

153,153.4

11/1/11

7.8

(ก)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนคัลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทคัดย่อ

ของ

เกษมสันต์ อินพรม

.11 ๒๕. 2549

เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มีนาคม 2549

11/1/11 9.3

เกษมสันต์ อินพรม.(2549). การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะกรรมการควบคุม :
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เฝ้า

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างแรงจูงใจ
ใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และศึกษานำหนัก
ความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ
วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน
466 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น
แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หกด้าน ได้แก่ ด้านความทะเยอทะยาน ด้านความ
กระตือรือร้น ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านความรับผิดชอบต่อนตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน
ด้านความมีเอกลักษณ์ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.81, 0.75, 0.78, 0.71,
0.80, 0.78 ตามลำดับ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 และ 0.84

ผลการศึกษาค้นคว้ามีดังนี้

ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หกด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัล 2 ค่า เท่ากับ .206 และ
.065 ตามลำดับ ซึ่งในชุดแรกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนใน
ชุดที่สองมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคัลระหว่างชุด ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน
กับชุดตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของฟังก์ชันแรก กลุ่ม
ตัวแปรอิสระคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคัลสูงกว่า .30 เรียง
ตามลำดับดังนี้ ด้านความรับผิดชอบต่อนตนเอง (.947) ด้านการรู้จักการวางแผน (.740) ด้าน
ความกระตือรือร้น (.620) ด้านความมีเอกลักษณ์ (.532) และด้านความกล้าเสี่ยง (.528) และ
กลุ่มตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคัลสูงกว่า .30
เรียงตามลำดับคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (.995) และคณิตศาสตร์ (.653)

AN ANALYSIS OF CANONICAL CORRELATION BETWEEN ACHIEVEMENT MOTIVE
AND ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS
AND SCIENCE OF MATHAYOM SUKSA III STUDENTS.

AN ABSTRACT
BY
KASAMSAN INPROM

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education degree in Educational Research and Statistics
at Srinakharinwirot University
March 2006

Kasamsan Inprom. (2006). *An Analysis of Canonical Correlation between Achievement Motive and Achievement in Mathematics and Science by Mathayom Suksa III Students*. Master Thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics).
Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor committee:
Assoc. Prof. Dr. Boonchird Pinyoanuntapong, Dr.La-iad Ruckpau.

The main purpose of this study was to investigate the canonical relationship between achievement motive and achievement in Mathematics and Science. The samples used in the study were 466 Matthayomsuksa III students in secondary schools in Samut Prakan Province in 2nd semester, 2003. They were gained by using stratified random sampling. Tools used in the study were the tests of achievement motive in six areas: aspiration, energetic, moderate risk taking, individual responsibility, planning, and unique of characteristic with the reliabilities of 0.81, 0.75, 0.78, 0.71, 0.80, and 0.78 respectively; and the tests of achievement in mathematics and science with the reliabilities of 0.92 and 0.84.

The results of study were as follows.

Regarding the canonical correlations between achievement motive in six areas and achievement in Mathematics and Science, two canonical correlations were .206 and .065 respectively. In the first set, they were related with statistical significance at the level of .05 while they were related with no statistical significance in the second set.

According to the canonical weights between the variables of six areas and the variables of achievement in Mathematics and Science of the first function, the independent variables were those achievement motive with canonical weight higher than .30. They were the areas of individual responsibility (.947), planning (.740), energetic (.620), unique of character (.532), and moderate risk taking (.528) respectively. Furthermore, the dependent variables were the achievement with canonical weight higher than .30. They were the achievement in Science (.995) and Mathematics (.653) respectively.

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญานิพนธ์
ของ
เกษมสันต์ อินพรม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มีนาคม 2549

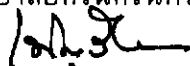
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ของ
เกษมสันต์ อินพรม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



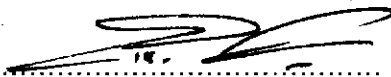
..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)



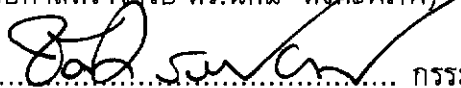
..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ละเอียด รักษ์เฝ้า)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ตั้งตะพิภพ)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ขวลิต รวยอาจิณ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ ประธานกรรมการควบคุมการทำ ปริญญานิพนธ์ ดร.ละเอียด รัชเฝ้า กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้ให้แนวคิด ให้คำปรึกษา คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ดังคะพิภพ และ อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน ที่เป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ และได้ให้แนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้ปริญญานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำสั่งสอนความรู้ต่าง ๆ จนทำให้ ผู้วิจัยได้เกิดความรู้ ประสบการณ์ ในการทำปริญญานิพนธ์นี้ได้สำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญตั้งรายชื่อตามภาคผนวกทุกท่าน ที่ได้สละเวลา ช่วยเหลือในการพิจารณาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครูอาจารย์โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความ ร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ตลอดจนเพื่อนๆ พี่ๆ วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการ ศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน พร้อมทั้งเป็นกำลังใจและมีส่วนช่วยในการทำปริญญานิพนธ์นี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่มี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของ บิดา มารดา ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุน การเรียนของผู้วิจัยตลอดมา และเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งที่มีส่วนช่วยให้ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

เกษมสันต์ อินพรม

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	7
	ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	7
	ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	8
	ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	13
	การสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	20
	การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	21
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	22
	ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	22
	ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	23
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	23
	การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	24
	การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์.....	24
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถิติสหสัมพันธ์คาโนนิกอล.....	25
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	34
	งานวิจัยในประเทศ.....	35
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	43
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	43

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	66
สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	66
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	68
อภิปรายผล.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	80
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	110

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียน จำแนกตาม ขนาดของโรงเรียน.....	44
2 ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์.....	61
3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์.....	62
4 สหสัมพันธ์คานอนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์.....	63
5 ค่าน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์.....	64
6 ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน	84
7 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์.....	87
8 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์.....	88
9 ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน.....	89
10 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์.....	92
11 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ วิชาวิทยาศาสตร์.....	93

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ความเกี่ยวโยงระหว่างกลุ่มตัวแปร ปัจจัยคาโนนิคอล และค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล.....	27
2 รูปแบบคำสั่งสหสัมพันธ์คาโนนิคอล.....	33
3 ลำดับขั้นการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม.....	45
4 ลำดับขั้นการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์.....	48

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ได้เน้นถึงความสำคัญของการพัฒนาคนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการพัฒนาเยาวชนของชาติให้มีความทัดเทียมกับนานาประเทศ ทั้งในด้านความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการอยู่ร่วมกับประชาคมโลก โดยการกำหนดนโยบายการพัฒนาการศึกษาของประเทศด้านการปฏิรูปการเรียนการสอน ที่มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพตามจุดประสงค์ของแต่ละระดับและประเภทของการศึกษาเพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานที่ดี มีความเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ใฝ่การเรียนรู้ มีระเบียบวินัยและมีคุณธรรมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในการจัดการศึกษาจึงมีจุดประสงค์มุ่งให้ผู้เรียนมีลักษณะที่พึงประสงค์คือ “เก่ง ดี และมีความสุข” ซึ่งผู้เรียนจะมีลักษณะดังที่พึงประสงค์นั้นจะต้องเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต ทั้งในด้านการเรียนและการทำงาน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าปัจจุบันการมัธยมศึกษาจะมุ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามตามความถนัดของตนแล้วก็ตามแต่ยังมีวิชาบางวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้ผู้เรียนต้องรู้และมีความสามารถในวิชานั้น ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการที่นักเรียนจะออกไปดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างเช่นวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพราะทั้งสองวิชานี้มีความสำคัญกับสภาพสังคมและความก้าวหน้าในโลกปัจจุบันมาก เป็นผลอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้งสองวิชานี้สัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น ดังที่จะเห็นได้จากคำกล่าวที่ว่า คณิตศาสตร์เป็นตัวจัดระเบียบอย่างมีเหตุผลให้แก่วิทยาศาสตร์ ซึ่งเรียกว่าเป็นราชินีแห่งวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการที่จะนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ ซึ่งเรียกว่าเป็นผู้รับใช้ของวิทยาศาสตร์ (สามารถ วีระสัมฤทธิ์. 2512 : 1 ; อ้างอิงจาก Bradfield and Moredock.n.d)

การเรียนรู้และเข้าใจคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง มีความจำเป็นสำหรับการศึกษาศาสตร์ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและ

เหตุผล ฝึกให้คิดอย่างเป็นระเบียบ และเป็นพื้นฐานของวิทยาการหลายสาขา (ยุพิน พิพิธกุล. 2530 : 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาวិทยาศาสตร์ และในขณะเดียวกันพื้นฐานความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์จะทำให้ผู้ที่ศึกษาวิชาคณิตศาสตร์มองเห็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้กว้างขึ้นด้วย

สิ่งหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นปรากฏว่าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนและสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งใจไว้มากน้อยเพียงใดคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พร้อมพรรณ อุดมสิน. 2533 : 1) ดังนั้นการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลได้นั้นต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่การรู้ว่่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำอย่างเดียวถือว่ายังไม่เพียงพอจำเป็นต้องหาสาเหตุของสิ่งที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยในด้านการให้ความรู้และการศึกษาแก่ผู้เรียน ผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญว่าผู้เรียนมีความสามารถในการรับรู้และการตอบสนองได้ดีเพียงใด

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังที่ บรูเนอร์ (Bruner. 1960) กล่าวว่ากิจกรรมการเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของแต่ละบุคคลเป็นปัจจัยสำคัญ จากการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (2524) ปรากฏว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การที่นักเรียนแต่ละคนมีความตั้งใจในการเรียนไม่เหมือนกันสาเหตุหนึ่งมาจากระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่แตกต่างกันนั่นเอง นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีความตั้งใจในการเรียนและประสบผลสำเร็จในการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำที่มักจะขาดความสนใจ ไม่ตั้งใจเรียน และประสบความล้มเหลวในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บราวน์ (Brown. 1969) ที่พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แรฟฟินิ (Raffini. 1970) ที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้และการจำในกลุ่มนิสิตระดับปริญญาตรีพบว่า นิสิตที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามทฤษฎีของแมคเคลแลนด์ ทั้ง 6 ด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดสมุทรปราการ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คานิคอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญคานิคอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประโยชน์และคุณค่าสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือปรับปรุงให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สอดคล้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงเรียนทั้งหมด 22 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 8,706 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 466 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบ่งเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 1.1 ด้านความทะเยอทะยาน
- 1.2 ด้านความกระตือรือร้น
- 1.3 ด้านความกล้าเสี่ยง
- 1.4 ด้านความรับผิดชอบต่องาน
- 1.5 ด้านการรู้จักวางแผน
- 1.6 ด้านความมีเอกลักษณ์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้จำแนกองค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็น 6 ด้านตามกรอบทฤษฎีของแมคเคลแลนด์ (McClelland) ดังนี้

1.1 ความทะเยอทะยาน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงความต้องการจะให้ตนประสบความสำเร็จ โดยการตั้งความคาดหวังไว้สูง มุ่งมั่นที่จะทำสิ่งที่ต้องการให้บรรลุผล

1.2 ความกระตือรือร้น หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนเอาใจใส่และตั้งใจเรียน รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ไม่ผลัดวันประกันพรุ่ง มีความขยันขันแข็งในการเรียน การทำงานมีความอดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรค มีความสนุกสนานในการเรียน และมุ่งมั่นที่จะทำงานให้เสร็จในเวลาที่กำหนด

1.3 ความกล้าเสี่ยง หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่บ่งบอกถึงการตัดสินใจที่เด็ดเดี่ยวในการกระทำสิ่งที่ถูกต้องและเป็นไปได้ รู้จักประมาณความสามารถของตนมีความกล้าได้กล้าเสีย ทำงานด้วยความมั่นใจ ไม่เชื่อโชคกลาง

1.4 ความรับผิดชอบต่องาน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงการรักษาสีหน้าตาของตนเอง มีความเอาใจใส่กับงานที่ได้รับมอบหมาย กล้ารับผิดชอบในงานของตน พยายามปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเสมอ

1.5 การรู้จักวางแผน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงการมีระบบแบบแผนในการเรียน มีจุดประสงค์ที่เด่นชัด มองเห็นเส้นทางในการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน

เห็นการณ์ไกล ทำงานอย่างปราณีตและเป็นระเบียบ มีความรอบคอบ และศึกษารายละเอียดของข้อมูลก่อนตัดสินใจ มีความมุ่งมั่นต่อความก้าวหน้า

1.6 ความมีเอกลักษณ์ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความเป็นตัวของตนเอง ไม่ลอกเลียนแบบคนอื่น มีความสนใจเหตุการณ์หรือสิ่งใหม่ๆ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับและพัฒนาในวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนจากสถานศึกษา กำหนดด้วยคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเลขยกกำลัง พหุนาม ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส จำนวนจริง สมการ และ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ทักษะและสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับและพัฒนาในวิชาวิทยาศาสตร์ที่เรียนจากสถานศึกษา กำหนดด้วยคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 305 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง บรรยากาศ โลก ดวงดาวและอวกาศ และพลังงานกับชีวิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ

4. สหสัมพันธ์คาโนนิคอล หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องระหว่างชุดของตัวแปรอิสระและชุดของตัวแปรตาม ที่มีตัวแปรอิสระตั้งแต่สองตัวขึ้นไปและตัวแปรตามตั้งแต่สองตัวขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้ความสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

5. ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอล หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของชุดของตัวแปรอิสระที่ส่งผลซึ่งกันและกันกับชุดของตัวแปรตาม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาน้ำหนักความสำคัญในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Canonical Weights)

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์คาโนนิคอล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างน้อย 1 ด้าน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าประกอบการวิจัยตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.1 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.2 ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.3 ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.4 การสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.5 การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถิติสหสัมพันธ์คานอนิคอล
 - 3.1 ความหมายของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล
 - 3.2 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล
 - 3.3 ประโยชน์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอลต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์
 - 3.4 ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
 - 3.5 คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับสหสัมพันธ์คานอนิคอล
 - 3.6 การคำนวณสหสัมพันธ์คานอนิคอล
 - 3.7 รูปแบบคำสั่งสหสัมพันธ์คานอนิคอลโดยใช้โปรแกรม SPSS
 - 3.8 การแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1.1 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของคำว่า “แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์” ไว้แตกต่างกัน ดังนี้

แมคเคลแลนด์ (McClelland. 1953 : 110 – 111) ได้ให้คำจำกัดความแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม (Standard of Excellence) หรือทำดีกว่าบุคคลอื่น พยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ เกิดความรู้สึกสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อทำไม่สำเร็จหรือเมื่อประสบความสำเร็จล้มเหลว

แอทกินสัน (Atkinson. 1964 : 240 – 241) ได้อธิบายว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแรงผลักดันที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลรู้ตัวว่าการกระทำของตนจะต้องได้รับการประเมินผลจากตัวเองหรือบุคคลอื่นโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานอื่นที่ดีเยี่ยม ผลจากการประเมินอาจเป็นสิ่งที่พอใจเมื่อกระทำจนสำเร็จ หรือไม่พอใจเมื่อกระทำไม่สำเร็จ

ลินด์เกรน (Lindgren. 1967 : 31 – 34) อธิบายความหมายของแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในรูปของความต้องการความสำเร็จ (Need for Achievement) เปรียบได้กับความต้องการขั้นสูงของมาสโลว์ (Maslow) ที่เรียก Self - Actualization เป็นความเข้าใจตนเองทั้งในด้านความสามารถ ความถนัด รวมทั้งศักยภาพอื่น ๆ และจะมีความปรารถนาที่จะใช้ความสามารถและศักยภาพนั้นอย่างเต็มที่

เซคอร์ด และแบคแมน (Secord and Backman. 1964 : 568) ได้กล่าวถึงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ว่า ถ้ามีการท้าทายเกี่ยวกับมาตรฐานความประพฤติของแต่ละบุคคลตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างกัน บุคคลที่ตั้งมาตรฐานสำหรับตนเองสูง จะพยายามอย่างมากเพื่อให้ไปถึงมาตรฐาน ส่วนบุคคลที่ไม่ได้ตั้งมาตรฐานที่ตนตั้งไว้ ซึ่งเป็นเครื่องแสดงว่าบุคคล 2 จำพวกนี้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน

ประสาธ อิศรปริดา (2531 : 35) ให้ความหมายของ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ว่า หมายถึง ความปรารถนาที่ได้รับความสำเร็จในกิจกรรมต่าง ๆ มีความต้องการที่จะเป็นผู้นำในการทำงานอย่างอิสระมีความเพียรพยายามที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอันสูงเด่นที่ตั้งไว้

สุวรรณ ดรีชัน (2530 : 10) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่จะได้รับผลสำเร็จในงานที่ยุ้งยากซับซ้อน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวางพยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาอันจะนำตนไปสู่ความสำเร็จ

โยธิน คັນสนยุทธ และคณะ (2531 : 150) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่จะกระทำให้ได้ดีที่สุด และประสบความสำเร็จ

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2533 : 10) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง เป็นแบบฉบับของการกระทำ ความรู้สึกและการวางแผนที่มุ่งไปสู่ความเป็นเลิศ

กำพล พลเยี่ยม (2537 : 13) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หมายถึง ความปรารถนาที่จะได้รับผลสำเร็จในงานที่ยุ้งยากซับซ้อน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวางพยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา มีความทะเยอทะยานสูง เพื่อนำตนไปสู่ความสำเร็จมีความเป็นอิสระในการทำงานและการแสดงออก ต้องการชัยชนะในการแข่งขัน มุ่งมั่นที่จะทำให้ดีเลิศ และมีความวิตกกังวล เมื่อทำไม่สำเร็จหรือประสบความล้มเหลว

สุภาพร อาษาสร้อย (2540 : 12) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หมายถึง ความปรารถนาที่จะได้รับผลสำเร็จในงานที่ยุ้งยากซับซ้อน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวางพยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา มีความทะเยอทะยานสูง เพื่อนำตนไปสู่ความสำเร็จมีความเป็นอิสระในการทำงานและการแสดงออก ต้องการชัยชนะในการแข่งขัน มุ่งมั่นที่จะทำให้ดีเลิศ เพื่อให้บรรลุมาตรฐานที่ตนตั้งไว้อย่างสูง มีความสบายใจเมื่อประสบผลสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อทำไม่สำเร็จหรือประสบความล้มเหลว

สุชาติ สุธรรมารักษ์ (2531 : 186 – 187) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือ ความมุ่งหวังที่จะประสบความสำเร็จ ความพยายามฟันฝ่าอุปสรรคในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเอาชนะคนอื่นหรือเพื่อความต้องการที่จะเพิ่มศักดิ์ศรีของตนเอง ซึ่งความต้องการเหล่านี้เป็นแรงจูงใจให้เกิดการกระทำและนำมาซึ่งสัมฤทธิ์ผล

พระเทพเวที (2532 : 48 – 50) อธิบาย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่ามี 2 แบบ แบบที่ 1 เป็นการใฝ่ความเป็นเลิศที่สนับสนุนระบบการแข่งขัน และแบบที่ 2 เป็นการใฝ่ความเป็นเลิศแท้ซึ่งประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ ประการที่ 1 ถ้าทำก็ทำให้ดีเลิศ ให้ได้ดีที่สุดเต็มที่แห่งงานนั้น ๆ ประการที่ 2 มีความเป็นเลิศเพราะดีที่สุดเต็มที่แห่งความสามารถของตัวเรา และประการสุดท้ายคือ สิ่งนั้นมีความเป็นเลิศโดยเป็นสิ่งที่ดีที่สุด เกื้อกูลกันที่สุด เป็นประโยชน์ที่สุดแก่ชีวิตและสังคม

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาหรือความพยายามที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้บรรลุถึงผลสำเร็จในงาน โดยไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก หรือย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวาง พยายามหาวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องการอิสระในการทำงาน ต้องการชัยชนะในการแข่งขัน มุ่งมั่นที่จะทำให้ดีเลิศ มีความสบายใจเมื่อพบความสำเร็จ และวิตกกังวลเมื่อพบความล้มเหลว

1.2 ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สำคัญ ๆ มีดังนี้

แอทคินสัน (Atkinson. 1964 : 264) ได้เสนอทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ซึ่งเชื่อว่าเป็นสิ่งกระตุ้นหรือแรงผลักดันให้บุคคลประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Ta) นั้น ขึ้นอยู่กับผลรวมขององค์ประกอบ 3 ประการคือ

1. สิ่งโน้มน้าวจิตใจที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ (Ts) ซึ่งได้แก่ผลคูณของ :
 - แรงจูงใจที่จะมุ่งสู่ความสำเร็จ (Ms)
 - ความเข้มของความมุ่งหวัง หรือโอกาส (Probability) ที่จะประสบความสำเร็จ (Ps)
 - ค่าของสิ่งล่อใจ (Incentive Value) ที่เป็นเป้าหมายของความสำเร็จในกิจกรรมนั้น(Is)

$$Ts = Ms \times Ps \times Is$$

2. สิ่งโน้มน้าวจิตใจที่จะหลีกเลี่ยงความล้มเหลว (T - f) ซึ่งขึ้นอยู่กับผลคูณของ :

- แรงจูงใจที่จะหลีกเลี่ยงความล้มเหลว (Maf)
- โอกาสที่จะประสบความสำเร็จ (Pf ซึ่งเท่ากับ L - Ps)
- ค่าของสิ่งล่อใจที่เป็นเป้าหมายของความล้มเหลว (If ซึ่งเท่ากับ L - Is) ค่านี้ปกติจะมีค่าเป็นลบ

$$T-f = Maf \times Pf \times If$$

3. สิ่งยั่วยุหรือองค์ประกอบจากภายนอก ซึ่งทำให้บุคคลเกิดความปรารถนาอยากจะทำประกอบกิจกรรมนั้น

ดังนั้น เราอาจสรุปทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของแอทคินสันในรูปสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Ta &= Ts + (T - f) + Text \\ &= (Ms \times Ps \times Is) + (Maf \times Pf \times If) + Text \end{aligned}$$

แมคเคลแลนด์ (McClelland. 1961 : 36 - 62) ได้จำแนกแรงจูงใจทางสังคมเป็น 3 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motive) ได้แก่ ความปรารถนาที่จะกระทำให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยพยายามแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเลิศมีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อพบกับความล้มเหลว

2. แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ (Affiliation Motive) หมายถึง ความปรารถนาที่จะเป็นที่ยอมรับของคนอื่น ต้องการเป็นที่นิยมชมชอบหรือรักใคร่ชอบพของผู้อื่น สิ่งเหล่านี้เป็นแรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งการยอมรับจากบุคคลอื่น

3. แรงจูงใจใฝ่อำนาจ (Power Motive) หมายถึง ความปรารถนาที่จะได้มาซึ่งอิทธิพลที่เหนือกว่าคนอื่น ๆ ในสังคม ทำให้บุคคลแสวงหาอำนาจเพราะจะเกิดความรู้สึกว่าหากทำอะไรได้เหนือคนอื่นถือเป็นความภาคภูมิใจ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่อำนาจสูงจะเป็นผู้ที่พยายามควบคุมสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ตนเองบรรลุความต้องการที่จะมีอิทธิพลเหนือกว่าบุคคลอื่น

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Theory of Motivation) มาสโลว์ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์, 2528 : 223 – 224 ; อ้างอิงจาก Maslow, 1970) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนล้วนแต่มีความต้องการที่จะตอบสนองให้กับความต้องการของตนเองทั้งสิ้นซึ่งความต้องการของมนุษย์นี้มีมากมายหลายอย่างด้วยกัน มาสโลว์ได้นำความต้องการเหล่านี้มาจัดเรียงลำดับจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุดซึ่งแบ่งเป็น 5 ขั้นโดยที่มนุษย์จะแสดงความต้องการในขั้นสูง ๆ ถ้าความต้องการในขั้นต้น ๆ ได้รับการตอบสนองเสียก่อน ลำดับขั้นทั้ง 5 ของความต้องการของมาสโลว์ที่เรียงจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุดได้แก่

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Need) ได้แก่ ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Need) ได้แก่ ความมั่นคง ความอบอุ่น

3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and Belonging Need) ได้แก่ ความรักแบบพี่น้อง ความรักเคารพติดตามรัก ความรักระหว่างเพศ ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ฯลฯ

4. ความต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง (Esteem Need) ได้แก่ การได้รับการยกย่องสรรเสริญในสังคม

5. ความต้องการการยอมรับ ความสามารถของตนเอง (Self – Actualization Need) ได้แก่ การอยากแสดงความสามารถที่มีอยู่สูงสุดของตนเองแก่ผู้อื่นในสังคม ความต้องการความเข้าใจรวมทั้งความอยากรู้ความอยากเห็นด้วย

ความต้องการความสำเร็จหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามทฤษฎีของแมคเคลแลนด์จะตรงกับความต้องการในลำดับขั้นที่ 5 ของมาสโลว์ คือ ความต้องการตระหนักในความสามารถแห่งตน (Self – Actualization) ซึ่งเป็นความต้องการที่จะเข้าใจตนเองตรงตามสภาพที่ตนเป็นอยู่เข้าใจความสามารถความสนใจและศักยภาพของตน ยอมรับได้ทั้งส่วนที่เป็นจุดอ่อนและจุดบกพร่องของตนเอง ความต้องการชนิดนี้เป็นความต้องการที่แต่ละคนต้องการจะเป็นคนชนิดที่ตนจะเป็นได้ดีที่สุด ทำความเข้าใจตนเองได้ถูกต้องทำให้มีความสุขและประสบความสำเร็จในการทำงานได้เต็มตามศักยภาพและประสบความสำเร็จในการทำงานได้เต็มตามความสามารถของตน

ทฤษฎีสององค์ประกอบของเฮิร์ซเบิร์กและคนอื่นๆ (ดาระณี พัฒนศักดิ์ภิญโญ. 2533 : 25 ; อ้างอิงจาก Herzberg's and others. 1959) ซึ่งศึกษาการทำงานของคนในองค์กรต่างๆ พบว่า มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการทำงานอยู่ 2 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบทางอนามัย (Hygiene Factors) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นที่ทุกคนจะต้องได้รับการตอบสนอง องค์ประกอบเหล่านี้เป็นสิ่งจูงใจให้คนทำงานมากขึ้น แต่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พอใจในงานที่ทำเท่านั้น เช่น คนที่ทำงานก็หวังเงินเดือนต้องการสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี ต้องการจะมีความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ เป็นต้น

2. องค์ประกอบที่เป็นสิ่งจูงใจ (Motivator Factors) หรือองค์ประกอบที่กระตุ้นให้บุคคลประกอบกิจกรรมต่างๆ บุคคลจะถูกจูงใจให้ทำงานเพิ่มขึ้นกว่าเดิมด้วย องค์ประกอบประเภทนี้ เช่น ความรู้สึกเกี่ยวกับความสำเร็จของงาน การที่ได้รับความรับผิดชอบมากขึ้น ได้รับการยกย่องและมีโอกาสก้าวหน้า เป็นต้น

ทฤษฎีแรงจูงใจของไอน์สไตน์ (พระเทพเวที. 2532 : 35 – 38 ; อ้างอิงจาก Einstein.n.d) ได้กล่าวถึงการเกิดแรงจูงใจว่ามีอยู่ 3 ประการ คือ

1. เกิดขึ้นเพราะความกลัว ความกลัวซึ่งเกิดจากการบังคับ การใช้กำลัง บีบข่ม หรือใช้อำนาจครอบงำ บังการ แรงจูงใจที่เกิดจากความกลัวนี้ถือว่าเป็นแรงจูงใจทางลบ

2. เกิดจากความต้องการทะเยอทะยาน (Ambitious Desire) ได้แก่ ความใฝ่สูง ใฝ่ทะเยอทะยาน อยากดี อยากเด่น แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

2.1 ระดับที่ 1 เป็นความปรารถนาที่อยากจะได้รับการยอมรับ (Desire for Approval or Desire for Recognition) ไอน์สไตน์มีความคิดว่า การอยากให้บุคคลอื่นคำนึงถึงเอาใจใส่ เอื้ออาทร เห็นอกเห็นใจ เป็นสิ่งที่ตั้งงามเป็นเครื่องผูกพันมนุษย์ไว้ให้สามารถอยู่ร่วมกันได้ด้วยดี

2.2 ระดับที่ 2 เป็นความปรารถนาหรือความทะเยอทะยาน อยากมีอำนาจ อยากเด่นหรือเหนือบุคคลอื่น ครอบงำบุคคลอื่น อยากให้บุคคลอื่นยอมรับว่าฉันเก่งกว่า แน่กว่า (Ambitious Desire for Authority and Distinction) ความปรารถนาที่ไอน์สไตน์บอกว่า เป็นอันตรายต่อสังคมและไม่เป็นผลดีต่อตัวเอง

3. เกิดจากความสนใจ ใฝ่รักในสิ่งนั้นๆ และความปรารถนาต่อสัจธรรมและปัญญา (Loving Interest in the Object and Desire for Truth and Understanding) แรงจูงใจประเภทนี้ ไอน์สไตน์ถือว่าเป็นแรงจูงใจที่สำคัญที่สุด

ทฤษฎีแรงจูงใจตามแนวพระพุทธศาสนา ในทางพุทธศาสนาได้กล่าวถึงแรงจูงใจที่ผลักดันให้มนุษย์มีพฤติกรรมต่างๆ ว่ามี 4 ประการ (พระเทพเวที. 2532 : 38 – 44) ได้แก่

1. แรงจูงใจที่เกิดจากความกลัวที่เรียกว่า “ภยะ” หรือความกลัวการถูกลงโทษ ความกลัวการถูกลงโทษนี้เป็นแบบที่หยาบของความกลัว เป็นความกลัวที่ซ่อนความกลัว นั่นคือ เป็นความกลัวที่มนุษย์สร้างซ้อนขึ้นมาอีกครั้งหนึ่งจากความกลัวภัยอันตรายสามัญที่เป็นพื้นฐาน อยู่ก่อนแล้วมนุษย์กลัวอยู่แล้วขึ้นมาพูดว่า ถ้ามนุษย์อยู่ภายใต้อำนาจการกระทำหรือไม่กระทำ อย่างนั้น ๆ ก็จะทำให้เกิดภัยอันตรายขึ้น ความกลัวเหล่านี้เป็นแรงจูงใจหรือแรงผลักดันที่สำคัญ ที่ทำให้มนุษย์ปฏุนดินรนทำการต่าง ๆ ความกลัวทั่วๆ ไปนี้มีหลายระดับเริ่มตั้งแต่ความกลัวที่ หยาบจนถึงความกลัวที่ปราณีต ซึ่งไม่เกี่ยวกับการลงโทษจากบุคคลอื่นหรืออำนาจบังคับใด ๆ แต่กลัวความเสื่อม ความทุกข์ เป็นต้น

2. แรงจูงใจที่อยากได้รางวัลหรืออยากได้รับผลตอบแทนต่อการกระทำของตน ในลักษณะที่มีผู้มอบให้หรือมีอำนาจศักดิ์สิทธิ์ดลบันดาล แรงจูงใจแบบนี้คล้ายกับความกลัว คือ อาจจะหยาบมากจนไม่ใช่ความดีงาม ไม่มีคุณค่าทางจริยธรรมอย่างแท้จริง แรงจูงใจชนิดนี้ ทาง พระพุทธศาสนา เรียกว่า “ตัณหา” เป็นแรงจูงใจที่อยากได้วัตถุสิ่งบำรุงบำเรอปรนเปรอความสุข ส่วนตัวหรือจะเรียกแบบปัจจุบันว่าก็คือ แรงจูงใจแบบธุรกิจ การให้รางวัล คือ การใช้ประโยชน์ จากความอยากได้ของมนุษย์ โดยยกเอาสิ่งที่บุคคลอยากได้มาเป็นเครื่องล่อและกำหนดการ กระทำหรือไม่กระทำบางอย่างขึ้นมาเป็นเงื่อนไขสำหรับการที่จะได้เครื่องล่อนั้นๆ แรงจูงใจแบบนี้ ย่อมนำมาซึ่งความโลภ การแย่งชิง เอาเปรียบ ทุจริต โกง ตลอดจนการพยายามหาทางให้ ได้ผลประโยชน์หรือสิ่งที่อยากได้โดยทางลัด แรงจูงใจที่เกิดจากตัณหาหรือความอยากนี้ แบ่ง ออกเป็น 3 จำพวก ได้แก่

2.1 กามตัณหา ความอยากในสิ่งที่น่าใคร่ น่าปรารถนา น่าพอใจในรูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส

2.2 ภวตัณหา ความอยากเป็นโน่นเป็นนี่ เช่น อยากเป็นดารา อยากเป็น เศรษฐี เป็นต้น

2.3 วิภวตัณหา ความอยากไม่เป็นโน่นเป็นนี่ อยากพ้นไปจากที่ไม่ ปรารถนา

ตัณหาทั้ง 3 จำพวกนี้ทำให้เกิดอุปทาน คือ ความยึดมั่นถือมั่นและทำให้เกิดเจตจำนงในการกระทำพฤติกรรมต่างๆ (ชัยพร วิชชาวุธ. 2524 : 137)

3. แรงจูงใจที่เกิดจากความอยากเด่น อยากเหนือบุคคลอื่น อยากครอบงำ เอาชนะผู้อื่น หรือความมักใหญ่ใฝ่สูง ใฝ่เด่นซึ่งแรงจูงใจนี้ทางพุทธศาสนาเรียกว่า “มานะ” มานะ ในทางพุทธศาสนาถือว่าเป็นกิเลส มานะนี้ช่วยทำให้มนุษย์เกิดความภูมิใจมีความเคารพใน ตนเอง

4. แรงจูงใจที่ถูกต้องที่แท้จริงที่พึงปรารถนาทางพุทธศาสนาเรียกว่า “ฉันทะ” ซึ่งแปลว่า ความรัก ความอยาก ความปรารถนา ความพอใจ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

4.1 เป็นความใฝ่รู้ อยากรู้ ปรารถนาจะรู้ ปรารถนาจะเข้าถึงตัวสัจธรรม

4.2 เป็นความใฝ่ดี ใฝ่ความดี อยากได้ดี ความใฝ่ปรารถนาในสิ่งที่ดีงาม คือ ต้องการทำให้สิ่งที่ดีงามเกิดขึ้น ต้องการทำให้สิ่งที่ดีงามให้เกิดเป็นจริงขึ้นเมื่อต้องกระทำในสิ่งที่ดีงามเลิศเป็นจริงขึ้น บุคคลก็จะต้องกระทำหรือใฝ่กระทำให้เกิดความรักในการทำงาน เวลาทำงานก็จะทำอย่างมีความสุข

นอกจากนี้ ในทางพุทธศาสนายังได้กล่าวถึง เนื้อหาความต้องการของมนุษย์โดยแบ่งอย่างหยาบ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. ความต้องการเบื้องต้น คือ ปัจจัย 4 อันเป็นสิ่งจำเป็นแก่การดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค

2. ความต้องการทั่วไป ได้แก่ โลกธรรม 4 คือ ลาภ ยศ สรรเสริญ สุข และความสุขของคฤหัสถ์ซึ่งจำแนกเป็น 4 ประการ คือ สุขเกิดจากการมีทรัพย์ สุขเกิดจากการใช้ทรัพย์ สุขเกิดจากการไม่เป็นหนี้ และสุขเกิดจากการประกอบอาชีพที่ไม่มีโทษ

ความสำเร็จในการเรียน และการทำงานจัดอยู่ในประเภทความต้องการทั่วไป ได้กล่าวไว้ในเรื่องอิทธิบาท 4 คือ ฉันทะ (ความพอใจในงาน) วิริยะ (มีความเพียรในงาน) จิตตะ (เอาใจใส่จดจ่อในงาน) วิมังสา (หาทางปฏิบัติงานนั้นให้ได้ผลดีที่สุด) จะเห็นว่าคนเราเมื่อมีฉันทะ คือ มีความพอใจในงาน ย่อมเกิดแรงจูงใจขึ้นในตัวเอง อันจะเป็นแรงจูงใจถาวร เพราะงานจะต้องอยู่กับเราชั่วชีวิต

จะเห็นว่าทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีหลายทฤษฎี ซึ่งบางลักษณะคล้ายคลึง บางลักษณะแตกต่างกัน ในที่นี้ผู้วิจัยยึดทฤษฎีของแมคเคลแลนด์โดยเน้นเฉพาะแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1.3 ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1953 : 104) ให้ความเห็นว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถใช้เป็นดัชนีชี้บ่งถึงคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ และได้กำหนดลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ดังนี้

1. มุ่งทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จ มากกว่าการทำให้เสียความล้มเหลว
2. เลือกทำสิ่งที่เป็นไปได้และเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง
3. มีความตั้งใจในการทำงานเพื่อให้สำเร็จอย่างแท้จริง ไม่ใช่เกิดจากความบังเอิญ หรือเหตุมหัศจรรย์

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1961 : 207 - 256) กล่าวถึง พฤติกรรมของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า มีลักษณะ ดังนี้

1. กล้าเสี่ยงพอสมควร (Moderate Risk-Taking) มีการตัดสินใจ เด็ดเดี่ยว ไม่พอใจที่จะทำสิ่งง่าย ๆ ซึ่งไม่ต้องใช้ความสามารถ หากแต่เลือกทำสิ่งที่ยากพอเหมาะกับความสามารถ

ต้องการของตนและการทำที่ยากให้สำเร็จนั้นทำให้ตนเองพอใจ ส่วนผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ มักไม่กล้าเสี่ยงเพราะกลัวไม่สำเร็จหรือไม่เสี่ยงจนเกินไปทั้งๆ ที่รู้ว่าจะทำไม่สำเร็จแต่ก็พึงโชค

2. ความกระตือรือร้น (Energetic) หรือความขยันขันแข็งในการกระทำสิ่ง

แปลก ๆ ใหม่ ๆ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไม่ได้ขยันไปทุกกรณีแต่จะเอาใจใส่มานะ พากเพียร ต่อสิ่งที่ท้าทาย ย้ำความสามารถของตนเอง เป็นงานที่ต้องใช้สมองขบคิดและจะทำให้ตนเอง รู้สึกว่าได้ทำงานสำคัญลุล่วงไป

3. ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual Responsibility) ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่

สัมฤทธิ์สูงจะพยายามทำงานให้สำเร็จเพื่อความพึงพอใจของตนเองมิใช่หวังให้คนอื่นยกย่อง ย่อมต้องการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น ไม่ชอบให้คนอื่นมาบงการว่าตนควรจะทำอย่างนั้น อย่างนี้

4. ต้องการทราบผลของการตัดสินใจ (Knowledge of Result Decision) ผู้ที่มี

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะติดตามผลการกระทำของตนว่าเป็นอย่างไร ไม่ใช่คาดคะเนว่าเป็นอย่าง นั้นอย่างนี้และทราบผลการตัดสินใจหรือกระทำแล้วยังพยายามทำให้ดีกว่าเดิมอีก

5. คาดการณ์ล่วงหน้า (Anticipation of Future Possibilities) ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่

สัมฤทธิ์สูง เป็นผู้ที่มีแผนการระยะยาว (Long - Range Planning) เพราะเล็งเห็นการณ์ไกล กว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

6. มีทักษะในการจัดระบบงาน (Organization Skill) ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง

เป็นผู้ที่มีทักษะในการจัดระบบงาน

กิลฟอร์ด (Guilford, 1959 : 437 - 439) กล่าวถึง ลักษณะผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

1. ความทะเยอทะยานทั่ว ๆ ไป คือ ประารถนาที่จะทำกิจกรรมนั้นให้เสร็จ
2. มีความเพียรพยายามในการทำงานให้เป็นผลสำเร็จ
3. มีความอดทนเต็มใจที่จะประสบความยากลำบากก็ตาม

แครนดัล (Marx, 1970 : 240 ; อ้างอิงจาก Crandall, 1963) ได้กล่าวถึง พฤติกรรมที่ บ่งบอกถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มี 3 ประการ ได้แก่

1. เป็นพฤติกรรมที่มีจุดประสงค์ที่ชัดเจน
2. เป็นพฤติกรรมที่มีเอกลักษณ์ไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น
3. เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่มุ่งแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม

ไวเนอร์ (Weiner, 1972 : 203 - 215) ได้สรุปลักษณะเด่นของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูง เปรียบเทียบกับผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ดังนี้

1. ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงตั้งใจทำงานดีกว่า อดทนต่อความล้มเหลวได้ มากกว่า ชอบเลือกทำงานที่ยากและซับซ้อนมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

2. ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงชอบริเริ่มกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยความคิดของตนเองมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

ไอเซ็งค์ (Eysenck) (อุบล ภูธรราช. 2530 : 29 ; อ้างอิงจาก Eysenck. 1970 : 13 – 15) ได้กำหนดลักษณะนิสัยที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

T1 ลักษณะนิสัยที่ 1 ความทะเยอทะยาน (Aspiration)

- HR1 – การตั้งระดับความคาดหวังไว้สูง
- HR2 – การพยายามไปสู่สถานะที่สูงขึ้น
- HR3 – ให้คนอื่นรู้จักด้วยผลงาน
- HR4 – ต้องการชัยชนะเมื่อมีการแข่งขัน
- HR5 – ต้องการดีเด่นเหนือคนอื่น
- HR6 – ต้องการให้งานของตนดีเด่นในระดับสูง
- HR7 – ต้องการความก้าวหน้าในการทำงาน
- HR8 – เลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน หรือฝึกความชำนาญ

T2 ลักษณะนิสัยที่ 2 ความกระตือรือร้น (Energetic)

- HR9 – มีความขยันขันแข็ง
- HR10 – มีความเอาใจใส่
- HR11 – เต็มใจและตั้งใจจริงในการทำงาน
- HR12 – มีความอดทนสูง
- HR13 – ทำงานที่ได้รับมอบหมายทันทีไม่ผลัดวันประกันพรุ่ง
- HR14 – มานะพยายามที่จะทำงานให้เสร็จอย่างมีประสิทธิภาพ
- HR15 – สนุกสนานในการทำงาน
- HR16 – เห็นคุณค่าของเวลา
- HR17 – อาสาทำงานที่ตุนถนัด
- HR18 – ไม่ย่อท้อต่องานที่ยุ่งยาก

T3 ลักษณะนิสัยที่ 3 ความกล้าเสี่ยง (Moderate Risk Tasking)

- HR19 – กล้าตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่าง ๆ
- HR20 – เลือกทำสิ่งที่เป็นไปยากเหมาะสมกับความสามารถ
- HR21 – มุ่งความสำเร็จมากกว่าหลีกเลี่ยงความล้มเหลว
- HR22 – ทำทุกสิ่งด้วยความมั่นใจ
- HR23 – ไม่เชื่อโชคกลางหรือสิ่งมหัศจรรย์

HR24 – กล้าได้กล้าเสีย

HR25 – เลือกงานที่ยากและท้าทายความสามารถ

T4 ลักษณะนิสัยที่ 4 ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual Responsibility)

HR26 – การทำงานมุ่งความสำเร็จเพื่อความพึงพอใจของตน

HR27 – มีการปรับปรุงตนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

HR28 – แม้ถูกรบกวนขณะทำงานก็สามารถทำงานนั้นให้เสร็จได้

HR29 – รักษาสิทธิและหน้าที่ของตนอย่างเคร่งครัด

HR30 – มีความผูกพันกับงานที่ได้รับมอบหมาย

HR31 – กล้ารับผิดชอบในงานของตน

T5 ลักษณะนิสัยที่ 5 การรู้จักวางแผน (Planning)

HR32 – การมีแบบแผนในการทำงาน

HR33 – มีจุดประสงค์ในการทำงานให้เด่นชัด

HR34 – มองเห็นลู่ทางในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน

HR35 – เล็งเห็นการณ์ไกล

HR36 – มีความมุ่งมั่นที่ยาวนานเกี่ยวกับความสำเร็จในชีวิต

HR37 – มีความรอบคอบและรวบรวมรายละเอียดก่อนตัดสินใจ

HR38 – การทำงานอย่างรัดกุม ประณีต และเป็นระเบียบ

HR39 – การแสดงออกของความคิดที่กลั่นกรองแล้ว

HR40 – ผูกพันกับอนาคตมากกว่าอดีต หรือปัจจุบัน

HR41 – เลือกเพื่อนที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก

T6 ลักษณะนิสัยที่ 6 ความมีเอกลักษณ์ (Unique of Characteristic)

HR42 – การริเริ่มทำสิ่งต่างๆ ด้วยความคิดของตนเอง

HR43 – เป็นตัวของตัวเองสูง

HR44 – มีอิสระในการแสดงออก

HR45 – สนใจเหตุการณ์หรือสิ่งใหม่ ๆ

HR46 – การใช้ความคิดหรือทฤษฎีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา

HR47 – การกระทำที่ไม่ซ้ำแบบใคร

สำหรับในประเทศไทย มีผู้อธิบายเรื่องแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้หลายท่าน เช่น
 ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2522 : 47 – 48) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมที่แสดงว่ามีแรงจูงใจใฝ่
 สัมฤทธิ์สูง ดังนี้

1. ทำสิ่งที่ยากๆ มีความมานะพยายาม สนุกสนาน และชอบที่จะทำกิจกรรม
2. ชอบการแข่งขัน ต้องการชัยชนะ
3. มีความทะเยอทะยาน
4. ต้องการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเสมอ
5. มีจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมที่เด่นชัดและแน่นอน
6. พฤติกรรมที่แสดงออกจะมีเอกลักษณ์ของตัวเอง

ดาร์ณี วงษ์อยู่น้อย (2525 : 73 – 74) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง
 และต่ำ ดังนี้

1. พวกที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีพฤติกรรมดังนี้
 - 1) กล้าเสี่ยงพอสมควร
 - 2) มีทักษะในการจัดระบบงาน
 - 3) มีระดับความทะเยอทะยานสูง
 - 4) มีระดับความคาดหวังสูง
 - 5) อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน
 - 6) เล็งการณ์ไกลและมีแผนระยะยาว
 - 7) เลือกเพื่อนร่วมงานที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก
 - 8) ต้องการทราบแน่ชัดว่าการตัดสินใจของตนมีผลอย่างไร
 - 9) ขยันขันแข็งในงานที่ต้องใช้สมองและไม่ซ้ำแบบใคร
 - 10) ชอบทำงานให้เสร็จตามความพอใจของตน ไม่ชอบให้ใครบงการ
 - 11) มักเลือกสิ่งที่เป็นไปได้ และเหมาะสมกับความสามารถ
 - 12) มุ่งที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จมากกว่าทำเพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลว
 - 13) เมื่องานที่กำลังทำอยู่พบอุปสรรคหรือถูกรบกวน ก็จะพยายามทำต่อไป

จนสำเร็จ

- 14) ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุมาตรฐานของตน ไม่มุงรางวัล
- 15) คิดว่าทุกสิ่งจะทำได้ด้วยความตั้งใจจริง และการทำงานจริงของตน
 ไม่ใช่เกิดจากโอกาส และไม่เชื่อในสิ่งมหัศจรรย์

2. บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จะมีลักษณะพฤติกรรมดังนี้

- 1) มักผลัดวันประกันพรุ่ง
- 2) ทำงานตามคำสั่งของผู้อื่น
- 3) มักขาดระบบในการทำงาน
- 4) ทำงานไม่ค่อยเสร็จตามกำหนด
- 5) ขาดความตั้งใจจริงในการทำงาน
- 6) มักไม่ตั้งความคาดหวังในความสำเร็จของงาน
- 7) ทำงานเพียงเพื่อให้เสร็จโดยไม่สนใจคุณภาพของงาน
- 8) ชอบขอรับความช่วยเหลือจากเพื่อนหรือบุคคลอื่น
- 9) ขณะทำงานถ้ามีอุปสรรคหรือถูกรบกวนจะรู้สึกท้อแท้หรือหมดพลัง
- 10) เชื่อโชคชะตาหรือบุญวาสนาบ้นดาลให้งานที่ทำอยู่ประสบความสำเร็จ
- 11) มุ่งรางวัล หรือชื่อเสียงมากกว่าความสำเร็จของงาน
- 12) เมื่อประสบอุปสรรคมักหลีกเลี่ยง ไม่กล้าเผชิญ

ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2534 :199) ได้กล่าวถึง บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ว่ามีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความกล้า กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ กล้าเผชิญกับความสำเร็จหรือความล้มเหลว
2. มีความมุ่งมั่นพยายามชอบทำงานที่ท้าทายความคิดและความสามารถ
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง รู้หน้าที่และภาระกิจของตนเอง
4. มีความรอบรู้ในการตัดสินใจ และติดตามผลการตัดสินใจของตนเอง
5. มีความสามารถในการคาดการณ์ล่วงหน้าได้แม่นยำ
6. มีความสามารถที่จะเลือกทำงานที่จะประสบความสำเร็จได้มากและด้วยความสามารถที่มีอยู่

บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ไม่มีความกล้า กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ กล้าเผชิญกับความสำเร็จหรือความล้มเหลว
2. ไม่มีความมุ่งมั่นพยายาม ไม่ชอบทำงานที่ท้าทายความคิด ความสามารถ

3. ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ไม่รู้หน้าที่และภารกิจของตนเอง

4. ไม่มีความรอบรู้ในการตัดสินใจและไม่ติดตามผลการตัดสินใจของตนเอง

5. ไม่มีความสามารถในการคาดการณ์ล่วงหน้าได้แม่นยำ

6. ไม่มีความสามารถที่จะเลือกทำงานที่จะประสบผลสำเร็จได้มากและด้วยความสามารถที่มีอยู่

รังสรรค์ สุทาร์มย์ (2536 : 49-50) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงกว่าควรประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ความทะเยอทะยาน
2. ความกระตือรือร้น
3. ความมานะพยายามและอดทน
4. ความรับผิดชอบต่อตนเอง
5. การรู้จักวางแผนงาน

พรรณี ชูทัยเจนจิต (2523 : 312) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ไว้ดังนี้

1. ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง

1) เป็นผู้ที่มีความบากบั่น พยายามที่จะเอาชนะความล้มเหลวต่างๆ พยายามที่จะไปให้ถึงจุดหมายปลายทาง

2) เป็นผู้ที่ทำงานมีแผน

3) เป็นผู้ที่ตั้งระดับความคาดหวังสูง

2. ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

1) เป็นผู้ที่ทำงานแบบไม่มีเป้าหมาย

2) ตั้งเป้าหมายในวิถิทางที่หลีกเลี่ยงความล้มเหลว อาจจะตั้งเป้าหมายง่ายหรือยากเกินไป

3) ตั้งระดับความคาดหวังไว้ต่ำ

สุขสมร ประพัฒน์ทอง และดวงเดือน พันธุมนาวิน (2533 : 25) ได้กล่าวถึง ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงว่า จะเป็นผู้ที่ไม่ปฏิเสธปัญหาที่เกิดขึ้นกับตน แต่จะมีความมุ่งมั่นที่จะแก้ปัญหา มีความอดสาหะพากเพียร ไม่ยอมแพ้อุปสรรคที่ขัดขวางง่ายจนเกินไป

จากแนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงที่นำเสนอมาข้างต้นพอสรุปได้ดังนี้ คือ เป็นผู้ที่มีความพยายาม มานะ อดทนต่อกิจกรรมที่ยากทั้งปวงเป็นผู้ที่

มีความกระตือรือร้นสูง เป็นผู้ที่ยอมรับความผิดพลาดและพร้อมที่จะปรับปรุง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีเป้าหมายในการทำงานที่ชัดเจนมีการวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบต่องาน รับผิดชอบต่องานและมีความทะเยอทะยานที่เหมาะสมกับสภาพของตน

1.4 การสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอนกกุล กริแสง (2521 : 125 – 129) ได้เสนอแนะการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน ดังนี้

1. ใช้คำชมเชยหรือคำหาที่ที่เหมาะสม
2. มีการทดสอบบ่อยครั้ง
3. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ใช้วิธีการที่แปลกและใหม่เพื่อเร้าใจเด็ก
5. ให้รางวัลล่วงหน้าเพื่อยั่วให้พยายามมากขึ้น
6. ใช้ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยเป็นอย่างดี
7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน
8. ใช้เกมและการเล่นละครเข้ามาช่วยในการสอน
9. ลดการทำเด่นของนักเรียน
10. ลดสถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนไม่พอใจ

วารินทร์ สายโอบเอื้อ และสุณีย์ ชีรดากร (2533 : 29) กล่าวถึงวิธีสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้หลายวิธี คือ

1. การเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ อาจจะกระทำได้โดย
 - 1) การเร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
 - 2) ให้หลีกเลี่ยงความกังวลในระดับที่เหมาะสม ทำให้เกิดการเสาะแสวงหาความรู้
2. การแข่งขันและร่วมมือ
3. การชมเชยหรือคำหา
4. การให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าของตนเอง
5. การตั้งระดับความมุ่งหวังให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง
6. การให้รางวัลและการลงโทษ

1.5 การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แมคเคลแลนด์ (McClelland. 1961 : 36 – 62) วัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยวิธีที่เรียกว่า เทคนิคการจินตนาการจากภาพ (Projective Technique) จากแบบทดสอบ TAT (Thematic Apperception Test) ซึ่งเฮนรี เอ. เมอร์เรย์ (Henry A. Murray) เป็นผู้สร้างขึ้น แบบทดสอบมีลักษณะเป็นภาพที่เป็นสถานการณ์ที่คลุมเครือพิมพ์ลงในกระดาษแข็งขนาด 9 × 11 นิ้ว แผ่นละภาพ เป็นภาพขาวดำ จำนวนทั้งหมด 31 แผ่น จำนวนนี้เป็นภาพวาดเหตุการณ์ต่าง ๆ 30 แผ่น และเป็นแผ่นกระดาษเปล่า 1 แผ่น ซึ่งสามารถจัดเป็นชุดได้ 4 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยแผ่นภาพ 20 แผ่น และแต่ละชุดจะมีภาพบางภาพที่ซ้ำกัน สำหรับใช้กับกลุ่มเด็กผู้ชาย กลุ่มเด็กผู้หญิง กลุ่มผู้ชายที่มีอายุมากกว่า 14 ปี และกลุ่มผู้หญิงที่มีอายุมากกว่า 14 ปี ผู้รับการทดสอบจะต้องบรรยายเรื่องราวในภาพแต่ละภาพ โดยกล่าวถึงสถานการณ์ที่แสดงในภาพนั้น เหตุการณ์ก่อนหน้านั้น และเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นภายหลัง ตลอดจนความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในภาพนั้นด้วย แบบทดสอบ TAT นี้ใช้ทฤษฎีที่ว่า ในการเรียบเรียงเรื่องราวเกี่ยวกับภาพคลุมเครือวิ่งเข้ามาเป็นสิ่งที่เรานั้น บุคคลย่อมจะเอาประสบการณ์ของตนเองมาผูกเป็นเนื้อเรื่องซึ่งบางส่วนของการประสบการณ์เป็นการรับรู้สิ่งเร้าในขณะนั้น และบางส่วนสภาพจิตใจของตนออกมาทั้งที่อยู่ในจิตสำนึกและจิตใต้สำนึก ตลอดจนวิธีป้องกันตนเองและการขัดแย้งต่าง ๆ ของตนด้วย จากลักษณะเช่นนี้ผู้ที่มีความชำนาญเท่านั้นจึงสามารถทราบรายละเอียดของบุคลิกภาพที่แสดงออกดังกล่าวดังนั้นวิธีวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยวิธีนี้ ใช้ภาพที่มีความหมายคลุมเครือ (Ambiguous) แต่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นสิ่งเร้าให้บุคคลเกิดการตอบสนอง โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบตอบคำถามใช้เวลาประมาณ 5 นาที ต่อเรื่อง แล้วนำเอาสิ่งที่บุคคลตอบสนองไปวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ที่แมคเคลแลนด์ได้กำหนดไว้ หลักเกณฑ์นี้เคร่งครัดในการให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มาก (Aiken. 1971 : 372 - 374; Chauhan. 1978 : 397; บุญส่ง นิลแก้ว. 2519 : 237 – 238)

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1981 : 41 – 42) ได้เสนอวิธีการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไว้ดังนี้

1. การสังเกต ก่อนการสังเกตพฤติกรรมใดจะต้องแน่ใจถึงการกำหนดนิยามพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับคุณลักษณะที่จะวัดไว้อย่างชัดเจนล่วงหน้า การสังเกตที่ดีจำเป็นต้องสังเกตในหลายสถานการณ์ และสังเกตต่อเนื่องในช่วงระยะเวลานานพอ
2. การให้บุคคลรายงานด้วยตนเอง โดยทั่วไปแล้วแบบวัดชนิดให้รายงานด้วยตัวเองนี้มักประกอบด้วยข้อคำถาม หรือคำคุณศัพท์ กำหนดให้บุคคลแสดงความรู้สึกต่อข้อคำถามนั้นว่าเห็นด้วยหรือไม่ หรือให้ตอบคำถาม เพื่อค้นหาอารมณ์ความรู้สึก หรือ ให้เลือกคำคุณศัพท์เพื่ออธิบายวัตถุ กิจกรรม หรือแนวคิดที่กำหนดให้

สุพจน์ สิ้นสุวงศ์วัฒน์ (2527 : 31) กล่าวว่า การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นการวัดบุคลิกภาพด้านหนึ่ง ซึ่งการวัดบุคลิกภาพเป็นเรื่องที่วัดได้ยากเมื่อเปรียบเทียบกับ การวัดในสิ่งอื่นๆ นักจิตวิทยาได้พยายามสร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ซึ่งมีอยู่ 5 วิธี คือ

1. วิธีการสังเกต การสังเกตเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์ทุกแขนงตั้งแต่ประสบการณ์อันซับซ้อน
2. วิธีการทดสอบ การทดสอบประกอบด้วยข้อความหลายข้อที่ผู้ทดสอบตั้งขึ้นโดยถือเอาปกติวิสัยของคนทั่ว ๆ ไปเป็นมาตรฐานซึ่งบางข้อเป็นคำถามเกี่ยวกับความกลัวความวิตกกังวล ความนิยมในลัทธิการเมือง หรือเศรษฐกิจ ความสนใจในสิ่งต่าง ๆ หรือปฏิกิริยาที่ตนทำอยู่เสมอๆ เมื่อตกอยู่ในสภาพนั้น ๆ เป็นต้น
3. การประมาณค่าโดยการเลือกคุณลักษณะ บุคลิกภาพที่เป็นเครื่องเชิดชูให้บุคลิกภาพเด่นสะดุดตา เช่น ความสงบเสถียร แล้วให้หลายๆ คนช่วยกันประมาณค่าว่าบุคลิกภาพของผู้ถูกประมาณค่าอันนั้นตกอยู่ในขั้นไหน คือ มีสงบเสถียรมากน้อยเพียงใด
4. การวิเคราะห์ตัวเอง คือ การประมาณค่าตัวเองแบบวิเคราะห์ตัวเองเป็นคำถามแบบปรนัย จะเป็นประโยชน์ในการเลือกอาชีพให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพของตน
5. การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์มีหลักคล้าย ๆ กับการวิเคราะห์ตัวเองต่างกันที่ว่าผู้สัมภาษณ์มาตั้งคำถามให้เราติดตามเพื่อให้เราวิเคราะห์ตนเอง ผู้สัมภาษณ์เป็นผู้จดบันทึกและประมาณค่าบุคลิกภาพของเขา ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ว่าตัวถูกสอบบุคลิกภาพ

ตามที่กล่าวมาข้างต้น การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เราสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับผู้ที่ต้องการวัด

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กู๊ด (Good. 1973 : 103) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้รับหรือทักษะที่พัฒนามาจากการเรียนในสถานศึกษาโดยปกติวัดจากคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้หรือจากแบบทดสอบ หรืออาจรวมทั้งคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

อนาสตาซี (Anastasi. 1970 : 107) กล่าวว่า iva ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ สังคมแรงจูงใจ และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่นๆ

ชวาล แพรัตกุล (2516 : 15) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ทักษะและสมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมอง ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะประกอบไปด้วยสิ่งสำคัญอย่างน้อยสามสิ่ง คือ ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 89) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นความสามารถหรือคุณลักษณะของผู้เรียนอันเกิดจากการเรียนการสอน

อารมณ เพชรชื่น (2527 : 46) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนการฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่างๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้สึกร ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาแสดงออกในรูปของความสำเร็จสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบ หรือคะแนนที่ครูให้

2.2 ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุริยัน แสงแก้ว (2536 : 23 - 25) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. เพื่อระดับพัฒนาการ
2. ใช้เป็นประโยชน์ในการแนะแนวนักเรียน
3. เพื่อประโยชน์ในด้านการวางแผนสร้างหลักสูตรต่อไป
4. เพื่อใช้ในการสอบคัดเลือกและเลื่อนชั้น
5. เพื่อใช้เปรียบเทียบความสามารถในการสอนของครูในโรงเรียนเดียวกัน หรือเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกได้เป็นประเภทต่างๆ ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของการจำแนก (พวงรัตน์ มณีรัตน์. 2530 : 20-29)

1 จำแนกตามลักษณะการสร้าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน

2 จำแนกตามลักษณะของรูปแบบคำถามและการตอบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบปรนัย (Objective test) และแบบทดสอบอัตนัย (Essay test) นอกจากนี้แบบทดสอบปรนัยยังแยกย่อยเป็นแบบทดสอบประเภทต่างๆ อีกคือ แบบถูก-ผิด แบบจับคู่แบบเติมคำ และแบบเลือกตอบ

3 จำแนกตามปริมาณผู้เข้าสอบ แบ่งเป็น แบบทดสอบรายบุคคล (Individual test) กับแบบทดสอบเป็นกลุ่ม (Group test)

นอกจากการจำแนกตามลักษณะที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีการจำแนกตามวิธีการปฏิบัติในการสอบจำแนกตามสิ่งที่ใช้ในการสื่อความหมายในคำถาม จำแนกตามขอบเขตของเวลาที่ให้ทำ จำแนกตามลักษณะของการเปรียบเทียบผลทดสอบ จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกตามขอบเขตของคำตอบเป็นต้น

2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ในการออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อต้องการทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นส่วนรวมนั้น ล้วน สายยศ (วรลักษณ์ ลิ้มทองสกุล, 2545 : 17 อ้างอิงจาก ล้วน สายยศ, 2519 : 14 -15) ได้กล่าวไว้ว่าการออกข้อสอบคณิตศาสตร์ควรแบ่งเป็น 3 ประการ คือ

1. คณิตศาสตร์ทักษะ ซึ่งหมายถึง ความคล่องแคล่วในการคิดเลข การใช้เครื่องหมาย ข้อสอบมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขหรือตัวแปร ไม่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลความเข้าใจภาษา

2. คณิตศาสตร์เหตุผล เป็นการถามเรื่องวิธีการ หลักการ การแปลความ การตีความ การขยายความ การไล่เลียงหาเหตุผล ขั้นตอนการพิสูจน์ และการประเมินค่า ข้อสอบชนิดนี้ความเข้าใจภาษามีอิทธิพลมาก เพราะคำถามจะต้องใช้อธิบายด้วยภาษาเป็นส่วนใหญ่

3. คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา มุ่งตรวจสอบผลสัมฤทธิ์สุดท้ายในการคิด จุดประสงค์ของการออกข้อสอบชนิดนี้เพื่อให้เด็กแก้ปัญหาเป็น สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ ข้อสอบชนิดนี้ต้องเกี่ยวข้องกับภาษาเป็นอย่างมาก

2.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

การเรียนวิทยาศาสตร์มีความมุ่งหมายสำคัญที่จะให้นักเรียนทราบถึงสาเหตุและผลของปรากฏการณ์และความเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติความรู้สึคนึกคิดในเรื่องนี้ไม่สามารถปลูกฝังให้เกิดขึ้นโดยการพูดหรือการอ่านให้ฟัง แต่จะต้องเกิดจากประสบการณ์ที่ตนเองเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับจริงๆ หรือได้พบได้กระทำด้วยมือตนเองจริงๆ จึงจะสำเร็จและทำให้บังเกิดความ

เชื่อมั่นในเรื่องราวและหลักการนั้นๆ ด้วย ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการทดลองควบคู่ไปด้วยกันเสมอๆ คล้ายกับใช้การทดลองเป็นเครื่องพิสูจน์เรื่องราวตามที่กล่าวไว้ในตำรานั้นเอง จากการที่ให้นักเรียนทำการทดลองบ่อยๆ นี้จะมีผลทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อพฤติกรรมอื่นๆ หลายด้านหลายชนิด เช่น ทำให้เกิดและเสริมให้กล้าในความสังเกต

วิจารณ์ญาณ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ในการออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คณะกรรมการ

โครงการวิจัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างชาติ (วรลักษณ์ ลิ้มทองสกุล. 2545 : 17 อ้างอิงจาก จรรยา สุวรรณทัต และดวงเดือน ศาสตรภักดิ์. 2517 : 11-12) ได้วางจุดประสงค์ในการสร้าง ข้อสอบ วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กในบางระดับอายุ เพื่อทราบความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ของเด็กชาติ ต่างๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ คือ เมื่อสังเกตเห็นสิ่งใดแล้ว สามารถอธิบายได้ด้วย ภาษาของตนเองชัดเจน เป็นต้น
2. การตีความหมายทางวิทยาศาสตร์ คือ การจัดระเบียบความรู้ การตีความหมาย และการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. การสร้างทฤษฎี คือ การสะสมเพิ่มพูนความรู้ การวางกฎเกณฑ์ การใช้และแก้ไข กฎเกณฑ์
4. การใช้ทฤษฎีให้ได้ประโยชน์ การรู้จักใช้ข้อวินิจฉัยตามหลักทฤษฎีมาช่วยสังเกต และในการทดลอง การรู้จักประเมินและตีความหมายของผลการทดลองด้วยหลักทฤษฎี
5. การเข้าใจความ เมื่อได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากข้อความหรือเรื่องราวใด ๆ ไม่ว่าจะ ได้รับโดยประสบการณ์ตรง หรือจากแหล่งแทนประสบการณ์ตรงก็ตาม ก็สามารถเทียบเคียง เข้าใจความและเห็นนัยสำคัญทางวิทยาศาสตร์ในข้อความหรือเรื่องราวนั้น ๆ ได้
6. การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไป ดัดแปลงใช้ในด้านอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง
7. จุดประสงค์ทางส่วนบุคคลและทางสังคม
8. ทางปรัชญา การใช้คำอธิบายและวิธีการอย่างมีหลักเกณฑ์ อิทธิพลของความคิด ทางวิทยาศาสตร์ต่อปรัชญาทั่ว ๆ ไป

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถิติสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

3.1 ความหมายของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

(ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ . 2535 :40 - 41)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลเป็นเทคนิคทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งประกอบด้วยตัวแปรอิสระตั้งแต่สองตัวขึ้นไป และอีกกลุ่มหนึ่งประกอบด้วยตัวแปรตามตั้งแต่สองตัวขึ้นไป การวิเคราะห์คาโนนิคอลอาศัย แนวความคิดเกี่ยวกับการลดมิติของตัวแปรกลุ่มตัวแปรเดิมให้เหลือเพียงฟังก์ชันเส้นตรง (linear functions) ของตัวแปรที่มีจำนวนน้อยกว่าเดิม หลักการแนวคิดสำคัญของสหสัมพันธ์ คาโนนิคอล คือ ทั้งกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตามที่น่ามาวิเคราะห์ร่วมกัน ย่อม

ก่อให้เกิดส่วนประกอบเส้นตรงที่เป็นส่วนประกอบซึ่งกันและกัน (linear composites) ตามหลักกำลังสองต่ำสุด ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ (composite) ของเส้นตรงเหล่านี้คือ สหสัมพันธ์คาโนนิคอล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ R_c ผลการรวมเชิงเส้นตรงของกลุ่มตัวแปรเดิมทั้งสองกลุ่มนี้คือ องค์ประกอบคาโนนิคอล (canonical factor) หรือตัวแปรคาโนนิคอล (canonical variate)

โดยทั่วไปอาจเขียนโดยใช้สัญลักษณ์ W_i และ V_i สมมติว่า ตัวแปรกลุ่มที่หนึ่งที่จะนำมาวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล ได้แก่ $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_p)$ และตัวแปรกลุ่มที่สอง ได้แก่ $(Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_q)$ ในกรณีนี้ตัวแปรคาโนนิคอลของกลุ่มตัวแปรที่หนึ่งปรากฏตามสมการดังนี้

$$W_1 = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_pX_p$$

ตัวแปรคาโนนิคอลของกลุ่มตัวแปรที่สองปรากฏตามสมการดังนี้

$$V_1 = b_1Y_1 + b_2Y_2 + b_3Y_3 + \dots + b_qY_q$$

การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน a_i และ b_i เป็นไปในลักษณะที่จะทำให้ตัวแปรคาโนนิคอล W_i มีความสัมพันธ์สูงสุดกับตัวแปรคาโนนิคอล V_i ฉะนั้นตัวแปรคาโนนิคอลที่ถูกกำหนดขึ้นจากตัวแปรกลุ่มหนึ่ง จึงจะขึ้นอยู่กับธรรมชาติของตัวแปรอีกกลุ่มหนึ่ง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรทั้งสอง กล่าวได้ว่าตัวแปรคาโนนิคอลที่กำหนดขึ้นจากตัวแปรกลุ่มหนึ่ง จะมีค่าเปลี่ยนแปลงไป ถ้ามีการเพิ่มหรือลดจำนวนตัวแปรในอีกกลุ่มหนึ่ง

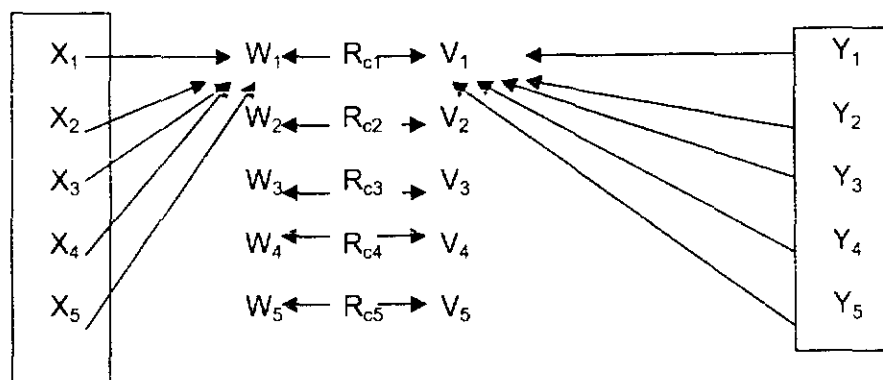
สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) ที่มีค่าสูงสุดระหว่าง W_1 และ V_1 คือ สหสัมพันธ์คาโนนิคอลตัวแรก R_{c1} ก็คือ ตัวประมาณค่าของความแปรปรวนที่ร่วมกันระหว่าง W_1 และ V_1 อย่างไรก็ตามก็ดี R_{c1} ย่อมไม่ใช่ตัวประมาณค่าของความแปรปรวนที่ทับซ้อนกันระหว่างกลุ่มตัวแปรทั้งสองกลุ่มนั้น กล่าวได้ว่า เมื่อสามารถคำนวณค่า R_{c1} ได้แล้วสามารถคำนวณค่า R_{c2} , R_{c3} และค่า R_c อื่นๆ ได้ เพราะ R_{c2} คือตัวประมาณค่าของความแปรปรวนที่ร่วมกันระหว่าง W_2 และ V_2 ในขณะที่ R_{c3} ก็คือตัวประมาณค่าของความแปรปรวนที่ร่วมกันระหว่าง W_3 และ V_3 อย่างไรก็ตามก็ดี R_{c2} , R_{c3} และ R_c อื่นๆ ย่อมอยู่ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นที่กำหนดไว้ว่าตัวแปรคาโนนิคอลคู่อื่นๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรคาโนนิคอลคู่แรกจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรคาโนนิคอลที่กล่าวถึงก่อน ตัวอย่างเช่น ในกรณี R_{c2} ตัวแปรคาโนนิคอล W_2 และ V_2 จะต้องไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรคาโนนิคอล W_1 และ V_1 และในกรณี R_{c3} ตัวแปรคาโนนิคอลคู่แรก (W_1 และ V_1) และกับตัวแปรคาโนนิคอลคู่ที่สอง (W_2 และ V_2) เป็นต้น ถ้าไม่มีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นนี้ก็ย่อมเป็นไปได้ ที่จะพบค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลไม่จำกัดจำนวนที่มีขนาดค่าสูงเท่ากับสหสัมพันธ์คาโนนิคอลของตัวแปร

แรก แต่เนื่องจากการมีการกำหนด ข้อจำกัดดังกล่าว R_{c1} จึงมีขนาดค่าสูงกว่า R_{c2} และ R_{c2} จึงมีขนาดค่าสูงกว่า R_{c3} ตามลำดับ

ตามปกติ จำนวนของค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล จะสามารถพิจารณาได้จากจำนวน ตัวแปรที่มีในกลุ่มที่มีขนาดเล็กกว่ากล่าวคือถ้าการวิเคราะห์คาโนนิคอลประกอบด้วยกลุ่ม ตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร และกลุ่มตัวแปรตามจำนวน 4 ตัวแปร การวิเคราะห์นี้จะสามารถ คำนวณค่า R_c ได้ 4 ค่าและถ้ากลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตามจำนวนเท่ากัน คือกลุ่มละ 5 ตัวแปร การคำนวณย่อมได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลจำนวน 5 ค่า ดังปรากฏตามรูปซึ่งแสดงถึง ตัวแปรคาโนนิคอลใน W และ V

กลุ่มตัวแปรที่ 1

กลุ่มตัวแปรที่ 2



ภาพประกอบ 1 ความเกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มตัวแปร ปัจจัยคาโนนิคอลและค่าสหสัมพันธ์ คาโนนิคอล (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 41)

3.2 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล

(สำราญ มีแจ้ง . 2544 : 176)

วัตถุประสงค์สำคัญในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล คือการหาแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองชุด ที่ทำให้ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด โดยที่แต่ละชุดอาจมีตัวแปรหลายตัว และจำนวนของตัวแปรแต่ละชุดจะเท่ากันหรือไม่ก็ได้ และจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชุด สามารถกำหนดน้ำหนักของตัวแปรในแต่ละชุดได้ โดยดูจากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่ทำให้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชุดนั้นมีค่าสูงสุด

3.3 ประโยชน์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลต่อการวิจัย

ทางสังคมศาสตร์ (สํารัญ มีแจ้ง . 2544 : 176)

เทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีความสำคัญ ต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. บอกอัตราและแบบแผนความสัมพันธ์สูงสุดระหว่างตัวแปรสองกลุ่ม จากข้อมูลชุดเดียวกันได้
2. ลดข้อมูลหรือตัวแปรลง โดยสามารถสร้างตัวแปรประกอบหรือตัวแปรคาโนนิคอลขึ้นจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่มนั้นได้
3. สามารถนำค่าของตัวแปรคาโนนิคอลมาใช้จัดอันดับหน่วยการวิเคราะห์ตามค่าสูงต่ำซึ่งมีประโยชน์ต่อการกำหนดตำแหน่งของตัวแปรต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นตัวแปรคาโนนิคอล

3.4 ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

(สํารัญ มีแจ้ง . 2544 :176)

ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล ต้องเป็นข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบช่วง (Interval Scale) หรือตัวแปรทวิ (Bivariates) มีค่าเป็น 0 หรือ 1 เช่นเดียวกับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ใช้จริงก็คือเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละกลุ่ม

3.5 คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

(ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ . 2535 : 40 – 42)

ตัวแปรคาโนนิคอล (Canonical Variate) คือ ตัวแปรประกอบ (Composite variable) ที่เกิดจากความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปร W เรียกว่า ส่วนประกอบของตัวพยากรณ์ (Predictor composite) และ V จะเรียกว่า ส่วนประกอบของตัวเกณฑ์

สหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Canonical correlation ; R_c) คือ ปริมาณของความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิคอล หรือปริมาณความสัมพัทธ์ระหว่างส่วนประกอบของตัวพยากรณ์กับส่วนประกอบของตัวเกณฑ์

ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอล (Canonical weight , function coefficient) หมายถึง ค่าตัวเลขหรือน้ำหนักของตัวแปรชุด X หรือตัวแปรชุด Y ในที่นี้คือค่า $a_1, \dots, a_p$ และ $b_1, \dots, b_q$ การตีความหมายเหมือนกับ β ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณซึ่งเป็นค่าที่

แสดงค่าตัวแปร X หรือ Y มีความสำคัญในการอธิบายตัวแปรคาโนนิคอล เพื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ในชุดตัวแปร

3.6 การคำนวณสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

หลังจากที่รวบรวมข้อมูลที่เป็นค่าของตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรอิสระซึ่งมี p ตัว และตัวแปรตามซึ่งมี q ตัว ค่าเหล่านี้เป็นค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด N คน เรียกว่าข้อมูลเบื้องต้นซึ่งนำข้อมูลเบื้องต้นมาจัดอยู่ในรูปเมตริกซ์ ดังนี้

(สำราญ มีแจ้ง . 2544 : 177 – 178)

สมาชิกกลุ่มตัวอย่าง	ชุดตัวแปรอิสระ	ชุดตัวแปรตาม
1	$X_{11} \ X_{12} \ \dots X_{1p}$	$Y_{11} \ Y_{12} \ \dots Y_{1q}$
2	$X_{21} \ X_{22} \ \dots X_{2p}$	$Y_{21} \ Y_{22} \ \dots Y_{2q}$
3	$X_{31} \ X_{32} \ \dots X_{3p}$	$Y_{31} \ Y_{32} \ \dots Y_{3q}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
N	$X_{N1} \ X_{N2} \ \dots X_{Np}$	$Y_{N1} \ Y_{N2} \ \dots Y_{Nq}$

เมื่อ N แทน จำนวนหน่วยตัวอย่าง

P แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

Q แทน จำนวนตัวแปรตาม

ตัวเลขสองตัวที่ห้อย X และ Y นั้น ตัวแรกแทนสมาชิกคนที่ ตัวหลังแทนจำนวนตัวแปรตัวที่ของแต่ละกลุ่ม ดังนั้น X_{12} แทนคะแนนคนที่หนึ่งในตัวแปรอิสระตัวที่สอง จากเมตริกซ์ข้อมูลเบื้องต้น จากนั้นคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยจับคู่ระหว่างตัวแปรทุกตัวเป็นคู่ ๆ ไป แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดมาจัดเป็นรูปเมตริกซ์ โดยแบ่งส่วนเป็น 4 ส่วนดังนี้

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

เมื่อ p แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

q แทน จำนวนตัวแปรตาม

เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ R สามารถที่จะกำหนดส่วนนอกได้เป็น 4 เมตริกซ์ย่อย คือ R_{xx} R_{yx} R_{xy} 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_{yx} จึงมีค่าเท่ากับ R_{xy} ที่สามารถสับเปลี่ยนแทนกันได้ เมื่อจัดเมตริกซ์ตามภาพแล้วก็จะสามารถวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอลต่อไปได้

กำหนดส่วนย่อยของเมตริกซ์ X กับ Y ให้อยู่ในรูปของซูปเปอร์เมตริกซ์ ดังนี้ (Pedhazur. 1997 :927 – 930)

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

เมื่อ R แทน ซูปเปอร์เมตริกซ์ระหว่างสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

R_{xx} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p

R_{yy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรตาม Y_q

R_{xy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p กับชุดของตัวแปรตาม Y_q

R_{yx} แทน ทรานสโพสของ R_{xy}

จากนั้นหาค่าเมตริกซ์ของ R_{xx}^{-1} , R_{yx} , R_{xy} และ R_{yy}^{-1} แล้วนำไปสร้างสมการดีเทอร์มิแนนต์ดังนี้

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

R_{yy}^{-1} แทน อินเวอร์สของเมตริกซ์ของค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Y

R_{xx}^{-1} แทน อินเวอร์สของเมตริกซ์ของค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X

I แทน เมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix)

λ แทน ไอเกนเวล्यूหรือความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

จากสมการดีเทอร์มิแนนต์จะได้ สมการ quadratic คือ

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

คำนวณหาค่า λ จากสูตร

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

หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (R_c) โดยการถอดรากที่สองของ λ

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

การทดสอบนัยสำคัญของ R_c

การทดสอบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างสหสัมพันธ์คาโนนิคอล โดยจะเป็นการทดสอบ R_{cj} ทุกค่าพร้อมๆ กัน

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

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

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์คาโนนิคอล ใช้สูตรดังนี้

(Pedhazur. 1997 : 939 – 940)

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

χ^2 แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ

ไคสแควร์

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

P แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

q แทน จำนวนตัวแปรตาม

$\log_e$ แทน natural logarithm

Λ แทน Wilks' lambda โดยคำนวณจากสูตร

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

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

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

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

การคำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร Y (Pedhazur . 1997 : 930 – 993) โดยที่

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

β_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลของชุดที่ j (Function j)

V_j แทน ไอเกนเวกเตอร์ที่ j

V_j' แทน ทรานโพสของ V_j

หาค่า V_j โดยแก้สมการต่อไปนี้

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

การคำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร X ได้จากสมการดีเทอร์มิแนนท์

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

A แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลของตัวแปร X ใน แต่ละชุด

B แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลของตัวแปร Y

$D^{-1/2}$ แทน diagonal matrix ที่มีสมาชิกเป็นส่วนกลับของรากที่ 2 ของ λ

R_{xx} แทน เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X

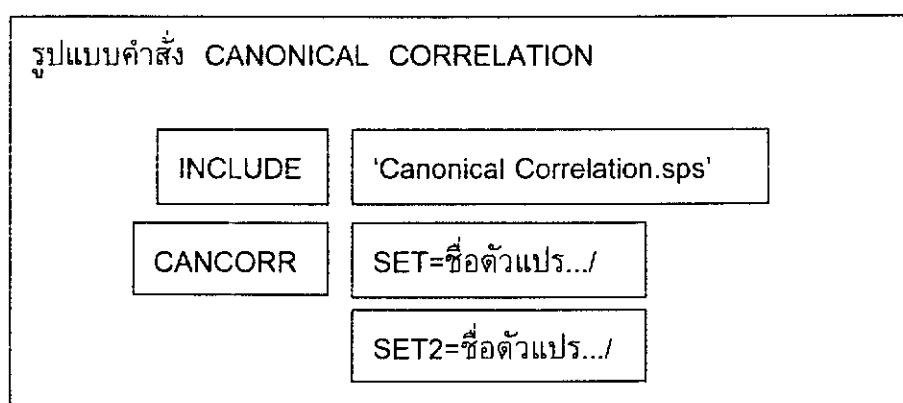
R_{xy} แทน เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X กับตัวแปรตาม Y

การตีความหมายสัมประสิทธิ์คาโนนิคอล คล้ายกับการตีความหมายค่า β ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

3.7 รูปแบบคำสั่งสหสัมพันธ์คาโนนิคอล โดยใช้โปรแกรม SPSS

(รัชชัย งามสันติวงศ์. 2542 : 647 – 656)

เนื่องจากโปรแกรม SPSS ไม่มีคำสั่งคำนวณ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล โดยตรงแต่มีชุดคำสั่งมาโครที่เขียนขึ้นมาใช้ในการคำนวณแทน ดังนั้นเมนูคำสั่งใน SPSS จะไม่มีคำสั่งนี้ ผู้ใช้จำเป็นต้องเรียกโปรแกรมโดยเรียกไฟล์มาโครขึ้นมาก่อนแล้วจึงกำหนดชุดของตัวแปรที่ต้องการคำนวณ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบคำสั่งสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (รัชชัย งามสันติวงศ์. 2542 : 650)

เมื่อต้องการใช้สหสัมพันธ์คาโนนิคอลผู้ใช้งานจะต้องพิมพ์ที่หน้าต่าง Syntax Editor ดังนี้

```

INCLUDE      "Canonical Correlation. Sps"

CANCORR      SET1 = x1 x2 x3 x4/

              SET2 = y1 y2 y3/.
  
```

คำสั่งนี้ต้องการการคำนวณค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลของตัวแปร y_1 ถึง y_3 และ x_1 ถึง x_4 ดังนั้นจึงต้องอ่านไฟล์ "Canonical Correlation.sps" โดยใช้คำสั่ง INCLUDE และกำหนดให้ SET1 เป็นกลุ่มของตัวแปร x_1 ถึง x_4 ในขณะที่ SET2 เป็นกลุ่มของตัวแปร y_1 ถึง y_3

3.8 การแปลผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานิคอล

(สำราญ มีแจ้ง.2544 : 182 – 183)

ค่าสหสัมพันธ์คานิคอลจะแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างชุดตัวแปรตามร่วมกัน และของตัวแปรอิสระร่วมกัน ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานิคอลเป็นน้ำหนักที่แสดงถึงความสำคัญของตัวแปรนั้นมีส่วนช่วยให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุด ดังนั้นในการพิจารณาว่าตัวแปรในชุดตัวแปรอิสระกับชุดตัวแปรตามใดบ้างสัมพันธ์กัน ก็พิจารณาจากขนาดและเครื่องหมายอย่างเดียวกัน ตัวแปรเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์ทางบวกซึ่งกันและกันแต่ถ้ามีเครื่องหมายต่างกันจะมีความสัมพันธ์ทางลบซึ่งกันและกัน

ค่าสถิติที่สำคัญอีกค่าหนึ่งคือ ค่าไอเกน ซึ่งคือกำลังสองของค่าสหสัมพันธ์คานิคอล เป็นค่าที่แสดงถึงความแปรปรวนที่ร่วมกันของตัวแปรทั้งสองชุด นั่นคือ เป็นสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์สูงสุดระหว่างตัวแปรทั้งสองชุดหรือเป็นอิทธิพลสูงสุด ที่ตัวแปรในชุดหนึ่งส่งผลต่อตัวแปรอีกชุดหนึ่ง

สำหรับเทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงคานิคอลสามารถวิเคราะห์หาค่าสัดส่วนของน้ำหนักตัวแปรทั้งหมด ที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชุดนั้นเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่มีค่าสูงสุด ดังนั้นค่าสหสัมพันธ์คานิคอลตัวแรกจึงเป็นค่าสูงที่สุดอันเกิดจากสัดส่วนของน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัว ดังปรากฏในสัมประสิทธิ์คานิคอลชุดแรก ส่วนชุดที่สองหรือชุดต่อไปเป็นสัดส่วนของน้ำหนักแต่ละตัวแปร ที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชุดในส่วนที่เหลือเป็นเชิงเส้นตรงที่มีค่าสูงสุด ซึ่งเป็นอิสระจากชุดแรก ตามลำดับค่าสหสัมพันธ์คานิคอลตัวที่สองหรือตัวต่อไปจึงมีค่าน้อยกว่าตัวแรกตามลำดับ

4)งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

บราวน์ (Brown. 1969 : 3411-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับสติปัญญา ความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยมอนทานา จำนวน 100 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 33 คน มีเกรดเฉลี่ยสูงกว่า 3.00 กลุ่มที่สอง จำนวน 34 คน มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.99 กลุ่มที่สาม จำนวน 33 คน มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 จากการศึกษาพบว่า ความสามารถระหว่าง สติปัญญา ความถนัดทางการเรียน ความต้องการความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์กับระดับเกรดเฉลี่ยด้วย

แรฟฟินิ (Raffini. 1970 : 1805 – 1860-A) ได้ศึกษาผลของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ และการจำในกลุ่มนิสิตปริญญาตรี ผลพบว่า นิสิตที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทาง

การเรียนสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

ราย (Rai. 1980 : 117 – 122) ได้ศึกษาเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ โดยศึกษากับนักเรียนชายในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 300 คน ซึ่งเลือกมาจากนักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยาจาก 12 โรงเรียนในเมืองอัครา กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือ ผู้ที่ได้ 60 % ขึ้นไป กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ ผู้ที่ได้ 40 % ลงมา และผู้ที่ได้ 44 – 55 % ให้เป็นกลุ่มกลางผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ
2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง และต่ำ มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เชียราน (Sheeran. 1982 : 562-B) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการแข่งขันทางการเรียนของนักเรียนชาวซามัว ระดับไฮสคูล ที่เรียนอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 197 คน เป็นชาย 100 คน หญิง 97 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำ
2. นักเรียนชายและหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนชายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนชายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และต่ำ มีการแข่งขันที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนหญิงอเมริกันที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. เจตคติทางด้านการแข่งขัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชายเชื้อสายซามัวที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
6. ระยะเวลาที่ไปอาศัยอยู่ในสหรัฐอเมริกา ไม่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการแข่งขัน

4.2 งานวิจัยในประเทศ

ประสาธ ปันทวัฏกุล (2516 : 86) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการคิดแบบอเนกนัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีความสัมพันธ์กับความกล่องในการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สัมพันธ์กับความยืดหยุ่นในการคิดริเริ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เปรมจิต ทศตะ (2516 : 96-98) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตนเอง ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการคิดแบบอเนกนัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประมาณค่าตนเองมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และลักษณะความเป็นผู้นำไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการ และความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุพจน์ สิ้นสุวงศ์วัฒน์ (2527) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดบุรีรัมย์ ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่หาโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา มีพิสัยตั้งแต่ .7741 ถึง .8736 และค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับมีค่า .9624 ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่หาโดยวิธีแบ่งครึ่งมีพิสัยตั้งแต่ .7011 ถึง .8637 และค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับมีค่า .9362 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบหาโดยวิธีเทคนิคกลุ่มที่รู้จักตัวยอยู่แล้ว พบว่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรพินทร์ ชูชม (2523 : 101) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นฐานความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวแปรที่ศึกษาคือ พื้นฐานความรู้เดิมสภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียน ทักษะทางการเรียนด้านการแบ่งเวลาในการศึกษาด้านกิจกรรมในชั้นเรียน ด้านการอ่าน ทบทวนและจดบันทึก ด้านเทคนิคการสอบ และด้านทักษะการใช้ห้องสมุด ความสัมพันธ์ในครอบครัว ด้านฐานะทางเศรษฐกิจ และด้านที่อยู่อาศัย ตัวแปรตามคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้ความเชื่อมั่น .88 และแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติในการเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .86 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมัคร ไวยขุนทด (2530) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการสอนแบบระบบการสอบสวนบุคคล กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบระบบการสอบสวนบุคคล กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรภาพ ขาวสุทธิ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 252 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบคัดสรรด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เป็นดังนี้

1.1 เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.2 แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

วิมลรัตน์ แก้วโฝงเฒ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รุ่งโรส สติเวที (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับการปฏิบัติตนอย่างมีพรหมวิหารสี่ ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการปฏิบัติตนอย่างมีพรหมวิหารสี่ กับตัวแปรทางด้านเพศ ระดับชั้นเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และอาชีพผู้ปกครอง พบว่า นิสิตที่มีผู้ปกครองที่มีอาชีพต่างกัน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลาง ปฏิบัติตนอย่างพรหมวิหารสี่ด้านรวมสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นิสิตที่มีผู้ปกครองอาชีพต่างกันปฏิบัติตนอย่างมีพรหมวิหารสี่ไม่แตกต่างกัน

ธวัชญ์ ดำรงค์ไชย (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยมีการใช้แบบฝึกการคิดทางวิทยาศาสตร์กับที่สอนตามคู่มือครู พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยมีการใช้แบบฝึกการคิดทางวิทยาศาสตร์กับสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

นุศรา สรรพกิจกำจร (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุตรพิชัย รัชภัทยา ปีการศึกษา 2539 จำนวน 32 คน ผลการวิจัย พบว่า

1. ภายหลังการทดลอง นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเข้ารับการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ภายหลังการทดลอง นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ภายหลังการทดลอง นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมจิตร ห่อไตรงรงค์ (2539) ได้ศึกษาผลของการฝึกแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกันในการอบรมเลี้ยงดูและลักษณะทางชีวสังคม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 104-108) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 563 คน ผลการวิจัยพบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านภาษาตัวเลขความสามารถในการแก้ปัญหา การรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนความสัมพันธ์ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรีย์ สิมพักษ์ (2542 : 69) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง แบบการคิดแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 247 คน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มาลี เกิดผลหลาก (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างความคิดเอกลัษณ์การได้ยินเสียงแบบหน่วย แบบกลุ่ม แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบแปลงรูป และแบบ

ประยุกต์ กับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย และคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณ ระหว่างความคิดเอกลัการไต่ยืนเสียงกับคะแนนเฉลี่ย วิชาภาษาไทย ของนักเรียน กลุ่มรวม นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เท่ากับ .691, .633 และ .780 ตามลำดับ และความคิด เอกลัการไต่ยืนเสียงกับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มรวมนักเรียนชาย และ นักเรียนหญิง เท่ากับ .762, 766 และ .773 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คำนำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ ของความคิดเอกลัการไต่ยืนเสียงกับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทยและ คณิตศาสตร์ พบว่าความคิดเอกลัการไต่ยืนเสียงที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย คือ แบบหน่วย แบบความสัมพันธ์ แบบแปลงรูป และแบบประยุกต์ ส่วนความคิดเอกลัการไต่ยืน เสียง ที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ คือ แบบแปลงรูป แบบหน่วย แบบความสัมพันธ์ และแบบระบบ สำหรับค่านำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ ของความคิดเอกลัการไต่ยืนเสียงแบบ กลุ่มไม่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์

เอนก เตชะสุข (2542 : 90) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความมีวินัยในตนเอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 536 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดวงเดือน คันทะพรหม (2543 : 67 – 68) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการ เรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมหาสารคาม ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 599 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความ ถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านการใช้คำอย่างคล่องแคล่ว ความ ถนัดด้านความไวต่อการรับรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มี ความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.21, 0.33, 0.24, 0.28, 0.35, 0.10, 0.10, 0.30 และ 0.41 ตามลำดับ

2. ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ เจตคติ ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านเหตุผล

ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านภาษา ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.603 มีอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 36.40

ปาริฉัตร อันประเสริฐ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเชาวน์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษานารี กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษานารี กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จำนวน 474 คน ผลการวิจัย พบว่า

1. เชาวน์ปัญญา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์ในทางบวก และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.587, 0.316 และ 0.243 ตามลำดับ

2. ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ดีที่สุด คือ เชาวน์ปัญญา รองลงมา คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับ

เบญจลั ไชยแสน (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองบางประการ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาเป็นดังนี้

1. สมรรถภาพขั้นพื้นฐานทางสมอง 5 ด้าน ประกอบด้วย ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดด้านความจำ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .283, .278, .278, .298, .160 และ .128 ตามลำดับ ส่วนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือ สมรรถภาพพื้นฐานทางสมองด้านความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านภาษา (X_1) และความถนัดด้านจำนวน (X_2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .377 มีอำนาจในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 14.20

วรลักษณ์ ลิ้มทองสกุล (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์แบบคาโนนิคอลระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และศึกษานำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 418 คน พบว่า

1. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระของความสามารถทางสมองด้านจำนวน ด้านภาษาด้านเหตุผลและด้านมิติสัมพันธ์กับชุดตัวแปรตามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลสองชุดมีค่าเท่ากับ .618 และ .122 ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในชุดแรก และสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในชุดที่สอง

2. คำนำนักความสำคัญของคาโนนิคอลของความสามารถทางสมองที่ส่งผลซึ่งกันและกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองชุดนั้น พบว่า ในชุดแรกคำนำนักความสำคัญของคาโนนิคอลเกิดจากตัวแปรอิสระของความสามารถทางสมองด้านจำนวน และด้านเหตุผล ส่งผลซึ่งกันและกันกับชุดตัวแปรตามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ในชุดที่สองนั้นคำนำนักความสำคัญของคาโนนิคอลของความสามารถทางสมองที่เป็นตัวแปรอิสระสองกลุ่มเป็นไปในสองแบบ คือ แบบที่หนึ่ง ตัวแปรอิสระของความสามารถทางสมองด้านเหตุผล ส่งผลซึ่งกันและกันกับตัวแปรตามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และในแบบที่สอง ชุดตัวแปรอิสระของความสามารถทางสมองด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์และด้านภาษา ส่งผลซึ่งกันและกันกับตัวแปรตามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กรณีการ สนิทธรรม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และหาคำนำนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2546 ในจังหวัดน่าน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้ปกครอง พฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วัฒนา ปลาตะเพียนทอง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนนักเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ สัมพันธภาพในครอบครัว กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ และหาคำนำนักความสำคัญของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ ความรู้

พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนนักเรียน สัมพันธภาพในครอบครัว การอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ และฐานะเศรษฐกิจของครอบครัวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .776 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนนักเรียนมีค่านำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพฤติกรรมการสอนของครูที่มีค่านำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ สัมพันธภาพในครอบครัว และฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว มีน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของพฤติกรรมการสอนของครู สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนนักเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ มีอิทธิพลในทางตรงต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้พฤติกรรมการสอนของครู สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนนักเรียน และสัมพันธภาพในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์โดยผ่านทางความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนตามหัวข้อ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงเรียนทั้งหมด 22 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 8,706 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 383 คน ซึ่งมีความเชื่อมั่น 95 % ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2538 : 297 ; อ้างอิงจาก Yamane, Taro. 1967 : 886 – 887) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 466 คน มีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นชั้น ตามขนาดโรงเรียน คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ตามเกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียน ของกรมสามัญศึกษา

ขั้นที่ 2 คำนวณห้องเรียนที่จะนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าตามสัดส่วนของแต่ละระดับชั้น (Proportional Stratified Random Sampling) ตามชั้นที่แบ่งไว้ในขั้นที่ 1 จำนวน 5 เปอร์เซนต์ของห้องเรียนทั้งหมดในแต่ละขนาดได้จำนวนห้องเรียน 11 ห้องเรียนและจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 466 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
ใหญ่พิเศษ	6	โรงเรียนสมุทรปราการ	2	100
		โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ	1	48
		โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว	1	50
ใหญ่	9	โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม	1	40
		โรงเรียนป้อมนาคราชสวทยานนท์	2	70
		โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง	1	38
กลาง	5	โรงเรียนสมุทรพิทยาคม	1	45
		โรงเรียนหลวงพ่อบ้านคลองด่านอนุสรณ์	1	40
เล็ก	2	โรงเรียนเปร็งวิสุทธิราชิปดี	1	35
รวม			11	466

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ฉบับ ได้แก่

1. แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบ่งออกเป็น 6 ด้าน แต่ละด้านมีจำนวน 10 ข้อ รวมทั้งหมด 60 ข้อ ดังนี้

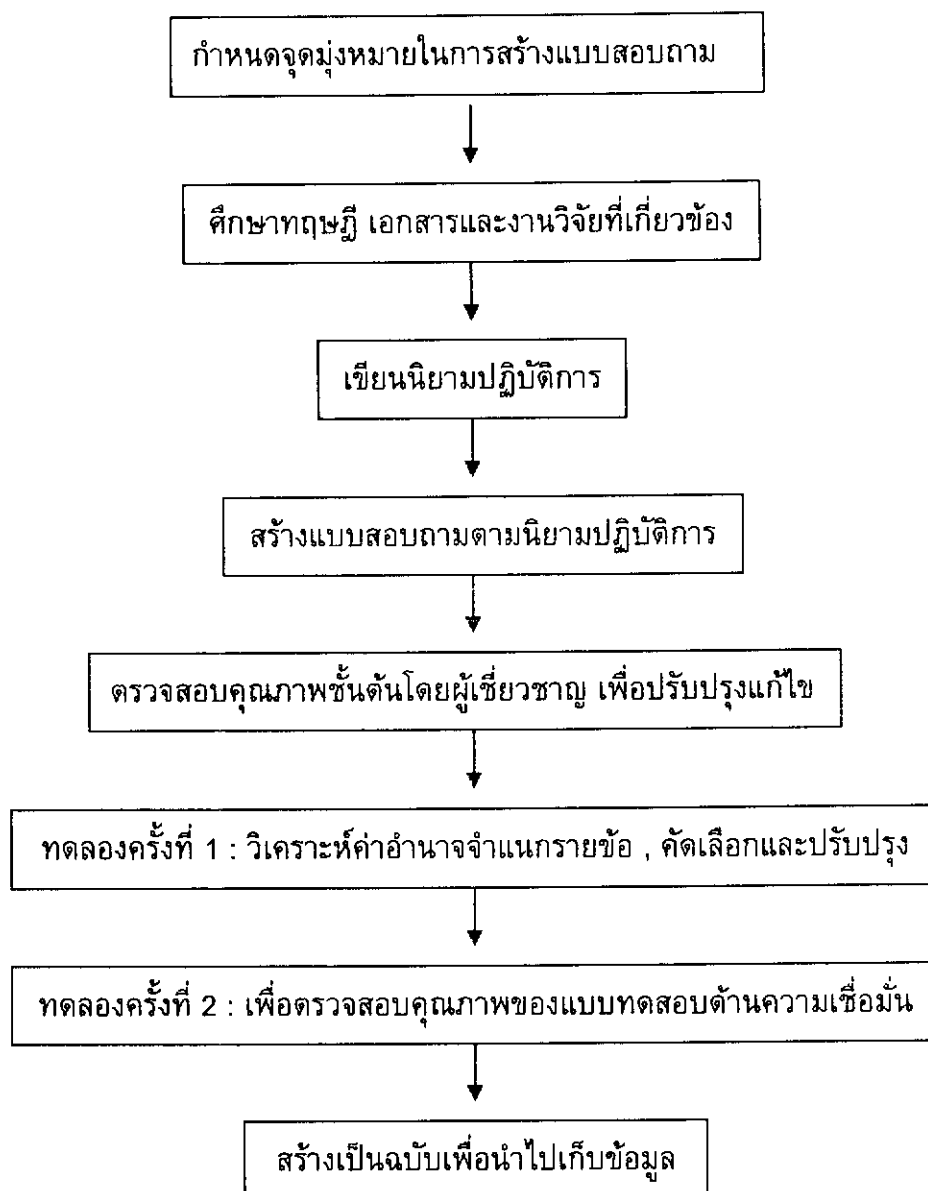
- 1.1 ความทะเยอทะยาน จำนวน 10 ข้อ
- 1.2 ความกระตือรือร้น จำนวน 10 ข้อ
- 1.3 ความกล้าเสี่ยง จำนวน 10 ข้อ
- 1.4 ความรับผิดชอบต่อตนเอง จำนวน 10 ข้อ
- 1.5 การรู้จักวางแผน จำนวน 10 ข้อ
- 1.6 ความมีเอกลักษณ์ จำนวน 10 ข้อ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

วิธีการดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีวิธีการดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นดังนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม

วิธีดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพื่อวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 6 ด้าน
2. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เช่น ทฤษฎีของแมคเคลแลนด์ (McClelland), แอทกินสัน (Atkinson) , ไอเซ็งค์ (Eysenck)
3. เขียนนิยามปฏิบัติการ จากการศึกษาในข้อ 2 ผู้วิจัยได้นำมาเขียนนิยามตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด ดังนี้

3.1 ความทะเยอทะยาน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงความต้องการจะให้ตนประสบความสำเร็จ โดยการตั้งความคาดหวังไว้สูง มุ่งมั่นที่จะทำสิ่งที่ต้องการให้บรรลุผล

3.2 ความกระตือรือร้น หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนเอาใจใส่และตั้งใจเรียน รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ไม่ผลัดวันประกันพรุ่ง มีความขยันขันแข็งในการเรียน การทำงานมีความอดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรค มีความสนุกสนานในการเรียน และมุ่งมั่นที่จะทำงานให้เสร็จในเวลาที่กำหนด

3.3 ความกล้าเสี่ยง หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่บ่งบอกถึงการตัดสินใจที่เด็ดเดี่ยวในการกระทำสิ่งที่ถูกต้องและเป็นไปได้ รู้จักประมาณความสามารถของตนมีความกล้าได้กล้าเสีย ทำงานด้วยความมั่นใจ ไม่เชื่อโชคกลาง

3.4 ความรับผิดชอบต่อตนเอง หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงการรักษาสีหน้าของตนเอง มีความเอาใจใส่กับงานที่ได้รับมอบหมาย กล้ารับผิดชอบในงานของตน พยายามปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเสมอ

3.5 การรู้จักวางแผน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงออกถึงการมีระบบแบบแผนในการเรียน มีจุดประสงค์ที่เด่นชัด มองเห็นเส้นทางในการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน เห็นการณ์ไกล ทำงานอย่างปราณีตและเป็นระเบียบ มีความรอบคอบ และศึกษารายละเอียดของข้อมูลก่อนตัดสินใจ มีความมุ่งมั่นต่อความก้าวหน้า

3.6 ความมีเอกลักษณ์ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความเป็นตัวของตนเอง ไม่ลอกเลียนแบบคนอื่น มีความสนใจเหตุการณ์หรือสิ่งใหม่ๆ

4. เขียนข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการที่กำหนดไว้ ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่เขียนไว้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีจำนวนข้อแต่ละด้าน ดังนี้ ความทะเยอทะยาน จำนวน 15 ข้อ ความกระตือรือร้น จำนวน 15 ข้อ ความกล้าเสี่ยง จำนวน 15 ข้อ ความรับผิดชอบต่อตนเอง จำนวน 15 ข้อ การรู้จักวางแผน จำนวน 15 ข้อ ความมีเอกลักษณ์ จำนวน 15 ข้อ รวมทั้งฉบับ 90 ข้อ

5. นำแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวกหน้า 85) ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงให้สอดคล้องกับนิยามที่กำหนดไว้ ซึ่งพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามที่ได้นิยามไว้ในแต่ละด้าน โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากการศึกษาพบว่า ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทุกด้านมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 และคัดเลือกไว้ 78 ข้อ ดังนี้

- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความทะเยอทะยาน คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 (รายละเอียดดังในภาคผนวก หน้า 88)

- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกระตือรือร้น คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 1.0 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 88)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกล้าเสี่ยง คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 89)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่องาน คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 89)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านการรู้จักวางแผน คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 90)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความมีเอกลักษณ์ คัดเลือกไว้ จำนวน 13 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 90)

6. นำแบบสอบถามในขั้นตอนที่ 5 ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

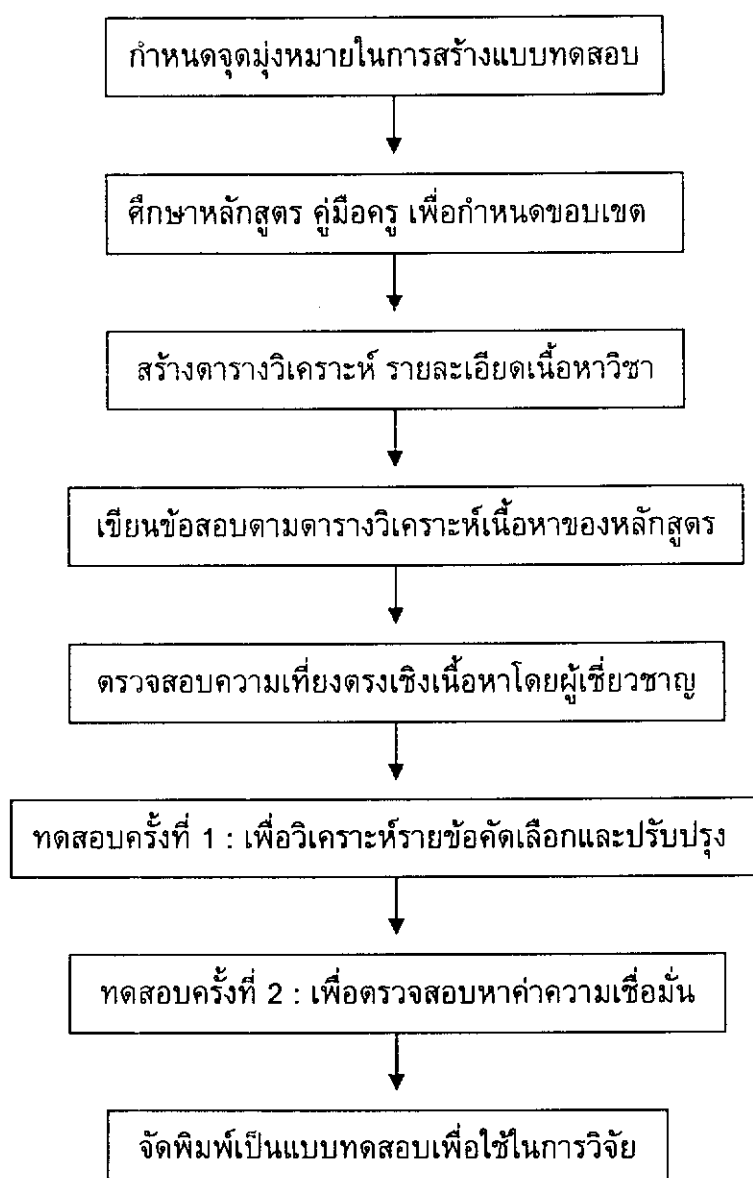
7. นำแบบสอบถามที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 1 มาทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item analysis) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปและคัดเลือกข้อคำถามไว้ 60 ข้อ ดังนี้

- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความทะเยอทะยาน คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.328 ถึง 0.631 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 93)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกระตือรือร้น คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.245 ถึง 0.607 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 93)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกล้าเสี่ยง คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.208 ถึง 0.462 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 94)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่องาน คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.331 ถึง 0.544 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 94)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านการรู้จักวางแผน คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.422 ถึง 0.541 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 95)
- ข้อคำถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความมีเอกลักษณ์ คัดเลือกไว้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง 0.291 ถึง 0.610 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวก หน้า 95)

8. นำแบบสอบถามที่คัดเลือกจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน แล้วนำผล

มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) พบว่า ด้านความทะเยอทะยาน ด้านความกระตือรือร้น ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านความรับผิดชอบตนเอง ด้านการรู้จักวางแผน และด้านความมีเอกลักษณ์ ได้ค่าความเชื่อมั่น .81, .75, .78, .71, .80 และ .78 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้

ลำดับขั้นในการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ วิชาวิทยาศาสตร์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบ 4 ลำดับขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบครั้งนี้เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เพื่อกำหนดขอบเขตการวิจัย

2.1 โดยศึกษาเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง พหุนาม ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส จำนวนจริง สมการและอสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ตามหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

2.2 โดยศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ว 305 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง บรรยากาศ โลก ดวงดาวและอวกาศ พลังงานกับชีวิต ตามหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวนฉบับละ 50 ข้อ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวกหน้า 86) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความครอบคลุมด้านเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด โดยพิจารณาเป็นรายข้อ แล้วหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกไว้ฉบับละ 40 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 1 (รายละเอียดดังในภาคผนวก หน้า 91 - 92)

6. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) รายข้อและพิจารณา คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า ความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่า ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกไว้ จำนวนฉบับละ 30 ข้อ โดยวิชาคณิตศาสตร์มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.222 ถึง 0.741 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.444 ถึง 0.926 และวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.241 ถึง 0.796 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.222 ถึง 0.926 (รายละเอียดดังในภาคผนวก หน้า 96 - 97)

7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในครั้งที่ 1 ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR - 20 พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีความเชื่อมั่น .92 และ .84 ตามลำดับ

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 6 ด้าน ซึ่งมีลักษณะมาตราส่วนประเมินค่ามี 5 ระดับ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อต้องการทราบความรู้สึกของนักเรียนเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งไม่มีข้อใดถูกหรือผิด จึงขอให้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 6 ด้าน โดยในแต่ละด้านให้นักเรียนพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด แล้วให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง เพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อโดยพิจารณาดังนี้

มากที่สุด	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นจริงมากที่สุด
มาก	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นจริงมาก
ปานกลาง	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นปานกลาง
น้อย	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นน้อย
น้อยที่สุด	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นน้อยที่สุด

ข้อความ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
<u>ด้านความทะเยอทะยานทางการเรียน</u>					
(0) ในการสอบแต่ละครั้งข้าพเจ้าจะตั้งใจสอบเต็มที่เพื่อให้ได้คะแนนสูง.....					
(00) ข้าพเจ้าชอบเปรียบเทียบตนเองกับคนที่เก่งกว่าเพื่อจะได้พัฒนาตนเองให้ดีขึ้น.....					
<u>ด้านความกระตือรือร้นทางการเรียน</u>					
(0) ข้าพเจ้าชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด...					
(00) เมื่อได้รับมอบหมายงานจากอาจารย์ข้าพเจ้าจะรีบทำให้เสร็จ.....					
<u>ด้านความกล้าเสี่ยงทางการเรียน</u>					
(0) ข้าพเจ้าชอบคิดและทำในสิ่งที่ยาก.....					
(00) ข้าพเจ้ามีนิสัยชอบทำสิ่งที่ยากและท้าทายความสามารถ.....					

ข้อความ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
<u>ด้านความรับผิดชอบทางการเรียน</u>					
(0) ข้าพเจ้าส่งงานตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด.....					
(00) ในการทำงานกลุ่มข้าพเจ้ามีส่วนร่วมเต็มที่.....					
<u>ด้านการรู้จักวางแผนทางการเรียน</u>					
(0) ข้าพเจ้ามีเป้าหมายในการเรียนที่ชัดเจน....					
(00) ข้าพเจ้าจัดทำตารางเวลาในการอ่านหนังสือไว้อย่างชัดเจน.....					
<u>ด้านความมีเอกลักษณ์ทางการเรียน</u>					
(0) ข้าพเจ้าชอบค้นหาวิธีการทำงานด้วยตนเอง.....					
(00) ข้าพเจ้าไม่ชอบลอกงานของคนอื่น.....					

การให้คะแนนของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.) ความรู้สึกในทางบวก

ตอบ	น้อยที่สุด	1	คะแนน
	น้อย	2	คะแนน
	ปานกลาง	3	คะแนน
	มาก	4	คะแนน
	มากที่สุด	5	คะแนน

2.) ความรู้สึกในทางลบ

ตอบ	น้อยที่สุด	5	คะแนน
	น้อย	4	คะแนน
	ปานกลาง	3	คะแนน
	มาก	2	คะแนน
	มากที่สุด	1	คะแนน

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ว 305
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
 2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แต่ละข้อให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
0. ดาราศาสตร์เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอะไร
- ก. ชั้นบรรยากาศต่าง ๆ
 - ข. ดาวเทียม เหนือชั้นบรรยากาศ
 - ค. การส่งคลื่น ความถี่ต่าง ๆ ในอากาศ
 - ง. ดวงดาว และปรากฏการณ์ของวัตถุในท้องฟ้า
 - จ. ศึกษาเกี่ยวกับระบบสิ่งมีชีวิตในโลก
- เฉลย ข้อ ง
00. ในฤดูหนาวแดดไม่ค่อยจัด แต่ตากผ้ากลับแห้งเร็ว เป็นเพราะเหตุใด
- ก. ความกดดันอากาศต่ำ
 - ข. ความกดดันอากาศไม่คงที่
 - ค. ปริมาณไอน้ำในอากาศน้อย
 - ง. ปริมาณไอน้ำในอากาศมาก
 - จ. มีอากาศเคลื่อนไหวตลอดเวลา
- เฉลย ข้อ ค

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ค011
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แต่ละข้อให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

0. ค่าของ $\frac{4^{-n+2} \cdot 2^{2n+1} \cdot 8^{n+1}}{2^{3n+2}}$ ตรงกับข้อใด

ก. 2

ข. 2^2

ค. 2^4

ง. 2^6

จ. 2^{10}

เฉลย ข้อ ค

00. $4x^4 - 10x - 9x^2 - 10$ หารด้วย $2x + 3$ เท่ากับเท่าไร

ก. $2x^3 - 3x^2 - 5$ เศษ -5

ข. $2x^3 - 3x^2 - 5$ เศษ 5

ค. $2x^3 + 3x^2 - 5$ เศษ -5

ง. $2x^3 + 3x^2 - 5$ เศษ 5

จ. $2x^3 - 3x^2 + 5$ เศษ -5

เฉลย ข้อ ข

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลในเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547
3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยขอความอนุเคราะห์ให้ครูแต่ละโรงเรียนเป็นผู้ดำเนินการสอบ
4. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบและขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความจริง
5. ทำการทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือ 3 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
6. ตรวจให้คะแนนและนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS
2. วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์คาโนนิคอล ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยโปรแกรม SPSS
3. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ส่งผลซึ่งกันและกันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน ด้วยโปรแกรม SPSS

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
 - 1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
 - 1.3 1.3 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 2.1 วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงพินิจโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545 : 179)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

- 2.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นมาตราส่วนประเมินค่า โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product – moment correlation coefficient) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545 : 166)

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

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

X แทน คะแนนของข้อคำถาม

Y แทน คะแนนรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

2.3 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 158)

$$p = \frac{H + L}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่ายของข้อคำถาม

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 163)

$$r = \frac{H - L}{N_H}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 220)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

K แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ

$\sum$ แทน ผลรวมทั้งหมด

2.6 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร KR - 20 (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 218)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	K	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดซึ่งเท่ากับ $1 - p$
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบทดสอบ

3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Simple correlation coefficient)

โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product – moment correlation coefficient)
(บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2545 : 119)

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

r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนตัวแปร X
$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนตัวแปร Y
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนตัวแปร X แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนตัวแปร Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลโดยมีขั้นตอนดังนี้ (Pedhazur.1997:927 – 930)

3.2.1 กำหนดส่วนย่อยของเมตริกซ์ X กับ Y ให้อยู่ในรูปของซูปเปอร์
เมตริกซ์ ดังนี้

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

เมื่อ R แทน ซูปเปอร์เมตริกซ์ระหว่างสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

- R_{xx} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p
 R_{yy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรตาม Y_q
 R_{xy} แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ของชุดตัวแปรอิสระ X_p กับชุดของตัวแปรตาม Y_q
 R_{yx} แทน ทรานสโพสของ R_{xy}

3.2.2 หาค่าเมตริกซ์ของ R_{xx}^{-1} , R_{yx} , R_{xy} และ R_{yy}^{-1} แล้วนำไปสร้างสมการดีเทอร์มิแนนต์ดังนี้

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

- R_{yy}^{-1} แทน อินเวอร์สของเมตริกซ์ของค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Y
 R_{xx}^{-1} แทน อินเวอร์สของเมตริกซ์ของค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X
 I แทน เมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix)
 λ แทน ไอเกนแวลูส์หรือความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิคอล

3.2.3 จากสมการดีเทอร์มิแนนต์จะได้ สมการ quadratic คือ

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

3.2.4 คำนวณหาค่า λ จากสูตร

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

3.2.5 หาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (R_c) โดยการถอดรากที่สองของ λ

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

3.3 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์คาโนนิคอลทำได้ โดยใช้การแจกแจงแบบ

ไคสแควตามวิธีของ Barlett (Pedhazur. 1997 :939 – 940)

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

χ^2 แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบไคสแควร์

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

P แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

q แทน จำนวนตัวแปรตาม

$\log_e$ แทน natural logarithm

Λ แทน Wilks' lambda โดยคำนวณจากสูตร

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

3.4 การคำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร Y (Pedhazur . 1997 : 930 – 993) โดยที่

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

β_j แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของชุดที่ j (Function j)

V_j แทน ไอเกนเวกเตอร์ที่ j

V_j' แทน ทรานโพสของ V_j

หาค่า V_j โดยแก้สมการต่อไปนี้

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

3.5 คำนวณหาค่า β_j ของตัวแปร X (Pedhazur. 1997 :930 – 933) ได้จากสมการดีเทอร์มิแนนท์

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

A แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของตัวแปร X ในแต่ละชุด

B แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญคานอนิคอลของตัวแปร Y

$D^{-1/2}$ แทน diagonal matrix ที่มีสมาชิกเป็นส่วนกลับของรากที่ 2 ของ λ

R_{xx} แทน เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X

R_{xy} แทน เมตริกซ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X กับตัวแปรตาม Y

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการสื่อสารความหมายที่ตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

X	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน
X ₁	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความทะเยอทะยาน
X ₂	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกระตือรือร้น
X ₃	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกล้าเสี่ยง
X ₄	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง
X ₅	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านการรู้จักการวางแผน
X ₆	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความมีเอกลักษณ์
Y ₁	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
Y ₂	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
r _{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
F	แทน	ฟังก์ชัน (Function)
λ	แทน	ค่าไอเกน (Eigen value)
R _c	แทน	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล (Canonical Conrelation)
Λ	แทน	ค่าวิลด์แลมด้า (Wilks' Lamda)
χ^2	แทน	ค่าไค – กำลังสอง (Chi - square)
d.f.	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดค่าเฉลี่ยของชุดตัวแปรต้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 — 1.49 หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ

ค่าเฉลี่ย 1.50 — 2.49 หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับค่อนข้างต่ำ

ค่าเฉลี่ย 2.50 — 3.49 หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.49 — 4.49 หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับค่อนข้างสูง

ค่าเฉลี่ย 4.50 — 5.00 หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

3. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

4. คำนำน้าหนักความสำคัญคาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มาหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ตัวแปร	k	$\bar{X}$	S.D.	C.V.	r_{ii}	SE
X_1	10	29.27	3.12	10.66	0.81	1.36
X_2	10	31.60	4.70	14.87	0.75	2.35
X_3	10	34.66	4.92	14.20	0.78	2.31
X_4	10	37.91	5.93	15.64	0.71	3.19
X_5	10	35.50	6.09	17.15	0.80	2.72
X_6	10	34.07	4.56	13.38	0.78	2.14
X	60	203.01	22.82	11.24	0.79	10.46
Y_1	30	12.08 (40.27)	7.026	58.16	0.92	1.99
Y_2	30	14.16 (47.20)	6.106	43.12	0.84	2.44

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยรวมมีค่าเท่ากับ 208.60 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 29.582 ถึง 38.921 แสดงว่านักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง (X_4) ด้านการรู้จักการวางแผน (X_5) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านที่เหลืออยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 24.842 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 4.398 ถึง 6.092 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 11.91 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 14.12 ถึง 17.16 และเมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.79 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 0.81

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.08 และ 14.16 ตามลำดับ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ากึ่งกลาง (40.27) ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าใกล้เคียงกับค่ากึ่งกลาง (47.20) เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า มีค่าเท่ากับ 7.026 และ 6.106 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 58.16 และ 43.12 ตามลำดับ

แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีการกระจายของคะแนนมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X	Y ₁	Y ₂
X ₁	1.000	.360 ^{**}	.342 ^{**}	.388 ^{**}	.407 ^{**}	.407 ^{**}	.575 ^{**}	.053	.041
X ₂		1.000	.400 ^{**}	.533 ^{**}	.386 ^{**}	.393 ^{**}	.661 ^{**}	.116	.131 ^{**}
X ₃			1.000	.651 ^{**}	.544 ^{**}	.688 ^{**}	.793 ^{**}	.080	.109
X ₄				1.000	.732 ^{**}	.636 ^{**}	.885 ^{**}	.130 ^{**}	.194 ^{**}
X ₅					1.000	.618 ^{**}	.833 ^{**}	.100	.152 ^{**}
X ₆						1.000	.810 ^{**}	.093	.112
X							1.000	.127 ^{**}	.169 ^{**}
Y ₁								1.000	.722 ^{**}
Y ₂									1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 , * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง .342 ถึง .885 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .722 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง .053 ถึง .169 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y₁) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความมีเอกลักษณ์ (X₆)

ด้านการรู้จักการวางแผน (X_5) ด้านความกระตือรือร้น (X_2) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง (X_4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_2) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกล้าเสี่ยง (X_3) ด้านความมีเอกลักษณ์ (X_6) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านการรู้จักการวางแผน (X_5) ด้านความกระตือรือร้น (X_2) ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง (X_4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนที่เหลือสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยรวมของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีค่าเท่ากับ .127 และ .169 ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

Function	Eigen value (λ)	Canonical Correlation (R_c)	Wilk's Lamda (Λ)	Chi-square (χ^2)	d.f.	P
1	.042	.206	.954	22.399	12	.05
2	.004	.065	.996	1.982	5	.85

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .206 และ .065 ซึ่งในชุดแรกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในชุดที่สองมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิคอลทั้งสองชุดซึ่งเป็นค่าไอเกน (1) พบว่ามีค่าเท่ากับ .042 และ .004 ตามลำดับ แสดงว่าฟังก์ชันที่ 1 ชุดของตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านอธิบายร่วมกันกับชุดของตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 4.2

4. คำนำน้หนักความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มาหาคำนำน้หนักความสำคัญคาโนนิคอล ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 คำนำน้หนักความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านกับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ประเภทของ ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักความสำคัญ คาโนนิคอล
		F(1)
ชุดตัวแปรอิสระ	<u>ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์</u>	
	ด้านความทะเยอทะยาน	.181
	ด้านความกระตือรือร้น	.620 ^a
	ด้านความกล้าเสี่ยง	.528 ^a
	ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง	.947 ^a
	ด้านการรู้จักการวางแผน	.740 ^a
ชุดตัวแปรตาม	ด้านความมีเอกลักษณ์	.532 ^a
	<u>ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</u>	
	วิชาคณิตศาสตร์	.653 ^a
	วิชาวิทยาศาสตร์	.995 ^a
สหสัมพันธ์คาโนนิคอล		.206 ^a

^aค่าที่สูงกว่าหรือเท่ากับ .30 มากพอในการแปลความหมาย , มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของฟังก์ชันแรกนั้น กลุ่มตัวแปรอิสระคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลสูงกว่า .30 เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ($\beta_{x_4} = .947$) ด้านการรู้จักการวางแผน ($\beta_{x_5} = .740$) ด้านความกระตือรือร้น ($\beta_{x_2} = .620$) ด้านความมีเอกลักษณ์ ($\beta_{x_6} = .532$) และด้านความกล้าเสี่ยง ($\beta_{x_3} = .528$) และสำหรับกลุ่มตัวแปรตามคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิคอลสูงกว่า .30 เรียงตามลำดับคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ($\beta_{y_2} = .995$) และ คณิตศาสตร์ ($\beta_{y_1} = .653$) แสดงว่า นักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองสูง มีการรู้จักการวางแผนที่ดี มีความกระตือรือร้นสูง มีเอกลักษณ์เป็นตัวของตัวเอง และมีความกล้าเสี่ยงสูงจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง จะมีความรับผิดชอบต่อตนเองสูง มีการรู้จักการวางแผนที่ดี มีความกระตือรือร้นสูง มีเอกลักษณ์เป็นตัวของตัวเอง และมีความกล้าเสี่ยงสูง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญคาโนนิกอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงเรียนทั้งหมด 22 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 8,706 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 466 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีจำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามและแบบทดสอบ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้บริหาร โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลในเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547
3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยขอความอนุเคราะห์ให้ครูแต่ละโรงเรียนเป็นผู้ดำเนินการสอบ
4. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบและขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความจริง
5. ทำการทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือ 3 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
6. ตรวจสอบให้คะแนนและนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากนำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างและนำมาตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนหรือข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
3. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
4. คำนำนัยความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านกับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. คะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน มีค่า 203.01 แสดงว่านักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในระดับปานกลาง ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.08 และ 14.16 ตามลำดับ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ากึ่งกลาง (40.27) ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าใกล้เคียงกับค่ากึ่งกลาง (47.20)

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง .053 ถึง .169 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y_1) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความมีเอกลักษณ์ (X_6) ด้านการรู้จักการวางแผน (X_5) ด้านความกระตือรือร้น (X_2) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง (X_4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_2) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกล้าเสี่ยง (X_3) ด้านความมีเอกลักษณ์ (X_6) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านการรู้จักการวางแผน (X_5) ด้านความกระตือรือร้น (X_2) ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง (X_4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนที่เหลือสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยรวมของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีค่าเท่ากับ .127 และ .169 ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. สหสัมพันธ์คานอนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .206 และ .065 ซึ่งในชุดแรกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในชุดที่สองมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คานอนิคอลทั้งสองชุดซึ่งเป็นค่าไคเกน (1) พบว่ามีค่าเท่ากับ .042 และ .004 ตามลำดับ แสดงว่าฟังก์ชันที่ 1 ชุดของตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านอธิบายร่วมกันกับชุดของตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 4.2

4. คำนำนักความสำคัญคานอนิคอลระหว่างชุด ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับชุดตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของฟังก์ชันแรก นั้น กลุ่มตัวแปรอิสระคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีคำนำนักความสำคัญคานอนิคอลสูงกว่า .30 เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ($\beta_{x_4} = .947$) ด้านการรู้จักการวางแผน ($\beta_{x_5} = .740$) ด้านความกระตือรือร้น ($\beta_{x_2} = .620$) ด้านความมีเอกลักษณ์ ($\beta_{x_6} = .532$) และด้านความกล้าเสี่ยง ($\beta_{x_3} = .528$) และสำหรับ กลุ่มตัวแปรตามคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่

มีค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคอลสูงกว่า .30 เรียงตามลำดับคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ($\beta_{y2} = .995$) และ คณิตศาสตร์ ($\beta_{y1} = .653$) แสดงว่า นักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองสูง มีการรู้จักการวางแผนที่ดี มีความกระตือรือร้นสูง มีเอกลักษณ์เป็นตัวของตัวเอง และมีความกล้าเสี่ยงสูงจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง จะมีความรับผิดชอบต่อตนเองสูง มีการรู้จักการวางแผนที่ดี มีความกระตือรือร้นสูง มีเอกลักษณ์เป็นตัวของตัวเอง และมีความกล้าเสี่ยงสูง

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายได้ดังนี้

1. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรอิสระร่วมกันคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความทะเยอทะยาน ด้านความกระตือรือร้น ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน ด้านความมีเอกลักษณ์ กับชุดตัวแปรตามร่วมกันคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .206 และ .073 ตามลำดับ ซึ่งในชุดที่หนึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในชุดที่สองมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ จากความสัมพันธ์ในชุดที่หนึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์คาโนนิคอลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความทะเยอทะยาน ด้านความกระตือรือร้น ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน ด้านความมีเอกลักษณ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรีย์ สิมพรัักษ์ (2542:69) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจวลี ไชยแสน (2544:บทคัดย่อ) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสาท ปิ่นท่วงกุล (2516 : 86) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมจิต ทศตะ (2516 : 66-67) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของ ฟังก์ชันแรกนั้นชุดตัวแปรอิสระแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน ด้านความกระตือรือร้น ด้านความมีเอกลักษณ์ และด้านความกล้าเสี่ยง มีค่านำหนักความสำคัญคาโนนิคอลเท่ากับ .947, .740, .620, .532 และ .528 ตามลำดับ และสำหรับชุดตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีค่านำหนักความสำคัญ

คาโนนิคอลเท่ากับ .995 และ .653 ตามลำดับ ในชุดที่หนึ่งนี้พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน ด้านความกระตือรือร้น ด้านความมีเอกลักษณ์ และด้านความกล้าเสี่ยงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ส่งผลซึ่งกันและกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างน้อยหนึ่งด้าน ส่งผลซึ่งกันและกันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในลักษณะนี้หมายความว่า นักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีการรู้จักการวางแผนที่ดี มีความกระตือรือร้นสูง มีเอกลักษณ์เป็นตัวของตัวเอง มีความกล้าเสี่ยงในการทำงานกล้าตัดสินใจในการทำงานจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพินท์ ชูชม (2523 : 101) พบว่าแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับ อเนก เดชะสุข (2542:90) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับ วราพร ขาวสุทธิ (2533:บทคัดย่อ) ตัวแปรแรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้งานวิจัยของ ดวงเดือน คันทะพรหม (2543:67-68) ยังพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ สนิทธรรม (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลงานวิจัยไปใช้

จากการศึกษาพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกระตือรือร้น ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้านการรู้จักการวางแผน ด้านความมีเอกลักษณ์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นถ้าครู ผู้ปกครองและนักเรียนมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 5 ด้านที่ดีแล้วจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ดีขึ้นด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เมื่อเกิดปัญหา Collinearity ภายในตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง สามารถตัดตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กันมากตัวใดตัวหนึ่งออกไปได้

2.2 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่น ๆ เพื่อดูว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้านจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่น ๆ มากน้อยเพียงไร

2.3 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ทางด้านจิตวิทยา เป็นต้นว่า การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การรับรู้

เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ความวิตกกังวล เป็นต้น เพื่อดูว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร

2.4 ควรทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่นักเรียนไม่มีความกังวลในเรื่องของการสอบของโรงเรียนและการเตรียมตัวสอบเข้าศึกษาต่อ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. โรงพิมพ์หามงกุฎราชวิทยาลัย.
- กรรณิการ์ สนิทธรรม. (2546). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 305 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรมัธยม ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 14 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2536). หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กำพล พลเยี่ยม. (2537). การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับนักเรียนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยใช้เบียร์รถรถเป็นการเสริมแรง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2524). มุสสารจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : หน่วยผลิตเอกสาร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชวาล แพร่จิตกุล. (2516). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2533). การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงเดือน คันทะพรหม. (2543). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- จารณี วงษ์อยู่น้อย. (2525). การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยวิธีการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

- ดาระณี พัฒนศักดิ์บุญโญ. (2533). ผลของการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจิระประวัตวิทยาคม จังหวัดนครสวรรค์. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- ธวัชชัย งามสันติวงศ์. (2542). SPSS FOR WINDOWS หลักการและวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : เซ็นจูรี่การพิมพ์.
- ธวัชชัย ดำรงค์ไชย. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยมีการใช้แบบฝึกการคิดทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นุศรา สรรพกิจกำจร. (2539). ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2524). รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การวัดประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2545). ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินผลการศึกษา (หน่วยที่ 3). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญส่ง นิลแก้ว. (2519). การวัดผลทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : แพรววิทยา.
- เบญวลี ไชยแสน. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองบางประการ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ประสาธน์ ปันทังกูร. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดแบบอเนกนัย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ประสาธน์ อิศรปรีดา. (2531). จิตวิทยาการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2534). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.
- ปาริฉัตร อ้นประเสริฐ. (2543). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเชาวน์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษานารี กรุงเทพมหานคร. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2535). การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวร์เทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เปรมจิต ทศตะ. (2516). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พรรณี ชูทัยเจนจิต. (2523). "ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรม," จิตวิทยาพื้นฐานเพื่อการแนะแนว. กรุงเทพฯ : สมาคมแนะแนวแห่งประเทศไทย.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2533). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระเทพเวที. (2532). การศึกษาที่สากlobนฐานแห่งภูมิปัญญาไทย. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- พัชรา ทศนวิจิตวงศ์. (2540). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรีย์ สิมพรักษ์. (2542). ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มาลี เกิดผลหลากหลาย. (2542). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมองด้านความคิดเอกนัยการได้ยินเสี่ยงกับคะแนนเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ. (2531). จิตวิทยา. กรุงเทพฯ : โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รังสรรค์ สุทาร์มย์. (2536). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาหระคนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างวิธีสอนแบบปกติกับวิธีสอนแบบแก้ปัญหา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รุ่งโรส สิททิเวทย์. (2534). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับการปฏิบัติตัวอย่างมีพรหมวิหารสี่ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรพร ชาวสุทธิ์. (2533). การศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วรลักษณ์ ลิ้มทองสกุล. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์แบบคาโนคัลระหว่างความสามารถทางสมอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา ปลาตะเพียนทอง. (2546). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ สายโอบเอื้อ และสุณีย์ ชีรดากร. (2533). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว วิทยาลัยพระนคร.
- วิมลรัตน์ แก้วโผงผอง. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สมจิตร์ ห่อไตรงค์. (2539). ผลของการฝึกแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีภูมิหลังต่างกันในการอบรมเลี้ยงดู และลักษณะทางชีวสังคม. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมักร ไวยขุนทด. (2530). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการการสอนแบบ ระบบการสอนส่วนบุคคล กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สามารถ วีระสัมฤทธิ์. (2512). สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุขสมร ประพัฒน์ทอง และดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2533). จิตวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุชาดา สุธรรมารักษ์. (2531). เอกสารการสอนวิชา จด. 101 จิตวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน.
- สุพจน์ สิ้นสุวงศ์วัฒน์. (2527). การสร้างแบบทดสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดบุรีรัมย์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุภาพร อาษาสร้อย. (2540). ศึกษาแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 5 รูปแบบ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สุริยัน แสงแก้ว. (2536). การศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์การรู้แจ้งกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเวลาที่ใช้ในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวรรณ ดรีชัน. (2530). ผลการใช้บทบาทสมมุติที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำราญ มีแจ้ง. (2544). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : นิชนแอตเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.

- อารมณฺ์ เพชรชื่น. (2527). เทคนิคการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับประถมศึกษา.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์.
- เอนก เดชะสุข. (2542). ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอน ความ
สนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจ
ใฝ่สัมฤทธิ์ และความมีวินัยในตนเอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัด กาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- เอนกกุล กริแสง. (2521). เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการศึกษา. พิษณุโลก :
แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- อุบล ภูธรราช. (2530). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโมดูล และคู่มือครูของ
สสวท. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Aiken, Lewis R. (1971). *Psychological Testing and Assessment*. Massachusetts : Allyn
and Becon.
- Anderson, Mary J. (1981, March). "Effects of Classroom Social Climate on Individual
Arning," *Amercian Educational Research Journal*.
- Anastasi, Anne. (1970). *Psyshological Testing*. 3rd ed. London : The Macmillan.
- Atkinson, John W. (1964). *An Introduction to Motivation* Princeton : D. Van Nostrand.
- Brown, William Thomas. (1969, August). "Consideration of Interrelation of Five Aptitude and
Achieviement Factors in Successful Male Undergraduate Students at The
University Of Montana," *Dissertation Abstract Internation*. 29 : 3411-A.
- Bruner, Jerome Seymour. (1960). *The Process of Education*. Cambridge : Harvard
University Press.
- Chauhan. S.S. (1978). *Advanced Education Psychology*. New Delhi : Batra Art.
- Good, V.C. (1973). *Education Dictionary of Education*. 2 nd ed. New York: McGraw Hill
Book Company.
- Guilford, J.P. (1959). *Personallity*. New York : McGraw – Hill Book Co.
- Lindgren, Henry C. (1967). *Educational Psychology in Classroom*. 3 rd ed. New York : John
Wiley and Scns, Inc.
- Marx, Melvin H. *Learning : Interactions*. (1970). New York : Macmillan.
- McClelland, David C. and others. (1953). *The Achivement Motive*. New York : Appleton
Century Crofts. Inc.

- McClelland, David C. (1961). *The Achievement Society*. New York : Prentice-Hall, Inc.
- Pedhazur ,Elazar J. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research / Explanation and Prediction*. 3 rd ed. Oriando : Harcourt Brace College Publishers.
- Raffini, James P. (1970). "The Relationship between Resultant Achievement Motivation and College Student Examination Performance," *Dissertation Abstracts International*. 31 : 1085-A.
- Rai, P.N. (1980). "Achievement Motive in Low and High Achievement a Camparative Study," *Indian Education Review*. 15 (3) : 117 – 122.
- Secord, Paul F. and Backman, Carl W. (1964). *Social Psychology*. New York : Mcgraw-Hill Book Company.
- Sheeran, John. (1982). "The Relationship of Achievement Motivation and Competition to School Achievement is Samon High School Student," *Dissertation Abstracts International*. 13 (2) : 562 – B.
- Weiner, Bernard. (1972). Attribution Theory Achievement Motivation and educational Process. *Review of Education Research*. 42 : 203 – 215, Spring.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์อรินทร์ น่วมถนอม	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบางกะปิ
อาจารย์ชาญวิทย์ จรัสสุทธิอิศร	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 1
อาจารย์สมประสงค์ เสนารัตน์	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7 ว. สำนักประสานและส่งเสริมกิจการอุดมศึกษา
อาจารย์ปรองชน พูลสวัสดิ์	หัวหน้างานติดตามและประเมินผล สำนักประสานและส่งเสริมกิจการอุดมศึกษา
นายแพทย์ยุทธนา ภาระนันท์	โรงพยาบาลลาดพร้าว
อาจารย์อรัญย์ สวงนพรรค	พยาบาลวิชาชีพ 8 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท
อาจารย์จรรยา สิงห์ทอง	ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนเขตบางกอกน้อย

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ

ตาราง 6 ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน

แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก
ด้านความ ทะเยอทะยาน	1	0.6	นำไปใช้	ด้านความ กระตือรือร้น	1	0.8	นำไปใช้
	2	0.4	ตัดทิ้ง		2	0.6	นำไปใช้
	3	0.6	นำไปใช้		3	1	นำไปใช้
	4	0.6	นำไปใช้		4	1	นำไปใช้
	5	1	นำไปใช้		5	1	นำไปใช้
	6	1	นำไปใช้		6	1	นำไปใช้
	7	1	นำไปใช้		7	1	นำไปใช้
	8	0.6	นำไปใช้		8	1	นำไปใช้
	9	0.6	นำไปใช้		9	0.8	นำไปใช้
	10	0.6	นำไปใช้		10	1	นำไปใช้
	11	1	นำไปใช้		11	0.2	ตัดทิ้ง
	12	0.8	นำไปใช้		12	0.8	นำไปใช้
	13	0.8	นำไปใช้		13	0.6	นำไปใช้
	14	1	นำไปใช้		14	0.8	นำไปใช้
	15	0.4	ตัดทิ้ง		15	1	นำไปใช้

ตาราง 6 (ต่อ)

แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก
ด้านความ กล้าเสี่ยง	1	0.6	นำไปใช้	ด้านความรับผิดชอบ ต่อตนเอง	1	0.6	นำไปใช้
	2	0.6	นำไปใช้		2	0.8	นำไปใช้
	3	0.8	นำไปใช้		3	0.6	นำไปใช้
	4	0.2	ตัดทิ้ง		4	0.8	นำไปใช้
	5	1	นำไปใช้		5	1	นำไปใช้
	6	0.6	นำไปใช้		6	0.8	นำไปใช้
	7	0.6	นำไปใช้		7	0.8	นำไปใช้
	8	0.6	นำไปใช้		8	0.8	นำไปใช้
	9	0.6	นำไปใช้		9	0.8	นำไปใช้
	10	1	นำไปใช้		10	1	นำไปใช้
	11	1	นำไปใช้		11	1	ตัดทิ้ง
	12	0.8	นำไปใช้		12	0.4	ตัดทิ้ง
	13	0.8	นำไปใช้		13	0.4	ตัดทิ้ง
	14	0.6	นำไปใช้		14	0.8	นำไปใช้
	15	0.2	ตัดทิ้ง		15	0.8	นำไปใช้

ตาราง 6 (ต่อ)

แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	IOC	ผลการ คัดเลือก
ด้านการรู้จัก วางแผน	1	0.8	นำไปใช้	ด้านความ มีเอกลักษณ์	1	1	นำไปใช้
	2	0.8	นำไปใช้		2	1	นำไปใช้
	3	1	นำไปใช้		3	0.6	นำไปใช้
	4	0.2	ตัดทิ้ง		4	0.8	นำไปใช้
	5	0.4	ตัดทิ้ง		5	0.6	นำไปใช้
	6	0.6	นำไปใช้		6	0.2	ตัดทิ้ง
	7	1	นำไปใช้		7	0.2	ตัดทิ้ง
	8	0.8	นำไปใช้		8	1	นำไปใช้
	9	1	นำไปใช้		9	0.6	นำไปใช้
	10	1	นำไปใช้		10	0.6	นำไปใช้
	11	1	นำไปใช้		11	1	นำไปใช้
	12	1	นำไปใช้		12	0.6	นำไปใช้
	13	0.8	นำไปใช้		13	0.8	นำไปใช้
	14	0.6	นำไปใช้		14	0.8	นำไปใช้
	15	1	นำไปใช้		15	1	นำไปใช้

ตาราง 7 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	0.6	นำไปใช้	26	1	นำไปใช้
2	0.4	ตัดทิ้ง	27	1	นำไปใช้
3	0.8	นำไปใช้	28	1	นำไปใช้
4	1	นำไปใช้	29	1	นำไปใช้
5	0.4	ตัดทิ้ง	30	1	นำไปใช้
6	0.4	ตัดทิ้ง	31	0.8	นำไปใช้
7	1	นำไปใช้	32	0.8	นำไปใช้
8	1	นำไปใช้	33	1	นำไปใช้
9	1	นำไปใช้	34	0.4	ตัดทิ้ง
10	1	นำไปใช้	35	0.6	นำไปใช้
11	0.8	นำไปใช้	36	0.6	นำไปใช้
12	1	นำไปใช้	37	1	นำไปใช้
13	0.8	นำไปใช้	38	1	นำไปใช้
14	1	นำไปใช้	39	1	นำไปใช้
15	1	นำไปใช้	40	1	นำไปใช้
16	1	นำไปใช้	41	1	นำไปใช้
17	0.6	ตัดทิ้ง	42	1	นำไปใช้
18	1	นำไปใช้	43	0.4	ตัดทิ้ง
19	1	นำไปใช้	44	0.2	ตัดทิ้ง
20	1	นำไปใช้	45	1	นำไปใช้
21	1	นำไปใช้	46	1	นำไปใช้
22	1	นำไปใช้	47	1	นำไปใช้
23	1	นำไปใช้	48	1	นำไปใช้
24	0.8	นำไปใช้	49	0.6	ตัดทิ้ง
25	0.6	ตัดทิ้ง	50	0.6	ตัดทิ้ง

ตาราง 8 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	0.2	ตัดทิ้ง	26	1	นำไปใช้
2	0.2	ตัดทิ้ง	27	1	นำไปใช้
3	1	นำไปใช้	28	1	นำไปใช้
4	0.2	ตัดทิ้ง	29	1	นำไปใช้
5	0.6	นำไปใช้	30	1	นำไปใช้
6	0.6	นำไปใช้	31	1	นำไปใช้
7	0.2	ตัดทิ้ง	32	1	นำไปใช้
8	0.2	ตัดทิ้ง	33	0.8	นำไปใช้
9	0.6	นำไปใช้	34	0.0	ตัดทิ้ง
10	1	นำไปใช้	35	0.0	ตัดทิ้ง
11	0.8	นำไปใช้	36	0.2	ตัดทิ้ง
12	1	นำไปใช้	37	0.2	ตัดทิ้ง
13	1	นำไปใช้	38	1	นำไปใช้
14	0.6	นำไปใช้	39	1	นำไปใช้
15	0.8	นำไปใช้	40	1	นำไปใช้
16	0.6	นำไปใช้	41	0.8	นำไปใช้
17	0.6	นำไปใช้	42	0.6	นำไปใช้
18	0.6	นำไปใช้	43	1	นำไปใช้
19	0.6	นำไปใช้	44	1	นำไปใช้
20	0.6	นำไปใช้	45	0.8	นำไปใช้
21	0.6	นำไปใช้	46	1	นำไปใช้
22	0.8	นำไปใช้	47	0.6	นำไปใช้
23	0.6	นำไปใช้	48	1	นำไปใช้
24	0.2	ตัดทิ้ง	49	0.6	นำไปใช้
25	1	นำไปใช้	50	1	นำไปใช้

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 6 ด้าน

แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก
ด้านความ ทะเยอทะยาน	1	.262	ตัดทิ้ง	ด้านความ กระตือรือร้น	1	.267	นำไปใช้
	2	.424	นำไปใช้		2	.311	นำไปใช้
	3	.467	นำไปใช้		3	.509	นำไปใช้
	4	.441	นำไปใช้		4	.316	นำไปใช้
	5	.332	ตัดทิ้ง		5	.200	ตัดทิ้ง
	6	-.151	ตัดทิ้ง		6	.046	ตัดทิ้ง
	7	.453	นำไปใช้		7	.394	นำไปใช้
	8	.328	นำไปใช้		8	.034	ตัดทิ้ง
	9	.551	นำไปใช้		9	.370	นำไปใช้
	10	.631	นำไปใช้		10	.305	นำไปใช้
	11	.567	นำไปใช้		11	.245	นำไปใช้
	12	.578	นำไปใช้		12	.607	นำไปใช้
	13	.454	นำไปใช้		13	.257	นำไปใช้

ตาราง 9 (ต่อ)

แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก
ด้านความ กล้าเสี่ยง	1	.462	นำไปใช้	ด้านความ รับผิดชอบ ต่อตนเอง	1	.394	นำไปใช้
	2	.304	นำไปใช้		2	.423	นำไปใช้
	3	.012	ตัดทิ้ง		3	.002	ตัดทิ้ง
	4	.234	นำไปใช้		4	.543	นำไปใช้
	5	.245	นำไปใช้		5	.509	นำไปใช้
	6	.208	นำไปใช้		6	.512	นำไปใช้
	7	.226	นำไปใช้		7	.420	นำไปใช้
	8	.215	นำไปใช้		8	.383	ตัดทิ้ง
	9	.316	นำไปใช้		9	.393	ตัดทิ้ง
	10	.068	ตัดทิ้ง		10	.502	นำไปใช้
	11	.371	นำไปใช้		11	.544	นำไปใช้
	12	.115	ตัดทิ้ง		12	.541	นำไปใช้
	13	.346	นำไปใช้		13	.331	นำไปใช้

ตาราง 9 (ต่อ)

แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก	แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์	ข้อ	r_{xy}	ผลการ คัดเลือก
ด้านการรู้จัก วางแผน	1	0.507	นำไปใช้	ด้านความมี เอกลักษณ์	1	.322	นำไปใช้
	2	0.417	นำไปใช้		2	.121	ตัดทิ้ง
	3	0.506	นำไปใช้		3	.281	ตัดทิ้ง
	4	0.541	นำไปใช้		4	.460	นำไปใช้
	5	0.211	ตัดทิ้ง		5	.415	นำไปใช้
	6	0.422	นำไปใช้		6	.334	นำไปใช้
	7	0.431	นำไปใช้		7	.514	นำไปใช้
	8	0.362	ตัดทิ้ง		8	.610	นำไปใช้
	9	0.412	ตัดทิ้ง		9	.282	ตัดทิ้ง
	10	0.437	นำไปใช้		10	.376	นำไปใช้
	11	0.512	นำไปใช้		11	.291	นำไปใช้
	12	0.463	นำไปใช้		12	.397	นำไปใช้
	13	0.424	นำไปใช้		13	.459	นำไปใช้

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์
วิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	p	r	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	p	r	ผลการ คัดเลือก
1	0.630	0.222	ตัดทิ้ง	21	0.389	0.630	นำไปใช้
2	0.907	0.111	ตัดทิ้ง	22	0.685	0.630	นำไปใช้
3	0.778	0.148	ตัดทิ้ง	23	0.537	0.704	นำไปใช้
4	0.407	0.444	นำไปใช้	24	0.519	0.815	นำไปใช้
5	0.519	0.667	นำไปใช้	25	0.519	0.667	นำไปใช้
6	0.222	0.444	นำไปใช้	26	0.537	0.926	นำไปใช้
7	0.870	0.259	ตัดทิ้ง	27	0.519	0.519	นำไปใช้
8	0.815	0.296	ตัดทิ้ง	28	0.519	0.741	นำไปใช้
9	0.778	0.370	ตัดทิ้ง	29	0.556	0.741	นำไปใช้
10	0.537	0.926	นำไปใช้	30	0.704	0.074	ตัดทิ้ง
11	0.778	0.370	ตัดทิ้ง	31	0.463	0.556	นำไปใช้
12	0.611	0.778	นำไปใช้	32	0.741	0.444	นำไปใช้
13	0.537	0.926	นำไปใช้	33	0.481	0.519	นำไปใช้
14	0.667	0.519	นำไปใช้	34	0.407	0.741	นำไปใช้
15	0.667	0.593	นำไปใช้	35	0.444	0.444	นำไปใช้
16	0.630	0.593	นำไปใช้	36	0.500	0.852	นำไปใช้
17	0.537	0.926	นำไปใช้	37	0.056	-0.037	ตัดทิ้ง
18	0.630	0.667	นำไปใช้	38	0.574	0.704	นำไปใช้
19	0.519	0.889	นำไปใช้	39	0.556	0.444	นำไปใช้
20	0.519	0.667	นำไปใช้	40	0.593	0.222	ตัดทิ้ง

ตาราง 11 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์
วิชาวิทยาศาสตร์

ข้อ	p	r	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	p	r	ผลการ คัดเลือก
1	0.715	0.370	นำไปใช้	21	0.611	0.611	นำไปใช้
2	0.778	0.222	นำไปใช้	22	0.481	0.481	ตัดทิ้ง
3	0.352	-0.185	ตัดทิ้ง	23	0.222	0.222	ตัดทิ้ง
4	0.685	0.630	นำไปใช้	24	0.241	0.241	นำไปใช้
5	0.537	0.630	นำไปใช้	25	0.722	0.407	นำไปใช้
6	0.741	0.222	ตัดทิ้ง	26	0.333	0.444	นำไปใช้
7	0.278	0.185	ตัดทิ้ง	27	0.648	0.556	นำไปใช้
8	0.444	0.519	นำไปใช้	28	0.537	0.704	นำไปใช้
9	0.389	-0.37	ตัดทิ้ง	29	0.796	0.259	นำไปใช้
10	0.537	0.481	นำไปใช้	30	0.574	0.778	นำไปใช้
11	0.611	0.407	นำไปใช้	31	0.574	0.556	นำไปใช้
12	0.789	0.222	นำไปใช้	32	0.500	0.556	นำไปใช้
13	0.715	0.370	นำไปใช้	33	0.259	0.296	นำไปใช้
14	0.796	0.407	นำไปใช้	34	0.574	0.630	นำไปใช้
15	0.426	0.407	นำไปใช้	35	0.296	0.296	นำไปใช้
16	0.463	0.556	นำไปใช้	36	0.074	0.245	ตัดทิ้ง
17	0.167	-0.185	ตัดทิ้ง	37	0.407	0.407	นำไปใช้
18	0.789	0.222	นำไปใช้	38	0.037	0.125	ตัดทิ้ง
19	0.778	0.444	นำไปใช้	39	0.148	0.324	ตัดทิ้ง
20	0.537	0.926	นำไปใช้	40	0.593	0.593	นำไปใช้

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อต้องการทราบความรู้สึกของนักเรียนเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งไม่มีข้อใดถูกหรือผิด จึงขอให้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 6 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที

โดยในแต่ละด้านให้นักเรียนพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด แล้วให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง เพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อโดยพิจารณาดังนี้

มากที่สุด	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าจะจริงมากที่สุด
มาก	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าจะจริงมาก
ปานกลาง	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าจะปานกลาง
น้อย	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าจะน้อย
น้อยที่สุด	สำหรับข้อความที่นักเรียนรู้สึกว่าจะน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<u>ด้านความทะเยอทะยานทางการเรียน</u>					
(0) ในการสอบแต่ละครั้งข้าพเจ้าจะตั้งใจสอบเต็มที่เพื่อให้ได้คะแนนสูง.....			 /		
(00) ข้าพเจ้าชอบเปรียบเทียบกับคนที่เก่งกว่าเพื่อจะได้พัฒนาตนเองให้ดีขึ้น.....					 /

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ข้อ ที่	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1	ข้าพเจ้าเชื่อว่าการมีผลการเรียนดีเป็นความสำเร็จในชีวิต					
2	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจถ้าผลการเรียนสูงกว่าเพื่อนๆ					
3	ข้าพเจ้ามุ่งเรียนหนังสืออย่างหนักทุกวันเพราะต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ					
4	เมื่อข้าพเจ้าเห็นเพื่อนประสบความสำเร็จในการเรียน ข้าพเจ้าก็อยากเป็นเช่นนั้นบ้าง					
5	ถ้ามีโอกาสเลือกเรียน ข้าพเจ้าจะเลือกเรียนในห้องเรียนที่มีคนเก่ง					
6	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจที่สามารถสอบผ่านวิชาที่ยากๆ ได้					
7	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจ ถ้าคะแนนสอบแต่ละครั้งเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ					
8	ข้าพเจ้าจะตั้งความหวังเกี่ยวกับการเรียนไว้สูงๆ และพยายามทำให้สำเร็จตามที่มุ่งหวัง					
9	ข้าพเจ้าจะตั้งใจเรียนและใช้ความพยายามมากขึ้นเมื่อรู้ว่าตนเรียนอ่อนกว่าเพื่อน					
10	ข้าพเจ้าคิดว่าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ก็ไม่ได้เหมือนกัน					
11	ข้าพเจ้าชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด					
12	ถ้าครูมอบหมายงานที่มีความซับซ้อนข้าพเจ้าจะให้เพื่อนทำให้					
13	ถ้าข้าพเจ้ามีข้อสงสัยในบทเรียนข้าพเจ้าจะรีบทำความเข้าใจ					
14	ถ้าวิชาใดที่ไม่น่าสนใจข้าพเจ้าก็จะไม่ตั้งใจเรียน					
15	ข้าพเจ้าจะไม่ลงมือทำงาน ถ้าไม่จวนถึงเวลาที่กำหนดส่งงาน					
16	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ไม่ยุ่งยาก เพราะจะได้ทำให้เสร็จ ง่าย ๆ ไป					

ข้อ ที่	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
17	ถ้าพบแบบฝึกหัดข้อที่ยากๆข้าพเจ้าจะพยายามฝึกทำหลายๆ ครั้งจนเข้าใจจึงผ่านไป					
18	ถ้าข้าพเจ้าค้นหางานในห้องสมุดไม่เจอข้าพเจ้าจะรู้สึกเบื่อในการค้นหาต่อไป					
19	หากมีข้อสงสัยในบทเรียน ข้าพเจ้าจะถามครูด้วยตนเอง					
20	เมื่อข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อ แล้วจะหยุดทำงานบ่อยครั้ง ทั้ง ๆ ที่ทำงานไปได้ไม่นาน					
21	ข้าพเจ้าชอบคิดและทำในสิ่งที่ยาก					
22	ข้าพเจ้ามีนิสัยชอบทำสิ่งที่ยากและท้าทายความสามารถ					
23	ข้าพเจ้าเชื่อในเรื่องเหตุผลมากกว่าเรื่องโชคชะตา					
24	ข้าพเจ้าชอบทำงานทุกอย่างด้วยตนเองและไม่ชอบให้ผู้อื่นทำให้					
25	ข้าพเจ้าจะคล้อยตามกับความคิดเห็นของสมาชิกคนอื่นๆในกลุ่ม					
26	เมื่อข้าพเจ้าไม่เข้าใจบทเรียน ข้าพเจ้าไม่กล้าที่จะขอร้องให้เพื่อนช่วยอธิบายเพราะกลัวโดนดูถูก					
27	ข้าพเจ้าพร้อมที่จะรับผิดชอบต่อสิ่งที่ข้าพเจ้าได้ตัดสินใจกระทำลงไป					
28	เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ข้าพเจ้าพยายามแก้ปัญหาต่างๆโดยไม่หวั่นเกรงว่าจะประสบอุปสรรคอะไร					
29	ข้าพเจ้าจะเลือกทำในสิ่งที่มีความเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง					
30	ข้าพเจ้าชอบทำในสิ่งที่แปลกๆ ใหม่ๆ ไม่เหมือนใคร					

ข้อ ที่	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
31	ถ้าข้าพเจ้าถูกครูตำหนิเพราะทำงานบกพร่อง ข้าพเจ้าก็จะพยายามแก้ไขและทำงานนั้นต่อไป					
32	เมื่อได้ลงมือทำอะไรแล้วข้าพเจ้าจะทำให้เต็ม ความสามารถ					
33	ถ้ามีงานที่ยังค้าง ข้าพเจ้าจะรีบทำให้เสร็จ					
34	ข้าพเจ้าจะส่งการบ้านตามที่ครูกำหนดทุกครั้ง					
35	ข้าพเจ้าให้ความสนใจต่อคำสอนของอาจารย์					
36	ในการทำงานกลุ่มข้าพเจ้ามีการให้เพื่อนเป็น ผู้ทำให้					
37	ถ้าข้าพเจ้าตัดสินใจลงมือทำงานแล้วจะต้องทำ ให้เสร็จ					
38	แม้ว่างานที่ครูให้ทำจะไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าก็ ตั้งใจทำงานเสร็จเรียบร้อย					
39	ในการทำงานกลุ่มข้าพเจ้ามีส่วนร่วมเต็มที่					
40	ข้าพเจ้ากล้าที่จะรับผิดชอบตนเองทำผิดพลาด					
41	ข้าพเจ้ามีเป้าหมายในการเรียนที่ชัดเจน					
42	ข้าพเจ้าจัดทำตารางเวลาในการอ่านหนังสือไว้ อย่างชัดเจน					
43	ข้าพเจ้าวางแผนการเรียนและการทำงานไว้ ล่วงหน้าเสมอ					
44	ก่อนสอบแต่ละครั้งข้าพเจ้าจะต้องทบทวน บทเรียนก่อนเสมอ					
45	ข้าพเจ้าคิดว่าการเตรียมตัว อย่างเต็มที่เมื่อที่จะ ทำงานที่สำคัญๆ เป็นสิ่งที่จำเป็น					
46	ก่อนลงมือทำงาน ข้าพเจ้าจะศึกษาข้อมูลในการ ทำงานนั้น					
47	ข้าพเจ้าตัดสินใจในการศึกษา หรือเลือกอาชีพ อย่างรอบคอบ					

ข้อ ที่	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
48	ก่อนที่จะส่งงานข้าพเจ้าจะตรวจความเรียบร้อยอีกครั้ง					
49	ข้าพเจ้าคิดอยู่เสมอว่า อนาคตของตนนั้นขึ้นอยู่กับความสำเร็จทางการเรียน					
50	ก่อนทำข้อสอบข้าพเจ้าจะอ่านคำชี้แจงและตรวจสอบข้อสอบก่อนทุกครั้ง					
51	ข้าพเจ้าชอบค้นหาวิธีการทำงานด้วยตนเอง					
52	ในการทำงานกลุ่มข้าพเจ้ากล้าแสดงความคิดเห็นถึงแม้ว่าจะไม่ตรงกับเพื่อนในกลุ่ม					
53	ข้าพเจ้าชอบการสอนที่ให้นักเรียนได้คิดเอง					
54	ถ้างานของเพื่อนได้รับคำชมเชยว่าดี ข้าพเจ้าก็จะทำตามวิธีของเพื่อนเพื่อให้ได้รับคำชมบ้าง					
55	ข้าพเจ้าเชื่อมั่นว่าสามารถแก้ปัญหาทุกอย่างได้ด้วยตนเอง					
56	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจในงานที่ตัวเองทำทุกครั้ง					
57	เมื่อข้าพเจ้าประสบความล้มเหลวทางการเรียน ข้าพเจ้าจะหาวิธีใหม่ๆ ที่จะเรียนให้สำเร็จ					
58	ในการทำงานถ้าประสบปัญหาข้าพเจ้ามักจะทำตามวิธีของเพื่อนเพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป					
59	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจถ้าพบว่าสิ่งที่เราทำไม่เหมือนกับของคนอื่น					
60	ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน					

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ค 011
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้เวลาทำ 90 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แต่ละข้อให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง
ที่สุดเพียงข้อเดียวโดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

(0) ค่าของ $\frac{4^{-n+2} \cdot 2^{2n+1} \cdot 8^{n+1}}{2^{3n+2}}$ ตรงกับข้อใด

ก. 2

ข. 2^2

ค. 2^4

ง. 2^6

จ. 2^{10}

กระดาษคำตอบ

(0)

ก	ข	ค	ง	จ
	X			

เมื่อนักเรียน ตอบ ข้อ ข.

เมื่อนักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข. เป็น จ. ให้ทำดังนี้

(0)

ก	ข	ค	ง	จ
	~~X~~			X

1. ค่า $\times$ จากสมการ $(3^{2x+1})(9^{x-3}) = 1$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $-\frac{1}{2}$
 ข. 3
 ค. $\frac{5}{4}$
 ง. $\frac{6}{4}$
 จ. 6

2. กำหนดให้ $9^x = 3^{x+5}$ จงหาค่า $\times$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง

ก. $\times + 3 = 6$
 ข. $\times + 2 = 5$
 ค. $\times - 2 = 3$
 ง. $\times - 4 = 6$
 จ. $\times + 10 = 17$

3. เอกนามในข้อใดมีดีกรีสูงสุด

ก. $-2x^2y^2z$
 ข. $2^2a^2b^3c^2$
 ค. $-4^3a^2b^3c$
 ง. $\frac{2^3x^3y^4}{x^2y^3}$
 จ. $\frac{ab^2c^3}{-5a^{-3}}$

4. ผลลัพธ์ของ $(3X^5 - 5X^4 + X) + (2X^4 - X - 5) - (X^5 - 2X^4 - 1)$ มีค่าตรงกับ ข้อใด

ก. $2X^5 - 5X^4 - X - 6$
 ข. $2X^5 - X^4 + 2X - 6$
 ค. $2X^5 - 5X^4 - 2X - 4$
 ง. $2X^5 - X^4 - 4$
 จ. $2X^5 - X^4 - X - 4$

5. ผลลัพธ์ของ $-ab(2a-b+3c)$ เท่ากับข้อใด

ก. $-2a^2b - ab^2 + 3abc$
 ข. $2a^2b + ab^2 - 3abc$
 ค. $-2a^2b - ab^2 - 3abc$
 ง. $2a^2b - ab^2 + 3abc$
 จ. $-2a^2b + ab^2 - 3abc$

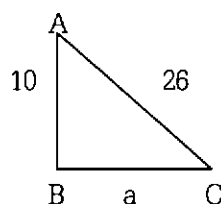
6. ผลลัพธ์ของ $(4y^2 - 6y + 9)(2y + 3)$ เท่ากับข้อใด

ก. $8y^3 - 24y^2 + 36y + 27$
 ข. $8y^3 + 27$
 ค. $8y^3 - 27$
 ง. $8y^3 - 24y^2 - 36y + 27$
 จ. $8y^3 + 24y^2 + 27$

7. จงหาตัวตั้งของพหุนาม เมื่อตัวหาร คือ $x+5$ ได้ผลหาร $X^2 - 2X$ เศษ 3

ก. $X^3 - 3X^2 + 10X - 3$
 ข. $X^3 + 3X^2 + 10X - 3$
 ค. $X^3 - 3X^2 - 10X - 3$
 ง. $X^3 + 3X^2 - 10X + 3$
 จ. $X^3 - 3X^2 - 10X + 3$

8. จากรูป จงหาค่า a ตรงกับข้อใด



ก. 18
 ข. 20
 ค. 24
 ง. 25
 จ. 26

9. ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งที่มีความยาวของด้านทั้งสามดังที่กำหนดให้ ข้อใดเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ก. 11 , 13 , 15
ข. 15 , 20 , 25
ค. 13 , 14 , 15
ง. 20 , 25 , 26
จ. 22 , 35 , 37

10. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 17 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งยาว 15 เซนติเมตร เส้นรอบรูปสามเหลี่ยมมุมฉากนี้ยาวกี่เซนติเมตร

ก. 25 ซม.
ข. 32 ซม.
ค. 35 ซม.
ง. 40 ซม.
จ. 42 ซม.

11. สามเหลี่ยม ที่มีด้านทั้งสามยาว 7,24,25 นิ้ว จะมีพื้นที่เท่าใด

ก. 48 ตร.น.
ข. 84 ตร.น.
ค. 120 ตร.น.
ง. 150 ตร.น.
จ. 300 ตร.น.

12. เรือลำหนึ่งแล่นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 5 กิโลเมตร แล้วแล่นไปทางทิศตะวันตก 5 กิโลเมตร จากพื้นแล่นไปทางทิศเหนืออีก 7 กิโลเมตร ดังนั้น เรือลำนี้จะอยู่ห่างจากจุดตั้งต้นกี่กิโลกรัม

ก. 28 กิโลเมตร
ข. 26 กิโลเมตร
ค. 17 กิโลเมตร
ง. 15 กิโลเมตร
จ. 13 กิโลเมตร

13. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีเส้นรอบรูปยาว 56 นิ้ว ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 25 นิ้ว รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว

ก. 24 ตารางนิ้ว
ข. 48 ตารางนิ้ว
ค. 56 ตารางนิ้ว
ง. 84 ตารางนิ้ว
จ. 168 ตารางนิ้ว

14. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. จำนวนที่สามารถเขียนในรูปเศษส่วนเรียกว่า จำนวนอตรรกยะ
ข. จำนวนที่เขียนในรูปทศนิยมซ้ำเรียกว่าจำนวนอตรรกยะ
ค. $||$ เป็นจำนวนตรรกยะ
ง. $\sqrt{2}$ เป็นสมาชิกของจำนวนเต็ม
จ. 0 เป็นจำนวนตรรกยะ

15. ค่าของ $\sqrt{63} + \sqrt{175} - 2\sqrt{28}$ มีค่าเท่าใด

ก. 0
ข. $4\sqrt{7}$
ค. $6\sqrt{7}$
ง. $8\sqrt{7}$
จ. $10\sqrt{7}$

16. ค่าของ $6\sqrt{3} - 7\sqrt{12} + 3\sqrt{75}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $2\sqrt{3}$

ข. $5\sqrt{3}$

ค. $7\sqrt{3}$

ง. $15\sqrt{3}$

จ. $35\sqrt{3}$

17. ค่าของ $\sqrt{\frac{144}{81}} + \sqrt{\frac{1}{9}}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{153}{81}$

ข. $\frac{13}{3}$

ค. $\frac{13}{3}$

ง. $\frac{5}{3}$

จ. $\frac{1}{3}$

18. ค่าของ $\sqrt{\frac{1}{0.0625}}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0.25

ข. 0.5

ค. 2

ง. 4

จ. 40

19. ค่าของ $\sqrt{5}(\sqrt{8} - \sqrt{2})$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\sqrt{10}$

ข. $3\sqrt{10}$

ค. 10

ง. $\sqrt{30}$

จ. 30

20. ค่าของ $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$ มีค่าเท่าใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. $2\sqrt{3}$

จ. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

21. ค่าของ $\frac{\sqrt[3]{56}}{\sqrt[3]{7}} \times \frac{\sqrt[3]{108}}{\sqrt[3]{4}}$ มีค่าเท่ากับ

เท่าใด

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. 6

จ. 7

22. ค่าของ $\sqrt[3]{5^3} - \sqrt[3]{(-3)^3}$ มีค่าเท่าใด

ก. -13

ข. -4

ค. 8

ง. 14

จ. 18

23. จงหาค่า X จากสมการ

$$X + 3(X - 2) = 2X - 4 \text{ ว่าตรงกับข้อใด}$$

ก. 1

ข. -1

ค. -2

ง. 2

จ. 3

24. จงหาค่า X ของสมการ

$$\frac{2x - 9}{3} = \frac{3x + 4}{2} \text{ ว่าตรงกับข้อใด}$$

ก. 4

ข. 5

ค. -6

ง. -7

จ. -8

25. คำตอบของสมการ

$$\frac{x}{3} - \frac{2x}{5} + \frac{1}{3} = 0 \text{ มีคำตอบตรงกับข้อใด}$$

ก. $2x + 10 = 0$

ข. $3x - 15 = 0$

ค. $x - 10 = 0$

ง. $x + 5 = 0$

จ. $3x + 15 = 0$

26. จงหาค่า X จากสมการ

$$(X+3)^2 = (X-2)^2 - 5 \text{ ตรงกับข้อใด}$$

ก. 3

ข. -2

ค. 2

ง. 1

จ. -1

27. จำนวนจำนวนหนึ่งเมื่อคูณด้วย 5

ผลคูณที่ได้ จะมีค่าน้อยกว่าสองเท่า

ของผลบวกของจำนวนนี้กับ 7 อยู่ 5

จงหาจำนวนนี้

ก. -3

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $-\frac{2}{3}$

ง. 3

จ. $\frac{19}{3}$

28. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาว

ยาวกว่าด้านกว้าง 4 ฟุต และพื้นที่ของ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 96 ตารางฟุต

ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว

กี่ฟุต

ก. 24 ฟุต

ข. 20 ฟุต

ค. 18 ฟุต

ง. 12 ฟุต

จ. 10 ฟุต

29. คำตอบของอสมการ $\frac{x+4}{4} > \frac{x-3}{12}$

มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $X > -7.5$

ข. $X > -8.5$

ค. $X > -9.5$

ง. $X > 15$

จ. $X > -15$

30. คำตอบของอสมการ

$$x-19 < -3x-7 < 2x+3 \text{ คือข้อใด}$$

ก. $-1 < X < 3$

ข. $1 < X < 3$

ค. $-4 < X < 3$

ง. $-2 < X < 3$

จ. $-3 < X < 2$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ว 305
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ให้เวลาทำ 60 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แต่ละข้อให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง
ที่สุดเพียงข้อเดียวโดยการทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

(0) เมื่อจัดอากาศเป็นสารละลาย ข้อใดเป็นเหตุผลที่ถูกต้อง

- ก. อากาศเป็นสารบริสุทธิ์เนื้อเดียว
- ข. อากาศเป็นสารเนื้อเดียวเพราะมีก๊าซอย่างเดียวน
- ค. อากาศมีก๊าซต่างๆ ปนอยู่เป็นเนื้อเดียว
- ง. อากาศมีฝุ่นละออง ไอน้ำ และก๊าซปนอยู่เป็นสารเนื้อเดียว
- จ. เพราะเราไม่สามารถแบ่งอากาศออกเป็นส่วนๆ ได้

กระดาษคำตอบ

(0)

ก	ข	ค	ง	จ
	X			

เมื่อนักเรียน ตอบ ข้อ ข.

เมื่อนักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข. เป็น จ. ให้ทำดังนี้

(0)

ก	ข	ค	ง	จ
	~~X~~			X

1. ถ้าไม่มีอากาศห่อหุ้มโลก อุณหภูมิของโลกจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
 - ก. กลางวันและกลางคืนอุณหภูมิสูงมาก
 - ข. กลางวันและกลางคืนอุณหภูมิต่ำมาก
 - ค. กลางวันอุณหภูมิต่ำมาก ส่วนกลางคืนอุณหภูมิสูงมาก
 - ง. กลางวันอุณหภูมิสูงมาก ส่วนกลางคืนอุณหภูมิต่ำมาก
 - จ. กลางวันอุณหภูมิสูงและกลางคืนอุณหภูมิต่ำเช่นกัน
2. ระดับความสูงกับความหนาแน่นของอากาศมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
 - ก. ในที่ต่ำความหนาแน่นต่ำ
 - ข. ในที่ต่ำความหนาแน่นสูง
 - ค. ในที่สูงความหนาแน่นสูง
 - ง. ในที่สูงความหนาแน่นไม่แน่นอน
 - จ. ความหนาแน่นกับระดับความสูงเท่ากัน
3. อากาศในห้องที่บีบมีความหนาแน่น 0.75 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าห้องที่ปริมาตร 24 ลูกบาศก์เมตร อากาศในห้องนี้มีมวลเท่าไร
 - ก. 0.0313 กิโลกรัม
 - ข. 12.0 กิโลกรัม
 - ค. 18.0 กิโลกรัม
 - ง. 32.0 กิโลกรัม
 - จ. 38.0 กิโลกรัม
4. ถ้าพื้นที่แห่งหนึ่งมีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อากาศปริมาตร 12 ลูกบาศก์เมตร มีไอน้ำ อยู่ 50 กรัม จะมีค่าความชื้นสัมบูรณ์เท่าใด
 - ก. 4.17 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 - ข. 2.0 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 - ค. 0.24 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 - ง. 0.5 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- จ. 0.125 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
5. พื้นดินและพื้นน้ำมีความสามารถในการรับและคายความร้อนเป็นอย่างไร
 - ก. พื้นดินรับความร้อนได้เร็วกว่า แต่คายความร้อนได้ช้ากว่าพื้นน้ำ
 - ข. พื้นน้ำรับความร้อนได้เร็วกว่า แต่คายความร้อนได้ช้ากว่าพื้นดิน
 - ค. พื้นดินรับและคายความร้อนได้ดีกว่าพื้นน้ำ
 - ง. พื้นน้ำรับและคายความร้อนได้ดี
 - จ. พื้นดินและพื้นน้ำคายความร้อนได้เท่ากัน
6. การรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้ตามถนนหรือสถานที่ต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร จะเกิดผลดีตามหลักทางวิทยาศาสตร์ คือข้อใด
 - ก. เพิ่มปริมาณออกซิเจน
 - ข. อนุรักษ์ธรรมชาติ
 - ค. เพื่อความร่มเย็น
 - ง. เพื่อลดด้านพิษและไอระเหย
 - จ. เพื่อความสวยงามตามถนน
7. บทบาทของอุตุนิยมวิทยาประจำวันคือข้อใด
 - 1.) การพยากรณ์อากาศ
 - 2.) การศึกษาลักษณะของอากาศขณะใดขณะหนึ่ง
 - 3.) การตรวจปริมาณสารพิษในอากาศ
 - 4.) การรายงานสภาพดินฟ้าอากาศที่ผ่านมา
 คำตอบที่ "ถูกต้อง" คือข้อใด
 - ก. ข้อ 1 , 2 , 3
 - ข. ข้อ 1 , 2 , 4
 - ค. ข้อ 1 , 3 , 4
 - ง. ข้อ 1 , 3
 - จ. ข้อ 1 , 2 , 3 , 4

8. ดาราศาสตร์เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอะไร
- ชั้นบรรยากาศต่างๆ
 - ดาวเทียม เหนือบรรยากาศ
 - การส่งคลื่น ความถี่ต่างๆในอากาศ
 - ดวงดาว และปรากฏการณ์ของวัตถุในท้องฟ้า
 - ศึกษาเกี่ยวกับระบบสิ่งมีชีวิตในโลก
9. ข้อใดมีขนาดใหญ่ที่สุด
- เอกภพ
 - เนบิวลา
 - กาแล็กซี่
 - ดาวฤกษ์
 - ดาวเคราะห์
10. หน่วยวัดระยะทางระหว่างดาวฤกษ์ คืออะไร
- ไมล์
 - ปีแสง
 - ล้านไมล์
 - กิโลเมตร
 - เมตร
11. คนบนโลกมองเห็นกาแล็กซี่ ด้วยตาเปล่า เพราะเหตุใด
- มีขนาดใหญ่
 - อยู่ใกล้โลกมาก
 - มีแสงสว่างมาก
 - มีความหนาแน่นมาก
 - มีความดันอากาศมาก
12. ดาวกะพริบแสงได้เพราะเหตุใด
- ถูกคลื่นอื่นรบกวน
 - ดาวดวงอื่นบังแสง
 - เกิดการหักเหของแสงไม่สม่ำเสมอในบรรยากาศของโลก
 - แหล่งกำเนิดแสงปล่อยแสงไม่สม่ำเสมอ
 - เกิดแสงสว่างในตัวเอง
13. ดาวประกายพฤกษ์ หรือ ดาวประจำเมือง คือ ดาวอะไร
- ดาวพุธ
 - ดาวอังคาร
 - ดาวศุกร์
 - ดาวเสาร์
 - ดาวพฤหัสบดี
14. เลนส์นูนเมื่อวางในอากาศ ทำหน้าที่ได้
- กระจายแสง
 - รวมแสง
 - หักเหแสง
 - สะท้อนแสง
 - กระเจิงแสง
15. ระยะห่างจากเลนส์นูนถึงตำแหน่งที่เกิดภาพ เรียกว่าอะไร
- ระยะวัตถุ
 - ระยะกำลังขยาย
 - แกนमुखสำคัญ
 - ระยะภาพ
 - ความยาวโฟกัส
16. วัตถุสูง 3 นิ้ว อยู่ห่างจากเลนส์ 4 นิ้ว เกิดภาพจริงห่างจากเลนส์ 12 นิ้ว จงหาชนิดและความยาวโฟกัส
- เลนส์เว้า ความยาวโฟกัส 3 นิ้ว
 - เลนส์นูน ความยาวโฟกัส 3 นิ้ว
 - เลนส์เว้า ความยาวโฟกัส 6 นิ้ว
 - เลนส์นูน ความยาวโฟกัส 6 นิ้ว
 - เลนส์นูน ความยาวโฟกัส 9 นิ้ว

17. เมื่อใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องดูวัตถุบน
หน้าต่างโดยใช้เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้น
อยู่ใกล้วัตถุจะได้ภาพมีลักษณะอย่างไร
ก. ภาพจริง หัวกลับ ขนาดใหญ่ขึ้น
ข. ภาพจริง หัวตั้ง ขนาดเล็กลง
ค. ภาพเสมือน หัวตั้ง ขนาดใหญ่ขึ้น
ง. ภาพเสมือน หัวกลับ ขนาดเล็กลง
จ. ภาพจริง หัวกลับ ขนาดเล็กลง
18. ความเร็วที่ทำให้วัตถุพ้นออกไปจากอิทธิพล
ของแรงโน้มถ่วงของโลก หรือหลุดออกจาก
วงโคจรรอบโลก คือ ข้อใด
ก. ความเร็วหนีศูนย์กลาง
ข. ความเร็วโคจรรอบโลก
ค. ความเร็วสุดท้าย
ง. ความเร็วหลุดพ้น
จ. ความเร็วต้นของวัตถุ
19. ถ้าปล่อยวัตถุสองก้อนมีมวลไม่เท่ากันจาก
จุดเดียวกัน ลงสู่พื้นโลกในเวลาเดียวกันวัตถุ
ตกถึงพื้นพร้อมกัน เพราะเหตุใด
ก. ความเร็วต้นเท่ากัน
ข. ความเร่งของวัตถุเท่ากัน
ค. ความเร็วลมเท่ากัน
ง. ปล่อยวัตถุในระดับต่ำ
จ. ความเร็วของวัตถุสองก้อนต่างกัน
20. จุดประสงค์ที่ออกแบบจรวดเป็นท่อน เพราะ
เหตุใด
ก. สะดวกในการสร้าง
ข. ประหยัดพลังงาน
ค. ลงทุนในการสร้างน้อย
ง. ลดปัญหามวลของจรวดกับแรงโน้มถ่วง
จ. ทำให้การขับเคลื่อนจรวดง่ายและ
ปลอดภัย
21. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ที่ประเทศไทยได้รับจาก
ดาวเทียม
ก. การพยากรณ์อากาศล่วงหน้า 7 วัน
ข. การสำรวจพื้นที่ทำการเกษตร
ค. การจัดทำแผนที่ของประเทศ
ง. การสื่อสารข้ามทวีป
จ. บอกอุณหภูมิต่างๆ ในทะเล
22. อุปกรณ์ไฟฟ้าในข้อใดที่เปลี่ยนพลังงาน
ไฟฟ้าเป็น พลังงานกล
ก. เตารีด
ข. หม้อหุงข้าว
ค. วิทยุ
ง. กระดิ่งไฟฟ้า
จ. เครื่องซักผ้า
23. ไดนาโม มีการเปลี่ยนรูปพลังงานแบบใด
ก. พลังงานกล - พลังงานไฟฟ้า
ข. พลังงานไฟฟ้า - พลังงานกล
ค. พลังงานไฟฟ้า - เคมี
ง. พลังงานเคมี - ไฟฟ้า
จ. พลังงานความร้อน - ไฟฟ้า
24. การที่คนเราเคลื่อนไหวไปมาได้เป็นการ
เปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร
ก. เปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานความ
ร้อน
ข. เปลี่ยนพลังงานร้อนเป็นพลังงานเคมี
ค. เปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานกล
ง. เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน
จ. เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล

25. สวดโลหะขนาดเท่ากัน โลหะในข้อใดจะให้ความร้อนมากที่สุดเมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- เงิน
 - ทอง
 - ทองแดง
 - ทั้งสะเตน
 - อลูมิเนียม
26. จากเครื่องเซลล์ไฟฟ้าเคมี ข้อมูลใด จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าได้
- โลหะทั้งสองตะกั่วในสารละลาย
 - จุ่มขั้วโลหะชนิดเดียวกัน 2 อัน ในสารละลาย
 - จุ่มขั้วโลหะชนิดเดียวกัน 2 อัน ในสารละลายเดียวกัน แต่ขั้วอยู่ห่างกัน
 - จุ่มขั้วโลหะชนิดเดียวกัน 2 อัน ในสารละลายที่ต่างกัน
 - ขั้วโลหะจุ่มอยู่ในสารละลาย 1 ขั้วและอีกขั้วหนึ่งไม่อยู่ในสารละลาย
27. เพราะเหตุใด ภายในบ้านจึงต้องวงจรไฟฟ้าแบบขนาน
- ให้กระแสไฟฟ้าคงที่
 - เป็นการประหยัดสายไฟ
 - ป้องกันการเสื่อมคุณภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - สะดวกในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเฉพาะอย่าง
 - ง่ายในการต่อ
28. พลังงานใดที่ประเทศไทยนำมาใช้แทนน้ำมัน
- นิวเคลียร์
 - หินน้ำมัน
 - แสงอาทิตย์
 - แก๊สธรรมชาติ
 - ชีวมวล
29. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องใช้สวดตัวนำที่มีความต้านทานมากคือ ข้อใด
- วิทยุ
 - พัดลม
 - เตารีดไฟฟ้า
 - เครื่องซักผ้า
 - โทรทัศน์
30. การใช้เชื้อเพลิงอย่างไร จึงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- ใช้แต่น้อย เพื่อการประหยัด
 - ใช้มากและให้ประโยชน์สูงสุด
 - ไม่ควรใช้เพราะเชื้อเพลิงหายาก
 - ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการและให้ประหยัดมากที่สุด
 - ถูกทุกข้อ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายเกษมสันต์ อินพรม
วันเดือนปีเกิด	18 มิถุนายน 2519
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	15 หมู่ 1 ซอยปลั่งเป่ง ตำบลท้ายบ้านใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครูผู้ช่วย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนป้อมนาคราชสวาทยานนท์ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ 10290
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาการวิจัยและสถิติ ทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ