสามารถพัฒนาได้

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาพหุปัญญา

1. กรรมพันธุ์ และอุบัติเหตุทางสมองที่เกิดขึ้นก่อน ระหว่างและภายหลังการเกิด
2. ภูมิหลังของบุคคลนั้น อันได้แก่ การสนับสนุนของผู้ปกครอง ความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง เพื่อนสนิท เพื่อน และบุคคลรอบข้างในเหตุการณ์ต่าง ๆ
3. พื้นฐานทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของชนชาตินั้น ๆ

2.4 ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Theory of Multiple Intelligence)

หลังจากที่นักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศส ที่ชื่อ อัลเฟรด บิเน็ต (Alfred Binet) และคนอื่น ๆ ได้พัฒนาเครื่องมือ ที่ทำการทดสอบเชาวน์ปัญญาขึ้นเป็นครั้งแรกของโลก และเป็นที่รู้จักกันในปัจจุบันว่า “เชาวน์ปัญญา” และแบบทดสอบไอคิว (IQ) หรือ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา

หลังจากนั้น นักจิตวิทยาชาวอเมริกาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ชื่อการ์ดเนอร์ ได้ประกาศว่าโลกของเราตีความหมายของความฉลาด หรือเชาวน์ปัญญา หรือสติปัญญาแคบไป การ์ดเนอร์ได้เสนอในหนังสือชื่อ “Frames of Mind” ในปี ค.ศ.1983 (พ.ศ. 2526) ว่าความฉลาด หรือเชาวน์ปัญญาของมนุษย์มีอย่างน้อย 9 ด้าน การ์ดเนอร์เรียกทฤษฎีของเขาว่า “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Theory of Multiple Intelligence – M.I.) การ์ดเนอร์ต้องการจะรู้จักขอบเขตศักยภาพของความสามารถของมนุษย์ที่นอกเหนือไปจากคะแนนแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา เขาตั้งข้อสงสัยถึงความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบต่าง ๆ ที่ตั้งคนออกจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและให้ทำหรือตอบเรื่องราวต่าง ๆ ที่ไม่เคยทำ การ์ดเนอร์บอกว่าความฉลาดหรือเชาวน์ปัญญาน่าจะเกี่ยวกับความสามารถใน 1)การแก้ปัญหา 2)การสร้างสรรค์ การแสดงออก การปรับปรุงพฤติกรรมของตนให้เหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์กับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม (อารี สันทรวี. 2543: 1 – 2)

การ์ดเนอร์ (เยาพา เดชะคุปต์. 2545: 3 -4; อ้างอิงจาก Gardner. 1983) จำแนกความสามารถ หรือปัญญา(Intelligence) ของมนุษย์เป็น 9 ด้าน คือ

1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)คือ ผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาสูง เช่น นักเล่นนิทาน นักการเมือง หรือด้านเขียน กวี นักเขียนบทละคร บรรณารักษ์ นักหนังสือพิมพ์ ซึ่งปัญญาด้านนี้ยังรวมถึงความสามารถในการจัดการกระทำเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษา เสียง ความหมาย และเรื่องเกี่ยวกับภาษา เช่นความสามารถในการหว่านล้อม การอธิบาย เป็นต้น

2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Intelligence) คือ ผู้ที่มีความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข เช่น นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ และผู้ให้เหตุผลที่ดี เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ปัญญาด้านนี้ยังรวมถึงความไวในการมองเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม และการคิดที่เป็นเหตุผล (Cause - Effect) และการคิดคาดการณ์ (If - Then) วิธีการที่ใช้ในการคิด ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน สรุปการคิดคำนวณ การตั้งสมมติฐาน

3. ปัญญาด้านมิติ (Spatial Intelligence) คือ ความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ ได้แก่ นายพราน ลูกเสือ ผู้นำทาง และสามารถปรับปรุงวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดี เช่น สถาปนิก มณฑนากร ศิลปิน นักประดิษฐ์ ปัญญาด้านนี้รวมไปถึงความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

4. ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily- Kinesthetic Intelligence) คือ ความสามารถในการใช้ร่างกายของตนแสดงความคิด ความรู้สึก ได้แก่ นักแสดง นักแสดงท่าเต้น นักกีฬา นาฏกร นักฟิสิกส์ และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น นักปั้น ช่างซ่อมรถยนต์ ศัลยแพทย์ ปัญญาด้านนี้รวมถึงทักษะทางกาย เช่น ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

5. ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) คือ ความสามารถทางด้านดนตรี ได้แก่ นักแต่งเพลง นักดนตรี นักวิจารณ์ดนตรี ปัญญานี้รวมถึงความไวในเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียง ตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

6. ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) คือ ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ความคิดและเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวในการสังเกตน้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธภาพของมนุษย์ และความสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถทำให้บุคคลหรือกลุ่มชนปฏิบัติตาม

7. ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) คือ ความสามารถในการรู้จักตนเอง และความสามารถประพฤติปฏิบัติตนได้ด้วยตนเอง ความสามารถในการรู้จักตนเอง ได้แก่ การรู้จักตนเองตามความเป็นจริง เช่น มีจุดอ่อนจุดแข็งในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความคิด ความปรารถนาของตน มีความสามารถในการฝึกฝนตนเองและเข้าใจตนเอง

8. ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) คือ การเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสามารถของตนที่จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์

และการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เข้าใจและจำแนกความเหมือนกันของสิ่งของ เข้าใจการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของสสาร

9. ปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ (Existential Intelligence) เป็นสติปัญญาที่การ์ดเนอร์ ได้นำเสนอไว้ใน ค.ศ. 1999 และในที่สุดการ์ดเนอร์ก็ได้สรุปด้านที่ 9 ในปี ค.ศ. 2004 คือ การคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายสูงสุดในชีวิต สามารถพิจารณาถึงความไม่สิ้นสุดของจักรวาล และบทบาทของชีวิต ความสามารถของชีวิต สภาพของโลก ด้านกายภาพและด้านจิตใจ

สรุปว่า ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีการจำแนกปัญญาออกเป็น 9 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านความเข้าใจผู้อื่น ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการดำรงชีวิต

ทฤษฎีนี้ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นความสำคัญใน 3 เรื่องหลัก (ทวิศักดิ์ สิริรัตนเรขา. 2549; ออนไลน์) ดังนี้

1. คนแต่ละคน ควรได้รับการส่งเสริมให้ใช้ปัญญาด้านที่ถนัด เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้
2. ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ควรมีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับปัญญาที่มีอยู่หลายด้าน
3. ในการประเมินการเรียนรู้ ควรวัดจากเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถครอบคลุมปัญญาในแต่ละด้าน

ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายทางปัญญาของมนุษย์ ซึ่งมีหลายด้านหลายมุม แต่ละด้านก็มีความอิสระในการพัฒนาตัวของตัวเองให้เจริญงอกงาม ในขณะเดียวกันก็มีการบูรณาการเข้าด้วยกัน เติบโตขึ้นซึ่งกันและกัน แสดงออกเป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของมนุษย์แต่ละคน

คนหนึ่งอาจเก่งเพียงด้านเดียว หรือเก่งหลายด้าน หรืออาจไม่เก่งเลยสักด้าน แต่ที่ชัดเจนคือ แต่ละคนมักมีปัญหาด้านใดด้านหนึ่งโดดเด่นกว่าเสมอ ไม่มีใครที่มีปัญญาทุกด้านเท่ากันหมด หรือไม่มีเลยสักด้านเดียว

2.5 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านต่าง ๆ

สุปราณี ไกรวัตนุสสรณ์; และคณาพร คมสัน (2544: 8 - 30) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในแต่ละด้านไว้ดังนี้

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถที่ในด้านภาษา

1. ชอบฟังและโต้ตอบกับเสียง จังหวะ สี และการพูดในรูปแบบต่าง ๆ
2. ชอบเลียนแบบเสียง ภาษา การอ่านและการเขียนของผู้อื่น
3. เรียนรู้โดยผ่านทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการอภิปราย
4. มีความสามารถในการฟังในระดับความเข้าใจ การถอยความ การตีความ และการจดจำในสิ่งที่ได้ฟัง
5. มีความสามารถในการอ่านระดับ ความเข้าใจ การย่อความ การตีความ การอธิบาย การจดจำสิ่งที่อ่าน
6. มีความสามารถในการพูดต่อหน้ากลุ่มบุคคลหลายอาชีพ การพูดเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ การใช้ภาษาพูดที่ง่ายต่อการเข้าใจ การพูดชักจูง การโน้มน้าว การพูดให้เชื่อถือได้ในเวลาอันเหมาะสม
7. มีความสามารถในการเขียนได้ถูกต้องตามไวยากรณ์ การสะกดคำ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการใช้คำศัพท์เพื่อสื่อความคิดได้ดี
8. มีความสามารถในการเรียนภาษาอื่น ๆ ได้
9. ใช้ทักษะภาษาทั้ง 4 ในการจดจำ การสื่อสาร การอภิปราย การอธิบาย การชักจูง การสร้างความรู้ใหม่ การสร้างความหมายใหม่ ๆ และสะท้อนให้ผู้อื่นเข้าใจธรรมชาติของภาษา
10. มีความพยายามที่จะฝึกฝนภาษาของตนให้เกิดความชำนาญ
11. มีความสนใจในกิจกรรมทางภาษา อันได้แก่ การเขียนบันทึกประจำวัน บทกวี การเล่าเรื่อง การโต้เถียง การพูดในโอกาสต่าง ๆ การเขียน การเขียนบทความในวารสารต่าง ๆ
12. มีการสร้างสรรค์รูปแบบต่าง ๆ ทางภาษา ได้แก่ งานเขียนหรือการพูดแนวใหม่
13. มีอารมณ์ขัน

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านตรรกะและคณิตศาสตร์

1. รู้และเข้าใจหน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. คำนวณและความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปริมาณ เวลา เหตุและผล
3. สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรมเพื่อถ่ายทอดแนวความคิดและสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้
4. สามารถใช้ทักษะของการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เข้าใจรูปแบบและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
6. รู้จักตั้งสมมติฐานและทดสอบได้

7. สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การประมาณ การคำนวณ การตีความเป็นสถิติ และการนำเสนอข้อมูลเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ

8. ชอบคิดในแนวทางการคำนวณ เช่น การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การใช้สูตรอันเป็นรูปแบบ รู้จักยกตัวอย่างที่ขัดแย้งกับกฎเกณฑ์ และชอบโต้เถียงยืนยันความถูกต้อง

9. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ

10. สนใจเลือกอาชีพที่เกี่ยวกับการคำนวณ เช่น นักบัญชี ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นักกฎหมาย วิศวกร และนักเคมี

11. ชอบสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ ๆ และมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งทางด้านคณิตศาสตร์

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านมิติ

1. เรียนรู้ได้จากการมองเห็นและการสังเกต สามารถจำใบหน้า วัตถุ รูปร่าง สี รายละเอียดและฉาก

2. สามารถสืบค้นร่องรอยหรือวัตถุได้ เช่น การค้นหารอยเท้า หรือร่องรอยในป่า การขับรถตามเส้นทางจราจร

3. ใช้จินตนาการในการสร้างมโนภาพและรายละเอียด รวมทั้งใช้ในการเรียกความทรงจำกลับคืน

4. สามารถอ่านแผนภูมิ ตาราง แผนที่ ชอบเรียนสิ่งที่นำเสนอด้วยลายเส้นหรือสิ่งที่มองเห็นได้

5. สนุกกับการขีด เขียน การวาดภาพ การระบายสี การปั้น

6. มีความสามารถและสนุกกับการสร้างภาพ 3 มิติ เป็นรูปทรงต่าง ๆ เช่น พับกระดาษ เป็นรูปทรงต่าง ๆ

7. สามารถมองวัตถุในมุมมองที่ต่างจากคนอื่น หรือมองเห็นสิ่งที่ซ่อนเร้นได้

8. สร้างสรรค์วัตถุขึ้นมาจากสิ่งที่เป็นนามธรรม

9. สนใจและมีทักษะในงานอาชีพศิลปิน นักถ่ายภาพ วิศวกร มัณฑนากร สถาปนิก นักออกแบบ นักบิน นักประดิษฐ์

10. สร้างงานศิลปะแนวใหม่ และพัฒนางานศิลปะดั้งเดิม

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

1. ชอบสำรวจสภาพแวดล้อมและสิ่งต่าง ๆ โดยใช้การสัมผัสการเคลื่อนไหว

2. ชอบพัฒนาฝีมือโดยการประสานความสามารถของอวัยวะต่าง ๆ แข่งกับเวลา

3. สามารถเรียนรู้และจดจำได้จากการลงมือปฏิบัติและการมีส่วนร่วม

4. สนุกกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง อันได้แก่ การทัศนศึกษา การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ การสะสมสิ่งของและการออกกำลังกาย

5. มักแสดงความคล่องตัวในการทำงานโดยการสังเกตจากการเคลื่อนไหว การเดิน การหยิบจับสิ่งของ

6. สัมผัสได้เร็วกับการเคลื่อนไหวรอบตัว และพร้อมเสมอในการโต้ตอบกับสิ่งรอบข้าง

7. มีทักษะและชอบมีส่วนร่วมที่จะแสดงออกในด้านการละคร การกีฬา การเต้นรำ กิจกรรมต่าง ๆ การเย็บปักถักร้อย งานปั้น งานฝีมือ การพิมพ์

8. เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดง การฝีมือ มีการแสดงออกอย่างมีทักษะ คล่องตัว ถูกต้องแม่นยำ และสง่างาม

9. ปฏิบัติต่อการเข้าร่วมกิจกรรมใด ๆ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อันดีระหว่าง การใช้ร่างกายและสติปัญญา

10. มีความเข้าใจและใช้ชีวิตได้มาตรฐานตามสุขลักษณะ

11. มีแนวโน้มที่จะเลือกอาชีพด้านการกีฬา การเต้นรำ ศัลยกรรม วิศวกรรม

12. สร้างสรรค์และคิดค้นพัฒนาทักษะทางกาย การเต้นรำ การกีฬา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ทักษะทางกายเป็นพื้นฐาน

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในด้านดนตรี

1. ชอบ สนใจ และสนุกสนานกับเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว อันได้แก่ เสียงมนุษย์ เสียงธรรมชาติ เสียงดนตรี

2. เมื่อได้ยินเสียงดนตรีมักจะต้องร้องตาม เต้นรำ เคาะเสียงเป็นจังหวะและวิจารณ์เพลงได้อย่างลึกซึ้ง เกี่ยวกับระดับเสียง เนื้อร้อง จังหวะ การใช้เสียงประกอบดนตรี และวัฒนธรรมของดนตรี

3. ชอบสะสมดนตรีและข้อมูลเกี่ยวกับดนตรี เช่น เทป ซีดี วีดีทัศน์ และชอบเล่นเครื่องดนตรี

4. พัฒนาความสามารถด้านการร้องเพลง การเล่นดนตรีด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับผู้อื่น

5. ใช้ศัพท์เฉพาะและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางดนตรีได้

6. ชอบและสามารถแต่งเพลง และเล่นดนตรีได้ดีทันทีโดยมิได้เตรียมตัวล่วงหน้า

7. เข้าใจและสามารถตีความหมายของเนื้อเพลงและดนตรีที่ผู้แต่งเพลงต้องการสื่อได้

8. ชื่นชอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับดนตรีอันได้แก่ นักร้อง นักดนตรี เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านดนตรี นักแต่งเพลง ผู้ผลิตอุปกรณ์หรือเครื่องมือดนตรี ครูและผู้อำนวยการเพลง

9. สร้างสรรค์เพลงและประดิษฐ์เครื่องดนตรี

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการด้านเข้าใจระหว่างบุคคล

1. มีสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัวและกับผู้อื่น
2. สามารถสร้างและรักษาภาพลักษณ์ของตนในสังคมได้ดี
3. รู้จักปรับเปลี่ยนวิธีการร่วมสังคมกับผู้อื่นทุกชนชั้นและอาชีพได้อย่างเหมาะสม
4. เข้าใจความรู้สึกความคิดสภาพการณ์ พฤติกรรม และแนวทางชีวิตของผู้อื่นอย่างถ่องแท้
5. สวมบทบาทของผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
6. มีความสามารถเหนี่ยวนำใจคนให้เป็นไปตามต้องการ มีลักษณะผู้นำ
7. สามารถเข้าใจและสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีโดยใช้คำพูดและกิริยาท่าทาง
8. ช่วยเป็นสื่อกลางเพื่อช่วยประสานการทำงาน ความเข้าใจ ความคิดให้ผู้อื่น

และหน่วยงานต่าง ๆ

9. สามารถปรับตัวได้ดีตามสภาพแวดล้อมและกับบุคคลทุกชนชั้นและอาชีพ
10. เข้าใจแง่มุมทางสังคมและการเมือง
11. สนใจอาชีพที่ต้องใช้ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ อันได้แก่ ครู นักสังคมสงเคราะห์

ที่ปรึกษา และนักการเมือง

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการด้านเข้าใจตนเอง

1. เข้าใจระดับอารมณ์และความรู้สึกของตนเอง
2. พัฒนาอารมณ์ตนเองให้เป็นไปในทางที่เหมาะสม
3. รู้จักตั้งจุดมุ่งหมายของชีวิตเป้าหมาย
4. ตั้งมั่นในคุณธรรมและจริยธรรม
5. สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง
6. สนใจใคร่รู้เกี่ยวกับชีวิต อันได้แก่ ความหมาย เป้าหมาย และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิต
7. ควบคุมการเรียนรู้และบุคลิกได้ดี
8. ชอบค้นหาเกี่ยวกับตนเอง
9. สามารถสังเกตเห็นความซับซ้อนของกระบวนการภายในจิตของตน และสภาพชีวิตได้กระจ่าง
10. ตั้งมั่นที่จะเข้าใจถึงความแท้จริงของตนเอง
11. มีอิทธิพลต่อบทบาทของผู้อื่น

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการด้านธรรมชาติ

1. มีความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ จะทำสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ดี
2. สามารถคาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อเงื่อนไขต่าง ๆ เปลี่ยนแปลง
3. มักอยู่ในธรรมชาติ หลงใหลในความงามธรรมชาติ

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการดำรงชีวิต (อารี สัตถ์หวิ. ม.ป.ป.: 28)

1. สามารถพิจารณาถึงความไม่สิ้นสุดของจักรวาล และบทบาทของมนุษย์
2. สามารถรู้ได้ตนเอง ถึงความหมายของภาพความเป็นมนุษย์ ความหมายของชีวิต ความหมายของความตาย สภาพของโลก ด้านกายภาพและด้านจิตใจ

2.6 การวัดและประเมินพหุปัญญา

การ์ดเนอร์ (Gardner. 1993: 116) ได้กล่าวว่าวิธีที่ดีที่สุดในการประเมินผลความสามารถทั้ง 9 ด้าน คือ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อันเป็นระบบของผู้เรียน เช่น เราสามารถสังเกตความสามารถในด้านภาษาโดยการสังเกต การพูด การโต้เถียง การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน การร่วมกลุ่ม การตอบคำถาม การแก้ปัญหา เป็นต้น การประเมินผลควรมีเกณฑ์การประเมินเพื่อให้ครูมองเห็นผลการเรียนและประสิทธิภาพของบทเรียนได้ชัดเจนขึ้น และวิธีการประเมินผลควรมีความหลากหลายเพื่อสำรวจการพัฒนาของความสามารถแต่ละด้านของผู้เรียน และเพื่ออำนวยความสะดวกต่อความแตกต่างและความต้องการของแต่ละบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินต่อไปนี้ จะช่วยให้ครูสามารถประเมินความสามารถทั้ง 9 ด้านของผู้เรียนได้ดี มีความต่อเนื่อง และชัดเจน

1. การจดบันทึก (Anecdotal Records) การบันทึกข้อมูลประจำตัวนักเรียน คือ การบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนทั้งด้านวิชาการ และเรื่องทั่วไป รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน
2. แฟ้มเก็บงาน (Work Samples) การทำแฟ้มเก็บสำเนาตัวอย่างผลงานของเด็กแต่ละคนด้านศิลปะ คณิตศาสตร์ การร้องเพลง การเล่นดนตรีของนักเรียน
3. การบันทึกเสียง (Audio Cassettes) การใช้แถบบันทึกเสียงบันทึกการอ่าน การเล่าเรื่อง การแสดงทัศนคติ การร้องเพลง การเล่นดนตรีของนักเรียน
4. การบันทึกภาพเคลื่อนไหว (Videotapes) แถบบันทึกภาพ บันทึกภาพการแสดงละคร การเล่นกีฬา การซ่อมแซมสิ่งของ การทำงานศิลปะ งานฝีมือ งานประดิษฐ์ต่าง ๆ ของนักเรียน และการนำเสนอโครงการที่นักเรียนจัดทำเรียบร้อยแล้ว
5. การถ่ายภาพ (Photography) การใช้กล้องถ่ายรูปบันทึกภาพผลงานต่าง ๆ ของนักเรียนที่เก็บไว้ได้ไม่นาน เช่น สิ่งประดิษฐ์ การทดลองทางวิทยาศาสตร์
6. การจดบันทึกส่วนตัว (Student Journal) ผู้เรียนบันทึกเหตุการณ์ประจำวันของตนเองที่ได้ประสบมาที่บ้าน สถานที่ต่าง ๆ โดยบันทึกความรู้สึก ความคิดเห็น ซึ่งอาจวาดผัง ตัวยุกขยิก (Doodles) ภาพต่างๆ ประกอบการบันทึกก็ได้

7. การบันทึกพฤติกรรมที่แสดง (Sociograms) ครูทำบันทึกการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับเพื่อนในชั้นเรียนโดยใช้สัญลักษณ์ + แทนการมีสัมพันธ์ที่ดี สัญลักษณ์ - แทนการมีความสัมพันธ์ที่ไม่ราบรื่น สัญลักษณ์ 0 แทนพอใช้ได้

8. การสอบ (Informal Tests) การทดสอบแบบไม่เป็นทางการ คือการทดสอบผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบปกติ เพื่อใช้ประเมินสิ่งที่นักเรียนรู้ว่ามีอย่างน้อยเพียงใด แต่มีใช้ประเมินว่าเด็กรู้อะไรบ้าง

9. การทดสอบโดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน (Informal Use of Standardized Tests) การประเมินโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานอย่างไม่เป็นทางการ ครูให้นักเรียนทำข้อสอบโดยสร้างบรรยากาศที่ไม่เคร่งเครียดและไม่เคร่งครัดเรื่องเวลา ครูอ่านโจทย์ของข้อสอบให้นักเรียนได้ตอบ เพื่อให้ครูค้นพบคำตอบอย่างชัดเจนถึงความเข้าใจที่ถูกต้องและผิดของผู้เรียน การใช้การทดสอบแบบนี้ก็เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชานั้น และทำให้นักเรียนเพิ่มความสนใจกับการเรียนมากขึ้น

10. การสัมภาษณ์ (Student Interviews) การสัมภาษณ์นักเรียนเพื่อบันทึกความก้าวหน้าหรือการพัฒนาการเรียน ความสนใจ และเป้าหมายโดยกว้างของชีวิตหรือเกี่ยวกับเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

11. การประเมินจากสภาพจริงโดยมีการตั้งเกณฑ์ (Criterion – References Assessment) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ คือใช้เกณฑ์กำหนดความสามารถของผู้เรียน เช่น ให้แต่งเรียงความโดยใช้คำศัพท์ 200 – 300 คำ หรือเขียนเรียงความ 3 หน้ากระดาษเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจ

12. การใช้แบบสอบถาม (Checklists) ครูใช้แบบสำรวจประเมินผลแบบอิงเกณฑ์เพื่อให้ทราบว่านักเรียนใช้ทักษะใด และเนื้อหาที่เรียนรู้ไปมากเพียงใด

13. แผนที่ห้องเรียน (Classroom Maps) ครูทำแผนที่ของชั้นเรียนมีตำแหน่งที่นั่งของนักเรียนแต่ละคนโดยทุก ๆ วันบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนว่าทำอะไรกับใคร

14. การบันทึกอย่างต่อเนื่อง (Calendar Records) การทำบันทึกกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ตลอดทั้งวัน โดยนักเรียนทุกคนช่วยกันบันทึกเป็นปฏิทินประจำเดือนอย่างต่อเนื่อง และครูจะเป็นผู้รวบรวมเมื่อครบแต่ละเดือน

3. เอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบคาโนนิคอล เป็นวิธีการที่ใช้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยจะสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรแต่ละกลุ่ม (ดูชัย โยเหลา. 2541: 73) ซึ่งในบางครั้ง กรณีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปร 2 กลุ่มใดๆ ที่ไม่จัดเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรตาม แต่จะใช้เป็นตัวแปรทางซ้ายโดยใช้สัญลักษณ์ X แทน และตัวแปรทางขวาโดยใช้สัญลักษณ์ Y แทน (Pedhazur. 1997: 925)

3.1 ข้อดีของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

บุญชม ศรีสะอาด (2538: 46-47) กล่าวถึงข้อดีของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล คือ ช่วยให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับตัวแปรตามได้ชัดเจน และแม่นยำขึ้น ทำให้เกิดทั้งความเที่ยงตรงภายใน และความเที่ยงตรงภายนอก เพราะสามารถศึกษาทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตามได้หลายๆ ตัว สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติของปรากฏการณ์ ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปรต่างๆ หลายตัว

3.2 รูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลต้องเป็นข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบช่วง หรือตัวแปรทวิ มีค่าเป็น 0 หรือ 1 เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ข้อมูลที่ใช้จริงก็คือ เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละกลุ่ม (วรณดี แสงประทีปทอง. 2536: 5) หลังจากรวบรวมข้อมูลที่เป็นค่าของตัวแปรต่างๆ ทั้งตัวแปรอิสระ ซึ่งมี p ตัว และตัวแปรตาม ซึ่งมี q ตัว ค่าเหล่านี้เป็นค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง N คน เรียกว่าข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งนำข้อมูลเบื้องต้นมาจัดอยู่ในรูปเมตริกซ์ ดังนี้

สมาชิกกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปรอิสระ (X)	ตัวแปรตาม (Y)
1	$X_{11} \quad X_{12} \quad \dots \quad X_{1p}$	$Y_{11} \quad Y_{12} \quad \dots \quad Y_{1q}$
2	$X_{21} \quad X_{22} \quad \dots \quad X_{2p}$	$Y_{21} \quad Y_{22} \quad \dots \quad Y_{2q}$
.	.	.
N	$X_{n1} \quad X_{n2} \quad \dots \quad X_{np}$	$Y_{n1} \quad Y_{n2} \quad \dots \quad Y_{nq}$

ตัวเลขสองตัวที่ห้อย X และ Y นั้น ตัวแรกแทนสมาชิกคนที่ ตัวหลังแทนจำนวนตัวแปรตัวที่ของแต่ละกลุ่ม ดังนั้น X_{12} แทนคะแนนของคนที่หนึ่งในตัวแปรอิสระที่สอง จากเมตริกซ์ข้อมูล

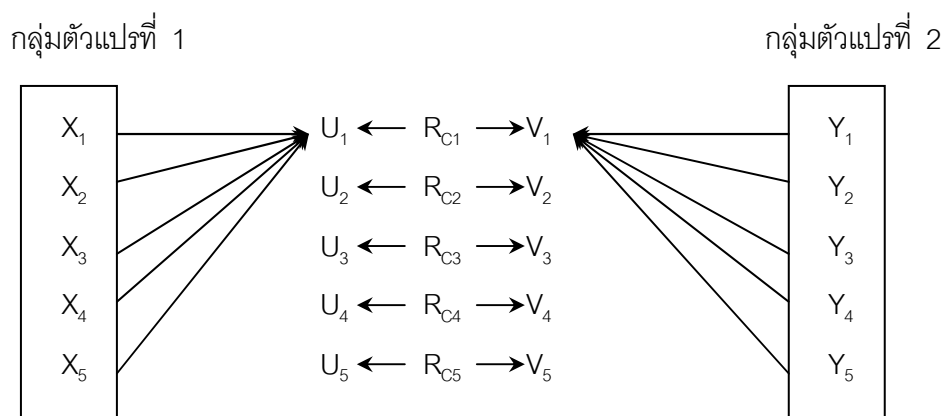
เบื้องต้น จากนั้นคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยจับคู่ระหว่างตัวแปรทุกตัวเป็นคู่ๆ ไป แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดมาจัดเป็นรูปของซูปเปอร์เมตริกซ์ โดยแบ่งส่วนเป็น 4 ส่วน ดังนี้ (ศิรินันท์ วรรัตนกิจ. 2545: 73-74)

X							Y						
	1	2	.	.	.	p		1	2	.	.	.	q
1													
2													
.													
X .					R_{xx}							R_{xy}	
.													
p													
1													
2													
.													
Y .					R_{yx}							R_{yy}	
.													
p													

เมตริกซ์สหสัมพันธ์ R สามารถที่จะกำหนดส่วนออกได้เป็น 4 เมตริกซ์ย่อย คือ R_{xx} , R_{xy} , R_{yx} , และ R_{yy} ในเมตริกซ์ย่อย R_{xx} ประกอบด้วยสหสัมพันธ์ของตัวแปรในชุด X ในเมตริกซ์ R_{yy} ประกอบด้วยสหสัมพันธ์ของตัวแปรในชุด Y และในเมตริกซ์ R_{yx} กับ R_{xy} จะเป็นสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ข้ามกันของตัวแปรในชุด X กับชุด Y จากคุณสมบัติเชิงสมมาตรของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ ดังนั้น R_{xy} จึงมีค่าเท่ากับ R_{yx} ที่สามารถสลับเปลี่ยนแทนกันได้เมื่อจัดเมตริกซ์ตามภาพแล้วก็จะสามารถวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลต่อไป (ศิรินันท์ วรรัตนกิจ. 2545: 75)

ตามปกติจำนวนของค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลจะสามารถพิจารณาได้จากจำนวนตัวแปรในกลุ่มที่มีขนาดเล็กกว่า กล่าวคือ ถ้าการวิเคราะห์คาโนนิคอลประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร และกลุ่มตัวแปรตามจำนวน 4 ตัวแปร การวิเคราะห์นี้จะสามารถคำนวณค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (R_c) ได้จำนวน 4 ค่า และถ้ากลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตามมีจำนวนตัวแปรเท่ากันคือ กลุ่มละ 5 ตัว ขั้นตอนการคำนวณย่อมนจะก่อให้เกิดปัจจัยคาโนนิคอล (U_1 และ V_1) 5 ปัจจัย และค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

จำนวน 5 ค่า เช่นกัน ดังภาพประกอบ 7 (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2529: 39)



ภาพประกอบ 7 ความเกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มตัวแปร ปัจจัย และค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

3.3 คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

ตัวแปรคาโนนิคอล (Canonical Variate) คือตัวแปรประกอบ (Composite Variable) ที่เกิดจากความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปร U เรียกว่าส่วนประกอบของตัวพยากรณ์ (Predictor Composite) และ V จะเรียกว่าส่วนประกอบของตัวเกณฑ์ (Criterion Composite)

สหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Canonical Correlation ; R) คือ ปริมาณของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิคอล หรือปริมาณความสัมพันธ์ระหว่าง Predictor Composite กับ Criterion Composite

ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอล (Canonical Weights, Function Coefficient) หมายถึงค่าตัวเลขหรือน้ำหนักของตัวแปรชุด X หรือตัวแปรชุด Y ในที่นี้คือค่า $a_1, \dots, a_p$ และ $b_1, \dots, b_p$ การตีความเหมือน β ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ซึ่งเป็นค่าที่แสดงว่าตัวแปร X หรือ Y มีความสำคัญในการอธิบายตัวแปรคาโนนิคอลเท่าใด เพื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ในชุดตัวแปรการคำนวณ

3.4 การคำนวณสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

วรรณดี แสงประทีปทอง (2536: 7) ได้กล่าวถึงการคำนวณค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลไว้ว่า จากสมการเชิงเส้นตรงในรูปทั่วไปของกลุ่มตัวแปร X และกลุ่มตัวแปร Y ดังนี้

$$Z = u_1 X_1 + u_2 X_2 + \dots + u_p X_p$$

$$W = v_1 Y_1 + v_2 Y_2 + \dots + v_q Y_q$$

ตามนิยามของสหสัมพันธ์ สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรคาโนนิคอล Z และ W ดังนี้

$$R_c = \frac{\sum Z}{\sqrt{(\sum Z^2)(\sum W^2)}}$$

การคำนวณค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล สามารถคำนวณจากข้อมูลรูปของสหสัมพันธ์ของตัวแปรในแต่ละกลุ่มจากสมการ

$$R_{Ci} = \sqrt{\lambda_i}$$

โดยที่ λ หรือ eigenvalue คำนวณได้จากสมการ

$$|R - \lambda I| = 0$$

และ $R = R_{yy}^{-1} R_{yx} R_{xx}^{-1} R_{xy}$

เมื่อ R_{yx}, R_{xy} คือ เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในกลุ่มตัวแปร X และกลุ่มตัวแปร Y

R_{xx}^{-1} คือ อินเวอร์สของเมตริกซ์ R_{xx}

R_{yy}^{-1} คือ อินเวอร์สของเมตริกซ์ R_{yy}

I คือ เมตริกซ์เอกลักษณ์

การคำนวณอาจใช้ข้อมูลในรูปของเมตริกซ์ของค่าสหสัมพันธ์คือ R_{xx} เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ R_{yy} เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม และ R_{xy}, R_{yx} เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และตัวแปร Y

$$R = \begin{bmatrix} R_{xx} & R_{xy} \\ R_{yx} & R_{yy} \end{bmatrix}$$

เมื่อ R แทน ชุดเปอร์เมตริกซ์ระหว่างสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

R_{xx} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p

R_{yy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ Y_q

R_{xy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p กับชุดตัวแปรตาม Y_q

R_{yx} แทน ทรานสโพสของ R_{xy}

จากนั้นนำไปหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล

$$\left| R_{yy}^{-1} R_{yx} R_{xx}^{-1} R_{xy} - \lambda I \right| = 0$$

เมื่อ R_{yy}^{-1} แทน อินเวอร์สเมตริกซ์ R_{yy}
 R_{xx}^{-1} แทน อินเวอร์สเมตริกซ์ R_{xx}
 I แทน เมตริกซ์เอกลักษณ์
 λ แทน ไอเกนแวลูส์หรือความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิกอล

จากสมการดีเทอร์มิแนนต์จะได้สมการ quadratic คือ

$$a\lambda^2 + b\lambda + c = 0$$

คำนวณหาค่า λ จากสูตร

$$\lambda = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล (R_c) โดยการถอดรากที่สองของ λ จากสูตร

$$R_c = \sqrt{\lambda}$$

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์คาโนนิกอล (R_c)

การทดสอบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างสหสัมพันธ์คาโนนิกอล โดยจะเป็นการทดสอบ R_{cj} ทุกค่าพร้อม ๆ กันนั่นคือ

$$H_0 : R_{c1} = R_{c2} = \dots = R_{cj} = 0$$

$$H_1 : \text{มี } R_c \text{ อย่างน้อย 1 ตัว ที่มีค่าไม่เท่ากับ 0}$$

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์คาโนนิกอล ใช้สูตรดังนี้

$$\chi^2 = -[N - 1 - .5(p + q + 1)] \log_e \Lambda; df = pq$$

เมื่อ	χ^2	แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบไคสแควร์
	N	แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
	p	แทน จำนวนตัวแปรอิสระ X
	q	แทน จำนวนตัวแปรตาม Y
	$\log_e$	แทน Natural Logarithm
	Λ	แทน Wilks' lambda โดยคำนวณจากสูตร
	Λ	$= (1 - R_{c1}^2)(1 - R_{c2}^2) \dots (1 - R_{cj}^2)$

เมื่อทดสอบแล้วพบว่าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 สรุปได้ว่า อย่างน้อย $R_{c1} \neq 0$ อันดับต่อมาคำนวณ Λ' ใช้สูตรเดิม โดยตัวเทอม $(1 - R_{c1}^2)$ ออกไป จะได้ว่า

$$\Lambda' = (1 - R_{c2}^2)(1 - R_{c3}^2) \dots (1 - R_{cj}^2) \text{ โดยค่า } df = (p-1)(q-1)$$

หากมี R_c มากกว่า 2 ค่า คำนวณ Λ' ที่ $df = (p-2)(q-2)$ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติต่อไปจนกระทั่งพบ R_c ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงสิ้นสุดการทดสอบสมมติฐาน

คำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร Y (Pedhazur. 1997: 927-933)

$$\beta_j = \frac{1}{\sqrt{V_j' R_{yy} V_j}} V_j$$

เมื่อ	β_j	แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิกอลของชุดที่ j (Fucntion j)
	V_j	แทน เวกเตอร์ที่ j
	V_j'	แทน ทรานสโพสของ V_j

หาค่า V_j โดยแก้สมการต่อไปนี้

$$\left| R_{yy}^{-1} R_{yx} R_{xx}^{-1} R_{xy} - \lambda I \right| V_j = 0$$

คำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร X (Pedhazur. 1997: 927-933) ได้จากสมการดิเทอร์มิแนนท์

$$A = R_{xx} R_{xy} B D^{-1/2}$$

- เมื่อ A แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของตัวแปร X ในแต่ละชุด
 B แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของตัวแปร Y
 $D^{-1/2}$ แทน Diagonal Matrix ที่มีสมาชิกเป็นส่วนกลับของรากที่สองของ λ
 R_{xx} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X
 R_{xy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X กับตัวแปรตาม Y

3.5 การแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล

สำราญ มีแจ้ง (2544: 183) กล่าวถึงการแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล คือ ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลจะแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุด ระหว่างชุดตัวแปร ตัวแปรนั้นมีส่วนช่วยให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุด ดังนั้นการพิจารณาว่าตัวแปรในชุดตัวแปรอิสระกับชุดตัวแปรตามตัวใดบ้างสัมพันธ์กัน พิจารณาจากขนาดและเครื่องหมายอย่างเดียวกันตัวแปรเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์ทางบวกซึ่งกันและกัน แต่ถ้ามีเครื่องหมายต่างกันจะมีความสัมพันธ์ทางลบซึ่งกันและกัน

เราสามารถใช้อัตราของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอลวิเคราะห์ความแตกต่างของกลุ่มได้เช่นกัน ว่าตัวแปรการทดลองใดสัมพันธ์กับผลการทดลองในเรื่องใด คำนำนน้ำหนักหรือความสัมพันธ์ที่สูงของตัวแปรใดที่มีผลต่อการทดลอง ก็แสดงถึงอิทธิพลของการทดลองนั้นต่อผลของการทดลองนั้น (สำเริง บุญเรืองรัตน์. 2526: 156)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค

4.1.1 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยของ สโตรทซ์ (Stoltz. 1997: 75 - 87) และบริษัทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

กิเดียน (Stoltz. 1997: 75 – 87; citing Gideon.) สถาบันโปลีเทคนิคเรซีแนร์ ได้ศึกษาระดับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) กับความเป็นผู้บริหาร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 199 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคจำนวน 56 ข้อ ซึ่งเป็นเหตุการณ์สมมติที่แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านการควบคุมอุปสรรค ความสามารถด้านการระบุดันเหตุและความรับผิดชอบ ความสามารถด้านการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถด้านการอดทนต่ออุปสรรค ตัวแปรตามคือ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ด้านนวัตกรรมใหม่ ประสบการณ์เกี่ยวกับนายจ้างและรายได้ประจำปี ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการควบคุมและความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อายุและการศึกษามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการควบคุมอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายได้มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการระบุดันเหตุและความรับผิดชอบ และด้านการอดทนต่ออุปสรรคและความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอายุมีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการระบุดันเหตุและความรับผิดชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บริษัท Diversified Collection Services. (Stoltz. 1997: 75 – 87) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค กับตำแหน่งการปฏิบัติงานพบว่า คะแนนของความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งการปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงควรมีการอบรมเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานในตำแหน่งต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กัน

วิลเลียมส์ (Williams. 2003: Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิกริยาในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคของนักเรียน พบว่า สิ่งสำคัญที่ทำให้นักเรียนแสดงปฏิกริยาต่าง ๆ มานั้น เกิดจากประสบการณ์และปฏิกริยาเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปรับปรุงได้ โดยการให้ความรู้ความเข้าใจในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคให้มากขึ้น สภาพโรงเรียน ประสิทธิภาพของครู มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญของนักเรียนเป็นอย่างมาก

4.1.2 งานวิจัยในประเทศ

วินัส ภัคตินร (2546: 126) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางบุคลิกภาพกับเชาว์อารมณ์และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณลักษณะทางบุคลิกภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรที่สามารถทำนายความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคได้ คือ คุณลักษณะทางบุคลิกภาพด้านการกล้าแสดงออก ด้านความกล้าหาญ ด้านการพึ่งตนเองและทางด้านสติปัญญา

เกษร ภูมิดี (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน พบว่า 1) ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกันในระดับสูง 2) นักเรียนที่มีบุคลิกแต่ละด้านแตกต่างกันมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย

ภูมิบัณฑิต หัตถนิรันดร์ (2547: 79) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาว์ปัญญา (IQ) ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) และเชาว์ปัญญาด้านจริยธรรม (MQ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาว์ปัญญา (IQ) ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) และเชาว์ปัญญาด้านจริยธรรม (MQ)

อนันต์ ดุลยพีรดิษฐ์ (2547: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และนิสัยในการเรียน ที่มีเพศ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นเรียนแตกต่างกัน โดยทำการศึกษาแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่า 1) นิสิตชั้นปี 3 มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคด้านการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคสูงกว่านิสิตชั้นปี 1 2) นิสิตหญิงชั้นปี 1 มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคด้านการระบุดันเหตุและความรับผิดชอบสูงกว่านิสิตชายชั้นปี 1 และชั้นปี 4 และนิสิตหญิงชั้นปี 2 ส่วนนิสิตหญิงชั้นปี 3 มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคด้านระบุดันเหตุและความรับผิดชอบสูงกว่านิสิตหญิงชั้นปี 2

อนันต์ นวลใหม่ (2549: 103) ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค พบว่า กลุ่มตัวแปรเพศ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และสัมพันธภาพในครอบครัว กับความฉลาดทางอารมณ์ และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีความสัมพันธ์กันแต่ค่าที่ได้ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกิดปัญหา Colinearity ภายในตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์กันสูง

พนารัตน์ จรูญวิรุฬห์ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างเขาวนปัญญาตามทฤษฎีของเธอร์สตันกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และเขาวนอารมณ์พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลทั้ง 2 ชุด โดยชุดที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 0.194 สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ชุดที่สองมีค่าเท่ากับ 0.059 สัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค พบว่า มีผู้สนใจศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาให้ตัวบุคคลมีศักยภาพในด้านนี้เพิ่มขึ้น และพบว่าตัวแปรที่คนให้ความสนใจในการทำการศึกษาประกอบไปด้วยปัจจัยทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง และศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียน รวมถึงความฉลาดทางอารมณ์ด้วย เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ล้วนแต่มีความน่าสนใจในการหาคำตอบว่าปัจจัยต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

4.2 พหุปัญญา

4.2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

คาร์สัน (Carson. 1995: Abstract) ได้ศึกษาความแตกต่างในชั้นเรียนว่าทฤษฎีพหุปัญญากับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อตัดสินว่าการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบบดั้งเดิมกับตามทฤษฎีพหุปัญญามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพราะทฤษฎีพหุปัญญา มีการแก้ปัญหาได้ดีกว่าทฤษฎีแบบดั้งเดิม

สวีเนย์ (Sweeney. 1998: 1909) ได้ทำการศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน และการแสดงออกของนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเมืองของรัฐฟลอริดา โดยใช้ทฤษฎีของการ์ดเนอร์ เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 19 คน โดยใช้เวลาในการศึกษา 18 สัปดาห์ และพบว่า มีนักเรียนจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถด้านต่าง ๆ สูงขึ้น ในขณะที่นักเรียน

บางคนลดลง มีนักเรียนจำนวน 5 คนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และพบอีกว่า ปัญหาด้านวินัยในชั้นเรียนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรดเฟอว์ (Redford.1994: Abstract) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้ทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อสำรวจผลที่เกิดจากการใช้ทฤษฎีพหุปัญญาและทฤษฎีการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อการจัดการเรียนรู้ในเด็กอายุ 13 ปี โดยศึกษาจากผู้ปกครอง ครู และตัวผู้เรียน โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกต แฟ้มงาน วิดีโอ การสัมภาษณ์และการบันทึกการพบปะ พบว่า เด็กทุกคนมีการพัฒนาการเรียนรู้ การคิดขั้นสูง มีการกระตุ้นความสนใจ แรงจูงใจ และยกระดับการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

มาโจรี (Marjorie.1998: Abstract) ได้ทำการศึกษาผลการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนและหาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญากับความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน โดยการศึกษาทำกับนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญากับนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญามีความมั่นใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

4.2.2 งานวิจัยในประเทศ

พจนีย์ ศรีตรัง (2546: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 448 คน ผลการศึกษาพบว่า พหุปัญญาทั้งแปดด้านมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .760 และภาษาไทย มีค่าเท่ากับ .358 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สันติศักดิ์ ผาผาย (2546: 75) ศึกษาพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 15 คน โดยทดลองใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 90 นาที พบว่า หลังที่นักเรียนได้รับกิจกรรมแล้ว นักเรียนมีพหุปัญญาทุกด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงของการเปรียบเทียบ

เพชรรัตน์ แสงงาม (2547: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสนใจในอาชีพ ผลการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์พหุคุณระหว่างพหุปัญญากับความสนใจในอาชีพตามทฤษฎีของฮอลแลนด์ ประเภทงานช่างฝีมือและงานกลางแจ้งมีค่าเท่ากับ .432 งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีค่าเท่ากับ .696 งานศิลปะ ดนตรีและวรรณกรรมมีค่าเท่ากับ .532 งานบริการการศึกษาและสังคมมีค่าเท่ากับ .401 งานจัดการและค้าขายมีค่าเท่ากับ .409 และงานสำนักงานและเสมียนมีค่าเท่ากับ .448 และมีความสัมพันธ์กันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำนี้นักความสำคัญของพหุปัญญาส่งผลต่อความสนใจในอาชีพแต่ละประเภท ทั้งบวกและลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05

ดังนั้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญา พบว่า พหุปัญญาแต่ละด้านจะส่งผลให้บุคคลแต่ละคนมีความสามารถแต่ละด้านมากน้อยแตกต่างกันไป และยังส่งผลถึงทักษะในการด้านต่าง ๆ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญปัญหา เพื่อให้ได้ทราบเป็นประโยชน์ในการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะตามที่ต้องการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 นักเรียนทั้งหมดจำนวน 3996 คน จากโรงเรียน 41 โรงเรียน ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 จำแนกเพศของนักเรียน

ขนาดของ โรงเรียน	โรงเรียน	เพศ		จำนวนทั้งหมด (คน)
		ชาย (คน)	หญิง (คน)	
2	บ้านห้วยยางโทน	18	11	29
2	วัดพนินพลู	7	10	17
2	วัดยางงาม	5	5	10
2	วัดแจ้งเจริญ	5	4	9
2	วัดป่าไถ่(สวนประชานุกูล)	8	8	16
3	วัดหนองพันจันทร์	11	16	27
3	บ้านหนองนกกระเรียน	8	5	13
3	ธรรมศาสตร์ - จุฬา 2	11	10	21
3	ไทยรัฐวิทยา 64(บ้านหนองเกตุ)	16	14	30
3	แคทรายวิทยา	31	21	52

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาดของ โรงเรียน	โรงเรียน	เพศ		จำนวนทั้งหมด (คน)
		ชาย (คน)	หญิง (คน)	
4	วัดปากช่อง	20	19	39
4	บ้านโป่งกระติงบน	14	17	31
4	วัดบางลี่(วุฒิพนัฏวิทยา)	21	14	35
4	ชุมชนวัดรางบัว(แหลมราษฎร์บำรุง)	25	17	42
4	วัดเจติยาราม(บัณฑิตประชาพานิช)	14	12	26
4	วัดเขาปิ่นทอง	19	17	36
4	วัดบางกระ	14	17	31
4	บ้านลำพระ	20	16	36
4	วัดน้ำพุ	24	14	38
4	บ้านทุ่งกระถิน	9	11	20
4	วัดเกาะลอย (ชุมชนวัดฯ)	20	17	37
4	วัดสันติการามวิทยา	55	49	104
5	วัดพิบูลทอง(แปลกประชาคาร)	20	15	35
5	วัดห้วยไผ่	28	27	55
5	มหาราช 7	27	26	53
5	บ้านเบิกไพร	17	18	35
5	วัดดอนตลุง(ราษฎร์ศรัทธาทาน)	22	21	43
5	อนุบาลสวนผึ้ง	18	18	36
5	รุจิรพัฒน์	26	26	52
5	อนุบาลปากท่อ	17	13	30
5	สวนผึ้งวิทยา	110	103	213
5	บรมราชินีนาถราชวิทยาลัย	59	61	120
5	รัฐราษฎร์อุปถัมภ์	106	77	183
5	โสภณศิริราษฎร์	74	60	134
5	บ้านคาวิทยา	72	62	134

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาดของ โรงเรียน	โรงเรียน	เพศ		จำนวนทั้งหมด (คน)
		ชาย (คน)	หญิง (คน)	
5	ปากท่อพิทยาคม	94	121	215
5	ด่านทับตะโกราษฎร์อุปถัมภ์	86	44	130
6	คุรุราษฎร์รังสฤษดิ์	155	175	330
7	วัดเขาวัง(แสง ช่างสุวนิช)	84	54	138
7	เบญจมาศวิทยาสังเคราะห์	370	292	662
7	ราชโบริกานุเคราะห์	240	459	699
รวม		2000	1996	3996

ที่มา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1

หมายเหตุ เกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

โรงเรียนขนาดที่ 1	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1 - 120	คน
โรงเรียนขนาดที่ 2	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 121 - 200	คน
โรงเรียนขนาดที่ 3	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 201 - 300	คน
โรงเรียนขนาดที่ 4	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 301 - 499	คน
โรงเรียนขนาดที่ 5	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 500 - 1,499	คน
โรงเรียนขนาดที่ 6	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,500 - 2,499	คน
โรงเรียนขนาดที่ 7	มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,500 คนขึ้นไป	

กลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 โดยแบ่งออกเป็นนักเรียนชาย จำนวน 273 คน นักเรียนหญิง จำนวน 317 คน ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 590 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two Stage Random Sampling)

ขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 1 สุ่มข้อมูลหน่วยของประชากร จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 จัดทำกรอบการสุ่ม (Sampling Frame) โดยอาศัยลักษณะการแบ่ง

ขนาดของโรงเรียนตามเกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ของผู้วิจัยได้พบว่าความพร้อมและการสนับสนุนของทางโรงเรียน มีผลต่อการพัฒนาศักยภาพของความสามารถแต่ละด้านของนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้นำขนาดของโรงเรียนมาเป็นตัวแปรในการควบคุมด้วยการสุ่ม จากการสำรวจจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่พบว่าโรงเรียนขนาดที่ 1 มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาอยู่ภายในโรงเรียน และผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ขนาดของโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับขนาดของชุมชน โดยชุมชนที่มีขนาดใหญ่ จะมีความหลากหลายในทางสังคม สภาพความเป็นอยู่ แหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนความเจริญ ทางด้านการส่งเสริมการเรียนรู้มากกว่าชุมชนขนาดเล็ก และเป็นเหตุให้เกิดความแตกต่าง ในการพัฒนาศักยภาพพหุปัญญาของกลุ่มประชากร ผู้วิจัยจึงจัดกลุ่มโรงเรียนเพื่อความสะดวก ในการระบวนการสุ่ม โดยจัดให้โรงเรียนขนาดที่ 2 – 4 เป็นกลุ่มที่ 1 โรงเรียนขนาดที่ 5 เป็นกลุ่มที่ 2 และโรงเรียนขนาดที่ 6 – 7 เป็นกลุ่มที่ 3 ซึ่งการจัดกลุ่มขนาดโรงเรียนลักษณะนี้สอดคล้องกับขนาดเล็ก, ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ตามเกณฑ์กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2545)

ทำการสุ่มอย่างง่าย โดยมีกลุ่มขนาดของโรงเรียนที่ผู้วิจัยได้จัดขึ้น เป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวนร้อยละ 15 ของกลุ่มขนาดโรงเรียนต่าง ๆ ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาราชบุรี เขต 1 ที่ทำการสุ่มโรงเรียนมาร้อยละ 15 ของโรงเรียนแต่ละขนาด

ขนาดของ โรงเรียน	โรงเรียน	เพศ		จำนวน ทั้งหมด (คน)
		ชาย (คน)	หญิง (คน)	
3	แคทวายวิทยา	56	30	86
4	วัดน้ำพุ	27	17	44
4	วัดสันติการามวิทยา	45	58	103
5	สวนผึ้งวิทยา	131	146	277
5	รัฐราษฎร์อุปถัมภ์	123	88	211
5	ปากท่อพิทยาคม	140	123	263
7	เบญจมาชฐทิศ	364	281	645
รวม		1000	864	1864

ขั้นที่ 2 การแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีเพศเป็นตัวแปรแบ่งชั้น (Strata) และมีนักเรียนชายหญิงในแต่ละโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ของการสุ่มในขั้นที่ 1 ได้จำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียน โดยจำแนกตามเพศ ดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตามเพศ

ขนาดของโรงเรียน	โรงเรียน	เพศ		จำนวนทั้งหมด (คน)
		ชาย (คน)	หญิง (คน)	
3	แคทรายวิทยา	20	20	40
4	วัดน้ำพุ	16	14	30
4	วัดสันติการามวิทยา	36	38	74
5	สวนผึ้งวิทยา	27	34	61
5	รัฐราษฎร์อุปถัมภ์	59	50	109
5	ปากท่อพิทยาคม	34	60	94
7	เบญจมาชูปิต	81	101	182
รวม		273	320	590

ขั้นที่ 3 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น และดำเนินการสุ่มตามหลักของการสุ่ม โดยผู้วิจัยกำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน (Limit of error) และระดับความเชื่อมั่น (level of confidence : $1 - \alpha$) ที่ .95 ในการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร โดยอาศัยข้อมูลในการประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยกำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.5 คะแนน จากคะแนนเต็มของแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นขนาดที่เพียงพอในการนำผลวิจัยไปใช้ในการตัดสินใจในกรณีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

3.2 จากการทดลองใช้เครื่องมือ (Try Out) ผู้วิจัยได้ประมาณความแปรปรวนของประชากร (σ^2) จากแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ได้ค่าประมาณความแปรปรวนในขนาดโรงเรียนกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เป็น 455.280, 327.468 และ 368.378 ตามลำดับ

3.3 จากข้อมูลจำนวนประชากร และข้อมูลการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนและค่าประมาณความแปรปรวนของประชากร ผู้วิจัยนำไปคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของการสุ่มแบบแบ่งชั้น (มยุรี ศรีชัย. 2538:105) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 544 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 293 คน นักเรียนหญิง จำนวน 251 คน

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้เก็บข้อมูลมากกว่าที่ได้กำหนดไว้จำนวนร้อยละ 28 จึงเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 700 คน หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและคัดข้อมูลที่ได้จากแบบวัด และแบบสำรวจที่ไม่สมบูรณ์หรือไม่มีความตั้งใจในการตอบ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 590 คน และจากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค พบว่าได้ค่าความแปรปรวนของโรงเรียนกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 337.656, 336.076 และ 241.644 ตามลำดับ

4.2 จากนั้นจึงพิจารณาระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนดเป็นเกณฑ์ในการประมาณค่าที่ยอมรับได้ ด้วยระดับความเชื่อมั่นของการประมาณค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 95 ในการวางแผนกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เท่ากับ 1.5 คะแนนนั้น ปรากฏว่าผลของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรของแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.424 ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร

$$e = Z_{\frac{\alpha}{2}} S_{\bar{X}} \quad (S_{\bar{X}} = 0.7270)$$

4.3 เมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อน และความแปรปรวนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 487 คน

4.4 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาค่าสถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัย ($n = 590$) ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน 1.424 โดยผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วว่าเป็นความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ และมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าที่ตั้งไว้คือ 1.5 คะแนน ฉะนั้นจึงถือได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 2 ฉบับ โดยเป็นแบบวัดจำนวน 1 ฉบับ แบบสำรวจจำนวน 1 ฉบับ ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสำรวจแนวพหุปัญญา 9 ด้าน คือ พหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 90 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ฉบับที่ 2 แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ด้านความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบวัดที่เป็นสถานการณ์และข้อคำถามโดยมีตัวเลือกเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แบบ Bipolar 5 ระดับ

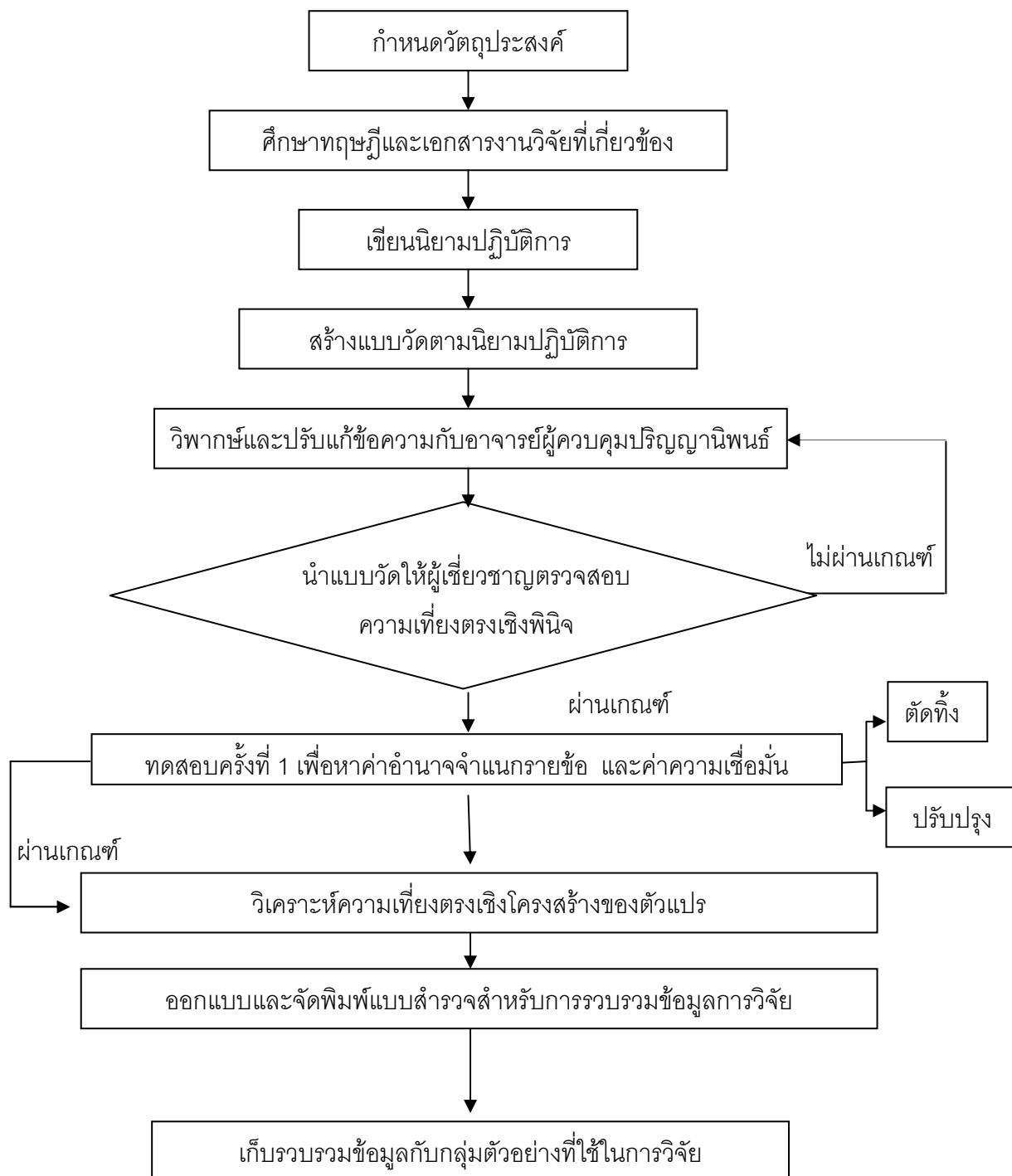
ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือเองจำนวน 1 ฉบับ คือ ฉบับที่ 2 ส่วนฉบับที่ 1 ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบวัดที่มีอยู่แล้ว

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น คือ แบบสำรวจแนวพหุปัญญา เครื่องมือดังกล่าวผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีและนิยามของนักวิชาการที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 โดยผู้วิจัยได้เขียนคำถามให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน ซึ่งมีวิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

วิธีดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือของแบบสำรวจแนวพหุปัญญา ดังภาพประกอบ

5



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสำรวจแนวพหุปัญญา

จากภาพประกอบ 5 เป็นการแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสำรวจแนวพหุปัญญา โดยมีรายละเอียดในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ในการวิจัยครั้งนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัด
2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญาทั้ง 9 ด้าน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัด
3. เขียนนิยามปฏิบัติการของพหุปัญญา ตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด
4. สร้างแบบสำรวจตามนิยามปฏิบัติการ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสำรวจชนิด มาตรการส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 90 ข้อ
5. วิพากษ์และปรับแก้แบบวัดกับอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของแบบสำรวจเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) กับนิยามมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้	1	คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามนิยาม
ให้	0	คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามนิยาม
ให้	-1	คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดไม่ตรงตามนิยาม

โดยคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ไว้จำนวน 130 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6-1.00

6. นำแบบวัดที่ได้จากข้อ 5 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตการศึกษาราชบุรี เขต1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 206 คน แล้วนำผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (Item-total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Coefficient Correlation) และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) ดังนี้

แบบสำรวจแนวพหุปัญญาด้านภาษา จำนวน 13 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .403 ถึง .678 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .371 ถึง .557 ค่าความเชื่อมั่น .770

แบบสำรวจแนวพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .415 ถึง .715 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .442 ถึง .654 ค่าความเชื่อมั่น .851

แบบสำรวจแนวพหุปัญญาด้านดนตรี จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .308 ถึง .624 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .415 ถึง .641 ค่าความเชื่อมั่น .862

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .239 ถึง .565 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .377 ถึง .530 ค่าความเชื่อมั่น .756

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านมิติ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .232 ถึง .612 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .487 ถึง .529 ค่าความเชื่อมั่น .816

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .366 ถึง .679 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .490 ถึง .662 ค่าความเชื่อมั่น .877

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .270 ถึง .596 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .510 ถึง .651 ค่าความเชื่อมั่น .860

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านธรรมชาติ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .247 ถึง .711 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .508 ถึง .638 ค่าความเชื่อมั่น .861

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านดำรงคงอยู่ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .152 ถึง .630 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .447 ถึง .637 ค่าความเชื่อมั่น .858

7. ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ของตัวแปรพหุปัญญา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL) พบว่า

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านภาษามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 42.03 มีค่า p-value เท่ากับ .111 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96 , AGFI= .93 , CFI= .99, Standardized RMR= .03 , RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญาด้านภาษา โดยแบบสำรวจแวพพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านภาษามีค่า Variance Extracted เท่ากับ .40 และ Construct Reliability เท่ากับ .87

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 39.00 มีค่า p-value เท่ากับ .102 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิง

ประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .97, AGFI= .94, CFI=1.00 , Standardized RMR= .03, RMSEA=.04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์โดยแบบสำรวจแวพพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านการตรรกะและคณิตศาสตร์มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .46 และ Construct Reliability เท่ากับ .89

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านดนตรีมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค -สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 43.68 มีค่า p-value เท่ากับ .082 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .04, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญาด้านดนตรี โดยแบบสำรวจแวพพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านดนตรี มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .42 และ Construct Reliability เท่ากับ .88

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค -สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 40.74 มีค่า p-value เท่ากับ .113 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .05, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญา ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว โดยแบบสำรวจแวพพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .38 และ Construct Reliability เท่ากับ .86

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านมิติมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค -สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 48.52 มีค่า p-value เท่ากับ .024 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าไค -สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 / df) มีค่าน้อยกว่า 3.00 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .95, AGFI= .92, CFI= .98 , Standardized RMR= .05, RMSEA= .05) (เสรี ชัดแท้. 2547: 30) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญาด้านมิติ โดยแบบสำรวจแวพพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านมิติ มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .41 และ Construct Reliability เท่ากับ .87

แบบสำรวจแวพพหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค -สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 38.31 มีค่า p-value เท่ากับ .158 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .94, CFI= .99, Standardized RMR= .04, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดพหุปัญญา

ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล โดยแบบสำรวจแวพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .44 และ Construct Reliability เท่ากับ .86

แบบสำรวจแวพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค - สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 39.11 มีค่า p-value เท่ากับ .150 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .03, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง โดยแบบสำรวจแวพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านความเข้าใจตนเอง มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .48 และ Construct Reliability เท่ากับ .90

(Chi-Square) เท่ากับ 45.70 มีค่า p-value เท่ากับ .070 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .04, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดหุปัญญาด้านธรรมชาติ มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .40 และ Construct Reliability เท่ากับ .87

แบบสำรวจแวพหุปัญญาด้านดำรงคงอยู่ มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค - สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 41.84 มีค่า p-value เท่ากับ .093 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .04, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดหุปัญญาด้านดำรงคงอยู่ โดยแบบสำรวจแวพหุปัญญาวัดโครงสร้างทางด้านดำรงคงอยู่ มีค่า Variance Extracted เท่ากับ .49 และ Construct Reliability เท่ากับ .86

8. จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

การพัฒนาและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคที่นำมาทำการวิจัยนี้ ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของศศิธร แสงใส (2550) ซึ่งใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แบบ Bipolar 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ แบ่งเป็นด้านการควบคุมสถานการณ์ จำนวน 8 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .205

ถึง .473 ด้านการวิเคราะห์ต้นตอของอุปสรรค จำนวน 9 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .207 ถึง .425 ด้านการยอมรับผลการกระทำของตน จำนวน 7 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .213 ถึง .370 ด้านการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค จำนวน 7 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .211 ถึง .385 และด้านความอดทนต่ออุปสรรค จำนวน 9 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .213 ถึง .455 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .846 โดยแบบสอบถามมีจำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการไว้และสร้างข้อคำถามเพิ่มเติม รวมจำนวน 40 ข้อ และได้ปรับปรุงภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1. ปรับปรุงภาษา พร้อมทั้งสร้างข้อคำถามเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุมกับนิยามปฏิบัติการ แล้วนำเสนอให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาที่ใช้ ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามที่ได้นิยามไว้ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท

2. นำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงจากคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของแบบสำรวจเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) กับนิยามมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้	1	คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามนิยาม
ให้	0	คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามนิยาม
ให้	-1	คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดไม่ตรงตามนิยาม

โดยคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ไว้จำนวน 54 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6 - 1.00 แล้วจัดพิมพ์ใหม่

3. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตการศึกษาราชนบุรี เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 206 คน แล้วนำผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (Item-total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Coefficient Correlation) และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) ดังนี้

แบบวัดความสามารถในการควบคุมอุปสรรค จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .272 ถึง .563 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .244 ถึง .381 ค่าความเชื่อมั่น .775

แบบวัดความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ จำนวน 13 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .209 ถึง .426 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .214 ถึง .435 ค่าความเชื่อมั่น .793

แบบวัดความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .113 ถึง .357 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .238 ถึง .412 ค่าความเชื่อมั่น .777

แบบวัดความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค จำนวน 13 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .415 ถึง .600 ผู้วิจัยคัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .250 ถึง .492 ค่าความเชื่อมั่น .833

4. ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL) พบว่า

แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 42.77 มีค่า p-value เท่ากับ .078 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .98, Standardized RMR= .05, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดความสามารถในการควบคุมอุปสรรค โดยแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรควัดโครงสร้างทางด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรคมีค่า Variance Extracted เท่ากับ .35 และ Construct Reliability เท่ากับ .84

แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 39.47 มีค่า p-value เท่ากับ .239 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .94, CFI= .99, Standardized RMR= .05, RMSEA= .03) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ โดยแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรควัดโครงสร้างทางด้านความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบมีค่า Variance Extracted เท่ากับ .39 และ Construct Reliability เท่ากับ .85

แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 32.72 มีค่า p-value เท่ากับ .431 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .97, AGFI= .95, CFI= 1.00, Standardized RMR= .04, RMSEA= .01) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบโดยแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรควัดโครงสร้างทางด้านความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบมีค่า Variance Extracted เท่ากับ .39 และ Construct Reliability เท่ากับ .84

แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 45.27 มีค่า p-value เท่ากับ .076 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีชี้วัดความสอดคล้องของโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกค่า (GFI= .96, AGFI= .93, CFI= .99, Standardized RMR= .04, RMSEA= .04) จึงเป็นหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค โดยแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรควัดโครงสร้างทางด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคมีค่า Variance Extracted เท่ากับ .40 และ Construct Reliability เท่ากับ .87

5. จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจ จำนวน 1 ฉบับ และแบบวัด จำนวน 1 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสำรวจแนวพหุปัญญา

ฉบับที่ 2 แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตัวอย่างแบบสำรวจแวพหุปัญญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหลังข้อความที่ตรงความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุดเพียง 1 ข้อ

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านภาษา					
(0)	ข้าพเจ้าสามารถเรียนวิชาภาษาไทยได้ดี					
(00)	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือ					
	ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์					
(0)	ข้าพเจ้าชอบวิชาคณิตศาสตร์					
(00)	ข้าพเจ้าสามารถคิดคำนวณเลขในใจได้					
	ด้านดนตรี					
(0)	ข้าพเจ้าสามารถเล่นเครื่องดนตรีได้					
(00)	ข้าพเจ้าชอบฟังเพลง					
	ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว					
(0)	ข้าพเจ้าสนใจเล่นกีฬา					
(00)	ข้าพเจ้าสามารถเลียนแบบท่าทางของผู้อื่นได้					
	ด้านมิติ					
(0)	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือที่มีรูปภาพมากๆ					
(00)	ข้าพเจ้าชอบวาดภาพ					
	ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล					
(0)	ข้าพเจ้าสามารถทำงานเป็นกลุ่ม					
(00)	ข้าพเจ้าชอบพูดคุยกับบุคคลอื่น					
	ด้านความเข้าใจตนเอง					
(0)	ข้าพเจ้าชอบทำงานคนเดียว					
(00)	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าข้าพเจ้าชอบสิ่งใดไม่ชอบสิ่งใด					

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านธรรมชาติ					
(0)	ข้าพเจ้าเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม					
(00)	ข้าพเจ้าใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติอย่างคุ้มค่า					
	ด้านการดำรงคงอยู่					
(0)	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าในขณะนี้ข้าพเจ้ามีหน้าที่อย่างไร					
(00)	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าอะไรคือปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิต					

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบสำรวจแวพหุปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์(Logical – Mathematical Intelligence)ด้านดนตรี (Musical Intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว(Bodily–Kinesthetic Intelligence)ด้านมิติ (Spatial Intelligence) ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล(Interpersonal Intelligence) ด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) ด้านการดำรงคงอยู่ (Existential Intelligence) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบในช่อง “มากที่สุด”	ให้ 5 คะแนน
ตอบในช่อง “มาก”	ให้ 4 คะแนน
ตอบในช่อง “ปานกลาง”	ให้ 3 คะแนน
ตอบในช่อง “น้อย”	ให้ 2 คะแนน
ตอบในช่อง “น้อยที่สุด”	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9) มีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1.00 – 1.49	มีระดับความสามารถในด้านนั้นในระดับต่ำ
1.50 – 2.49	มีระดับความสามารถในด้านนั้นในระดับค่อนข้างต่ำ
2.50 – 3.49	มีระดับความสามารถในด้านนั้นในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีระดับความสามารถในด้านนั้นในระดับสูง
4.50 – 5.00	มีระดับความสามารถในด้านนั้นในระดับสูงมาก

ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

คำชี้แจง

จากข้อคำถามให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ให้เข้าใจ แล้วตอบคำถามแต่ละข้อ โดยพิจารณาว่าความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนค่อนข้างไปทางซ้าย ทางขวา หรือตรงกลาง ซึ่งในแต่ละข้อจะมีตัวเลือกทั้งหมด 5 ตัวเลือก คือ 1 2 3 4 และ 5 ดังตัวอย่างในข้อ 1 ถ้านักเรียน วงกลมที่ 1 หมายความว่า นักเรียนมั่นใจว่าตนเองไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ในข้อ 2 ถ้านักเรียนวงกลมที่ 4 ก็หมายความว่า นักเรียนคิดว่าปัญหานั้นเกิดจากการกระทำของเพื่อน

สถานการณ์ที่ 1

นักเรียนจับคู่ได้ทำรายงานกับเพื่อนที่ไม่สนิทกัน และเกิดปัญหาระหว่างการทำรายงานร่วมกัน

คำถาม	1.นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์นี้ได้เพียงใด (C)						
คำตอบ	แก้ไขได้แน่นอน	5	4	3	2	①	ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้
คำถาม	2.จากเหตุการณ์ในข้อที่ 1 นักเรียนคิดว่าปัญหานี้เกิดจากสาเหตุใด (O _r)						
คำตอบ	เพื่อนหรือปัจจัยอื่น	5	④	3	2	1	ตัวของตนเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ผู้ตอบเลือกเลข 5	ให้ 5 คะแนน
ผู้ตอบเลือกเลข 4	ให้ 4 คะแนน
ผู้ตอบเลือกเลข 3	ให้ 3 คะแนน
ผู้ตอบเลือกเลข 2	ให้ 2 คะแนน
ผู้ตอบเลือกเลข 1	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลคะแนนดิบตามเกณฑ์ของสโตรทซ์ในแต่ละด้าน (สโตรทซ์ 2548: 161 - 162)

คะแนนรวม 38 - 50	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคในด้านนั้นอยู่ในระดับสูง
คะแนนรวม 24 - 37	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคในด้านนั้นอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนรวม 10 - 23	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคในด้านนั้นอยู่ในระดับต่ำ

เกณฑ์การแปลคะแนนดิบตามเกณฑ์ของสโตรทซ์ (สโตรทซ์. 2548: 155 - 156)

คะแนนรวม 166 – 200	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคระดับสูงมาก
คะแนนรวม 135 – 165	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคระดับสูง
คะแนนรวม 95 – 134	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคระดับปานกลาง
คะแนนรวม 60 – 94	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคระดับค่อนข้างต่ำ
คะแนนรวมต่ำกว่า 59	หมายถึง	มีความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคระดับต่ำ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบวัด และแบบสำรวจทั้ง 2 ฉบับ ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบ โดยมีวิธี

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้อำนวยการโรงเรียน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. นำหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยื่นต่อผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. จัดเตรียมแบบวัด แบบสำรวจและแบบวัดให้มากกว่าจำนวนที่ต้องการ เพื่อใช้ในการคัดเลือกกรณีตอบไม่สมบูรณ์หรือไม่มีความตั้งใจในการตอบ ซึ่งในแต่ละชุดประกอบด้วย แบบสำรวจแววพหุปัญญา และแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

4. ในการเก็บข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทุกชุด ตามกำหนดเวลาที่นัดหมายไว้ในแต่ละโรงเรียน โดยผู้วิจัยใช้เวลาดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2551 ถึง 20 กุมภาพันธ์ 2551 จำนวน 7 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 700 ชุด

5. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบทดสอบและแบบสอบถามได้จำนวน 590 คน คิดเป็นร้อยละ 84 จากกลุ่มตัวอย่าง 700 คน แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้และรายงานผลการวิจัย

4. การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window Version 11.5 มีขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) ระหว่างพหุปัญญา กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค
3. หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค
4. หาค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ สูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร โดยใช้สูตรการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ในระดับความเชื่อมั่นที่ .95 (มยุรี ศรีชัย. 2538: 105)

$$n = \frac{\sum_{g=1}^k \frac{N_g^2 \sigma_g^2}{W_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2} + \sum_{g=1}^k N_g \sigma_g^2}$$

โดย	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนประชากรทั้งหมด
	N_g	แทน	จำนวนประชากรแต่ละชั้น
	W_g	แทน	$\frac{N_g}{N}$
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อน
	σ_g^2	แทน	ค่าความแปรปรวนแต่ละชั้น

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบสำรวจ โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 95)

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและ
ฟื้นฟูดูปสรรคและแบบสำรวจแนวพหุปัญญา โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันในการหา
Item – Total Correlation (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 84)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{xy}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
X	แทน	คะแนนของข้อคำถาม
Y	แทน	คะแนนผลรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา
(α - Coefficient) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 131 - 132)

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

α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
s_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
s_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

3. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย, ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน, ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย

4. หาค่าความเที่ยงตรงขอบแบบวัด โดยหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิธีวิเคราะห์
องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple correlation coefficient) โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Coefficient Correlation)

5.2 หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล โดยมีขั้นตอนดังนี้ (Pedhazur. 1997: 927 - 929)

5.2.1 กำหนดส่วนย่อยของเมตริกซ์ X กับ Y ให้อยู่ในรูปของซูปเปอร์เมตริกซ์ดังนี้

$$R = \begin{bmatrix} R_{xx} & R_{xy} \\ R_{yx} & R_{yy} \end{bmatrix}$$

เมื่อ R แทน ซูปเปอร์เมตริกซ์ระหว่างสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

R_{xx} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p

R_{yy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรตาม Y_q

R_{xy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p กับชุดตัวแปรตาม

$Y_q R_{yx}$ แทน ทรานสโพสของ R_{xy} (Transpose of R_{xy})

5.2.2 หาค่าเมตริกซ์ของ $R_{yy}^{-1}, R_{yx}, R_{xx}^{-1}, R_{xy}$ แล้วนำไปสร้างสมการดีเทอร์มิแนนต์ ดังนี้

$$\left| R_{yy}^{-1} R_{yx} R_{xx}^{-1} R_{xy} - \lambda I \right| = 0$$

R_{yy}^{-1} แทน ค่าอินเวอร์สเมตริกซ์ R_{yy} (Invert)

R_{xx}^{-1} แทน ค่าอินเวอร์สเมตริกซ์ R_{xx} (Invert)

I แทน ไอเดนติตีเมตริกซ์

λ แทน ค่าไอเกนหรือความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

5.2.3 จากสมการดีเทอร์มิแนนต์จะได้สมการ quadratic คือ

$$a\lambda^2 + b\lambda + c = 0$$

5.2.4 คำนวณหาค่า λ จากสูตร

$$\lambda = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

5.2.5 หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัล (R_c) โดยการถอยรากที่สองของ λ จากสูตร

$$R_c = \sqrt{\lambda}$$

5.3 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์คาโนนิคัลทำได้โดยใช้การแจกแจงแบบ

ไคสแควร์ตามวิธีของ Bartlett (Pedhazur. 1997: 939)

$$\chi^2 = [N - 1 - .5(p + q + 1)] \ln \Lambda \quad ; df = pq$$

เมื่อ χ^2 แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบไคสแควร์

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

p แทน จำนวนตัวแปรอิสระ X

q แทน จำนวนตัวแปรตาม Y

$\ln$ แทน natural logarithm

Λ แทน Wilks' lambda โดยคำนวณจากสูตร

$$\Lambda = (1 - R_{c1}^2)(1 - R_{c2}^2) \dots (1 - R_{cj}^2)$$

5.4 คำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคัล (β_j) ของตัวแปร Y (Pedhazur. 1997: 931 - 932)

$$\beta_j = \frac{1}{\sqrt{V_j' R_{yy} V_j}} V_j$$

เมื่อ β_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคัลของชุดที่ j

V_j แทน เวกเตอร์ที่ j

V_j' แทน ทรานสโพสของ V_j (Transpose of V_j)

หาค่า V_j โดยแก้สมการต่อไปนี้

$$|R_{xx}^{-1} R_{xy} R_{yy}^{-1} R_{yx} - \lambda I| = 0$$

5.5 คำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร X ได้จากสมการดีเทอร์มิแนนท์ (Pedhazur. 1997: 932)

$$A = R_{xx}^{-1} R_{xy} B D^{-1/2}$$

เมื่อ	A	แทน	เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอล ของตัวแปร X ในแต่ละชุด
	B	แทน	เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของตัวแปร Y
	$D^{-1/2}$	แทน	diagonal matrix ที่มีสมาชิกเป็นส่วนกลับของรากที่สอง ของ λ
	R_{xx}	แทน	เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X
	R_{xy}	แทน	เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X กับ ตัวแปรตาม Y

5.6 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของตัวแปร X กับตัวแปร Y (Pedhazur. 1997: 933)

$$\begin{aligned} S_x &= R_{xx} A \\ S_y &= R_{yy} B \end{aligned}$$

เมื่อ	S_x	แทน	เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์โครงสร้างของตัวแปร X
	S_y	แทน	เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์โครงสร้างของตัวแปร Y
	R_{xx}	แทน	เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X
	R_{yy}	แทน	เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม Y

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

X1	แทน	พหุปัญญาด้านภาษา
X2	แทน	พหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
X3	แทน	พหุปัญญาด้านดนตรี
X4	แทน	พหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว
X5	แทน	พหุปัญญาด้านมิติ
X6	แทน	พหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล
X7	แทน	พหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง
X8	แทน	พหุปัญญาด้านธรรมชาติ
X9	แทน	พหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่
Y1	แทน	ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค
Y2	แทน	ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ
Y3	แทน	ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค
Y4	แทน	ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
CF	แทน	ฟังก์ชันคาโนนิคอล (Canonical Function)
λ	แทน	ค่าไอเกน (Eigenvalue) หรือ Canonical Root
R_c	แทน	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Canonical Correlation)
Λ	แทน	ค่าวิลค์แลมด้า (Wilks' Lambda)
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์ (Chi-square)
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน
t- value	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-distribution)

F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

การเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค
3. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในภาพรวมและจำแนกตามเพศ
4. คำนำนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วนตามแผนการวิจัยที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ปรากฏผลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของพหุปัญญา และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

ชุดของตัวแปรที่ศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	C.V.	แปลความหมาย
พหุปัญญาด้านภาษา (X1)	3.166	0.507	16.014	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (X2)	3.054	0.610	19.974	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านดนตรี (X3)	3.244	0.696	21.455	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (X4)	3.268	0.595	18.207	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านมิติ (X5)	3.236	0.598	18.480	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (X6)	3.588	0.647	18.032	สูง
พหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (X7)	3.691	0.619	16.771	สูง
พหุปัญญาด้านธรรมชาติ (X8)	3.388	0.637	18.802	ปานกลาง
พหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ (X9)	3.541	0.641	18.102	สูง
ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค (Y1)	35.578	5.222	14.678	ปานกลาง
ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความ รับผิดชอบ (Y2)	36.437	5.066	13.903	ปานกลาง
ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค (Y3)	36.273	4.991	13.760	ปานกลาง
ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค (Y4)	39.573	5.676	14.343	สูง

จากตาราง 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีระดับของพหุปัญญาอยู่ในระดับสูงจำนวน 2 มิติ และระดับปานกลาง จำนวน 3 มิติ โดยมีมิติของพหุปัญญาที่กลุ่มตัวอย่างมีอยู่ในระดับสูง ได้แก่ มิติด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านการดำรงคงอยู่ ส่วนมิติของพหุปัญญาที่กลุ่มตัวอย่างมีอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ มิติด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ และด้านธรรมชาติ อยู่ในระดับปานกลาง

และในส่วนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคนั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับของความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคอยู่ในระดับสูง เพียงด้านเดียว ส่วนความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคด้านอื่นๆ ที่เหลืออยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรพหุปัญญา กับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรพหุปัญญา กับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ในภาพรวม

ตัวแปรพหุปัญญา										ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค			
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y1	Y2	Y3	Y4
X1	1.000	.558**	.602**	.593**	.632**	.606**	.599**	.553**	.565**	.277**	.238**	.307**	.299**
X2		1.000	.468**	.527**	.562**	.461**	.480**	.483**	.462**	.172**	.132**	.273**	.223**
X3			1.000	.594**	.636**	.606**	.473**	.511**	.447**	.096*	.082*	.173**	.181**
X4				1.000	.648**	.597**	.553**	.569**	.534**	.150**	.161**	.250**	.251**
X5					1.000	.659**	.623**	.646**	.580**	.118**	.115**	.196**	.206**
X6						1.000	.651**	.600**	.621**	.154**	.191**	.283**	.315**
X7							1.000	.595**	.700**	.297**	.314**	.358**	.382**
X8								1.000	.668**	.207**	.203**	.245**	.268**
X9									1.000	.297**	.302**	.340**	.387**
Y1										1.000	.619**	.636**	.547**
Y2											1.000	.599**	.614**
Y3												1.000	.668**
Y4													1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่ามีதிய่อยภายในชุดของตัวแปรพหุปัญญา (มิติด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่) มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งพิสัยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในมิติของตัวแปรพหุปัญญา

มีค่าอยู่ระหว่าง .461 - .700 โดยมีติย้อยในคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ มิติด้านความเข้าใจตนเองกับการดำรงคงอยู่

มิติย้อยภายในชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (มิติความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีพิสัยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในมิติตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีค่าอยู่ระหว่าง .547 - .668 โดยมีติย้อยในคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค

ในส่วนของมิติย้อยระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัยแต่ละตัว จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง แสดงว่าอาจจะมีตัวแปรบางตัววัดซ้ำกันอยู่ ซึ่งการที่ตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันสูง อาจส่งผลให้เกิดปัญหา Multicollinearity ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบโดยใช้ดัชนีการวินิจฉัยปัญหาด้านตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นสูง คือ ดัชนี Tolerance และดัชนี VIF และพบว่า ค่าดัชนีทั้งสองของแต่ละมิติย้อยที่ใช้ในการศึกษายังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ($Tolerance > 0.10$ และ $VIF < 10$) (Hair ; et al. 1995: 220) แสดงว่าในการวิเคราะห์ครั้งนี้ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity (รายละเอียดดังภาคผนวก)

3. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคในภาพรวมและจำแนกตามเพศ การวิเคราะห์หัดขั้นนี้ทับซ้อน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 6, 7, 8, 9, 10 และ 11

ตาราง 6 สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคโดยภาพรวม

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	.479**	.229	.714	195.887	36	.000
2	.227**	.051	.926	44.479	24	.007
3	.141	.020	.977	13.768	14	.467
4	.060	.004	.996	2.131	6	.907

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Degree of Freedom		p-value
			Hypothesis	Error	
Pillai's trace	.304	5.299	36	2320	.000
Hotelling's trace	.375	5.988	36	2302	.000
Wilks' lambda	.714	5.649	36	2164	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เมื่อทำการทดสอบสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลทั้งสี่ฟังก์ชันด้วยสถิติพหุนาม (Multivariate test) โดยพิจารณาจากค่าแลมด้าเท่ากับ .714 และได้ค่า Approximate F เท่ากับ 5.649 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทำการแยกวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลในแต่ละฟังก์ชัน พบว่า

ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าเท่ากับ .479 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล มีค่าเท่ากับ .229 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R_{c1} = .479$; $R_{c1}^2 = .229$; $\chi^2 = 195.887$; p-value < .01) แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่ตัวแปรคาโนนิคอลของทั้งสองชุดในฟังก์ชันที่ 1 มีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) เท่ากับร้อยละ 22.9

ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าเท่ากับ .227 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล มีค่าเท่ากับ .051 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R_{c2} = .227$; $R_{c2}^2 = .051$; $\chi^2 = 44.479$; p-value < .01) แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่ตัวแปรคาโนนิคอลของทั้งสองชุดในฟังก์ชันที่ 2 มีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) เท่ากับร้อยละ 5.1 แต่เนื่องจากค่าตัวแปรคาโนนิคอลในฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้เพียงร้อยละ 5.1 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่อธิบายความแปรปรวนได้น้อย อาจจะกล่าวได้ว่าฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 นี้ เป็นฟังก์ชันคาโนนิคอลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Hair ; et al. 1995: 450) ผู้วิจัยจึงไม่นำฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 นี้ มาทำการอภิปรายผล

ส่วนฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 3 และ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลเท่ากับ .141 และ .060 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ไม่พบความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) ระหว่างตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

ตาราง 7 สหสัมพันธ์คานอนิคอระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญ
และฟันฝ่าอุปสรรค จำแนกตามเพศ

CF	เพศ							
	ชาย				หญิง			
	1	2	3	4	1	2	3	4
R_c	.513**	.266	.203	.093	.455**	.275*	.185	.103
R_c^2	.263	.071	.041	.009	.207	.076	.034	.011
Λ	.651	.883	.950	.991	.700	.883	.955	.989
χ^2	113.844	32.916	13.490	2.326	110.049	38.474	14.089	3.298
df	36	24	14	6	36	24	14	6
p-value	.001	.106	.488	.887	.001	.031	.443	.771

เพศ						
สถิติ	ชาย			หญิง		
	Pillai's	Hotelling's	Wilks'	Pillai's	Hotelling's	Wilks'
	trace	trace	lambda	trace	trace	lambda
Value	.384	.485	.651	.328	.389	.700
Approximate F statistic	3.102	3.483	3.293	3.043	3.270	3.15
df	Hypothesis	36	36	36	36	36
	Error	1052	1034	976.08	1228	1210
p-value	.001	.001	.001	.001	.001	.001

จากตาราง 7 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา (ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่) และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค

และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค) ซึ่งจำแนกตามเพศชาย และเพศหญิงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เมื่อวิเคราะห์ค่าคาโนนิคอลลทั้งสี่ฟังก์ชัน โดยจำแนกตามเพศด้วยสถิติพหุนาม (Multivariate test) พบว่า มีค่าแลมด้าของกลุ่มเพศหญิงและเพศชายเท่ากับ .651 และ .700 ซึ่งเมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญของค่าแลมด้าทั้งสองค่าด้วยสถิติทดสอบเอฟ พบว่า ค่า Approximate F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Approximate $F_{ชาย} = 3.293$, $p\text{-value} < .01$; Approximate $F_{หญิง} = 3.15$, $p\text{-value} < .01$) ซึ่งบ่งชี้ว่าตัวแปรคาโนนิคอลในภาพรวมของชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อแยกวิเคราะห์ค่าคาโนนิคอลแยกในแต่ละฟังก์ชันของกลุ่มเพศชายและหญิง พบว่า

เพศชาย

ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าเท่ากับ .513 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล มีค่าเท่ากับ .263 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R_{c1} = .513$; $R_{c1}^2 = .263$; $\chi^2 = 113.844$; $p\text{-value} < .01$) แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่ตัวแปรคาโนนิคอลของทั้งสองชุดในฟังก์ชันที่ 1 มีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) เท่ากับร้อยละ 26.3

ส่วนฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2, 3 และ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลเท่ากับ .266, .203 และ .093 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ไม่พบความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) ระหว่างตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

เพศหญิง

ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าเท่ากับ .455 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล มีค่าเท่ากับ .207 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R_{c1} = .455$; $R_{c1}^2 = .207$; $\chi^2 = 110.049$; $p\text{-value} < .01$) แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่ตัวแปรคาโนนิคอลของทั้งสองชุดในฟังก์ชันที่ 1 มีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) เท่ากับร้อยละ 20.7

ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าเท่ากับ .275 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล มีค่าเท่ากับ .076 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($R_{c2} = .275$; $R_{c2}^2 = .076$; $\chi^2 = 38.474$; $p\text{-value} < .05$) แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล ของ

ชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่ตัวแปรคาโนนิคอลของทั้งสองชุดในฟังก์ชันที่ 2 มีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) เท่ากับร้อยละ 7.6 แต่เนื่องจากค่าตัวแปรคาโนนิคอลในฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้เพียงร้อยละ 7.6 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่อธิบายความแปรปรวนได้น้อย อาจจะกล่าวได้ว่าฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 นี้ เป็นฟังก์ชันคาโนนิคอลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Hair ; et al. 1995: 450) ผู้วิจัยจึงไม่นำฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 นี้ มาทำการอภิปรายผล

ส่วนฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 3 และ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลเท่ากับ .185 และ .103 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ไม่พบความแปรปรวนร่วมกัน (Share variance) ระหว่างตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคอลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

และในลำดับต่อไปผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อน (Redundancy Analysis) เพื่อคัดเลือกฟังก์ชันคาโนนิคอลลสำหรับการแปลความหมาย คือ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ และระดับนัยสำคัญเชิงปฏิบัติของค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Hair; et al. 1995: 456)

ตาราง 8 การคำนวณดัชนีการทับซ้อนในฟังก์ชันคาโนนิคอล

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ โครงสร้าง	$\left(\begin{array}{c} \text{ค่า} \\ \text{สัมประสิทธิ์} \\ \text{โครงสร้าง} \end{array} \right)^2$	$\left(\begin{array}{c} \text{ค่าเฉลี่ย} \\ \text{ค่า} \\ \text{สัมประสิทธิ์} \\ \text{โครงสร้าง} \end{array} \right)^2$	R_c^2	ดัชนี ทับซ้อน
	CF1	CF1	CF1	CF1	CF1
X1	-.705	.497			
X2	-.525	.276			
X3	-.369	.136			
X4	-.540	.292			
X5	-.429	.184			
X6	-.640	.410			
X7	-.857	.734			
X8	-.592	.350			
X9	-.848	.719			
ชุดตัวแปรพหุปัญญา		3.598	.400	.229	.092
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค					
Y1	-.768	.590			
Y2	-.771	.594			
Y3	.865	.748			
Y4	-.914	.835			
ชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้น ฝ่าอุปสรรค		2.768	.692	.229	.159

จากตาราง 8 พบว่า การคำนวณค่าเฉลี่ยฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองของตัวแปรพหุปัญญาเท่ากับ .400 และมีค่าดัชนีทับซ้อน เท่ากับ .092 ค่าเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค เท่ากับ .692 โดยมีค่าดัชนีทับซ้อน เท่ากับ .159

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 โดยภาพรวม

ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.400	.400	.229	.092	.092
ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรพหุปัญญา ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.692	.692	.229	.159	.159

จากตาราง 9 พบว่า ดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคมีค่าเท่ากับ .092 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 9.2 ในชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรคถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคาโนนิคัลที่ 1 ของชุดตัวแปรพหุปัญญา (U_1) ในขณะที่ค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรพหุปัญญามีค่าเท่ากับ .159 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 15.9 ในชุดตัวแปรพหุปัญญาถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคาโนนิคัลที่ 1 ของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (V_1) ดังนั้น เมื่อนำค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค และตัวแปรพหุปัญญา มาพิจารณาร่วมกันระหว่างตัวแปรคาโนนิคัลทั้งสองชุด ($R_{c1}^2 = .229$) จะพบว่าเป็นขนาดค่าที่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ

ด้วยเหตุนี้ถึงแม้ว่าฟังก์ชันคานอนิคอลที่ 1 และ จะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ก็ตาม แต่ฟังก์ชันคานอนิคอล อาจจะเป็นฟังก์ชันที่ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับแปลความหมายเท่าใดนัก แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยจะได้ทำการแปลความหมายของฟังก์ชันคานอนิคอลในฟังก์ชันนี้ เพื่อตรวจสอบค่านัยสำคัญของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอล

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคานอนิคอลที่ 1 ของเพศชาย

ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของเพศชาย ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคานอนิคอล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคานอนิคอล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.388	.388	.263	.102	.102
ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรพหุปัญญาของเพศชาย ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคานอนิคอล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคานอนิคอล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.679	.679	.263	.179	.179

จากตาราง 10 พบว่า ดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของเพศชายมีค่าเท่ากับ .102 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 10.2 ในชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคานอนิคอลที่ 1 ของชุดตัวแปรพหุปัญญา (U_1) ในขณะที่ค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรพหุปัญหามีค่าเท่ากับ .179 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 17.9 ในชุดตัวแปรพหุปัญญาถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคานอนิคอลที่ 1 ของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (V_1) ดังนั้น เมื่อนำค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค และตัวแปรพหุปัญญา มาพิจารณาร่วมกันระหว่างตัวแปรคานอนิคอลทั้งสองชุด ($R_{c1}^2 = .263$) จะพบว่าเป็นขนาดค่าที่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทับซ้อนของฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 ของเพศหญิง

ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของเพศหญิง ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.379	.379	.207	.078	.078
ความแปรปรวนมาตรฐานของชุดตัวแปรพหุปัญญาของเพศหญิง ที่อธิบายโดย...					
CF	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดพหุปัญญา (ค่าความแปรปรวนรวม)	R_c	R_c^2	ตัวแปรคาโนนิคัล ของตัวแปรชุดความสามารถ ในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (ค่าดัชนีทับซ้อน)	R_c
1	.703	.703	.207	.145	.145

จากตาราง 11 พบว่า ดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคมีค่าเท่ากับ .078 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 7.8 ในชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคาโนนิคัลที่ 1 ของชุดตัวแปรพหุปัญญา (U_1) ในขณะที่ค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรพหุปัญญามีค่าเท่ากับ .145 แสดงว่า ขนาดค่าของความแปรปรวนมาตรฐานร้อยละ 14.5 ในชุดตัวแปรพหุปัญญาถูกอธิบายได้โดยตัวแปรคาโนนิคัลที่ 1 ของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (V_1) ดังนั้น เมื่อนำค่าดัชนีทับซ้อนของตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค และตัวแปรพหุปัญญา มาพิจารณาร่วมกันระหว่างตัวแปรคาโนนิคัลทั้งสองชุด ($R_{c1}^2 = .207$) จะพบว่าเป็นขนาดค่าที่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลล และค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ดังผลวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 12 และ 13

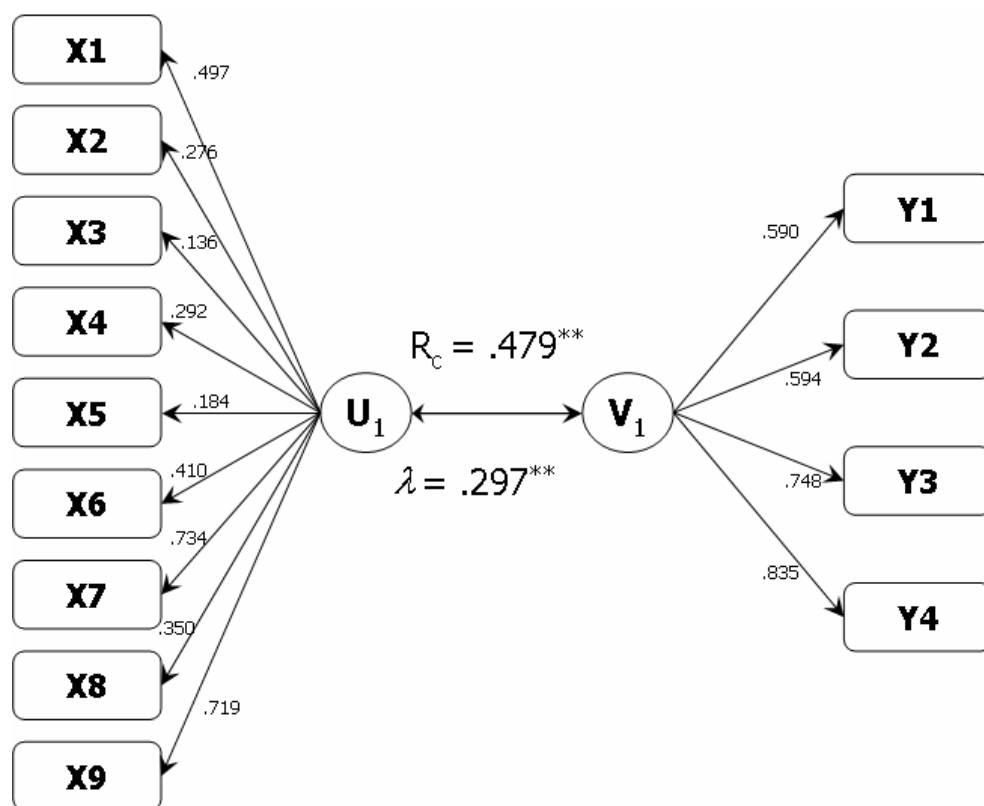
ตาราง 12 ค่าน้ำหนักความสำคัญและค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคในภาพรวม

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักความสำคัญ คาโนนิคอลล	ค่าสัมประสิทธิ์ โครงสร้าง	ค่าสัมประสิทธิ์ ² โครงสร้าง
	CF1	CF1	CF1 (อันดับที่)
พหุปัญญา			
X1	-.349 ^a	-.705 ^a	.497 (3)
X2	-.114	-.525 ^a	.276 (7)
X3	.160	-.369 ^a	.136 (9)
X4	-.064	-.540 ^a	.292 (6)
X5	.466 ^a	-.429 ^a	.184 (8)
X6	-.109	-.640 ^a	.410 (4)
X7	-.524 ^a	-.857 ^a	.734 (1)
X8	.002	-.592 ^a	.350 (5)
X9	-.472 ^a	-.848 ^a	.719 (2)
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค			
Y1	-.203	-.768 ^a	.590 (4)
Y2	-.152	-.771 ^a	.594 (3)
Y3	-.307 ^a	-.865 ^a	.748 (2)
Y4	-.505 ^a	-.914 ^a	.835 (1)

^aค่าที่สูงกว่าหรือเท่ากับ .30 มากพอสำหรับการแปลความหมาย (Hair ; et al. 1989: 337, 385)

จากตาราง 12 ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคทั้งสองฟังก์ชัน พบว่า ในส่วนของฟังก์ชันที่ 1 มีชุดตัวแปรพหุปัญญา ได้แก่ ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านการดำรงคงอยู่ ด้านมิติ และด้านภาษา มีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคอลล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.524 , -.472 , .466 และ -.349 ตามลำดับ สำหรับ

ชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ได้แก่ ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค และความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.505 และ -.307 ตามลำดับ เนื่องจากเกิดปัญหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของชุดตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอาจทำให้ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคัลขาดความคงเส้นคงวา มีความคลาดเคลื่อน (Hair ; et al. 1995: : 453) ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง พบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.705, -.525, -.369, -.540, -.429, .640, -.857, -.592 และ -.848 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสอง พบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญา อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 49.7, 27.6, 13.6, 29.2, 18.4, 41.0, 73.4, 35.0 และ 71.9 ตามลำดับ และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค มีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.768, -.771, -.865 และ -.914 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองของตัวแปรชุดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุนั้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 59.0, 34.3, 74.8 และ 83.5 ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์คาโนนิคอลที่อธิบายด้วยค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง

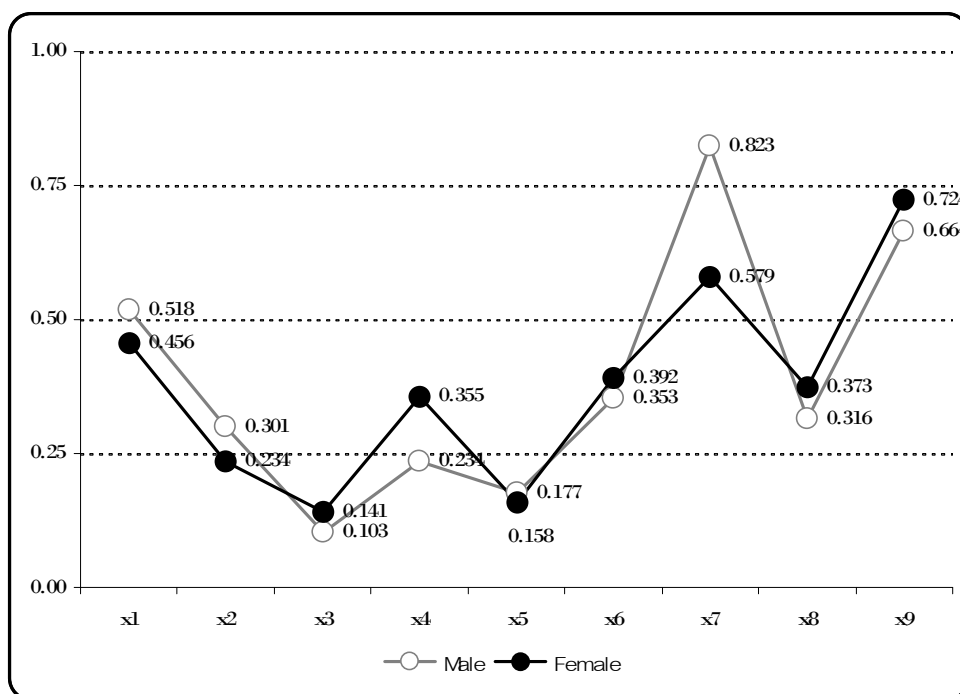
ตาราง 13 ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างและค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค จำแนกตามเพศ

ชื่อตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง		(ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง) ²	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
	CF1	CF1	CF1 (อันดับที่)	CF1 (อันดับที่)
พหุปัญญา				
ด้านภาษา (X1)	-.720 ^a	-.675 ^a	.518(3)	.456(3)
ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์(X2)	-.549 ^a	-.484 ^a	.301(7)	.234(7)
ด้านดนตรี(X3)	-.321 ^a	-.375 ^a	.103(9)	.141(9)
ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว(X4)	-.484 ^a	-.596 ^a	.234(6)	.355(6)
ด้านมิติ(X5)	-.421 ^a	-.397 ^a	.177(8)	.158(8)
ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล(X6)	-.594 ^a	-.626 ^a	.353(4)	.392(4)
ด้านความเข้าใจตนเอง(X7)	-.907 ^a	-.761 ^a	.823(1)	.579(2)
ด้านธรรมชาติ(X8)	-.562 ^a	-.611 ^a	.316(5)	.373(5)
ด้านการดำรงคงอยู่(X9)	-.815 ^a	-.851 ^a	.664(2)	.724(1)
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค				
ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค (Y1)	-.787 ^a	-.828 ^a	.619(3)	.686(3)
ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ (Y2)	-.703 ^a	-.829 ^a	.494(4)	.687(2)
ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค(Y3)	-.877 ^a	-.824 ^a	.769(2)	.679(4)
ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค (Y4)	-.913 ^a	-.855 ^a	.834(1)	.731(1)

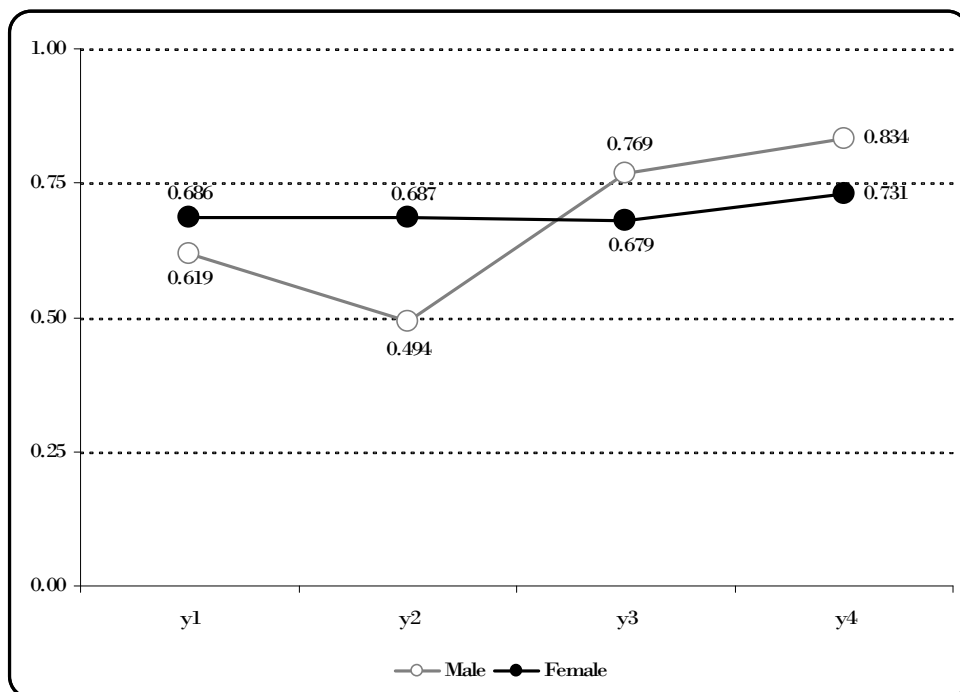
จากตาราง 13 พบว่า ในฟังก์ชันที่ 1 ของเพศชาย ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิกอล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.720, -.549, -.321, -.484, -.421, -.594, -.907, -.562 และ -.815 ตามลำดับ ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค

ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.787, -.703, -.877 และ -.913 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสอง พบว่า ตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ ได้ร้อยละ 51.8, 30.1, 10.3, 23.4, 17.7, 35.3, 82.3, 31.6 และ 66.4 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 61.9, 49.4, 76.9 และ 83.4 ตามลำดับ ส่วนฟังก์ชันที่ 1 ของเพศหญิง ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.675, -.484, -.375, -.596, -.397, -.626, -.761, -.611 และ -.851 ตามลำดับ ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.828, -.829, -.842 และ -.855 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสอง พบว่า ตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญาพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 45.6, 23.4, 14.1, 35.5, 15.8, 39.2, 57.9, 37.3 และ 72.4 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 68.6, 68.7, 67.9 และ 73.1

เมื่อทำการเปรียบเทียบลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของเพศชายและเพศหญิงในฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 พบว่า ลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของชุดตัวแปรพหุปัญญาและชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีน้ำหนักไม่เท่ากัน ดังภาพประกอบ 8 และ 9



ภาพประกอบ 7 ลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของเพศชายและเพศหญิงของชุดตัวแปรพหุปัญญา



ภาพประกอบ 8 ลำดับค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของเพศชายและเพศหญิงของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติคานอนิคอล(Canonical Correlation) เป็นการศึกษารูปแบบแผนความสัมพันธ์โดยรวมของพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคเท่านั้น ลำดับต่อไปเป็นการวิเคราะห์สมการความสัมพันธ์เชิงเส้นของพหุปัญญาในรายด้านกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณตัวแปรพหุนาม((Multivariate Multiple Regression: MMR)

ตาราง 14 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม

ตัวแปร	Y1		Y2		Y3		Y4	
	β	t- value	β	t- value	β	t- value	β	t- value
X1	.246	4.244**	.161	2.767**	.134	2.342*	0.102	1.797
X2	.027	.542	-.026	-.512	.124	2.513*	.030	.617
X3	-.072	-1.300	-.096	-1.728	-.066	-1.206	-.054	-.994
X4	-.022	-.405	.018	.312	.046	.829	.037	.667
X5	-.193	-3.019*	-.195	-3.036**	-.196	-3.105**	-.187	-2.992**
X6	-.104	-1.727	-.011	-.185	.071	1.182	.106	1.794
X7	.216	3.551**	.249	4.074**	.206	3.433**	.209	3.533**
X8	.042	.725	.027	.459	-.020	-.355	-.015	-.263
X9	.186	3.057**	.184	3.001**	.151	2.508*	.226	3.791**
$\Lambda = .714$, Appox.F = 5.649, $p < .01$								
R^2	.152		.145		.177		.195	
F	11.550**		10.892**		13.832**		15.603**	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 พบว่า พหุปัญญาด้านภาษา ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (X1: $\beta = .246$, $p\text{-value} = .000$, X7: $\beta = .216$, $p\text{-value} = .000$, X9: $\beta = .186$, $p\text{-value} = .002$) และพหุปัญญา

ด้านมิติส่งผลต่อพหุปัญญาในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X5: \beta = -.193$, $p\text{-value} = .003$)

พหุปัญญาด้านภาษา ด้านมิติ ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบในทางลบ ($X1: \beta = .161$, $p\text{-value} = .006$, $X5: \beta = -.195$, $p\text{-value} = .003$, $X7: \beta = .249$, $p\text{-value} = .000$, $X9: \beta = .184$, $p\text{-value} = .003$)

พหุปัญญาด้านมิติ ด้านความเข้าใจตนเองส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ผลกระทบต้ออุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($X5: \beta = -.196$, $p\text{-value} = .002$, $X7: \beta = .206$, $p\text{-value} = .001$) โดยที่ด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคในทางลบ ส่วนพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ และ ด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X1: \beta = .134$, $p\text{-value} = .020$, $X2: \beta = .124$, $p\text{-value} = .012$, $X9: \beta = .151$, $p\text{-value} = .012$)

พหุปัญญาด้านมิติ ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคในทางลบ ($X5: \beta = -.187$, $p\text{-value} = .003$, $X7: \beta = .209$, $p\text{-value} = .000$, $X9: \beta = .226$, $p\text{-value} = .000$)

ตาราง 15 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญ
และฟื้นฟ้อุปสรรค ของเพศชาย

ตัวแปร	Y1		Y2		Y3		Y4	
	β	t- value	β	t- value	β	t- value	β	t- value
X1	.182	2.208*	.125	1.470	.100	1.229	.109	1.395
X2	.112	1.572	.031	.418	.149	2.110*	.029	.421
X3	-.005	-.063	-.051	-.598	-.120	-1.476	-.024	-.297
X4	-.123	-1.481	-.031	-.361	-.011	-.132	-.001	-.016
X5	-.120	-1.257	-.210	-2.146*	-.125	-1.334	-.231	-2.489*
X6	-.155	-1.769	-.046	-.512	.066	.767	.078	.917
X7	.377	4.009**	.274	2.820**	.327	3.519**	.282	3.073**
X8	-.086	-.934	.074	.780	-.008	-.093	.046	.511
X9	.149	1.526	.137	1.359	.076	.784	.185	1.939
$\Lambda = .651$, Appox.F = 3.293, $p < .01$								
R^2	.190		.138		.211		.228	
F	6.849**		4.695**		7.799**		8.618**	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 พบว่า พหุปัญญาด้านภาษาส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอุปสรรค
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X1: \beta = .182$, $p\text{-value} = .028$)

พหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X2: \beta = .149$, $p\text{-value} = .036$)

พหุปัญญาด้านมิติส่งผลในทางลบต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความ
รับผิดชอบ และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
($Y2: \beta = -.210$, $p\text{-value} = .033$, $Y4: \beta = -.231$, $p\text{-value} = .013$)

พหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเองส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคทั้ง
4 ด้าน คือ ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความ
รับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 (Y1: $\beta = .377$, p-value = .000, Y2: $\beta = .274$, p-value = .005, Y3: $\beta = .327$, p-value = .001, Y4: $\beta = .282$, p-value = .002)

ตาราง 16 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูอุปสรรค ของเพศหญิง

ตัวแปร	Y1		Y2		Y3		Y4	
	β	t- value	β	t- value	β	t- value	β	t- value
X1	.294	3.485**	.214	2.537*	.164	1.946	.088	1.042
X2	-.070	-.988	-.075	-1.056	.108	1.528	.036	.507
X3	-.100	-1.298	-.154	-1.990*	-.000	.000	-.075	-.979
X4	.024	.299	.099	1.223	.104	1.292	.080	.999
X5	-.233	-2.697**	-.201	-2.311*	-.262	-3.037**	-.152	-1.763
X6	-.032	-.379	-.029	-.341	.052	.622	.127	1.514
X7	.111	1.389	.221	2.776**	.072	.910	.132	1.662
X8	.112	1.453	-.005	-.062	-.021	-.268	-.061	-.795
X9	.230	2.933**	.235	2.987**	.220	2.813**	.247	3.163**
$\Lambda = .700$, Appox.F = 3.160, p < .01								
R^2	.158		.153		.161		.162	
F	6.391**		6.182**		6.526**		6.577**	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 16 พบว่าพหุปัญญาด้านภาษา ด้านมิติ และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอุปสรรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (X1: $\beta = .294$, p-value = .001, X9: $\beta = .230$, p-value = .004,) โดยพหุปัญญาด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอุปสรรคในทางลบ (X5: $\beta = -.233$, p-value = .007)

พหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (X7: $\beta = .221$, p-value = .006, X9: $\beta = .235$, p-value = .003) และพหุปัญญาด้านภาษา ด้านดนตรี และด้านมิติ

ส่งผลต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X14: \beta = .214$, $p\text{-value} = .012$) โดยที่ด้านดนตรีและด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบในทางลบ ($X3: \beta = -.154$, $p\text{-value} = .048$, $X5: \beta = -.201$, $p\text{-value} = .022$)

พหุปัญญาด้านมิติ และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ผลกระทบต้ออุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($X9: \beta = .220$, $p\text{-value} = .005$) โดยที่ด้านมิติส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรคในทางลบ ($X5: \beta = -.262$, $p\text{-value} = .003$)

พหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลต่อความสามารถในการอดทนต้ออุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($X9: \beta = .247$, $p\text{-value} = .002$)

จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณตัวแปรพหุนาม (Multivariate Multiple Regression: MMR) พบว่า มีตัวแปรพหุปัญญาเพียงบางด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และเมื่อทำการวิเคราะห์จำแนกตามเพศ พบว่า ตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในเพศชายและเพศหญิงมีตัวแปรที่ส่งผลไม่เหมือนกัน แต่เนื่องจากพหุปัญญาเป็นสติปัญญาที่มีความหลากหลายไม่จำกัดเพียงความสามารถเพียงหนึ่งหรือสองด้าน และสติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกขาดจากกัน ในทางตรงกันข้าม สติปัญญาเหล่านี้ทำงานร่วมกัน ผู้วิจัยจึงทำการอภิปรายผลเพียงผลที่ได้จากการวิเคราะห์คาโนนิคอลลเท่านั้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สังเขปวัตถุประสงค์ สมมติฐานและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมิตีย่อยของตัวแปรพหุปัญญา กับมิตีย่อยของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาสหสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา 9 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ด้านความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามเพศ และเพื่อศึกษาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างของชุดตัวแปรพหุปัญญา ที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่าชุดตัวแปรพหุปัญญา มีสหสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และมีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัวแปรภายในชุดของตัวแปรพหุปัญญาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ที่ศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 273 คน นักเรียนหญิง จำนวน 317 คน รวมทั้งสิ้น 590 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2551 ผู้วิจัยแจกแบบสำรวจและแบบวัดจำนวน 700 ชุด ได้รับแบบสำรวจและแบบวัดที่ตอบได้สมบูรณ์ทุกข้อจำนวน 590 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสำรวจแวพหุปัญญา คือ พหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 90 ข้อซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .770 , .851 , .862 , .756 , .816 , .877 , .860 , .861 และ .858 ตามลำดับ แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ

ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค ความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .775, .793, .777 และ .833 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม LISREL 8.53 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัด และโปรแกรม SPSS for windows Version 11.5 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบวัดและแบบสำรวจ วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค จากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคัลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญากับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลในภาพรวม และจำแนกตามเพศ ระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ด้านความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 1 ให้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลในภาพรวม และจำแนกตามเพศชายและเพศหญิง เท่ากับ .479, .513 และ .455 ตามลำดับ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนร่วม ระหว่างตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค พบว่ามีค่าเท่ากับ .229, .263 และ .207 ตามลำดับแสดงว่าตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรพหุปัญญาสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ได้ร้อยละ 22.9, 26.3 และ 20.7

ฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 2 ให้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลในภาพรวม และจำแนกตามเพศชายและเพศหญิง เท่ากับ .227, .266 และ .275 ตามลำดับ ซึ่งค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลในภาพรวมและเพศหญิงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลในเพศชายไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนร่วม ระหว่างตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรพหุปัญญากับตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

พบว่ามีความเท่ากับ .051 และ .076 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรพหุปัญญาสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรคาโนนิคัลของชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคได้ร้อยละ 5.1 และ 7.6 แต่เนื่องจากค่าตัวแปรคาโนนิคัลในฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้เพียงร้อยละ 5.1 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่อธิบายความแปรปรวนได้น้อย อาจจะสามารถได้ว่าฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 2 นี้ เป็นฟังก์ชันคาโนนิคัลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Hair ; et al. 1995: 450) ผู้วิจัยจึงไม่นำฟังก์ชันคาโนนิคัลที่ 2 นี้ มาทำการอภิปรายผล

2. ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างในภาพรวมของฟังก์ชันที่ 1 พบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.705, -.525, -.369, -.540, -.429, .640, -.857, -.592 และ -.848 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองพบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญาอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 49.7, 27.6, 13.6, 29.2, 18.4, 41.0, 73.4, 35.0 และ 71.9 ตามลำดับ และชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคมีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.768, -.771, -.865 และ -.914 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสองของตัวแปรชุดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 59.0, 34.3, 74.8 และ 83.5 ตามลำดับ

ในส่วนของผู้ชาย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างพหุปัญญา ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.720, -.549, -.321, -.484, -.421, -.594, -.907, -.562 และ -.815 ตามลำดับ ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.787, -.703, -.877 และ -.913 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสอง

พบว่า ตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 51.8, 30.1, 10.3, 23.4, 17.7, 35.3, 82.3, 31.6 และ 66.4 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 61.9, 49.4, 76.9 และ 83.4 ตามลำดับ

เพศหญิง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) มีค่าเท่ากับ -.675, -.484, -.375, -.596, -.397, -.626, -.761, -.611 และ -.851 ตามลำดับ ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) มีค่าเท่ากับ -.828, -.829, -.842 และ -.855 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างยกกำลังสอง พบว่า ตัวแปรคาโนนิคัล (U_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพหุปัญญาพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ได้ร้อยละ 45.6, 23.4, 14.1, 35.5, 15.8, 39.2, 57.9, 37.3 และ 72.4 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรคาโนนิคัล (V_1) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคได้ร้อยละ 68.6, 68.7, 67.9 และ 73.1

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. สหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างชุดตัวแปรพหุปัญญา กับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เท่ากับ .479, .227, .141 และ .060 ตามลำดับ ซึ่งในฟังก์ชัน 1 และ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในชุดที่ 3 และ 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญาที่มีความสัมพันธ์คาโนนิคัลกับชุดตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค แสดงว่า พหุปัญญาทั้ง 9 ด้านมี

ความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เนื่องจาก พหุปัญญาเป็นสติปัญญาที่มีความหลากหลาย และทำงานรวมกัน แต่อาจมีเพียงด้านใดด้านหนึ่งที่โดดเด่น แต่ปัญญาเหล่านี้จะทำหน้าที่เพื่อแก้ไขปัญญา ปรับเป็นพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งตรงตามทฤษฎีของ สโตรทซ์ (2548: 53 – 57) ที่ทำการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคเหมือนต้นไม้ ที่มีลำต้น แทน ความฉลาดที่หลากหลาย ที่จะทำหน้าที่ลำเลียงอาหารให้ต้นไม้มีความเจริญเติบโต กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์ (2528: 267) เชื่อว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการเผชิญและแก้ไขปัญหานั้นแต่ละครั้งจะได้ผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับระดับของสติปัญญาเป็นสำคัญ คือผู้ที่มีระดับสติปัญญาที่สูงย่อมจะเผชิญและแก้ไขปัญหาก็ดีกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาที่ต่ำกว่า สอดคล้องกับวรรณดี วรรณศิลป์ (2522: 62) พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ และประสาธ อิศรปริดา (2523: 187) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหานั้นเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน จึงจำเป็นต้องอาศัยทั้งความคิด ประสบการณ์และการรับรู้สิ่งต่าง ๆ มากมาย นอกจากแนวคิดของนักการศึกษาแต่ละท่านนั้น ยังมีผลการศึกษาของ เฉลิมพล ต้นสกุล (2521: 78-80) พบว่า สติปัญญามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาในทางบวก และพนารัตน์ จรุงวิรุฬห์ (2549: บทคัดย่อ) ซึ่งทำการศึกษาความสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างเชาวน์ปัญญาตามทฤษฎีของเธอร์สโตนกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และเชาวน์อารมณ์พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลทั้ง 2 ชุด โดยชุดที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 0.194 สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ชุดที่สองมีค่าเท่ากับ 0.059 สัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับวินัส ภักดีนรา (2546: 134 - 139) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับเชาวน์อารมณ์ และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค พบว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณลักษณะทางบุคลิกภาพ ซึ่งได้แก่ สติปัญญา การกล้าแสดงออก มโนธรรม ความกล้าหาญ ความอิสระเสรี ความพึ่งตนเอง และควบคุมตนเอง

2. ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวม และจำแนกตามเพศ ของฟังก์ชันคาโนนิคอลทั้ง 4 ฟังก์ชัน พบว่า ในฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1, 2 ในภาพรวม ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 ของเพศชาย และเพศหญิง เป็นฟังก์ชันที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 2 ของเพศหญิง เป็นฟังก์ชันที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เนื่องจากค่าตัวแปรคาโนนิคอลในฟังก์ชันที่ 2 ในภาพรวม และเพศหญิงสามารถอธิบายความแปรปรวนได้น้อย จึงไม่เหมาะสมสำหรับการนำมาแปลความหมาย (Hair ; et al. 1995: 450) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 ในภาพรวม เพศชาย และเพศหญิง มาอภิปรายผล ดังนี้

โดยภาพรวม พบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่มีความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) ในขณะที่ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรคมีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลต่อตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่ามีตัวแปรอย่างน้อยหนึ่งด้านส่งผลซึ่งกันและกันกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค แสดงว่าพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่มีความสัมพันธ์และส่งผลซึ่งกันและกันกับความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค ดังที่ คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540:135 - 136) กล่าวว่า พหุปัญญาเป็นสติปัญญาที่มีความหลากหลายไม่จำกัดเพียงความสามารถเพียงหนึ่งหรือสองด้าน และสติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกขาดจากกัน ในทางตรงกันข้าม สติปัญญาเหล่านี้ทำงานร่วมกัน โดยที่พหุปัญญาตามแนวคิดของการ์ดเนอร์นี้เป็นความสามารถที่ใช้ในการแก้ปัญหา การแสดงออก การปรับพฤติกรรมของตน ให้เหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์กับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม (อารี สัตินหวิ. 2543: 1 - 2) และจะพบว่ามีแนวคิดและงานวิจัยต่างๆ ที่ทำการศึกษาสติปัญญาแต่ละด้านว่าล้วนส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เช่น ในด้านภาษา บังอร ชินกุลกิจนิวัฒน์ (2545: 222) เชื่อว่า องค์ประกอบทางด้านภาษาเป็นสิ่งสำคัญและเกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยทั่วไปมากที่สุด ภาษาเป็นความสามารถพื้นฐานของมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องใช้ภาษาในการสื่อความหมายอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทุกคนต้องนำภาษาเหล่านี้มาใช้ในชีวิตประจำวัน และภาษายังสามารถบ่งบอกถึงประสบการณ์ของบุคคล ในการระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อนำมาแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตของตนได้ ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ อาทิตย์ อาจหาญ (2547 : 121 - 122) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ พบว่า ความสามารถนี้มี ความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ในด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค และความสามารถในการแก้ไขอุปสรรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านดนตรี บัควอลเตอร์ (สถาพร กลางคาร . 2540 : 22 ;อ้างอิงจาก Buckwalter. 1985) ได้กล่าวว่า ดนตรีมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงจิตใจของมนุษย์ เช่น ช่วยให้มนุษย์สามารถควบคุมอารมณ์ และกระตุ้นความคิด ลดความวิตกกังวล เป็นต้น

ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวและด้านธรรมชาติ แชนแมน (2544:134 -135) ได้กล่าวว่า เด็กที่พหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวจะเป็นผู้ที่ชอบเคลื่อนไหวตลอดเวลา ไม่ชอบการอยู่นิ่ง ชอบออกกำลังกาย ชอบทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นผู้ที่มีพหุปัญญาด้านนี้จะมีความสามารถในการเผชิญ และแก้ไขปัญหาได้ดี เนื่องจากได้ลงมือปฏิบัติจริงจนถึงขั้นสามารถแก้ปัญหาในระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น และเด็กที่พหุปัญญาด้านธรรมชาตินี้เป็นเด็กที่มีความสามารถเรียนรู้ทักษะในการเอาตัวรอดและมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ได้ดี ความสามารถเหล่านี้จึงทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหาต่างในชีวิตได้ดี (2544:160 -161) ในด้านมิตินั้นคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540:136 – 139) ได้กล่าวว่า ความสามารถในด้านมิตินี้ เป็นความสามารถในการควบคุมจัดการกับข้อมูลในสมองของเรา และช่วยจัดการประมวลผล กำหนดแบบแผนในการเผชิญปัญหา โดยทำงานร่วมกับสติปัญญา ด้านอื่น ๆ ไม่สามารถแยกขาดจากกันได้ ในด้านความเข้าใจระหว่างบุคคลและความเข้าใจตนเอง นี้มีลักษณะสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา เลิศสงคราม (2548 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรค บุคลิกภาพ และรูปแบบการเผชิญปัญหา พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ด้านการตระหนักรู้อารมณ์ของตนเอง และด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค ด้านความอดทนต่ออุปสรรค ด้านการรับรู้ถึงระดับอุปสรรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่มีลักษณะคล้ายคลึงกับงานวิจัยของพรชัย กาลภูธร (2549 :บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิต เชื้อวปัญญา การอบรมเลี้ยงดู และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค พบว่า ความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิต โดยพฤติกรรมจริยธรรมนั้นมีลักษณะคล้ายกับพหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่

เพศชาย และเพศหญิง พบว่า พหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคอล (U_1) ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุดันเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค มีน้ำหนักความสำคัญในการส่งผลตัวแปรคาโนนิคอล (V_1) แสดงว่าพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่มีความสัมพันธ์และส่งผลซึ่งกันและกันกับความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสามารถในการระบุ

ต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ ความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค และความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค

จากผลการวิเคราะห์นี้จะเห็นได้ว่าพหุปัญญาแต่ละด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน แต่จะมีความแตกต่างเพียงแค่ลำดับความสำคัญที่ส่งผลบางลำดับเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับ ปรีชา ธิโยธา (2550 : ออนไลน์) ที่ศึกษาพบว่านักเรียนที่มีเพศแตกต่างกัน มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์แตกต่างกัน โดยเรียนหญิงมีคุณธรรม จริยธรรม สูงกว่านักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งลักษณะคุณธรรม จริยธรรมที่มีความแตกต่างกันระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงนี้มีลักษณะที่สอดคล้องกับพหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ และสายฝน จันทะพรม (2546 : ออนไลน์) ที่ศึกษา พบว่า นักศึกษาหญิงมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ความเห็นอกเห็นใจและความรับผิดชอบ มากกว่านักศึกษาชาย ในขณะที่นักศึกษาชายนั้นจะมีความฉลาดทางอารมณ์ในด้านการรู้จัก/มีแรงจูงใจในตนเองมากกว่านักศึกษาหญิง โดยที่ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองเป็นส่วนหนึ่งของพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ชุดตัวแปรพหุปัญญา ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านมิติ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ และด้านการดำรงคงอยู่ส่งผลซึ่งกันและกันกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคทั้ง 4 ด้าน ดังนั้น ถ้าต้องการจะให้เด็กมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคที่ได้ดี ครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงขึ้น โดยผู้ปกครอง ครู และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาควรสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนมีการฝึกฝนปัญญาในทุก ๆ ด้าน มิใช่แต่ด้านที่เป็นวิชาการเท่านั้น ด้วยการจัดหากิจกรรมที่ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปัญญาที่หลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาพหุปัญญาของนักเรียนด้วยแบบสังเกต เพราะเป็นการวัดที่ได้ข้อเท็จจริงมากขึ้น และเห็นพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกอย่างแท้จริง

2.2 ควรทำการศึกษากับตัวแปรอื่น ๆ ที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เช่น สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมเลี้ยงดู บุคลิกภาพ ความเชื่อ สุขภาพ ลักษณะความเป็นผู้นำ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กัลยา เลิศสงคราม. (2548). *ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการฝึกฝนอุปสรรคบุคลิกภาพและรูปแบบการเผชิญปัญหา กับผลการเรียนของนักศึกษาภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มอีสานเหนือ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรมสามัญศึกษา. (2545). *รายชื่อโรงเรียนทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2545*. กรุงเทพฯ: กองการมัธยม กรมฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษามาตรับ พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- เกษร ภูมิดี. (2546). *การศึกษาความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค (AQ) ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) มหาสารคามฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสแควร์
- จรรยา ภูอุดม. (2524). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตามการประเมินของครู*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยม) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จันทรา ธรรมบุศย์. (2545, ตุลาคม). "AQ กับความสำเร็จของชีวิต"; *สารันรัฐประศาสนศาสตร์*. 4(19): 25 - 28.
- เฉลิมพล ต้นสกุล. (2521). *การพัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียน ในเขตการศึกษา 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2528). *การวัดความถนัด*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- แซปแมน, เครอลีน. (2544). *วิธีพัฒนาพหุปัญญาในห้องเรียน*. แปลโดย มัลลิกา พงศ์ปิตตร. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- ดุขฎิ โยเหลา. (2541). *เอกสารคำสอนวิชา วป 712 สถิติเพื่อการสื่อสารวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา. (2549). *พหุปัญญา*. คลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2549, จาก <http://www.happyhomeclinic.com/a01-multiple%20intelligence.htm>
- ทิพย์วัลย์ สุทิน. (2549). *ความเฉลียวฉลาดและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง*. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2549, จาก http://webhost.wu.ac.th/stipawan/index/link_etc_data/sm.htm
- บ้งอร ชินกุลกิจนิวัฒน์. (2545). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2538). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย 2*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2545). *ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินผล การศึกษา(หน่วยที่ 3)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประสาธ อิศราปรีดา. (2523). *จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน*. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคอาร์ต.
- ปรีชา วิโยธา. (2550). *การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ นักเรียนโรงเรียนบ้าน แผลกโนนสำราญ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2551, จาก <http://www2.mkarea1.go.th/article/>
- ประชัย เปี่ยมสมบุญ. (2529). *การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในทางสังคมและพฤติกรรม ศาสตร์: กรณีเทคนิค MMR และ CCA*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พจนีย์ ศรีศรี. (2546). *การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ค่าในนิคอระหว่างพหุปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พนารัตน์ จุญญวิรุฬห์. (2549). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญากับความสามารถในการ เฝซึญและฝ่าฝัณอุปสรรคและเชาวน์อารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน คาทอลิก เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการ ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรชัย กาลภูธร. (2549). *การเปรียบเทียบพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่มีการอบรมเลี้ยงดู เชาว์ปัญญา และความสามารถในการเฝซึญและฝ่าฝัณอุปสรรคแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัย การศึกษา) มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถ่ายเอกสาร.
- เพชรรัตน์ แสงงาม. (2547). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญา กับความสนใจในอาชีพของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ภิเชก จันทรเี่ยม. (2546,มกราคม - มิถุนายน). เควีวงศ์ประกอบของความสำเเร็จในชีวิต.

วารสารเพชรบุรีวิทยาลัย. 4(1): 66-69

ภูมิบดีนทร์ หัตถนรินทร์. (2547). ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา (IQ) ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) และเชาวน์ปัญญาด้านธรรมจริยธรรม (MQ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาสารคามฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการสุมกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: วี.เจ. พรินต์

เยาวพา เดชะคุปต์. (2545) . เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วรรณดี วรรณศิลป์. (2522). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา).

กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วรรณดี แสงประทีปทอง. (2536, เมษายน - พฤษภาคม). การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานิคคอล. ข่าวสารการวิจัยการศึกษา. 16(4): 3 – 11.

วิชัย ดันลิริ. (2544). โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต – แนวคิดสำคัญของการปฏิรูปในพระราชบัญญัติการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2538, กุมภาพันธ์ - มีนาคม). ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. ข่าวสารการวิจัยการศึกษา. 18(3): 8 – 11.

วิทยา นาควัชร. (2537). เลี้ยงลูกให้เก่งดีมีความสุข IQ. EQ. MQ. AQ. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนพับลิชชิง.

วินัส ภักดีนรา. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางบุคลิกภาพกับเชาวน์อารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ).วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) มหาสารคามฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

ศรีเรือน แก้วกังวาน. (2540). จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ศศิธร แสงใส. (2550). การศึกษาคุณลักษณะบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2544). เทคนิคสร้าง IQ EQ AQ 3Q เพื่อความสำเร็จ. กรุงเทพฯ: สถาบันสร้างสรรค์ศักยภาพสมอง ครีเอทีฟเบรน.
- ศิรินันท์ วรรณกิจ. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์คาโนนิกอล. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ. (2528). จิตวิทยาธุรกิจ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สไตรทซ์ พอล จี. (2548). เควียอิดเกินพิภค. แปลโดย วีระศักดิ์ กำปรรณารักษ์. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- สถาพร กลางคาร. (2540). ผลของการฟังดนตรีตามความรู้สึกชอบต่อการลดความวิตกกังวลของบุคคลที่มีภาวะเจ็บป่วย และรู้สึกตัวในหึ่ง ไอ.ซี.ยู. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สันติศักดิ์ ผาผาย. (2546). การศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สายฝน จันทะพรหม. (2546). อิทธิพลของครอบครัวและกลุ่มเพื่อนที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของวัยรุ่นตอนปลาย ศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะกรณี นักศึกษาชาย-หญิง ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์(ศูนย์รังสิต). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2551, จาก <http://www.jvkk.go.th/researchnew/details.asp?code=2155>
- สำราญ มีแจ้ง. (2544). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: นิชนแอตเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. (2526). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.
- สุปราณี ไกรวัตนุสสรณ์ และคณาพร คมสัน.(2544). รายงานการวิจัย: การศึกษาผลการสอนภาษาอังกฤษตามทฤษฎีพหุปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ
- เสรี ชัดเข้ม. (2547,มีนาคม). “การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน”; วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา. 1(2): 15 - 42 .
- อรพรรณ พรสีมา. (2543. การคิด. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาทักษะการคิด.

- อนันต์ ดุลยพีรดิศ. (2547). *ความสามารถในการฟื้นฝ่าอุปสรรค การรับรู้ความสามารถของตน ด้านการเรียน และนิสัยในการเรียนของนิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อนันต์ นวลไหม. (2549). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟื้นฝ่าอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอ่างทอง*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อาทิตย์ อาจหาญ. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค ความสามารถในการแก้ปัญหา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 และเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ช่างอุตสาหกรรม สังกัด สถาบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 : การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา) มหาสารคามฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- อารี สันหนวี. (ม.ป.ป.). *พหุปัญญาประยุกต์*. กรุงเทพฯ; สมาคมเพื่อการศึกษาเด็ก.
- (2543). *พหุปัญญาในห้องเรียน: วิธีการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาหลายด้าน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ.
- Breakwell, G.M. (1986). *Coping with Threatened Identities*. Great Britain : Richard Clay Ltd.
- Carson, Delores. (1995). *Diversity in the Classroom: Multiple Intelligence and Mathematical Problem – Solving*. Alabama: Dissertation Thesis. Ed.D.University of Alabama.
- Gardner, Howard. (1993). *Multiple Intelligence: The Theory in Practice*. New York: Books.
- Gregory, R.J. (1996). *Psychological testing: History, principles and application 2nd ed. Needham Heights*. MA: Allyn and Bacon.
- Hair, Joseph F.:et al. (1995). *Multivariate Data Analysis*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall
- Marjorie,L. (1998). *The impact of teaching to Gardner's theory of multiple intelligences on student self – esteem (Howard Gardner)*. Retrieved August 1, 2006 from <http://thailis.uni.net/dao/search.nsp>

- Pedhazur, Elazar J. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research*. Explanation and Prediction : Harcourt Brace college Publishers.
- Redford, Janice Dee. (1994). *The impact of Intelligences Theory and Flow Theory in The School Lives of Thirteen Children*. Dissertation Thesis, Ed.D. Indiana:Indiana University.Photocopied.
- Stoltz, Paul Gordon. (1997). *Adversity quotient @ work : make everyday challenges the key to your success-- putting the principles of AQ into action*. New York : William Morrow.
- Sweeney, Doris Evelyn Bolton.(1998, June). "Multiple Intelligence Profiles: Enhancing self – esteem and improving academic achievement", dissertation Abstracts Intemation 60/60 (1999): 1909.
- Williams, Mark W. (2003). *The relationship principal response to adversity and student achienement*. Cardinal Stritch: Dissertation Thesis. Ed.D.University of Cardinal Stritch.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ตั้งคะพิภพ	ข้าราชการบำนาญ
รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์	ภาคิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.สุภาพร ณะชานนท์	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.มณฑิรา จารุเพ็ง	ภาคิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. จักรวิทย์ สิทธิศิริวรณ	ภาคิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ

ตาราง 17 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสำรวจปัญหา

ข้อ	ด้านภาษา	ด้านตรรกะ - คณิตศาสตร์	ด้านดนตรี	ด้านร่างกาย และการ เคลื่อนไหว	ด้านมิติ
	(IOC)	(IOC)	(IOC)	(IOC)	(IOC)
1	-0.20	1.00*	1.00*	1.00*	1.00*
2	0.20	0.80*	1.00*	0.40	1.00*
3	1.00*	0.80*	1.00*	0.60*	0.80*
4	1.00*	1.00*	1.00*	0.60*	0.80*
5	1.00*	0.20	1.00*	1.00*	0.60*
6	1.00*	1.00*	1.00*	0.80*	0.60*
7	1.00*	1.00*	0.80*	1.00*	0.80*
8	1.00*	1.00*	1.00*	0.80*	0.60*
9	1.00*	1.00*	1.00*	1.00*	1.00*
10	1.00*	1.00*	1.00*	0.60*	1.00*
11	1.00*	1.00*	1.00*	0.80*	0.80*
12	1.00*	1.00*	1.00*	0.60*	0.80*
13	1.00*	1.00*	1.00*	1.00*	0.80*
14	1.00*	1.00*	0.60*	0.60*	1.00*
15	1.00*	0.80*	1.00*	1.00*	1.00*

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อ	ด้านความเข้าใจ ระหว่างบุคคล	ด้านความเข้าใจ ตนเอง	ด้านธรรมชาติ	ด้านการดำรงคงอยู่
	(IOC)	(IOC)	(IOC)	(IOC)
1	1.00*	0.80*	0.80*	.060*
2	1.00*	1.00*	0.80*	1.00*
3	1.00*	0.60*	0.80*	1.00*
4	0.80**	1.00*	0.80*	0.60*
5	0.80*	1.00*	0.06*	1.00*
6	1.00*	1.00*	0.60*	0.60*
7	1.00*	0.80*	0.80*	0.60*
8	1.00*	0.80*	1.00*	0.80*
9	0.80*	1.00*	0.80*	0.80*
10	1.00*	1.00*	0.80*	0.60*
11	0.80*	0.60*	0.60*	1.00*
12	1.00*	0.60*	1.00*	0.80*
13	0	0.60*	0.60*	0.80*
14	0.80*	0.80*	1.00*	1.00*
15	0.60*	0.80*	0.80*	0.60*

หมายเหตุ * แทน ข้อที่ผู้วิจัยคัดเลือกไว้เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการทดลองใช้ครั้งที่ 1

ตาราง 18 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูอุปสรรค

ข้อ	(IOC)	ผลการคัดเลือก	ข้อ	(IOC)	ผลการคัดเลือก
1.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	7.1(C)	0.60	คัดเลือกไว้
1.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้	7.2(O)	0.60	คัดเลือกไว้
1.3(R)	0.80	คัดเลือกไว้	7.3(R)	0.40	ตัดทิ้ง
1.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้	7.4(E)	0.60	คัดเลือกไว้
2.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	8.1(C)	0.20	ตัดทิ้ง
2.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้	8.2(O)	0.00	ตัดทิ้ง
2.3(R)	0.80	คัดเลือกไว้	8.3(R)	0.20	ตัดทิ้ง
2.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้	8.4(E)	0.20	ตัดทิ้ง
3.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	9.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้
3.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้	9.2(O)	1.00	คัดเลือกไว้
3.3(R)	0.80	คัดเลือกไว้	9.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้
3.4(E)	0.80	คัดเลือกไว้	9.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้
4.1(C)	0.80	คัดเลือกไว้	10.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้
4.2(O)	1.00	คัดเลือกไว้	10.2(O)	1.00	คัดเลือกไว้
4.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้	10.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้
4.4(E)	0.80	คัดเลือกไว้	10.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้
5.1(C)	0.60	คัดเลือกไว้	11.1(C)	0.60	คัดเลือกไว้
5.2(O)	0.60	คัดเลือกไว้	11.2(O)	0.20	ตัดทิ้ง
5.3(R)	0.60	คัดเลือกไว้	11.3(R)	0.60	คัดเลือกไว้
5.4(E)	0.60	คัดเลือกไว้	11.4(E)	0.60	คัดเลือกไว้
6.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	12.1(C)	0.80	คัดเลือกไว้
6.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้	12.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้
6.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้	12.3(R)	0.80	คัดเลือกไว้
6.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้	12.4(E)	0.80	คัดเลือกไว้

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อ	(IOC)	ผลการคัดเลือก	ข้อ	(IOC)	ผลการคัดเลือก
13.1(C)	0.60	คัดเลือกไว้	-	-	-
13.2(O)	0.60	คัดเลือกไว้	-	-	-
13.3(R)	0.60	คัดเลือกไว้	-	-	-
13.4(E)	0.60	คัดเลือกไว้	-	-	-
14.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
14.2(O)	0.80	คัดเลือกไว้	-	-	-
14.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
14.4(E)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
15.1(C)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
15.2(O)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
15.3(R)	1.00	คัดเลือกไว้	-	-	-
15.4(E)	0.80	คัดเลือกไว้	-	-	-

ตาราง 19 อำนาจจำแนก (r) ของแบบสำรวจพหุปัญญา

ข้อ	ด้านภาษา	ด้านตรรกะ - คณิตศาสตร์	ด้านดนตรี	ด้านร่างกาย และการ เคลื่อนไหว	ด้านมิติ
	(r)	(r)	(r)	(r)	(r)
1	.463*	.674*	.544*	.533*	.436
2	.515*	.521	.308	.511*	.612*
3	.438*	.415.	.445	.544*	.530*
4	.527*	.567*	.481	.434	.232
5	.482*	.715*	.553*	.462*	.498*
6	.403	.594*	.591*	.539*	.525*
7	.456	.649*	.428	.565*	.466
8	.417	.617*	.624*	.458*	.552*
9	.536*	.662*	.428	.239	.560*
10	.533*	.549*	.500*	.536*	.534*
11	.678*	.491	.585*	.493*	.479*
12	.678*	.619*	.598*	.436	.426
13	.576*	.537	.544*	.521*	.523*
14	-	.538*	.498*	.423	.538*
15	-.	-	.593*	-	.461

หมายเหตุ * แทน ข้อที่ผู้วิจัยคัดเลือกไว้ นำไปมาวิเคราะห์ซ้ำ และเป็นเครื่องมือในการเก็บจริง

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อ	ด้านความเข้าใจ ระหว่างบุคคล	ด้านความเข้าใจ ตนเอง	ด้านธรรมชาติ	ด้านการดำรงคงอยู่
	(r)	(r)	(r)	(r)
1	.366	.398	.517	.623*
2	.636*	.518*	.535	.546*
3	.579*	.270	.641*	.152
4	.538	.377	.593*	.485*
5	.540	.596*	.495	.538*
6	.620*	.590*	.590*	.464
7	.482	.500*	.711*	.513*
8	.679*	.584*	.697*	.535*
9	.617*	.549*	.247	.530*
10	.604*	.643*	.637*	.381
11	.624*	.573*	.481	.630*
12	.593*	.526*	.589*	.629*
13	.605*	.391	.544*	.472*
14	.541	.560*	.593*	.426
15	-	.497	.563*	.443

ตาราง 20 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

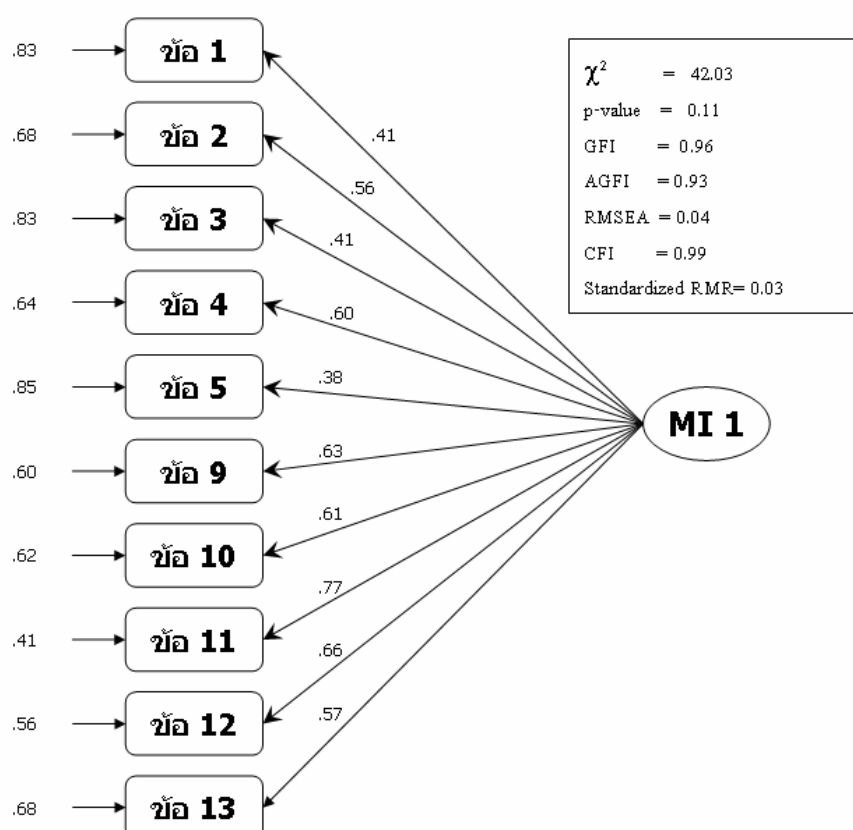
ข้อ	C	O	R	E
	(r)	(r)	(r)	(r)
1	.309	.272	.332*	.328
2	.529*	.342*	.157	.532*
3	.563*	.355*	.357*	.441
4	.357*	.392*	.182	.392
5	.377*	.322*	.329*	.600*
6	.529*	.219	.260*	.480*
7	.362*	.357*	-	.521*
8	.338	.209*	.329*	.299
9	.402*	.384*	.330*	.596*
10	.233	.410*	.282*	.495*
11	.488*	-	.283*	.415*
12	.272	.282*	.255*	.540*
13	.483*	.426*	.347*	.539*
14	.512*	.356*	.113	.551*

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและ
ผลวิเคราะห์จากค่า Tolerance และ Variance Inflation: VIF

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญา

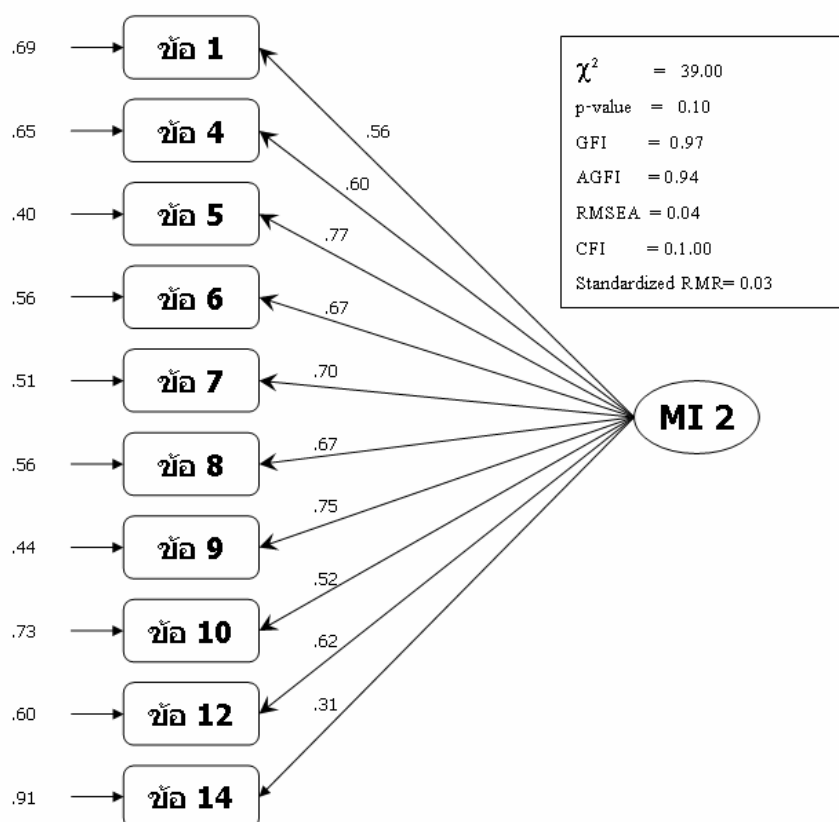
พหุปัญญาด้านภาษา : MI 1							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1	.43	.82	.53	.41	.72	.40	.87
2	.53		.64	.56	.58		
3	.39		.50	.41	.75		
4	.56		.67	.60	.55		
5	.37		.47	.38	.78		
9	.54		.67	.63	.55		
10	.54		.66	.61	.57		
11	.68		.78	.77	.39		
12	.59		.71	.66	.50		
13	.49		.61	.57	.62		



ภาพประกอบ 9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านภาษา

ตาราง 21 (ต่อ)

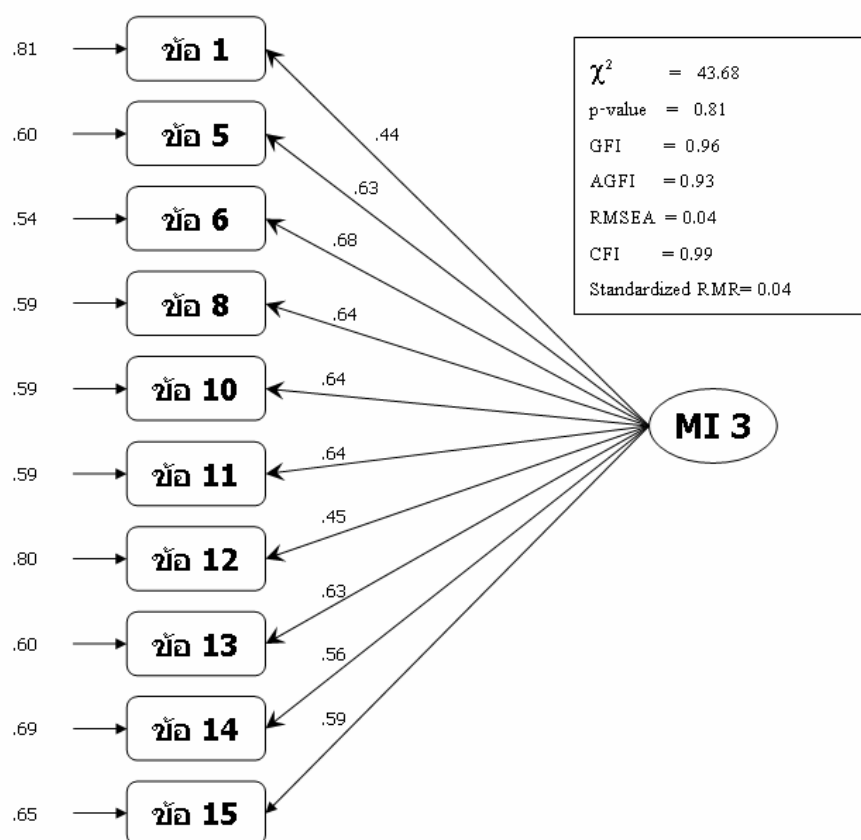
พหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ : MI 2							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1	.51	.87	.61	.56	.63	.46	.89
4	.59		.67	.60	.54		
5	.69		.78	.70	.39		
6	.61		.70	.67	.51		
7	.63		.73	.70	.47		
8	.61		.71	.67	.49		
9	.63		.73	.75	.46		
10	.52		.60	.52	.63		
12	.59		.68	.62	.54		
14	.43		.51	.31	.74		



ภาพประกอบ 10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์

ตาราง 21 (ต่อ)

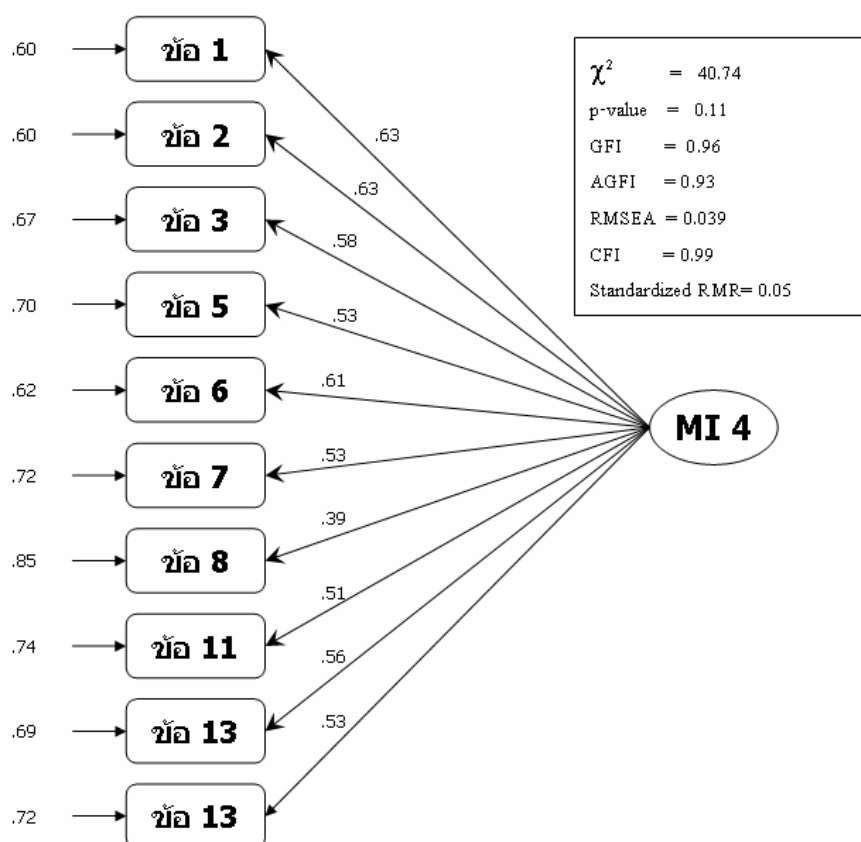
พหุปัญญาด้านดนตรี : MI 3							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1	.39	.84	.49	.44	.76	.42	.88
5	.55		.66	.63	.57		
6	.63		.73	.68	.47		
8	.58		.69	.64	.53		
10	.57		.68	.64	.54		
11	.62		.71	.64	.49		
12	.44		.55	.45	.70		
13	.58		.68	.63	.53		
14	.50		.61	.56	.63		
15	.54		.64	.59	.58		



ภาพประกอบ 11 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านดนตรี

ตาราง 21 (ต่อ)

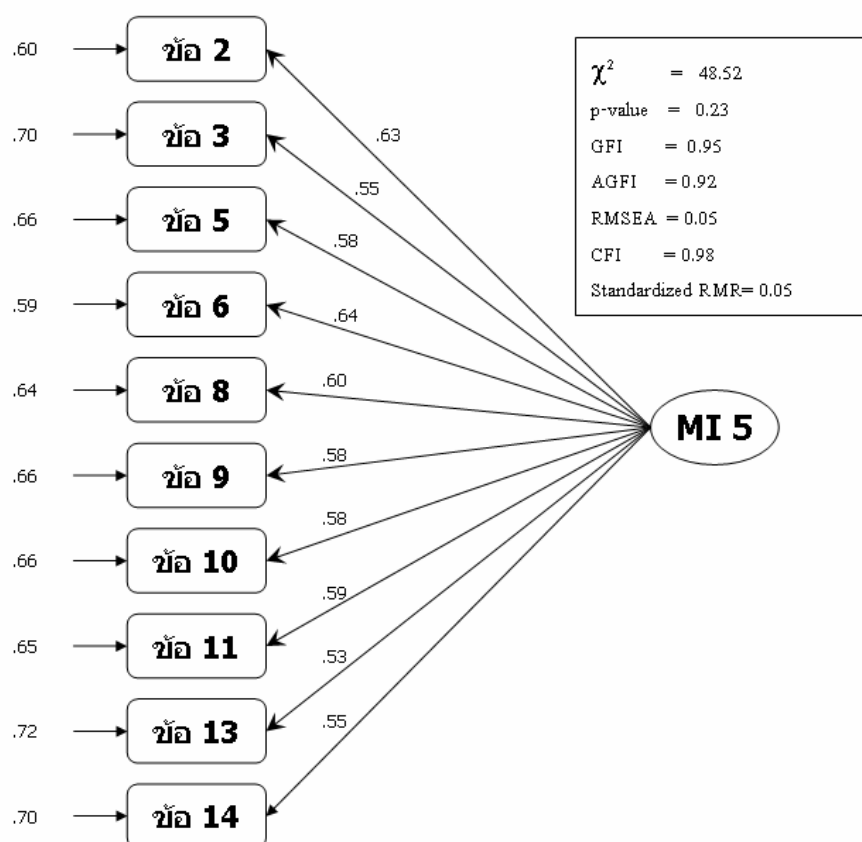
พหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว : MI 4							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1	.51	.82	.63	.63	.60	.38	.86
2	.58		.70	.63	.51		
3	.57		.70	.58	.52		
5	.45		.56	.53	.69		
6	.57		.69	.61	.53		
7	.53		.64	.53	.59		
8	.41		.52	.39	.73		
10	.45		.56	.51	.68		
11	.48		.60	.56	.64		
13	.47		.58	.53	.66		



ภาพประกอบ 12 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

ตาราง 21 (ต่อ)

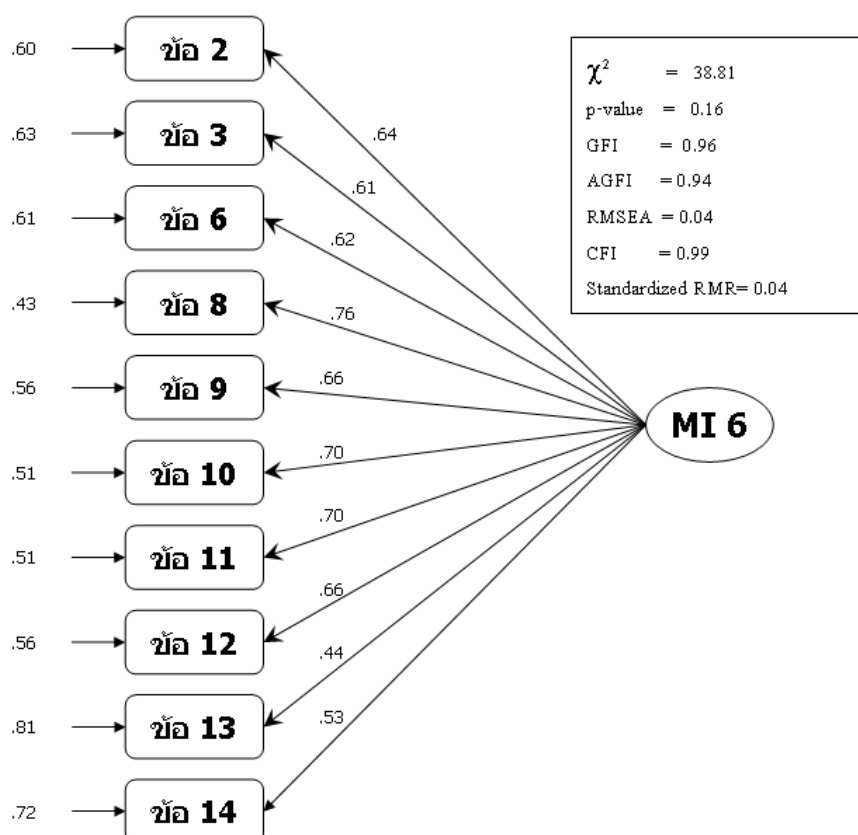
พหุปัญญาด้านมิติ : MI 5							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2	.62	.84	.72	.63	.47	.41	.87
3	.52		.63	.55	.60		
5	.49		.60	.58	.64		
6	.58		.68	.64	.53		
8	.48		.60	.60	.64		
9	.55		.66	.58	.57		
10	.52		.63	.58	.61		
11	.49		.59	.59	.65		
13	.50		.61	.53	.63		
14	.53		.65	.55	.58		



ภาพประกอบ 13 การวิเคราะห์หองค้ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านมิติ

ตาราง 21 (ต่อ)

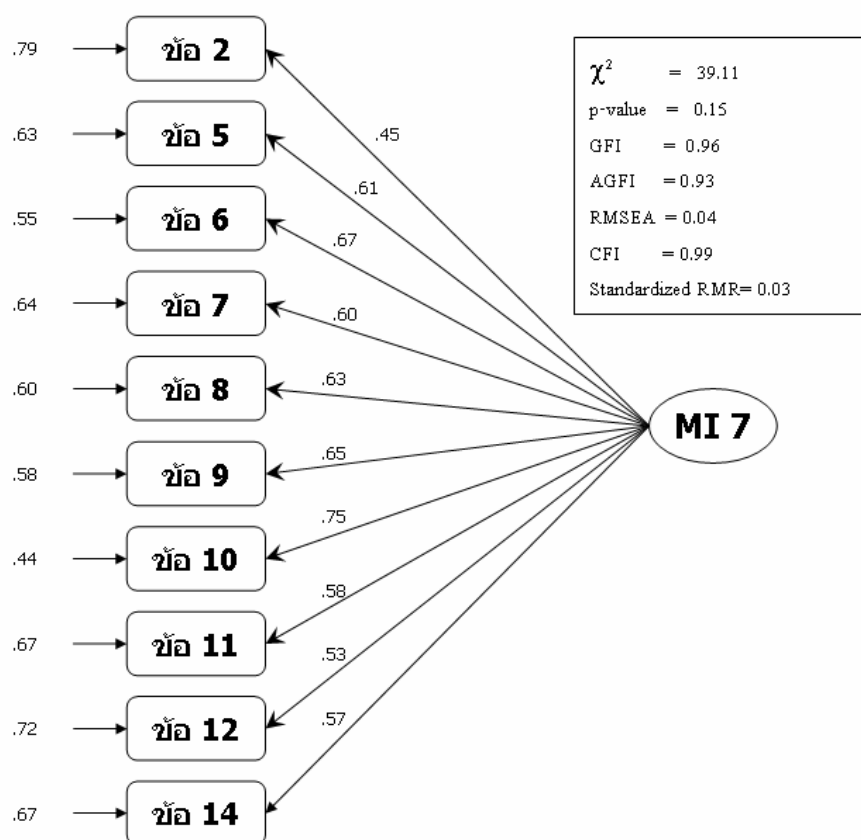
พหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล : MI 6							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2	.62	.87	.71	.64	.49	.47	.90
3	.60		.70	.61	.51		
6	.62		.70	.62	.51		
8	.65		.74	.76	.45		
9	.59		.69	.66	.53		
10	.63		.72	.70	.48		
11	.62		.71	.70	.50		
12	.62		.71	.66	.49		
13	.51		.59	.44	.65		
14	.51		.59	.53	.65		



ภาพประกอบ 14 การวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล

ตาราง 21(ต่อ)

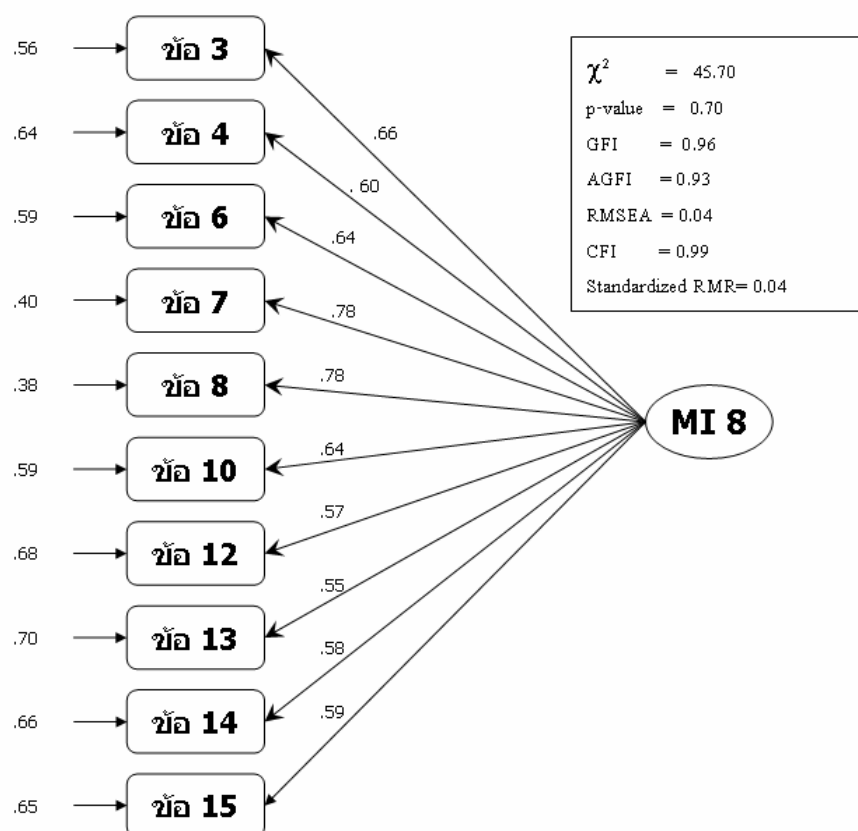
พหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง : MI 7							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2	.44	.86	.54	.45	.71	.44	.89
5	.58		.68	.61	.54		
6	.63		.73	.67	.47		
7	.54		.64	.60	.59		
8	.57		.66	.63	.56		
9	.57		.67	.65	.54		
10	.67		.76	.75	.43		
11	.61		.70	.58	.51		
12	.51		.62	.53	.62		
14	.53		.63	.57	.60		



ภาพประกอบ 15 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง

ตาราง 21 (ต่อ)

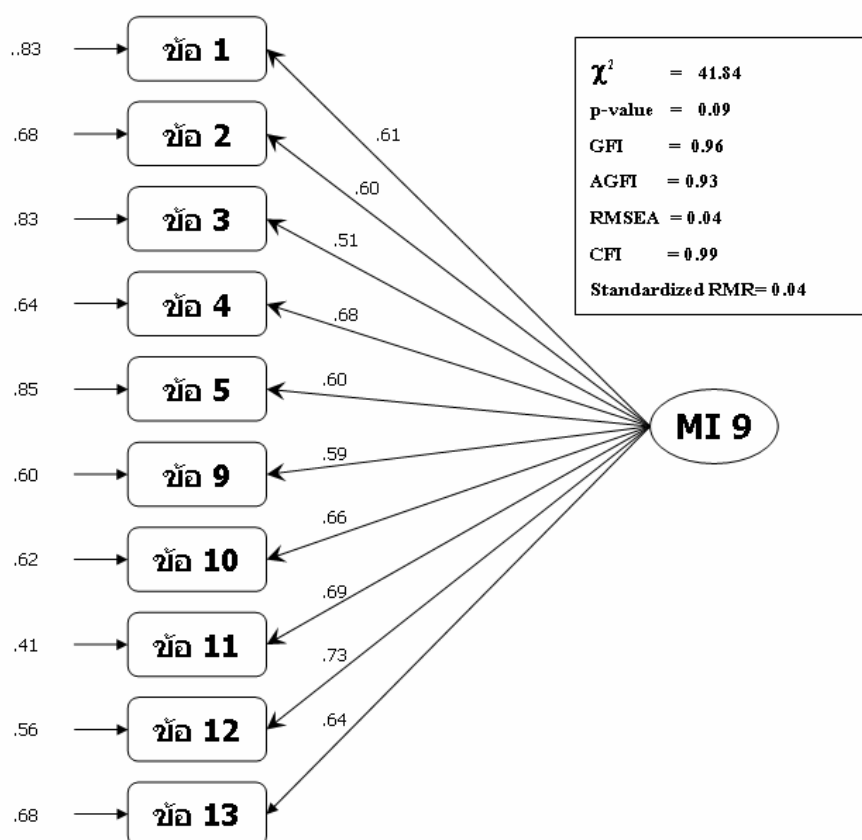
พหุปัญญาด้านธรรมชาติ : MI 8							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
3	.62	.88	.71	.66	.49	.48	.90
4	.56		.65	.60	.58		
6	.56		.65	.64	.57		
7	.70		.78	.78	.39		
8	.69		.77	.78	.40		
10	.58		.67	.64	.55		
12	.53		.62	.57	.61		
13	.57		.66	.55	.57		
14	.61		.69	.58	.52		
15	.57		.66	.59	.56		



ภาพประกอบ 16 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านธรรมชาติ

ตาราง 21 (ต่อ)

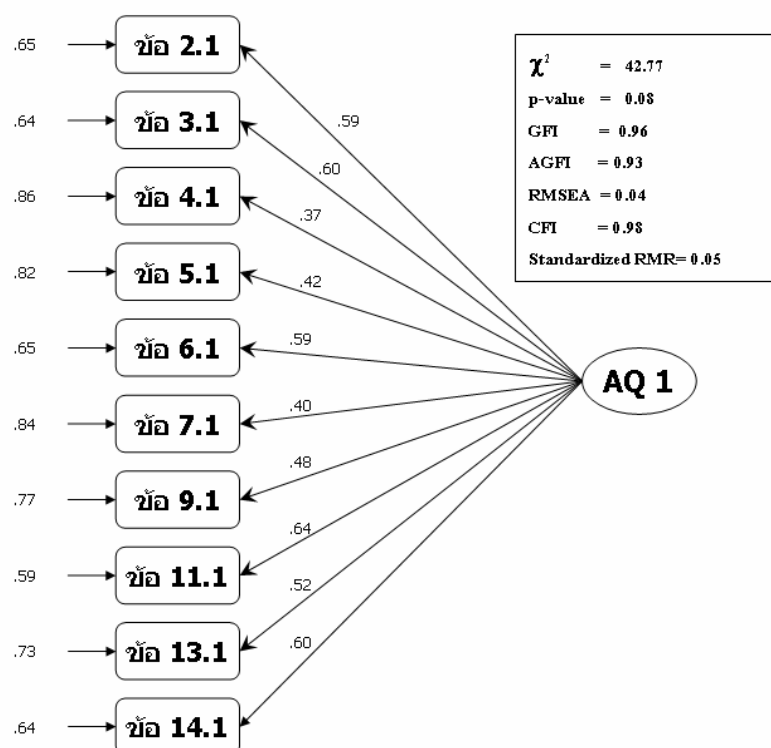
พหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่ : MI 9							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1	.60	.86	.70	.61	.50	.46	.89
2	.55		.68	.60	.54		
4	.53		.60	.51	.64		
5	.61		.70	.68	.50		
7	.56		.65	.60	.58		
8	.57		.61	.59	.63		
9	.60		.70	.66	.51		
11	.65		.74	.69	.45		
12	.60		.74	.73	.46		
13	.42		.62	.64	.62		



ภาพประกอบ 17 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุปัญญาด้านการดำรงคงอยู่

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค

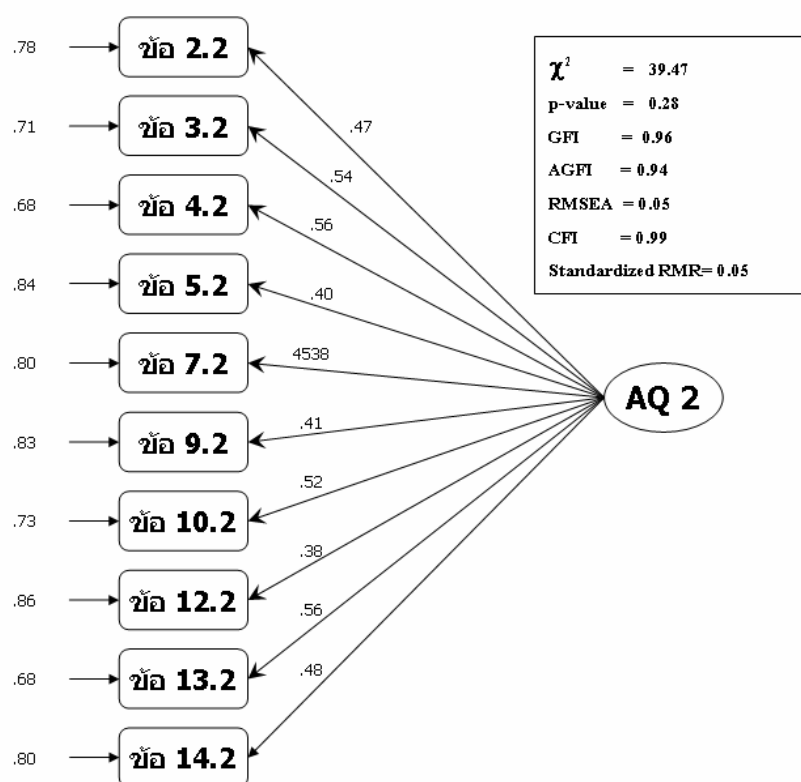
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค : AQ 1							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2.1	.53	.78	.68	.59	.53	.35	.84
3.1	.58		.73	.60	.47		
4.1	.32		.42	.37	.82		
5.1	.37		.48	.42	.77		
6.1	.52		.67	.59	.55		
7.1	.33		.49	.40	.76		
9.1	.39		.50	.48	.75		
11.1	.51		.63	.64	.61		
13.1	.45		.57	.52	.68		
14.1	.49		.64	.60	.60		



ภาพประกอบ 18 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรค

ตาราง 22 (ต่อ)

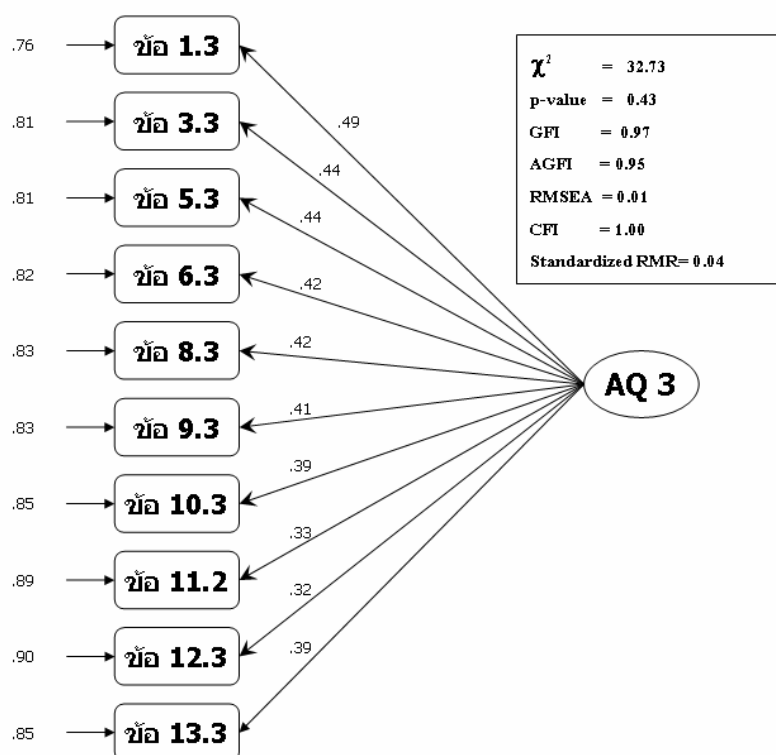
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ :AQ 2							
ข้อ	อำนาจ จำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2.2	.34	.79	.42	.47	.82	.39	.85
3.2	.36		.47	.54	.77		
4.2	.39		.91	.56	.17		
5.2	.32		.91	.40	.17		
7.2	.36		.36	.45	.87		
9.2	.21		.37	.41	.87		
10.2	.39		.50	.52	.75		
12.2	.41		.91	.38	.17		
13.2	.29		.56	.56	.69		
14.2	.43		.40	.45	.84		



ภาพประกอบ 19 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรคระบุต้นเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบ

ตาราง 22 (ต่อ)

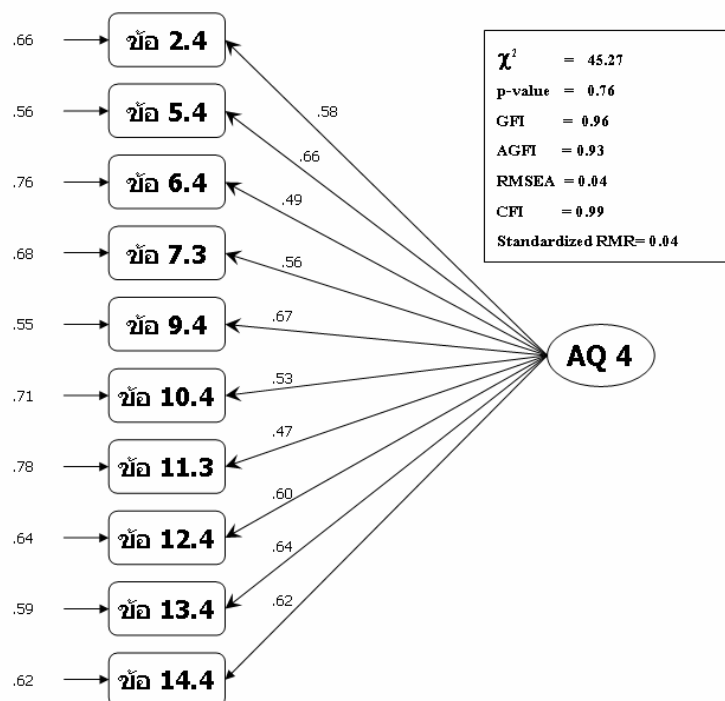
ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค : AQ 3							
ข้อ	อำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
1.3	.33	.78	.40	.49	.84	.39	.84
3.3	.36		.27	.44	.93		
5.3	.33		.36	.44	.87		
6.3	.26		.58	.42	.67		
8.3	.33		.27	.42	.93		
9.3	.33		.94	.41	.12		
10.3	.28		.21	.39	.95		
11.2	.28		.94	.33	.12		
12.3	.26		.69	.32	.52		
13.3	.3		.94	.39	.12		



ภาพประกอบ 20 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
ด้านความสามารถในการรับรู้ผลกระทบของอุปสรรค

ตาราง 22 (ต่อ)

ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคด้านความสามารถในการอดทนต่ออุปสรรค : AQ 4							
ข้อ	อำนาจ จำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	Std.loading		Measurement error	Variance Extracted	Construct Reliability
			EFA	CFA			
2.4	.51	.83	.62	.58	.62	.40	.87
5.4	.60		.70	.66	.51		
6.4	.42		.52	.49	.73		
7.3	.52		.64	.56	.59		
9.4	.62		.73	.67	.47		
10.4	.50		.61	.53	.63		
11.3	.41		.51	.47	.74		
12.4	.56		.66	.60	.56		
13.4	.57		.67	.64	.55		
14.4	.54		.65	.62	.57		



ภาพประกอบ 21 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค
ด้านความสามารถในการควบคุมอุปสรรคทนต่ออุปสรรค

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพหุปัญญา และตัวแปรความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค โดยวิเคราะห์จากค่า Tolerance และ Variance Inflation: VIF

ตัวแปร	Tolerance	VIF
X1	.434	2.306
X2	.587	1.704
X3	.474	2.111
X4	.457	2.188
X5	.357	2.802
X6	.397	2.519
X7	.394	2.537
X8	.430	2.325
X9	.392	2.551
Y1	.503	1.987
Y2	.495	2.020
Y3	.436	2.292
Y4	.479	2.089

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อความต่าง ๆ ที่กำหนดให้นักเรียนตอบตามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียน เนื่องจากแบบสอบถามนี้ ไม่ใช่แบบทดสอบ จึงไม่มีคำตอบใดที่ถูกต้องหรือผิด
2. กรุณาตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความคิดเห็น ความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนให้มากที่สุด และตอบให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ที่จะสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ในการทำงานวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางวิชาการ และแบบสอบถามนี้จะไม่นำไปเปิดเผยแต่ประการใด
3. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว
 - ตอนที่ 2 แบบสำรวจพหุปัญญา จำนวน 90 ข้อ
 - ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค จำนวน 40 ข้อ

นางสาวสกุณี ปานดำ

นิสิตปริญญาโท สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1. ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. โรงเรียน

ตอนที่ 2 แบบสำรวจพหุปัญญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหลังข้อความที่ตรงความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุดเพียง 1 ข้อ

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
---------	-----------	-----	---------	------	------------

ด้านภาษา

1	ข้าพเจ้าชอบออกไปพูดหน้าห้องเรียน	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าสามารถสะกดคำต่างๆ ได้ถูกต้อง	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมที่เกี่ยวกับคำศัพท์ เช่น อักษรไขว้ สแครบเบิ้ล ฯลฯ	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าสามารถสรุปเนื้อหาในหนังสือพิมพ์แล้วนำไปเล่าให้เพื่อนฟังได้	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถจดจำเนื้อเพลงใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	5	4	3	2	1
6	เมื่อข้าพเจ้าพบคำศัพท์ที่ข้าพเจ้าไม่ทราบความหมาย ข้าพเจ้าจะพยายามหาความหมายของคำศัพท์คำนั้นเสมอ	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าคำศัพท์คำใด เหมาะสมกับผู้ใหญ่ พระสงฆ์	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าสามารถอธิบายเรื่องราวที่ซับซ้อนให้ผู้อื่นฟังได้	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าสามารถจับใจความสำคัญ จากการสอนของอาจารย์ได้ทุกชั่วโมง	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าอะไรคือข้อเท็จจริง หลังจากการชมโฆษณา	5	4	3	2	1

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
--	---------	-----------	-----	---------	------	------------

ด้านตรรกะ – คณิตศาสตร์

1	ข้าพเจ้าชอบคิดคำนวณเลขในใจ	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าสามารถคาดคะเนน้ำหนัก ส่วนสูง หรือระยะทางของสิ่งต่างๆ ได้ค่อนข้างใกล้เคียง	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าทำคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าสามารถอ่านแผนภูมิ หรือกราฟ ได้อย่างเข้าใจ	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถหาตัวเลขอนุกรมที่หายไปได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้ามักมีวิธีจำหรือคิดเลขที่แปลกกว่าหลักการทั่วไป	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าสามารถคิดคำนวณโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าสามารถจำแนกประเภทของสิ่งของตามลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ตามขนาด ประเภท การใช้ อย่างมีเหตุผล	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้จากบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งที่ผ่านมาเชื่อมโยงกับบทเรียนปัจจุบันว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร	5	4	3	2	1
10	ก่อนซื้อสินค้าใด ข้าพเจ้าทำการเปรียบเทียบปริมาณกับราคา	5	4	3	2	1

ด้านดนตรี

1	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาดนตรี	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าสามารถร้องเพลงได้อย่างถูกต้องตามทำนอง	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าเพลงที่ฟัง เป็นเพลงประเภทใด	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าชอบดัดแปลงเนื้อเพลงให้เหมาะกับสถานการณ์รอบข้าง	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะเสียงสูงเสียงต่ำได้	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าจำเนื้อหาหรือทำนองเพลงเก่าๆ ได้ดี	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าชอบฟังเสียงนกร้อง เพราะรู้สึกเหมือนทำนองเพลง	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าสามารถวิพากษ์วิจารณ์เพลงบรรเลงที่ได้ฟังว่า เป็นเพลงที่สร้างอารมณ์ใดให้กับผู้ฟัง	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้ามักได้ยินเพลงจากสื่อต่าง ๆ ก้องอยู่ในหูตลอดเวลา	5	4	3	2	1
10	เมื่อข้าพเจ้าได้ยินเสียงเพลง ข้าพเจ้ามักจะเคาะจังหวะได้สอดคล้องกับทำนองเพลง	5	4	3	2	1

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
--	---------	-----------	-----	---------	------	------------

ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

1	ข้าพเจ้าสามารถเล่นกีฬาอย่างใดอย่างหนึ่งได้หรือหลายอย่างได้	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าไม่ชอบอยู่นิ่ง ๆ โดยไม่ทำอะไร	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าหางานอดิเรกทำเป็นประจำ หากมีเวลาว่าง	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าชอบประดิษฐ์ของเล็กๆ น้อยๆ ไว้ใช้เอง	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถใช้มือหยิบจับสิ่งของต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าสามารถแสดงบทบาทเป็นตัวละครต่างๆ ได้	5	4	3	2	1
7	เวลาที่ข้าพเจ้าอธิบายสิ่งต่างๆ ให้ผู้อื่นฟัง ข้าพเจ้ามักจะแสดงท่าทางประกอบด้วย	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าสามารถปั้นดินน้ำมันให้เป็นรูปต่าง ๆ ตามที่ข้าพเจ้าต้องการ	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าออกกำลังกายทุกวัน	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้าชอบทำการทดลองต่างๆ ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1

ด้านมิติ

1	ข้าพเจ้าอ่านแผนที่ได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมเขาวงกต หรือดูภาพลวงตา	5	4	3	2	1
3	เมื่อข้าพเจ้าอ่านหนังสือข้าพเจ้าชอบขีดเส้นเน้นประโยคที่สำคัญ ๆ	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น หากมีการสรุปมาเป็นรูปภาพ	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถออกแบบวาดลายบนกระดาษได้อย่างสวยงาม	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าสามารถไปสถานที่ที่ไม่เคยไปได้ถูกต้อง จากการดูแผนที่	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าบอกได้ว่าภาพที่ข้าพเจ้าเห็น บ่งบอกถึงความรู้สึกใด	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าชอบการถ่ายภาพ	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าจะจำลักษณะเด่นของแต่ละบุคคลได้รวดเร็วว่าการจดจำชื่อ	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้าสามารถวาดแผนที่ บอกตำแหน่งของสถานที่ให้กับผู้อื่นได้อย่างแม่นยำ	5	4	3	2	1

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
--	---------	-----------	-----	---------	------	------------

ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล

1	ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นห่วงเพื่อน เมื่อเพื่อนมีปัญหา	5	4	3	2	1
2	เมื่อข้าพเจ้ามองหน้าของเพื่อน ข้าพเจ้าสามารถรับรู้ได้ว่า ขณะนี้เพื่อนคนนี้รู้สึกอย่างไร	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมอาสาพัฒนาเพื่อทำประโยชน์แก่ชุมชนหรือสังคม	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าสามารถรับรู้ความรู้สึกของเพื่อนได้ แม้จะเพียงคุยโทรศัพท์	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจกับเพื่อนใหม่ได้รวดเร็ว	5	4	3	2	1
6	เมื่อเพื่อนรู้สึกทุกข์ ข้าพเจ้าสามารถพูดให้เพื่อนรู้สึกดีขึ้นและสบายใจขึ้นได้	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าสามารถพูดให้เพื่อนๆ คล้อยตามได้	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าเพื่อนแต่ละคนของข้าพเจ้ามีความแตกต่างกันอย่างไร	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าชอบที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม	5	4	3	2	1
10	เพื่อนๆ มักให้ข้าพเจ้าเป็นผู้วางแผนในการทำงาน	5	4	3	2	1

ด้านความเข้าใจตนเอง

1	ข้าพเจ้าชอบทำงานให้เสร็จด้วยตนเอง	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้ารู้ตนเองตลอดเวลว่า ขณะนี้ข้าพเจ้ารู้สึกอย่างไร	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่า สิ่งใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อจิตใจของข้าพเจ้า	5	4	3	2	1
4	เมื่อข้าพเจ้ารู้สึกไม่สบายใจ ข้าพเจ้ารู้ว่าจะหากิจกรรมใดเพื่อผ่อนคลายอารมณ์	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่า ข้าพเจ้ามีความสามารถในด้านใดบ้าง	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าสามารถฟังคำวิพากษ์วิจารณ์จากบุคคลรอบข้างได้ โดยไม่แสดงอารมณ์โกรธหรือไม่พอใจออกมา	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่า ข้าพเจ้ามีส่วนดีหรือส่วนที่บกพร่องในด้านใด	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าจะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุด	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าบอกได้ว่า ตนเองจะทำงานได้ดี เมื่อทำเพียงคนเดียวหรือทำเป็นกลุ่ม	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้ากล้าที่จะบอกว่าข้าพเจ้าเป็นผู้กระทำผิด	5	4	3	2	1

	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
--	---------	-----------	-----	---------	------	------------

ด้านธรรมชาติ

1	ข้าพเจ้าสนใจจะศึกษาสาเหตุของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าจะเก็บกระดาศที่เขียนแล้วมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่น	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าชอบใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากธรรมชาติ	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าสนใจวิธีการแก้ไขภัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าสามารถอธิบายถึงผลกระทบของปรากฏการณ์ธรรมชาติต่อมนุษย์	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าใช้เวลาว่างที่มีกับการดูแลต้นไม้หรือดอกไม้รอบบ้าน	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ถึงภูมิลักษณะที่แตกต่างของแต่ละภูมิภาคในประเทศไทย	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าเข้าใจถึงลักษณะอาการของสัตว์เลี้ยง ที่ข้าพเจ้าเลี้ยง	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าพืชหรือสัตว์ที่อยู่รอบตัวของข้าพเจ้ามีลักษณะในการดำรงชีวิตต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้าสนใจและติดตามปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น การเกิดฝนดาวตก หรือสุริยุปราคา ฯลฯ	5	4	3	2	1

ด้านการดำรงคงอยู่

1	ข้าพเจ้าคิดเสมอว่า ถ้าข้าพเจ้าปฏิบัติตามหลักคำสอนของศาสนาแล้ว ชีวิตของข้าพเจ้าจะมีความสุข	5	4	3	2	1
2	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าสิ่งใดสำคัญที่สุดในการใช้ชีวิต	5	4	3	2	1
3	ข้าพเจ้าชอบทำกิจกรรมต่างทางศาสนา	5	4	3	2	1
4	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าอะไรคือจุดมุ่งหมายของการใช้ชีวิตของข้าพเจ้า	5	4	3	2	1
5	ข้าพเจ้าจะคิดว่า คนที่ดำเนินเรา คือคนที่หวังดีที่สุด	5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าเข้าใจความหมายของอิทธิบาท 4	5	4	3	2	1
7	ข้าพเจ้าคิดเสมอว่า ไม่มีอะไรเป็นสิ่งที่คงทน	5	4	3	2	1
8	ข้าพเจ้าคิดว่า ปัญหาที่ข้าพเจ้าได้พบ มีทางออกเสมอ	5	4	3	2	1
9	ข้าพเจ้าบอกตนเองว่า จะต้องปฏิบัติหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด	5	4	3	2	1
10	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือปรัชญา เพราะทำให้ข้าพเจ้าได้คิดถึงสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

คำชี้แจง

จากข้อคำถามให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ให้เข้าใจ แล้วตอบคำถามแต่ละข้อ โดยพิจารณาว่าความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนก่อนไปทางซ้าย ทางขวา หรือตรงกลาง ซึ่งในแต่ละข้อจะมีตัวเลือกทั้งหมด 5 ตัวเลือก คือ 1 2 3 4 และ 5 ดังตัวอย่างในข้อ 1 ถ้านักเรียน วงกลมที่ 1 หมายความว่า นักเรียนมั่นใจว่าตนเองไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ในข้อ 2 ถ้านักเรียนวงกลมที่ 4 ก็หมายความว่า นักเรียนคิดว่าปัญหานั้นเกิดจากการกระทำของเพื่อน

สถานการณ์ที่ 1

นักเรียนจับคู่ได้ทำรายงานกับเพื่อนที่ไม่สนิทกัน และเกิดปัญหาระหว่างการทำรายงานร่วมกัน

คำถาม	1.นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์นี้ได้เพียงใด (C)						
คำตอบ	แก้ไขได้แน่นอน	5	4	3	2	①	ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้
คำถาม	2.จากเหตุการณ์ในข้อที่ 1 นักเรียนคิดว่าปัญหานี้เกิดจากสาเหตุใด (O _r)						
คำตอบ	เพื่อนหรือปัจจัยอื่น	5	④	3	2	1	ตัวของตนเอง

สถานการณ์ 1

อาจารย์ดำหนิรายงานของนักเรียน ต่อหน้าเพื่อนในชั้นเรียน

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถรับฟังคำดำหนิได้หรือไม่ (C)						
คำตอบ	สามารถรับฟังได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถรับฟังได้
คำถาม	2 นักเรียนถูกดำหนิในครั้งนี้ มีสาเหตุจากใคร (O _r)						
คำตอบ	นักเรียน	5	4	3	2	1	อาจารย์
คำถาม	3 จากการที่อาจารย์ดำหนิ นักเรียนคิดว่าจะทำอย่างไรกับคำดำหนิ (E)						
คำตอบ	นำคำดำหนิมาปรับปรุงแก้ไข	5	4	3	2	1	ไม่สนใจ เพราะได้ทำดีที่สุดแล้ว

สถานการณ์ 2

อาจารย์ให้นักเรียนทำรายงานเป็นกลุ่ม นักเรียนเสนอให้เพื่อนๆ อยู่ทำรายงานในเวลาหลังเลิกเรียน แต่เพื่อนไม่รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน

คำถาม	1 หากเพื่อนไม่รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน นักเรียนจะอย่างไรกับรายงานชิ้นนี้ (R)						
คำตอบ	ทำงานตามความคิดเห็นของเพื่อน	5	4	3	2	1	หยุดทำงาน

สถานการณ์ 3

นักเรียนได้รับการคัดเลือกให้เป็นนักกีฬาของโรงเรียน และทำการฝึกซ้อมอย่างหนัก ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนลดลง

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถจัดการกับปัญหานี้ได้หรือไม่ (C)						
คำตอบ	สามารถจัดการได้อย่างแน่นอน	5	4	3	2	1	ไม่สามารถจัดการได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่าผลการเรียนที่ลดลง ใครควรเป็นผู้รับผิดชอบ(O _i)						
คำตอบ	นักเรียน	5	4	3	2	1	ไม่มีใครผิด

คำถาม	3 นักเรียนคิดว่าผลการเรียนที่ลดลง จะส่งผลต่อการเล่นกีฬาของนักเรียนอย่างไร (R)						
คำตอบ	ไม่ส่งผลแต่อย่างใด	5	4	3	2	1	ส่งผลมากและอาจเลิกเล่นกีฬา

สถานการณ์ 4

โรงเรียนจัดพานักเรียนไปทัศนศึกษา ที่ท้องฟ้าจำลอง และนักเรียนก็อยากไป เพราะการไปทัศนศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการทำรายงานของนักเรียน แต่ผู้ปกครองของนักเรียนไม่อนุญาต

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถยอมรับเหตุการณ์ที่ผู้ปกครองไม่อนุญาตให้ไปทัศนศึกษาครั้งนี้ได้ดีเพียงใด (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่า ผู้ปกครองของนักเรียนมีเหตุผลในการไม่อนุญาตให้นักเรียนเดินทางไปทัศนศึกษาในครั้งนี้หรือไม่ (O _i)						
คำตอบ	มีเหตุผล	5	4	3	2	1	ไม่มีเหตุผล

สถานการณ์ 5

นักเรียนเกิดทะเลาะกับเพื่อนสนิทของนักเรียนอย่างรุนแรง เนื่องจากความคิดเห็นในการเลือกเรื่องในการทำรายงานไม่ตรงกัน

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนจะแสดงอารมณ์โกรธออกมาหรือไม่ (C)						
คำตอบ	ไม่แสดงออก	5	4	3	2	1	แสดงออก

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่าสาเหตุของการทะเลาะอย่างรุนแรงครั้งนี้เกิดจาก (O _r)						
คำตอบ	ตัวของตนเอง	5	4	3	2	1	เพื่อน

คำถาม	3 นักเรียนยังมึนงงที่ต้องทำกับเพื่อนคนนี้อยู่ นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถทำงานกับเพื่อนคนนี้ได้อีกหรือไม่ (R)						
คำตอบ	สามารถร่วมงานกันได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถร่วมงานได้อีก

คำถาม	4 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถปรับความเข้าใจกับเพื่อนได้หรือไม่ (E)						
คำตอบ	สามารถทำได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถทำได้

สถานการณ์ 6

นักเรียนได้รับหน้าที่ประสานงานกับเพื่อนห้องอื่นในการจัดงานแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน แต่นักเรียนไม่ได้รับความร่วมมือจากเพื่อนๆ ห้องอื่น ในการทำกิจกรรม

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถจัดการกับปัญหานี้ ได้ดีเพียงใด (C)						
คำตอบ	จัดการได้แน่นอน	5	4	3	2	1	ไม่สามารถจัดการได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่า การที่นักเรียนไม่ได้รับความร่วมมือจากเพื่อนๆ ห้องอื่น นักเรียนจะอย่างไร (R)						
คำตอบ	พยายามทำงานต่อไป	5	4	3	2	1	ล้มเลิกการทำงาน

คำถาม	3 นักเรียนคิดว่า นักเรียนสามารถหาวิธีการในการสร้างความร่วมมือกับเพื่อนๆ ห้องอื่นได้หรือไม่ (E)						
คำตอบ	สามารถหาวิธีการได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถหาวิธีการได้

สถานการณ์ 7

นักเรียนถูกอาจารย์ลงโทษ เนื่องจากนักเรียนมาโรงเรียนสาย

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่า นักเรียนยอมรับการลงโทษ จากการมาโรงเรียนสายหรือไม่ (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่นักเรียนมาโรงเรียนสาย เกิดเพราะสาเหตุใด (O ₁)						
คำตอบ	ตัวของนักเรียน	5	4	3	2	1	การจรรยาตืดขัด

คำถาม	3 ถ้านักเรียนปรับปรุงการมาเรียนแล้ว แต่ยังมาเรียนสายอยู่ นักเรียนจะอย่างไร (E)						
คำตอบ	มาให้เข้ามากขึ้น	5	4	3	2	1	ถ้ามาไม่ทันก็ไม่เข้าเรียน

สถานการณ์ 8

นักเรียนตั้งใจเรียน และอ่านหนังสือสอบเป็นอย่างดี แต่ผลการสอบออกมาว่านักเรียนสอบตก

คำถาม	1 นักเรียนยอมรับผลการสอบของนักเรียนได้หรือไม่ (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่า นักเรียนสามารถบอกถึงสาเหตุของการสอบตกในครั้งนี้ได้หรือไม่ (O ₁)						
คำตอบ	สามารถบอกได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถบอกได้

คำถาม	3 นักเรียนคิดอย่างไรกับการสอบตกในครั้งนี้ (R)						
คำตอบ	พยายามต่อไป	5	4	3	2	1	ล้มเลิกความพยายาม

คำถาม	4 นักเรียนตั้งใจและอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น แต่นักเรียนก็ยังสอบตกอยู่ นักเรียนจะอย่างไร (E)						
คำตอบ	พยายามต่อไป	5	4	3	2	1	ไม่ตั้งใจเรียนแล้ว

สถานการณ์ 9

ถ้านักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำงาน ซึ่งงานชิ้นนี้เป็นชิ้นที่นักเรียนไม่มีความถนัดเลย

คำถาม	1 หากงานชิ้นนี้เสร็จสิ้นแล้ว แต่ผลงานไม่ดีเท่าที่ควร นักเรียนคิดว่าจะทำให้นักเรียนกลัวที่จะทำงานในลักษณะนี้อีกหรือไม่ (R)						
คำตอบ	ไม่มีผลกระทบ	5	4	3	2	1	มีผลกระทบ

สถานการณ์ 10

นักเรียนทำรายงานของเพื่อนที่นำมาฝากไว้หาย และเพื่อนต้องส่งรายงานในวันพรุ่งนี้

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่าสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้หรือไม่ (O _p)						
คำตอบ	แก้ไขได้	5	4	3	2	1	ไม่สามารถแก้ไขได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่าการที่นักเรียนทำรายงานของเพื่อนหาย ทำให้นักเรียนคิดอย่างไร (R)						
คำตอบ	ระมัดระวังมากขึ้น	5	4	3	2	1	จะไม่รับฝากของใครอีกแล้ว

คำถาม	3 เพื่อนของนักเรียนโกรธนักเรียนมาก และคอยตำหนินักเรียนทุกครั้งที่มีโอกาสพูดคุยกัน นักเรียนจะอย่างไร (E)						
คำตอบ	อธิบายให้เพื่อนเข้าใจว่าไม่ได้ตั้งใจ	5	4	3	2	1	เลิกคบหากับเพื่อนคนนี้

สถานการณ์ 11

อาจารย์ประจำวิชาทุกท่านให้นักเรียนทำรายงานในวิชาของท่าน ส่งในเวลาเดียวกัน

คำถาม	1 นักเรียนเข้าใจและยอมรับการมอบหมายงานในครั้งนี้ได้ดีเพียงใด (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่างานที่ได้รับมอบหมายในจำนวนมาก ๆ นี้ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนหรือไม่ (R)						
คำตอบ	ไม่ส่งผลต่ออย่างไร เพราะนักเรียนแบ่งเวลาการทำงานไว้แล้ว	5	4	3	2	1	ส่งผลเพราะต้องนำเวลาไปทำงาน

คำถาม	3 นักเรียนตั้งใจทำรายงานทุกฉบับ แต่ก็ยังไม่เสร็จตามกำหนด นักเรียนจะอย่างไร (E)						
คำตอบ	เรียนให้อาจารย์ทราบ	5	4	3	2	1	ส่งงานเท่าที่มี

สถานการณ์ 12

นักเรียนถูกล้วงกระเป๋าใส่ตังค์ และในกระเป๋านั้นมีเงินค่าขนมของนักเรียนทั้งเดือน

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่า การที่นักเรียนถูกล้วงกระเป๋า เกิดจากสาเหตุใด (O _w)						
คำตอบ	ความประมาทของนักเรียน	5	4	3	2	1	คนร้าย

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่าการที่นักเรียนถูกล้วงกระเป๋าในครั้งนี้ จะส่งผลต่อการเก็บรักษากระเป๋าหรือไม่(R)						
คำตอบ	ต้องระมัดระวังให้มากขึ้น	5	4	3	2	1	ไม่ส่งผล

คำถาม	3 นักเรียนถูกพ่อแม่ตำหนิที่ทำการกระเป๋าใส่ตังค์หาย และลงโทษตัดค่าขนมเหลือเพียงครึ่งเดียว นักเรียนจะทำอย่างไร (E)						
คำตอบ	ยอมรับการตำหนิ	5	4	3	2	1	ไม่ยอมรับการตำหนิ

สถานการณ์ 13

นักเรียนต้องออกมานำเสนอรายงานหน้าห้องเรียน เมื่อนำเสนอจบแล้ว อาจารย์และเพื่อน ๆ ในห้องเรียนบอกว่าไม่เข้าใจในสิ่งที่นักเรียนพูด

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถยอมรับข้อบกพร่องในการสื่อสารของนักเรียนได้ดีเพียงใด (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 การที่อาจารย์และเพื่อน ๆ ในห้องไม่เข้าใจสิ่งที่นักเรียนพูด นักเรียนคิดว่าใครควรเป็นคนรับผิดชอบ (O _w)						
คำตอบ	ตัวเราเอง	5	4	3	2	1	ผู้ที่ให้นักเรียนออกไปพูดหรือเพื่อน

คำถาม	3 นักเรียนคิดว่าการพูดในห้องเรียนในครั้งนี้ จะส่งผลต่อการพูดหน้าห้องของนักเรียนในครั้งต่อไปหรือไม่ (R)						
คำตอบ	ไม่ส่งผล เพราะการออกไปบ่อยๆ จะทำให้เราได้พัฒนาขึ้น	5	4	3	2	1	ส่งผล เพราะเพื่อนคงไม่ยอมฟัง

คำถาม	4 ถ้านักเรียนปรับปรุงการพูด แต่อาจารย์และเพื่อน ๆ ยังไม่เข้าใจ นักเรียนจะทำอย่างไร (E)						
คำตอบ	พยายามต่อไป	5	4	3	2	1	ไม่ออกไปพูดอีก

สถานการณ์ 14

ครอบครัวของนักเรียนประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง จนส่งผลให้นักเรียนอาจไม่สามารถเรียนต่อได้ ในขณะที่นักเรียนสามารถสอบเข้าในโรงเรียนที่นักเรียนต้องการได้

คำถาม	1 นักเรียนคิดว่านักเรียนยอมรับกับสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นได้หรือไม่ (C)						
คำตอบ	ยอมรับได้	5	4	3	2	1	ยอมรับไม่ได้

คำถาม	2 นักเรียนคิดว่านักเรียนควรรับผิดชอบกับปัญหานี้ด้วยหรือไม่ (O _p)						
คำตอบ	ควรรับผิดชอบ	5	4	3	2	1	ไม่ควรรับผิดชอบ

คำถาม	3 นักเรียนคิดว่าจะแก้ไขสถานการณ์นี้อย่างไร (E)						
คำตอบ	หางานทำ เพื่อช่วยแก้ไขสถานการณ์	5	4	3	2	1	อยู่เฉยๆ เพราะเป็นหน้าที่ของพ่อแม่

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ
นางสาวสกุณี ปานดำ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสกุณี ปานดำ
วันเดือนปีเกิด	29 เมษายน 2526
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	143 หมู่ 8 ตำบลอ่างทอง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	-
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนตรุณาราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนปลาย (สายศิลป์ - คำนวณ) จากโรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2547	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ