

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์
ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ

สารนิพนธ์
ของ
ปัทมิตา ลุนคุณ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว
ตุลาคม 2549

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์
ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ

สารนิพนธ์
ของ
ปัทมิตา ลุนคุณ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว

ตุลาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์
ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

บทคัดย่อ
ของ
ปัทมिता ลุนคุณ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว
ตุลาคม 2549

ปัทมिता ลุนคุณ. (2549). แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร ประเสริฐสุข.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1,029 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนนที่ปกติ

ผลการวิจัยพบว่า

1. การสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความสนใจ และด้านแรงจูงใจ
2. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจมี 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR_{20}) เท่ากับ 0.74 มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0.05 - 99.12 โดยมีค่า T - Score อยู่ระหว่าง T_{21} - T_{83}
3. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 14.34 - 32.71 และมีค่าความเชื่อมั่นวิธีคำนวณสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.95 มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0.10 - 99.85 โดยมีค่า T - Score อยู่ระหว่าง T_{20} - T_{80}
4. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 14.34 - 32.71 และมีค่าความเชื่อมั่นวิธีคำนวณสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.95 มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0.05 - 99.95 โดยมีค่า T - Score อยู่ระหว่าง T_{17} - T_{83}

AN INVENTORY OF CHARACTERISTICS FOR CONTINUED
STUDYING IN ART - MATHEMATICS PROGRAM

AN ABSTRACT
BY
PANTITA LUNKUN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education degree in Guidance and counseling psychology
at Srinakharinwirot University

October 2549

Pantita Lunkun. (2006). *An Inventory of Characteristic for Continued Studying in Art - Mathematics Master's Project*. M.Ed. (Guidance and Counseling Psychology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst.prof.Dr.Tossaporn Prasertsuk.

The purpose of this research was to invent a characteristic for continued studying in art - Mathematics program. The samples for this study were 1,029 Mathayom Suksa III students of secondary school under the Office of Basic Education Commission in Bangkok, Ministry of Education in the academic year 2006. The samples were multi - stage randomly selected from Mathayom Suksa III students. Mean, Standard deviation, the Level of Difficulty Discrimination Power, Reliability Coefficient, Percentile Ranks and Normalized T - Score were used to analyze the data.

The results of this research were as follows:

1. An Inventory of Characteristic for Continued Studying in Art - Mathematics Program comprised of three aspects : knowledge of verbal comprehension aspect, interesting aspect, and motivation aspect.

2. An Inventory of Characteristic for Continued Studying in Art - Mathematics Program in knowledge of verbal comprehension aspect contained 30 items while it's difficulty level (p) was revealed between 0.20 to 0.80. The cross-check of internal consistency showed KR_{20} of 0.74 Besides, the knowledge of verbal comprehension norms for raw scores corresponding to designated percentiles, 0.05th to 99.12st percentile ranks, and T - Score, T_{21} to T_{83} .

3. An Inventory of Characteristic for Continued Studying in Art - Mathematics Program in interesting aspect contained 60 items while it's discrimination power (t) ranked form 14.34 to 32.71, The cross-check of internal consistency showed a Cronbach's alpha of 0.95. Besides, the interesting norms for raw scores corresponding to designated percentiles, 0.10th to 99.85st percentile ranks, and T - Score, T_{20} to T_{80}

4. An Inventory of Characteristic for Continued Studying in Art - Mathematics Program in motivation aspect contained 41 items while it's discrimination power (t) ranked form 14.34 to 32.71, The cross-check of internal consistency showed a Cronbach's alpha of 0.95. Besides, the motivation norms for raw scores corresponding to designated percentiles, 0.05th to 99.95st percentile ranks, and T - Score, T_{17} to T_{83} .

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเพราะความกรุณาในการให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร ประเสริฐสุข อาจารย์ที่ปรึกษา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันเพ็ญ พงศ์ประยูร ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อสารนิพนธ์ฉบับนี้ ทางผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ทศพร มณีศรีขำ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วันเพ็ญ พงศ์ประยูร ที่สละเวลาในการเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อินทร์ อาจารย์มณฑิรา จารุเพ็ง และอาจารย์พัฒนา ธรรมดี ที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือและให้คำแนะนำต่างๆ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบวัดให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย โรงเรียนสตรีวัชรังษี โรงเรียนมัธยมสวนอนันต์ โรงเรียนวัดนวลนรดิศ โรงเรียนวัดรางบัว โรงเรียนแจ้งร้อนวิทยา โรงเรียนบางมดวิทยา และโรงเรียนวัดพุทธบูชา ที่ช่วยอำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ มารดา พี่ น้อง และเพื่อนๆ รวมถึงผู้ที่ให้กำลังใจ ที่ให้ความช่วยเหลือให้ผู้วิจัยได้มีความมานะพยายาม จนกระทั่งประสบความสำเร็จในการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ปัทมิตา ลุนคุณ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	6
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	7
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	8
การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4	10
การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ช่วงชั้นที่ 4	11
แผนการเรียนรู้ศิลปะ-คำนวณ	12
เอกสารเกี่ยวกับการวัดลักษณะพึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อ	
ในแผนการเรียนรู้ศิลปะ-คำนวณ	13
เอกสารเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
งานวิจัยในต่างประเทศ	35
งานวิจัยในประเทศ	36
การสร้างและพัฒนาแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	36
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	37
ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด	40
การหาคุณภาพเครื่องมือและเกณฑ์ปกติ	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย 46
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 46
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 48
	การเก็บรวบรวมข้อมูล 51
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล 52
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 56
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ 56
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 56
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 56
5	สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ 70
	ความมุ่งหมายของการวิจัย 70
	ขอบเขตของการวิจัย 70
	การเก็บรวบรวมข้อมูล 70
	การวิเคราะห์ข้อมูล 71
	สรุปผลการวิจัย 71
	อภิปรายผล 73
	ข้อเสนอแนะ 76
บรรณานุกรม	 77
ภาคผนวก	 83
	ภาคผนวก ก 84
	ภาคผนวก ข 112
	ภาคผนวก ค 122
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 133

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา	47
2	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก(t) และความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ของกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (n=100)	57
3	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก(t) และความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ของกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (n=1,029)	59
4	ค่าเฉลี่ย (x) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (N = 1,029)	60
5	เกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจการใช้ตัวเลข เหตุผลและภาษา จำนวน 30 ข้อ (N= 1,029)	61
6	เกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจจำนวน 60 ข้อ (N= 1,029)	63
7	เกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจจำนวน 41 ข้อ (N= 1,029)	66

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษา เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่จะช่วยให้คนในชาติมีความรู้ ความสามารถ การศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความคิด ทักษะและทัศนคติแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในการแก้ปัญหา เสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้น เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เป็นกำลังในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 25)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษา จะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ก : 21)

กระแสการปฏิรูปที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดนั้น ในกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ อีกทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจของผู้เรียน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งจะต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริงและเรียนรู้ด้วยตนเอง (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ข : 8) ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนนั้นจะต้องเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมทั้งผู้เรียนจะต้องเลือกเรียนได้ตามความถนัด ความสนใจของตนเอง ตามจุดมุ่งหมายของการแนะแนวที่มุ่งสร้างเสริมผู้เรียนให้มีคุณภาพเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน มีทักษะการดำเนินชีวิต วางแผนการศึกษาต่อการพัฒนาด้านสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ รวมทั้งดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 2) การที่จะจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้นั้น ต้องอาศัยกระบวนการแนะแนวที่ช่วยให้บุคคลได้เข้าใจและรู้จักตนเองตามสภาพที่เป็นจริง ด้วยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ และมีเครื่องมือ โดยเฉพาะทางการแนะแนวที่จะช่วยให้บุคคลและผู้เกี่ยวข้องกับ

บุคคลนั้นๆ ได้รู้ว่าคุณคนนั้นมีความสนใจ และความถนัดที่แตกต่างไปจากผู้อื่นอย่างไร (ประดินันท์ อปรมัย. 2545 : 37 - 40)

ซึ่งจุดนี้เองได้เป็นภาระของโรงเรียนที่จะจัดกระบวนการเรียนการสอนตามความถนัด และความสนใจให้เต็มศักยภาพของนักเรียนที่มีอยู่ และพื้นฐานวิชาที่ถูกส่งเสริมให้มีความสำคัญ วิชาหนึ่ง ก็คือ สาขาวิชาที่เกี่ยวกับด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่มีความสำคัญในการพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐาน สำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไปได้อย่างมาก และถูกกล่าวถึงสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระ คณิตศาสตร์ว่า การศึกษาคณิตศาสตร์เป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้า ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของสถานศึกษา ซึ่งรวม หมายถึง ครู อาจารย์ที่จะต้องจัดสรรการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน (กรมวิชาการ. 2544 : 1)

นอกจากกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน แล้ว ความสามารถทางภาษาก็เป็นอีกตัวหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาเช่นกัน ซึ่งการเรียน การสอนภาษานั้นจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้ครบทั้ง 4 ทักษะ ทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน โดยเน้นให้จัดการเรียนการสอนตามความสามารถตามความถนัดและ ความสนใจของแต่ละบุคคล

ตามหลักพัฒนาการด้านภาษาของเด็กวัยรุ่นที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 12- 18 ปี จะมีความ เข้าใจในภาษาของบุคคลทั่วไป จับใจความสำคัญและบอกเล่าเรื่องราวได้อยู่ในระดับที่เกือบเท่ากับ ผู้ใหญ่และมักจะสนใจการอ่านหนังสือในเวลาว่างกว่าในวัยเด็ก มีความสนใจใคร่รู้ในเรื่องราว รอบตัวและสามารถเขียนเรื่องเป็นวรรณคดีหรือบทกลอนได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเมื่อต้องการที่ จะพัฒนาด้านภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษให้กับเด็กที่มีลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้มี ความสามารถทางภาษาที่จะเรียนได้ดีในวัยนี้และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการข้อแรกของหลักสูตร การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นคือการศึกษาให้ผู้เรียนค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตัวของเด็กเองในอนาคตด้วยดังเช่น คำพูด ที่ว่าการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือการเรียนรู้ที่เด็กมีใจรักไม่ใช่ว่าการบังคับ (นวลศิริ เปาโรหิตย์. 2544 : 113) เพราะเด็กทุกคนมีสติปัญญาและความถนัดเป็นของตนเองการถูกบังคับให้เรียน วิชาหรือสาขาที่ตนไม่ถนัดเป็นการลดสมรรถภาพในอนาคตและความเจริญก้าวหน้าของเด็ก อย่างร้ายแรง

นอกจากนี้ มูลเหตุสำคัญที่ทำให้คนมีปัญหาหรือสร้างปัญหาแก่สังคมมักจะมีสาเหตุมาจากการที่ไม่รู้จักตนเอง ไม่รู้ความสามารถ ข้อจำกัด จุดเด่น จุดด้อยของตนเอง จึงไม่สามารถเลือกเรียน เลือกประกอบอาชีพให้เหมาะสมกับตน หรือใช้ศักยภาพที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ ทำให้มีการตัดสินใจเลือกมีความผิดพลาด ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียอย่างมากมาในชีวิต และการที่เด็กจะมีผลการเรียนดีนั้น ก็คือการที่เด็กได้เรียนในวิชาที่ตนเองถนัด สนใจ และสอดคล้องกับความสามารถทางสติปัญญานั้น ก็จะต้องมีเครื่องมือในการตรวจสอบความถนัด ความสนใจ และสติปัญญาของเด็ก (อาภา ถนัดช่วง. 2539 : 21 - 23) การที่บุคคลเลือกเรียนไม่เหมาะสมกับบุคลิกลักษณะอุปนิสัย ความรู้ ความสามารถ ความสนใจและความถนัดของตน อาจก่อให้เกิดความเสียหายหลายประการ เช่น เรียนไม่สำเร็จ ต้องเปลี่ยนวิชาใหม่หรือเริ่มต้นใหม่ ทำให้เสียเวลาและทุนทรัพย์ไปโดยเปล่าประโยชน์ ผลเสียที่เกิดขึ้นนี้ก่อให้เกิดการสูญเปล่าทั้งเวลา ความเจริญก้าวหน้าของบุคคล เศรษฐกิจของครอบครัว และประเทศชาติโดยรวมด้วย การที่ผู้เรียนจะมีผลการเรียนดีนั้น คือผู้เรียนได้เรียนในวิชาที่ตนชอบ ตนเองสนใจ ตนเองถนัด และสอดคล้องกับความสามารถทางสติปัญญานั้น จำเป็นที่จะต้องเครื่องมือในการตรวจสอบความสนใจ ความถนัดและสติปัญญาของเด็ก

การเลือกแผนการเรียนในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งในการพัฒนาลักษณะอุปนิสัยและบุคลิกลักษณะของบุคคล จะเห็นได้ว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์อาจมีลักษณะแตกต่างจากนักศึกษาด้านศิลปศาสตร์ นักศึกษาแพทย์ถูกฝึกให้คิดในเชิงวิทยาศาสตร์ต้องระเอียดรอบคอบ มีระเบียบในการปฏิบัติ ช่างวิเคราะห์ ถี่ถ้วน มีความเข้มแข็ง และควบคุมอารมณ์ให้สงบมั่นคงไม่หวั่นไหว อีกทั้งเป็นการศึกษาที่รับภาระหนักทั้งในด้านการศึกษาด้านตำรา และปฏิบัติงานกับผู้ป่วย ในขณะที่นักศึกษาจิตวิทยาชาวอเมริกันมีพื้นฐานการศึกษาคือการฝึกให้เข้าใจอารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ มักจะมีอารมณ์อ่อนไหว เข้าอกเข้าใจผู้อื่น และมีการแสดงอารมณ์ออกอย่างตรงไปตรงมาต่างจากนักศึกษาแพทย์ การเลือกสาขาวิชาที่จะศึกษาต่อจึงเป็นปัจจัยประการหนึ่งที่มีผลต่อการเลือกอาชีพในอนาคตและการพัฒนาบุคลิกลักษณะของบุคคล (แสงจันทร์ วุฒิกานนท์; และคณะ. 2542 : 254)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจในการสร้างแบบวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ จึงได้ทำการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในการศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ให้มีความโดดเด่นสำหรับใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อที่จะได้วางแผนทาง การปูพื้นฐานและส่งเสริมเด็กให้ได้ใช้ความสามารถในทางแผนการเรียนนี้ได้เต็มที่และประสบความสำเร็จในอาชีพที่ต้องการในอนาคตต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างแบบวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในการศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อคัดกรองเด็กนักเรียนให้เหมาะสมกับ แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

ความสำคัญของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการช่วยครูแนะแนวในการวางแผนงานในการที่จะพัฒนาเด็กนักเรียนตามลักษณะที่พึงประสงค์ตามแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่อันจะนำมาซึ่งความสำเร็จในอนาคตของนักเรียนที่มีลักษณะที่พึงประสงค์ตามแผนการเรียนศิลป์-คำนวณให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และได้รับการปูพื้นฐานที่ดีต่อไปในการเรียนระดับสูงขึ้นอีกด้วย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในการศึกษาต่อแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ
หมายถึง ลักษณะประจำตัว ของบุคคลเฉพาะด้านในการศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ความเข้าใจ ความสนใจ และแรงจูงใจ
 - 1.1 ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนในการเลือกแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ได้แก่
 - 1.1.1 ความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข ได้แก่ ความสามารถด้านปริมาณ จำนวน ในเชิงความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลข ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถด้านเหตุผล และความสามารถในการตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ
 - 1.1.2 ความรู้ความเข้าใจด้านเหตุผล ได้แก่ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจำแนกประเภท ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล
 - 1.1.3 ความรู้ความเข้าใจด้านภาษา ได้แก่ ความสามารถในการเข้าใจความหมายของคำความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ความสามารถในการสรุปความ และการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะอย่างมีเหตุผล

1.2 ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบต่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเลือกแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ได้แก่

1.2.1 กิจกรรมด้านศิลป์-คำนวณ ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวกับศิลปะ การแสดงดนตรี การใช้ถ้อยคำ ความคิด การติดต่อสื่อสาร รวมทั้งความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชอบใช้สติปัญญาแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ ชอบวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

1.2.2 กิจกรรมด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อคบค้าสมาคมและช่วยเหลือผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ ชอบทำงานกลุ่ม ชอบกิจกรรมการฝึกอบรม การสอน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาในการบริการสังคม

1.2.3 กิจกรรมด้านการจัดการ ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบหรือระเบียบของสิ่งของและข้อมูล การเก็บรายงาน การทำงานตามตารางที่กำหนดหรือคำสั่งของผู้อื่น และการจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ

1.3 แรงจูงใจ หมายถึง ความต้องการที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่

1.3.1 ด้านพัฒนาตนเอง ได้แก่ ความต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และการใช้ภาษาในการสื่อสาร การอ่าน การเขียนเล่าเรื่องและความต้องการความสำเร็จในการเรียนศิลป์-คำนวณ

1.3.2 ด้านสังคม ได้แก่ ความต้องการนำความรู้ทางด้านการคำนวณและภาษาไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในสังคม

1.3.3 ด้านอาชีพ ได้แก่ ความต้องการใช้ความรู้ในแผนศิลป์-คำนวณเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นและการเลือกประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ด้านศิลป์-คำนวณ

2. แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ หมายถึง การกำหนดวิชาให้เรียน โดยเน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ซึ่งนักเรียนและโรงเรียนได้พิจารณาร่วมกันแล้ว ตามความรู้ ความสามารถ ความสนใจ เพื่อจะได้ตรงกับความถนัดและความต้องการของตนเอง ในการที่จะสามารถไปศึกษาต่อมหาวิทยาลัยหรือประกอบอาชีพได้

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,029 คน ซึ่งได้จากการสุ่มประชากรแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 1.2 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4
 - 1.3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ช่วงชั้นที่ 4
 - 1.4 แผนการเรียนรู้ปี-คำนวณ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่จะ
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดลักษณะที่พึงประสงค์
 - 2.1.1 ความรู้ความเข้าใจ
 - 2.1.2 ความสนใจ
 - 2.1.3 แรงจูงใจ
 - 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. การสร้างและพัฒนาแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์
 - 4.1 ขั้นตอนการสร้างแบบวัด
 - 4.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด
5. การหาคุณภาพเครื่องมือและเกณฑ์ปกติ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศไทยที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียน มีสาระการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระครอบคลุมการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 12 ปี เพื่อให้สถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถจัดทำหลักสูตรได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาของผู้เรียน

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

2. สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนกับทุกงานเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้นสถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

3. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วม และปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลุกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเองเสริมสร้างทักษะชีวิต ภูมิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิง พหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งครูทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกของอาชีพและการมีงานทำ

3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น โครงการ กิจกรรมตามความสนใจ ชุมนุมวิชาการ กิจกรรมรักการอ่าน กิจกรรมสาธารณประโยชน์ ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์

4. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับการพัฒนาผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

5. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ของ ช่วงชั้นที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 - 6 ชั่วโมง

1.2 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 4 - 8) ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานมีรายละเอียด ที่ว่าไว้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ (Number and Operations)

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 : เข้าใจในระบบจำนวนและสามารถนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

สาระที่ 2 : การวัด (Measurement)

มาตรฐาน ค 2.1 : การเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 : การวัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ 3 : เรขาคณิต (Geometry)

มาตรฐาน ค 3.1 : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหาทำได้

สาระที่ 4 : พีชคณิต (Algebra)

มาตรฐาน ค 4.1 : อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ คลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น (Data Analysis and Probability)

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 : ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Skills / Processes)

มาตรฐาน ค 6.1 : ความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 : มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 : มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 : มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 : ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.3 สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ช่วงชั้นที่ 4

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 10 - 18) ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพสำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานมีรายละเอียดที่ไว้เกี่ยวกับภาษาต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

ภาษาต่างประเทศ

สาระที่ 1 : ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 : เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต 1.2 : มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความคิดเห็น แสดงความรู้สึกโดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต 1.3 : เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและมีสุนทรียภาพ

สาระที่ 2 : ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 : เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

สาระที่ 3 : ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ 4 : ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชนและสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

1.4 แผนการเรียนรู้ศิลป์-คำนวณ

โรงเรียนแต่ละโรงเรียนได้มีการจัดการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายออกเป็น 4 แผน โดยถือแนวโครงสร้างหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ในระดับช่วงชั้นที่ 4 พุทธศักราช 2544 โดยทุกแผนจะต้องเรียนวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ แต่จะมีรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตามโครงสร้างของแผนการเรียน ซึ่งรายวิชาเพิ่มเติมที่แตกต่างกันไปในี่จะเป็นตัวบ่งชี้ให้เราตัดสินใจได้ว่าจะเลือกแผนการเรียนใด จึงจะตรงกับความต้องการของเราในการที่จะเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัยหรือการประกอบอาชีพได้ การจัดเวลาและสาระการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 4 เป็นการเริ่มเข้าสู่การเรียนรู้เฉพาะ จึงให้มีการ

เลือกเรียนในบางรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้และจัดทำ “รายวิชาเพิ่มเติมใหม่” บางรายวิชาที่น่าสนใจ หรือมีความยากในระดับสูงขึ้น เช่น แคลคูลัส ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ชั้นสูง สำหรับผู้ที่เรียนกลุ่มสาระนี้ได้ดีเป็นพิเศษ นอกจากนั้นสถานศึกษาสามารถปรับปรุงแบบการจัดหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้นได้ในบางกลุ่มสาระ เช่น ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งยังจำเป็นต้องเรียนอยู่อาจจัดเป็นรายวิชาสั้นๆ หรือวิชาเดี่ยว หรือรวมกันในลักษณะบูรณาการ เมื่อสถานศึกษาจัดการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ระบุไว้แล้ว ก็อาจพัฒนาเป็นวิชาเลือกเฉพาะทางในระดับ สูงขึ้นไปได้เช่นเดียวกันแผนการเรียนรู้ ศิลป์-คำนวณ เป็นแผนการเรียนรู้ที่เรียนเน้นวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ในกลุ่มคณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ส่วนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่น ๆ ประกอบไปด้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีจำนวนหน่วยการเรียนรู้เท่ากับแผนการเรียนอื่น ๆ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อ ในแผนการเรียนรู้ศิลป์-คำนวณ

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดลักษณะที่พึงประสงค์

ลักษณะที่พึงประสงค์ คือ ลักษณะประจำตัวของบุคคลแต่ละคนที่มีทั้งเหมือนกันและต่างกัน ศูนย์ทดสอบอัจฉริยภาพเด็ก มีการทดสอบเด็กว่าเป็นคนมี “คุณลักษณะที่พึงประสงค์” ซึ่งมีทั้งหมด 10 ประการ ด้วยกัน (ศูนย์ทดสอบความเป็นอัจฉริยะ. 2546 : 12) ดังนี้

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักคิด เป็นเด็กช่างสังเกต มองเห็นรายละเอียดได้มากกว่าเด็กวัยเดียวกัน จดจำแม่นยำ รวดเร็วสนใจในสิ่งที่แปลกๆ ที่ทำให้ผู้ใหญ่ประหลาดใจ ใช้ภาษาได้ดี ไม่ชอบคบเพื่อนวัยเดียวกัน แต่คบคนที่มีอายุมากกว่า รู้เกินเด็กวัยเดียวกัน ชอบทำงานคนเดียว คิดสิ่งที่เพื่อนนามธรรมได้อย่างลึกซึ้งกว่าเด็กวัยเดียวกัน เช่น ความซื่อสัตย์

2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักวิชาการ เป็นเด็กที่มีสมาธิดี เรียนรู้ได้รวดเร็ว ภาษาดี อ่านหนังสือยากและเร็วกว่าเด็กในวัยเดียวกัน ชอบการเรียนรู้แบบถึงแก่น ชอบซักถาม ชอบเรียนวิชายากๆ สนุกกับการเรียน ชอบทำงานเกินคำสั่งในสิ่งที่สนใจ ชอบวิเคราะห์ตนเอง ประเมินข้อมูล และแก้ไขสถานการณ์

3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักสร้างสรรค์ เป็นเด็กไม่ยอมทำกิจกรรมที่ไม่ชอบ ไม่ยอมร่วมมือถ้าไม่เห็นด้วย ชอบทำงานคนเดียว สนใจสิ่งประดิษฐ์และความคิดใหม่ๆ ไม่หงุดหงิดกับการไร้ระเบียบ หรือสภาพที่คนอื่นหงุดหงิดทนไม่ได้ สังเกตรายละเอียดต่างๆ ได้ดี มีความคิดอิสระ มีความยืดหยุ่น คิดได้หลายอย่างและมีความคิดแปลกใหม่

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักภาษาอังกฤษ เป็นเด็กที่กระหายใคร่รู้ในสิ่งต่างๆ ว่าทำได้อย่างไร ชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ ชอบเฝ้าดู จับต้อง ดม มองเห็นความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ชอบทำงานที่ต้องลงมือปฏิบัติ ทดลอง ชอบวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์เรื่องต่างๆ อย่างมีเหตุผล

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักคณิตศาสตร์ เป็นเด็กที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับตัวเลข ปฏิทินเวลา แผนภูมิ มิติเวลา หมกหมุ่นครุ่นคิดมีวิธีแปลกใหม่ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับเรื่องคณิตศาสตร์ได้

6. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นผู้นำ เป็นเด็กชอบขบคิด ไม่ยอมจำนนต่อปัญหา อุปสรรค ชอบเป็นผู้นำกลุ่ม มีอารมณ์ขัน ชอบทำงานกับคนกลุ่มมาก ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีมนุษยสัมพันธ์ และควบคุมการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

7. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักภาษา เป็นเด็กที่พูดอ่านเขียนเร็ว มีภาษา ก้าวหน้ากว่าเด็กวัยเดียวกัน ชอบท่องจำ อ่านโคลงกลอน พกพาหนังสือไปทุกที่ ชอบแต่งเรื่อง เขียนเรื่อง มีภาษาพูด เขียน สละสลวยงดงามกว่าเด็กวัยเดียวกัน เข้าใจเรื่องที่อ่านอย่างถ่องแท้ วิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์จากเรื่องที่อ่านได้ ใช้ภาษาสร้างจินตนาการได้

8. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักกีฬา เป็นเด็กที่สนุกสนานกับการเคลื่อนไหว ออกกำลังกาย ปั่นปาย ใช้เวลาว่างเล่นกีฬา มีสมาธิในการเล่นกีฬาได้แม้มีเสียงรบกวน ชอบคิดวิธีใหม่ ๆ มาใช้เล่นกีฬา มีสมาธิในการเล่นกีฬาได้แม้มีเสียงรบกวน ชอบคิด วิธีใหม่ๆ มาใช้เล่นกีฬา สามารถควบคุมความสมดุลของร่างกายได้อย่างโดดเด่น และมีสภาพร่างกายที่เหมาะสม เช่น ช่วงขาแข็งแรง

9. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักดนตรี เป็นเด็กใช้เวลาว่างกับกิจกรรมด้านดนตรี อยากมีอาชีพเกี่ยวกับดนตรี เช่น เป็นนักดนตรี นักแต่งเพลง มีความไวต่อเสียง แยกแยะความแตกต่างของเสียงได้ ชอบวิเคราะห์เพลงว่าดีหรือไม่ดี

10. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นศิลปิน เป็นเด็กที่สนใจศิลปะ ใช้เวลาว่างวาดภาพ ชีตเขียน มีสมาธินานๆ กับศิลปะ มีความสุขกับงานศิลปะ อยากมีอาชีพทางศิลปะ มีประสาทสัมผัสมือ ตาดี มีทักษะสามารถให้กริยาท่าทางสื่ออารมณ์ได้ดี

จากคุณลักษณะทั้ง 10 ลักษณะที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่าทุกลักษณะที่จะบ่งบอกถึงความสามารถที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละคนนั้น ล้วนแล้วแต่มีองค์ประกอบมาจากทั้ง ความถนัด สติปัญญา ความสนใจ และเรื่องของบุคลิกภาพทั้งสิ้น จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านความรู้ความเข้าใจ ความสนใจ และแรงจูงใจขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะที่พึงประสงค์ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น

2.1.1 ความรู้ความเข้าใจ

ความรู้ (Knowledge) นักจิตวิทยาพุทธิปัญญาได้แบ่งความรู้ออกเป็น 2 ประเภท คือ (สรวงศ์ โค้วตระกูล. 2545 : 294)

1. ความรู้ ที่เรียกว่า “Declarative Knowledge” ซึ่งหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆ (Factual Knowledge) เช่น ความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ (Concepts) ความคิดหรือข้อคิดเห็น (Ideas) ข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศ (Information) ซึ่งส่วนมากได้จากหนังสือตำราต่างๆหรือจากเนื้อหาของปาฐกถาของผู้เชี่ยวชาญหรือครู และจากคำบอกเล่าของผู้ที่มีประสบการณ์ที่เป็นผู้ใหญ่ในสังคมต่างๆ การเรียนรู้เพื่อให้ได้มาซึ่ง Declarative Knowledge อาจจะเป็นได้ทั้งการเรียนรู้ที่มีความหมายซึ่งหมายถึงผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ได้เข้าเป็นโครงสร้างพุทธิปัญญาที่มีอยู่หรืออาจจะเป็นการเรียนรู้โดยการท่องจำโดยไม่คิดก็ได้

2. ความรู้ที่เรียกว่า “Procedural Knowledge” หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงาน หรือปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง (Know - how) ความรู้ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 Pattern - Recognition Knowledge คือ ความรู้ที่สามารถรู้จักและชี้ได้ว่าความคิดรวบยอดที่ตนรับรู้อยู่ในพวกใด โดยใช้วิธีการ 2 ชนิด คือ นัยทั่วไป และการเห็นความแตกต่าง

2.2 Action - Sequence Knowledge หมายถึง ลำดับขั้นของวิธีการทำงานว่าจะทำอะไรก่อนหลัง การทำงานอย่างไม่ว่าจะเป็นงานที่ใช้ทักษะทางโมเดลหรือด้วยสมองผู้ทำจะต้องคิดถึงลำดับขั้นทำงานก่อนลงมือทำ

แสงเดือน ทวีสิน (2545 : 122; อ้างอิงจาก Benjamin Bloom) ความรู้ (Knowledge) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนรับข้อมูลเข้าสู่สมองหลังจากนั้นจะเริ่มคิดและจำข้อมูล ซึ่งในขั้นนี้จะแบ่งย่อยได้ ดังนี้

1. ความรู้เฉพาะเจาะจง (Knowledge of Specifics) คือ ความรู้ที่เกี่ยวกับข้อมูลในเรื่องนั้นโดยตรง ข้อมูลที่ว่านี้จะเป็ข้อมูลเชิงรูปธรรม เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในเชิงนามธรรมโดยตรง ข้อมูลที่ว่านี้จะเป็ข้อมูลเชิงรูปธรรม เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในเชิงนามธรรมต่อไป ความรู้ในขั้นนี้แยกย่อยออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้คำศัพท์เฉพาะ (Knowledge of Terminology) และความรู้ใน ข้อเท็จจริงบางอย่าง (Knowledge of Specific Facts)

2. ความรู้ในเรื่องวิธีการจัดการเฉพาะเรื่อง (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics) ซึ่งจะแบ่งย่อยออกเป็น 5 ประเภท คือ ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบ (Knowledge of Convention) ความรู้ในเรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) ความรู้ในเรื่องประเภทและจำพวก (Knowledge of Classifications and Categories) ความรู้ในเรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) และความรู้เรื่องระเบียบวิธีการ (Knowledge of Methodology)

3. ความรู้เรื่องที่เป็นสากลและนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the Universals and Abstractions in a Field) ซึ่งจะแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้เรื่องหลักการและข้อสรุป (Knowledge of Principles and Generalization) และความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (knowledge of Theories and Structure)

เลน (Lane, Andrew. 2001 : ออนไลน์) ได้กล่าวว่าการรับรู้และความเข้าใจ (Cognitive Domain) คือการแสดงถึงความสามารถทางสติปัญญา เป็นลักษณะนิสัยที่สังเกตได้และไม่ได้ เช่น ความเข้าใจในข้อมูลต่างๆ การจัดลำดับความคิด และการประเมินผลข้อมูล พร้อมทั้งพฤติกรรมที่แสดงออกมา แบ่งออกเป็น 6 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 ความรู้ (การจำได้ซึ่งข้อมูล)

ขั้นที่ 2 ความเข้าใจ (เข้าใจในข้อมูล)

ขั้นที่ 3 การนำความรู้และข้อมูลไปดัดแปลง (นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ)

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ (แบ่งข้อมูลเป็นส่วนๆ สำหรับทำความเข้าใจได้ดีที่สุด)

ขั้นที่ 5 การสังเคราะห์ (สร้างรูปแบบองค์ประกอบหลากหลายรูปแบบ)

ขั้นที่ 6 การประเมินผล (ตัดสินคุณค่าของข้อมูล)

จากข้อมูลข้างต้นด้านความคิด (ความเข้าใจ สติปัญญา) Cognitive Domain หมายถึงความสามารถในการใช้สติปัญญาของแต่ละบุคคลในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องจากความคิดของตนเองและออกมาเป็นพฤติกรรมที่ได้ประเมินค่าไว้

สรุปความรู้ความเข้าใจแต่ละชนิดถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกัน แต่สามารถนำมาบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม สามารถจัดลำดับขั้นตอนการทำงานว่าจะไรมาก่อนมาหลัง ความรู้เชิงนามธรรมและรูปธรรม ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบวิธีการ รวมถึงความรู้ในเรื่องหลักการ ข้อสรุปและความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้างที่นักเรียนสามารถนำความรู้เหล่านี้มาช่วยในการตัดสินใจเลือกแผนการเรียนตามความรู้ความเข้าใจของตนตามที่ต้องการได้

2.1.1.1 ลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ มีผู้ให้ความหมายของลักษณะที่พึงประสงค์ด้านคณิตศาสตร์ไว้หลากหลาย

เช่น

ศูนย์ทดสอบอัจฉริยภาพเด็ก(ศักดิ์ดา บุญโต; และคณะ. 2544 : 13) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ลักษณะที่พึงประสงค์นักคณิตศาสตร์” ไว้ว่ามีลักษณะดังนี้ คือเด็กที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับตัวเลข ปฏิทินเวลา แผนภูมิ มิติเวลา หมกหมุ่นครุ่นคิดมีวิธีแปลกใหม่ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีจินตนาการ ชอบตั้งคำถามที่เป็นเหตุเป็นผลกัน มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้หลายวิธีทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกันกับคณิตศาสตร์ได้

อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 46 - 47) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีแนวทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ชอบอ่านประวัติและผลงานของนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียง
2. สนใจศึกษาเรื่องราวเกี่ยวข้องกับตัวเลข เช่น ปฏิทินเวลา แผนภูมิ ฯลฯ
3. รักและหลงใหลในตัวเลข เช่น เลือกข้าวของเครื่องใช้ที่มีตัวเลขเป็นส่วนประกอบ
4. ชอบและคบหาพูดคุยคนที่มีความสนใจทางคณิตศาสตร์
5. ชอบเล่นตัวต่ออย่าง ๓ หรือของเล่นที่เกี่ยวข้องกับสร้างรูปทรง
6. หมกหมุ่น ครุ่นคิด และฝึกฝนโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง
7. เปื่อหน่ายโจทย์เลขหรือบทเรียนที่ไม่ท้าทาย ซ้ำซากหรือง่ายเกินไป
8. มีวิธีแปลกใหม่ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เองไม่ชอบทำตามวิธีคนอื่นที่เคยทำมา

ตามวิธีคนอื่นที่เคยทำมา

9. ลัดขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
10. คิดโจทย์ปัญหาได้อย่างพลิกแพลง ซับซ้อนและมองเห็นแง่มุมที่คนอื่นคิดไม่ถึง

อื่นคิดไม่ถึง

11. เป็นคนมีจินตนาการดี สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้หลายมิติ
12. เป็นคนช่างคิด มีวิธีคิดที่ดี มีไหวพริบ
13. เข้าใจความหมายของจำนวนและตัวเลขอย่างรวดเร็ว
14. มีเหตุผลเป็นหลักในการตัดสินใจ
15. ชอบตั้งคำถามที่เป็นเหตุเป็นผลกัน เช่น ถ้า...แล้ว...ดังนั้น...เพราะว่า...

ถ้า...ไม่...แล้ว

16. ชอบวิเคราะห์พิจารณาวิจารณ์เรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
17. สนใจเรื่องนามธรรมเกี่ยวกับอากาศ เวลา และมิติของเวลา

18. มองเห็นความสัมพันธ์ เชื่อมโยงโครงสร้างและความสมดุลของสิ่งต่าง ๆ
19. เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนตัวเลขและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว
20. ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์
21. ชอบชั่ง ตวง วัด นับ
22. ชอบจัดลำดับหมวดหมู่สิ่งของหรือว่ารูปในลักษณะที่เรียงจากขนาดเล็กไปหาเล็กหรือเล็กไปหาใหญ่
23. ได้คะแนนทดสอบทางคณิตศาสตร์สูง
24. สรุปความคิดเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว
25. เชื่อมโยงประเด็นปัญหาเกี่ยวกับเรื่องอื่นๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล
26. จัดจำความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของปัญหาและหลักการของคำตอบที่ผ่าน
- มาได้ดี
27. เชื่อมมั่นในคำตอบหรือหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ของตนเอง
28. มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้หลายรูปแบบ
29. ชอบโจทย์คณิตศาสตร์ที่ยาก
30. มองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของโครงสร้างและความสมดุลของสิ่งต่าง ๆ
31. มีแนวโน้มที่จะมองอะไรๆ โยงมาเกี่ยวพันกับคณิตศาสตร์ได้หมด
- เฮาส์ (House.1991 : 51) ได้กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้
1. มีความโน้มแน่วที่จะเลือกทำคณิตศาสตร์เมื่อมีโอกาสเลือกทำกิจกรรม
2. เรียนรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วกว่านักเรียนในชั้นเรียนหรือวัยเดียวกัน
3. มักจะข้ามขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือใช้วิธีรวบรัดและมักจะใช้วิธีในการแก้ปัญหาที่คนอื่นคลาดไม่ถึง
4. ชอบที่จะทำปัญหาในลักษณะที่เป็นนามธรรม มักจะไม่ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม
5. มีความสนุกและประสบความสำเร็จในการหารูปแบบ ความสัมพันธ์และความชอบที่จะอธิบาย
6. ตั้งใจและทุ่มเทเวลาให้กับการแก้ปัญหาที่สนใจ
7. มีความสามารถเชิงเหตุผลและความจำ
8. ชอบและให้ความสนใจกับความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาใหม่กับปัญหาต่าง ๆ ที่แก้มาแล้ว ชอบที่จะตั้งปัญหาที่มีลักษณะที่ไม่เหมือนใคร

9. สามารถกำกับและควบคุมตนเองได้อย่างอิสระ

10. สนุกสนานกับการแก้ปัญหาที่เป็นปริศนา (Puzzles) และเกมต่าง ๆ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์หรือการคำนวณ นั้น จะเป็นเด็กที่มีลักษณะสนใจด้านจำนวน ตัวเลข การคำนวณ และสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง มีกลยุทธ์การคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างพลิกแพลง แยกย่อยสร้างสรรค์และสมเหตุสมผล เด็กจะมองเห็นความสัมพันธ์เชิงมิติได้ดี มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้านรวมกันอย่างโดดเด่นมากกว่าเด็กในวัยเดียวกัน รวมทั้งสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้หลายรูปแบบ มีการวิเคราะห์ มีกระบวนการการแก้ปัญหาที่แปลกและมีเอกลักษณ์เฉพาะตน

การวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์

ลัวน สายยศ ; และอังคณา สายยศ (2541 : 56) ความสามารถด้านเหตุผล คณิตศาสตร์ เป็นความสามารถที่่องไว และมีศักยภาพในการมองเห็น มีตรรกะในเรื่องปริมาณ และยังมีความสามารถในการใช้เหตุผลได้ต่อเนื่อง แบบนี้เรียกว่าความถนัดด้านคณิตศาสตร์

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์หรือความถนัดทางคณิตศาสตร์จึงพยายามวิเคราะห์ว่า ผู้ที่เก่งทางคณิตศาสตร์นั้นจะเก่งในรูปแบบใดบ้าง ปรากฏว่าจากการสร้างแบบสอบถามมาตรฐานระดับสากลแล้ว จะสอบวัดความเข้าใจทางด้านปริมาณ จำนวนในเชิงความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลข ความคิดรวบยอด หลักทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ทักษะการคิดคำนวณ ความสามารถด้านเหตุผลเชิงปริมาณ เป็นส่วนใหญ่

2.1.1.2 ลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้มีความสามารถด้านภาษา

ในเรื่องของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นนักภาษานั้นมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542 : ออนไลน์) กล่าวว่า ผลสังเคราะห์สรุปได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางภาษามักจะมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ช่างเจรจา ช่างพูด
2. ชอบล้อเล่นกับภาษา เจ้าคารม
3. ล้อเลียน หรือเลียนแบบวิธีการพูดของคนอื่นได้ดี
4. สนใจ และชอบศึกษาที่มาของภาษา ชอบวิเคราะห์
5. ชอบเล่นเกม หรือทำเกมภาษา
6. ชอบสร้างศัพท์หรือสำนวนแปลก ๆ ขึ้นใช้เอง
7. ชอบท่องและจำคำศัพท์ ความจำดี จำอะไรได้ยาว ๆ ชอบจดบันทึก

ชอบสะสมบทประพันธ์ คำกลอน สามารถแต่งบทกวีได้

8. ชอบเล่านิทานและสามารถแต่งเรื่องราวที่ซับซ้อนพิสดารเต็มไปด้วยจินตนาการต่าง ๆ

9. ชอบอ่านหนังสือ มีหนังสือติดตัวประจำ เป็นขุมทรัพย์ทางความรู้

10. ชอบแสดงความคิดเห็น ชอบขีดเขียน เช่น สารคดี บทความ

การ์ตเนอร์ (Gardner. 1983 : 214) ได้แบ่งความสามารถของมนุษย์ออกเป็น 8 ด้าน ซึ่งความสามารถทางภาษาก็เป็นความสามารถด้านหนึ่งที่เขาได้กล่าวถึงโดยให้ความหมายว่า ความสามารถทางภาษา(Linguistic Intelligence) เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา บุคคลที่มีความสามารถด้านนี้จะอ่อนไหวมากกับความหมายของคำและมีทักษะความสามารถในการใช้คำและเล่นกับคำ บุคคลเหล่านี้มีความสามารถที่จะทำตามกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ และในบางโอกาสที่ไตร่ตรองดีแล้วก็จะลองฝืนกฎดูบ้าง ในระดับโสตประสาท ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้ในขั้นสูงก็จะสามารถสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน เขียน และสามารถเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพ

เทอร์สโตน พยายามวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญ ๆ มีอยู่ 7 ประการคือ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541 : 46 - 47)

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะส่งผลให้รู้ถึงความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและสื่อสารทั่วไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้ดี

2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency factor) เป็นความสามารถที่จะใช้ถ้อยคำได้มากในเวลาจำกัด เช่น ให้หาคำขึ้นต้นด้วย “ต” มากที่สุดในเวลาจำกัด ดังนั้นเป็นต้น ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองตอบโต้ทันทีทันใด

3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number factor) องค์ประกอบนี้จะส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาคณิตศาสตร์

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor) ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่ หรือทรงวัดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันสามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory factor) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกจึ้นสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจจะเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งที่สัมผัสได้

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed factor) องค์ประกอบของสมองด้านนี้ได้แก่ ความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล้อยคลึง หรือความแตกต่างอย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning factor) องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผล ค้นหาหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี

รูบินและทอมสัน (สำอากค์ หิริญบุรณะ. 2542 : 12; อ้างอิงจาก Rubin ; & Thom. 1983) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถทางภาษาไว้ว่า เด็กจะค้นพบวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการจัดระเบียบข้อมูลเกี่ยวกับภาษา ใช้คำอธิบายความหมายประกอบการเรียนรู้ที่จะใช้ภาษาในการเดาอย่างชาญฉลาด เรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ ในการใช้ภาษาเพื่อใหบทสนทนาดำเนินต่อไป

อุษณีย์ โพธิสุข (2542 : 52 - 53) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักภาษาไว้ว่า เด็กจะชอบท่องและจดจำศัพท์ บทนิพนธ์ โคลง กลอนต่าง ๆ ชอบเล่านิทาน อ่านหนังสือหรือจดบันทึก ชอบเขียนหรือแต่งเรื่องราวจากจินตนาการ ชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาทุกครั้งที่มีโอกาส และมักจะแสดงลักษณะเด่นหรือความสามารถพิเศษกว่าเด็กในวัยเดียวกัน กล่าวคือสามารถพูดหรือเขียนแสดงความคิดเห็นตามความต้องการ หรือความรู้สึกของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน มีการอธิบายหรือบรรยายประสบการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้ภาษาที่สละสลวย ลึกซึ้ง งดงาม แสดงให้เห็นถึงความงามและความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนได้อย่างก้าวหน้าเกินวัย

ณัฐสา ดลประสิทธิ์ (ม.ป.ป. : ออนไลน์) กล่าวถึงลักษณะของนักภาษาไว้ดังนี้คือ ถนัดและสนใจเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับภาษาโดยเฉพาะภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ภาษาใดภาษาหนึ่ง สามารถใช้ภาษาในการติดต่อกับผู้อื่นได้ดี สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางภาษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ช่างสังเกต ช่างวิเคราะห์ มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นระบบ มีระเบียบ มีมนุษยสัมพันธ์ดี

สรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถหรือความสนใจด้านภาษานั้น จะเป็นเด็กที่มีความกระตือรือร้นในการอ่าน ชอบแต่งกลอน พูดและเขียนอธิบายความหมายต่าง ๆ ทางภาษาได้ดี ใช้ภาษาได้อย่างสละสลวย ไพเราะ ตลอดจนมีความเข้าใจในโครงสร้างของภาษาทั้งในด้านการพูด ฟัง อ่าน และเขียน

การวัดความสามารถด้านภาษา

ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 79 - 92) ภาษาถือว่าเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์ และเป็นความสามารถที่สำคัญยิ่ง เพราะภาษาเป็นเรื่องของวัฒนธรรมมนุษย์จะได้รับการซึมซับมาตั้งแต่เด็กจนโต บางคน จะมีความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา และเข้าใจภาษาได้อย่างรวดเร็ว แบบนี้เรียกว่ามีความถนัดทางภาษา แต่บางคนใช้ภาษาได้ไม่คล่อง จะพูดจะเขียนก็ลำบาก อ่านข้อความทางภาษาได้ไม่คล่อง ทำให้ไม่ชอบภาษา แบบนี้เรียกว่า ไม่มีความถนัดทางภาษา

ในการสร้างแบบวัดด้านภาษาจึงพยายามวิเคราะห์ว่า ผู้ที่เก่งทางภาษานั้นจะเก่งในรูปแบบใดบ้าง ปรากฏว่า จากการสร้างแบบสอบมาตรฐานระดับสากลแล้ว จะสอบวัดคำตรงข้าม คำที่มีความหมายใกล้เคียง คำศัพท์สัมพันธ์ ข้อความต่างประเภท ความเข้าใจภาษาและความเข้าใจภาพ เป็นส่วนใหญ่

แคร์รอลและสพอนด์ (Carroll; & Sapon. 1959 : 256) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียนด้านภาษาขึ้น 2 ชุดสำหรับเด็ก คือ Elementary Modern Language Aptitude Test (EMLAT) และสำหรับผู้ใหญ่ คือ Modern Language Aptitude Test (MLAT) ซึ่งมีข้อสอบ 5 ตอนด้วยกัน และสร้างจากทฤษฎีของความถนัดในการเรียนภาษา

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของ กิลฟอร์ดและคริสเตนเซน (อาร์ริงสันท์. 2532 : 54 - 56; อ้างอิงจาก Guiford, J.P. 1967) เป็นแบบทดสอบที่คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตผลแห่งความคิด (Product) ตามลำดับ เช่น DSU ซึ่งหมายถึงวิธีการคิดแบบผลิต จำแนกเนื้อหาที่คิดเป็นแบบสัญลักษณ์ และผลิตผลแห่งความคิดออกมาในรูปแบบของหน่วย เป็นต้น

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเซน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นทางด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างแบบทดสอบ

1. ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Word Fluency, DSU) ให้เขียนคำประกอบด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป ปด ปิต ปาด เป็นต้น

2. ความคล่องแคล่วทางความคิด (Ideational Fluency, DMU) ให้เขียนชื่อสิ่งของที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิงได้แก่น้ำมัน ก๊าซ แอลกอฮอล์ เป็นต้น

3. ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Association Fluency, DMK) ให้เขียนคำต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกันกับคำที่กำหนดให้ เช่น หน้า: ยาก แข็ง เป็นต้น

4. ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) ให้เขียนวลีหรือประโยคที่ประกอบด้วยคำสี่คำ ในแต่ละคำให้เริ่มต้นด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น อักษรที่กำหนดให้คือ K-u-y-i แล้วให้เขียนวลีหรือประโยคที่ขึ้นต้นด้วยอักษรเหล่านั้น

5. การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate uses, DMC) ให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้มีใช้เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อย่างไรได้บ้าง

6. การสรุปผล (Consequence, DMU, DMC) ให้บอกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องจากเหตุการณ์สมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรบ้าง : คนทำงานได้มากขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้นาฬิกาปลุก

7. ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) ให้บอกรายชื่อของงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำหลอดไฟฟ้า และอื่น ๆ เป็นต้น

8. การวาดรูป (Making Objects, DFS) ให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะโดยใช้เซตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่งอาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้ และต่อเติมภาพให้สมบูรณ์และแตกต่างกันให้มากที่สุด

9. การสเก็ตช์รูป (Sketches, DFU) ให้ต่อเติมให้เป็นรูป จากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม และต่อเติมภาพให้สมบูรณ์และแตกต่างกันให้มากที่สุด

10. แก่ปัญหา (Match Problem, DFT) จากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟ ให้เอาก้านไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออกมา โดยให้ก้านไม้ขีดที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสามเหลี่ยมจัตุรัส หรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

11. การตกแต่ง (Decorations, DFI) ให้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

จากแบบวัดหรือแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่า ในการวัดผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถในด้านศิลป์-คำนวณ มักจะพบว่า ผู้ที่จะเรียนต่อในแผนการเรียนนี้ได้ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในตัวเลข เหตุผลและภาษา คือ มีความสามารถด้านปริมาณ จำนวน การคิดคำนวณ การตีโจทย์ปัญหา การจำแนกประเภท การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เข้าใจความหมายของคำ สรุปความและใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสม จึงจะสามารถเข้าเรียนในแผนการเรียนนี้ได้

การวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะการศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ

ตามโครงสร้างหลักสูตรที่กล่าวไว้ข้างต้น จะพบว่านักเรียนที่จะเรียนในแผน การเรียนศิลป์-คำนวณ จะต้องเรียนเน้นหนักทางด้านคณิตศาสตร์ และภาษาโดยเฉพาะ ภาษา ต่างประเทศ และจากการค้นหาแว่นนักคณิตศาสตร์ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2543 : 46 - 47) พบว่า เด็กจะต้องมีลักษณะดังนี้คือ สนใจเรื่องราวเกี่ยวข้องกับตัวเลข ชอบเล่นตัวต่อต่างๆ คิด โจทย์ปัญหาได้อย่างพลิกแพลง มีจินตนาการดี เป็นคนช่างคิด มีเหตุผลเป็นหลักในการตัดสินใจ ชอบตั้งคำถาม ชอบวิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล สรุปความคิดในเชิงคณิตศาสตร์ เชื่อมโยง ประเด็นปัญหา จัดจำความสัมพันธ์ต่างๆ ของปัญหาและหลักการของคำตอบที่ผ่านมาได้ดี เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบอัจฉริยภาพเด็ก ทางด้านลักษณะที่พึงประสงค์นักคณิตศาสตร์ ของศูนย์ทดสอบอัจฉริยภาพเด็กตามที่กล่าวไว้ข้างต้น

สำหรับลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านภาษานั้น จากการค้นคว้าผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางภาษา(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 21 - 23) พบว่า เด็กจะต้องมีลักษณะดังนี้คือ มีความสามารถเข้าใจความหมายของคำ สามารถอ่านจับใจความ สำคัญ สรุปความการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องมีเหตุมีผล มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการวัดความถนัดของกิลฟอร์ดและคริสเตนเซนตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้นใน การวัดความรู้ความเข้าใจในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณจึงจำเป็นต้องวัดในเรื่องความรู้ความ เข้าใจด้านตัวเลข ด้านเหตุผลและการใช้ภาษา

2.1.2 ความสนใจ

2.1.2.1 ความหมายของความสนใจ

ดิวอี้ (Dewey. 1959 : 66) กล่าวว่า ความสนใจคือความรู้สึกหรือความ พยายามที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แนวความคิดใดแนวความคิดหนึ่ง หรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

เบนจามิน บลูม (อดิภรณ์ ลิขสิทธิ์. 2538 : 62 - 63; อ้างอิงจาก Benjamin Bloom. 1956) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความสนใจกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนโดยกล่าวว่า “นักเรียนเรียนด้วยความสนใจและกระตือรือร้น จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และรวดเร็วเป็นผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนอย่างขาดความสนใจและ ขาดความกระตือรือร้น”

กู๊ด (Good. 1973 : 94) ได้ให้ความหมายว่า ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบที่คนเราแสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจจะเป็นความรู้สึกชั่วขณะหนึ่งหรือถาวรก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอยากรู้อยากเห็นของบุคคลนั้น โดยมีอิทธิพลจากประสบการณ์ของเขาเอง

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2521 : 104) ให้ความหมายว่า ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งกระตุ้นให้บุคคลเลือกหรือทำในสิ่งใด ๆ ที่เขาชอบก็ จะบรรลุถึงจุดหมายของการประกอบอาชีพหรือกิจกรรมใด ๆ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 233) ได้กล่าวว่า ความสนใจเป็นความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งหนึ่งซึ่งความสนใจของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกัน ก็เนื่องมาจากองค์ประกอบสำคัญ ๆ คือ ความต้องการ ความถนัดและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในสังคมที่แตกต่างกัน

ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2527 : 29) กล่าวถึงความสนใจ (Interest) ว่า หมายถึงความชื่นชอบกิจกรรมหนึ่งมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ จากนิยามนี้จะเห็นได้ว่าการเน้นอยู่ 2 อย่าง คือ อย่างที่หนึ่งคือเน้นในการเลือกและจัดอันดับกิจกรรมที่ชอบ หรือไม่ชอบกิจกรรมใดมากกว่ากัน นั่นคือนำเอากิจกรรมมาเปรียบเทียบกัน คนชอบกิจกรรมด้านไหนมากกว่าก็ถือว่าเขาสนใจในด้านนั้น อีกอย่างหนึ่งความสนใจอาจแสดงออกมาจากการกระทำที่เขาชอบอย่างโดดเด่นหรือทำอยู่เสมอ สามารถจำแนกได้ว่าเขาชอบทำอะไรมากที่สุดแล้วแปลว่าเขาสนใจสิ่งนั้น

กรองทอง โพธิ์ทอง (2532 : 43) ได้ให้ความหมายของความสนใจไว้ว่าเป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อสิ่งหนึ่งซึ่งแสดงออกโดยมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเอาใจใส่และยอมรับในคุณค่าของสิ่งนั้น ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีความสนใจในสิ่งต่างๆ แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการ ความคิด และสภาพแวดล้อมภายนอกเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า ความสนใจคือ การสนองความรู้สึกชอบ พอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันมีทั้งความสนใจอย่างเฉยๆ และความสนใจที่แสดงออกอย่างชัดเจน ซึ่งมีการแสดงออกให้เห็นถึงการเอาใจใส่ต่อสิ่งนั้นๆ ตามประสบการณ์การรับรู้ของแต่ละคน

สาเหตุที่ทำให้เกิดความสนใจ

จรินทร์ สกุลถาวร (ม.ป.ป. : 61 - 62) กล่าวว่า ความสนใจเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความต้องการ เช่น อยากเป็นคนเรียนเก่งก็ต้องพยายามสนใจบทเรียน เพื่อที่จะได้ทำให้ตนเองเข้าใจและจะสอบได้ที่ 1
2. การเอาอย่างสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่คนในหมู่คณะนิยมหรือสนใจ จะทำให้คนที่เข้าร่วมเกิดความสนใจตามไปด้วย เช่น เด็กส่วนมากเมื่อเห็นพ่อแม่ ครู หรือเพื่อนชอบหรือสนใจสิ่งใด ก็จะพลอยสนใจสิ่งนั้นตามไปด้วย
3. การอ่านหนังสือช่วยให้เกิดความสนใจได้ เช่น การอ่านชีวประวัติของนักประดิษฐ์ต่าง ๆ ก็จะทำให้ผู้อ่านมีความสนใจที่จะคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ บ้าง
4. การศึกษาหรือการฝึกอบรมความรู้ ความสามารถในการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ย่อมจะทำให้เกิดความสนใจขึ้น แม้ว่าในตอนแรกนั้นยังไม่มี ความสนใจเลย เช่น นักเรียนเรียนประวัติศาสตร์เกี่ยวกับวีรกรรมของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ตอนกู้ชาติ ที่ทรงเสียสละทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรักชาติ ภาคภูมิใจในวีรกรรมของพระองค์ก็就会有ความสนใจในวิชาประวัติศาสตร์ไทยมากขึ้น

5. ความแปลกประหลาด เมื่อได้พบเห็นสิ่งของที่แปลกประหลาด หรือไม่เคยเห็นมาก่อน ก็จะทำให้เกิดความสนใจในสิ่งนั้นขึ้น เช่น เด็กที่ไม่เคยเห็นอีโป เมื่อได้ไปเที่ยวสวนสัตว์และได้พบเห็นอีโปครั้งแรก จะเกิดความสนใจในตัวอีโปอย่างมาก

นอกจากนี้ จรินทร์ สุกุลถาวร ยังได้กล่าวอีกว่า โดยทั่วไปคนเรามีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ คือ

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น ๆ เช่น การศึกษาการอบรม ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม
2. บุคลิกภาพของบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ระดับสติปัญญา ความสามารถทางร่างกายความถนัดตามธรรมชาติ สุขภาพ

ลักษณะความสนใจของบุคคลแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. ความสนใจที่แสดงออกโดยใช้คำพูดหรือถ้อยคำ (Expressed Interest) ความสนใจที่บุคคลแสดงออกด้วยถ้อยคำนั้น เป็นความสนใจเกี่ยวกับวัตถุงานหรืออาชีพ โดยการตอบว่าชอบหรือไม่ชอบต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏออกมาในรูปของคำถาม การวินิจฉัยความสนใจโดยใช้ถ้อยคำหรือพูดออกมานั้นทำให้ทราบถึงความสนใจของบุคคล
2. ความสนใจอันต่อเนื่องจากการเข้าร่วมในกิจกรรมหรืออาชีพ (Manifest Interest) การที่บุคคลเข้าร่วมกิจกรรมบางอย่างอาจเป็นร่องแสดงถึงความสนใจของบุคคลนั้นที่มีต่อกิจกรรมนั้น
3. ความสนใจที่วัดได้โดยแบบทดสอบ (Tested Interest) ความสัมพันธ์ผลในด้านวิชาการเป็นเครื่องทดสอบความสนใจของบุคคลที่มีวิชาและกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้อีกประการหนึ่ง
4. ความสนใจที่วัดได้โดยแบบสำรวจ (Inventoried Interest) ความสนใจที่วัดได้ด้วยวิธีการใช้แบบสำรวจ แบบสำรวจความสนใจที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายคือ แบบสำรวจความสนใจ Self - Directed Search (SDS) (นิรันดร์ จุลทรัพย์. 2545 : 206 - 208)

ความสนใจด้านคณิตศาสตร์

วรรณ โสมประยูร (ม.ป.ป. : 129) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักคณิตศาสตร์ไว้ว่าเด็กจะชอบสังเกตและสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วน รู้จักจัดหมวดหมู่สิ่งของที่เหมือนกัน คิดคำนวณได้เร็วและถูกต้อง คิดสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบเล่นเกมยาก ตัดสินใจรวดเร็ว ชอบซักถามอยากรู้อยากเห็นแล้วใช้คำถามว่า “ทำไม” ตลอดเวลา มองสิ่งที่ละเอียดซับซ้อน ตีความจากนามธรรมได้ดี จินตนาการสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ลึกซึ้งและกว้างไกล มีความรู้สึกไวต่อสิ่งเร้าทุกสิ่ง

สรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถหรือความสนใจด้านคณิตศาสตร์ จะมีความสามารถในการคิดแบบเป็นเหตุเป็นผลเข้าใจเรื่องนามธรรม คิดสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหามากกว่าเด็กที่ไม่คุ้นเคยได้อย่างรวดเร็ว สามารถประยุกต์ใช้เหตุผลได้รวดเร็ว มีการวิเคราะห์ มีกระบวนการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และมีเอกลักษณ์เฉพาะตน

ความสนใจด้านภาษา

อุษณีย์ โพธิสุข (2544 : 52 - 53) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักภาษาไว้ว่า เด็กจะชอบท่องและจดจำศัพท์ บทนิพนธ์ โคลง กลอนต่างๆ ชอบเล่นิทาน อ่านหนังสือหรือจดบันทึก ชอบเขียนหรือแต่งเรื่องราวจากจินตนาการ ชอบเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาทุกครั้งที่มีโอกาส และมักจะแสดงลักษณะเด่นหรือความสามารถพิเศษกว่าเด็กในวัยเดียวกัน กล่าวคือสามารถพูดหรือเขียนแสดงความคิดเห็นตามความต้องการหรือความรู้สึกของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน มีการอธิบายหรือบรรยายประสบการณ์ต่างๆ โดยใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้ภาษาที่สละสลวย ลึกซึ้ง งดงาม แสดงให้เห็นถึงความงามและความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนได้อย่างก้าวหน้าเกินวัย

สรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถหรือความสนใจด้านภาษานั้น จะต้องเป็นเด็กที่มีความกระตือรือร้นในการอ่าน ชอบแต่งกลอน พูดและเขียนอธิบายความหมายต่าง ๆ ทางภาษาได้ดี ใช้ภาษาได้อย่างสละสลวย ไพเราะ ตลอดจนมีความเข้าใจในโครงสร้างของภาษาทั้งในด้านการพูด ฟัง อ่าน และเขียน

การวัดความสนใจ

ล้วน สายยศ (2543 : 35 - 36) กล่าวว่า ความสนใจเป็นความรู้สึกขั้นแรกที่จะนำไปสู่ขั้นอื่น ๆ ต่อมา เช่น ความซาบซึ้ง เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม และบุคลิกภาพ ดังนั้นการรู้ข้อมูลว่ามีความสนใจมากน้อยแค่ไหนในเรื่องใดก็จะมีประโยชน์ต่อการแนะแนวมากขึ้น ความสนใจเป็นสิ่งที่ทำให้คนกระทำอะไรออกมาได้ การวัดความสนใจจึงมีความจำเป็นและเป็นการวัดว่าใครชอบหรือไม่ชอบ ต่อกิจกรรมใดเป็นส่วนใหญ่ แต่ใครจะจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มแบบใด มีกี่กลุ่มขึ้นอยู่กับความเชื่อเรื่องทฤษฎีของผู้นั้น

ข้อตกลงเบื้องต้น (Basic Assumption) บางประการเกี่ยวกับการวัดความสนใจซึ่งเรากล่าวว่าเป็นกรอบความคิดในการสอบวัดความสนใจ

1. การตอบแบบทดสอบจะต้องเป็นการแสดงออกตามความเป็นจริง ไม่มีการแสร้ง
2. สิ่งเร้าเป็นกลุ่มตัวอย่างเพียงพอที่จะสรุปได้ดี
3. ผู้เลือกจะทำอะไรมากกว่าอย่างอื่น แสดงว่าเขาชอบกิจกรรมบางอย่างมากกว่าอย่างอื่น

จิม บาร์เรตต์ (2547 : 127 - 157) ได้สร้างแบบวัดความสนใจในการทำงานและการเรียน โดยระบุว่า คนที่จะมีความสนใจในการทำงานและการเรียนนั้นจะต้องมีความสนใจด้านต่างๆ เหล่านี้

1. ความสนใจกิจกรรมด้านภาษาหรืออักษรศาสตร์ เป็นการวัดความสนใจงานอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถ้อยคำ ความคิด และการติดต่อสื่อสาร คุณจะมีความสุขเมื่อได้อ่านหนังสือ หรือเขียนหนังสือมากๆ หรืออาจจะทั้งสองอย่างก็ได้ เวลาส่วนใหญ่จะอยู่กับกิจกรรมด้านหนังสือ การเรียนที่สนุกสนาน คือการได้เขียนเรียงความ หรือมีโอกาเขียนอะไรตามความคิดสร้างสรรค์ หลงใหลถ้อยคำ และสนุกกับการเรียนรู้ความหมาย ตลอดจนการใช้ถ้อยคำอย่างถูกต้องแม่นยำ

2. ความสนใจด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นการวัดความสนใจในงานอาชีพที่แสดงออกได้อย่างสร้างสรรค์โดยใช้ถ้อยคำ ดนตรี ศิลปะรูปแบบต่างๆ หลงใหลในความงามและสุนทรีย์ภาพ

3. ความสนใจกิจกรรมด้านสังคม ซึ่งความสนใจหลักๆ คือ การช่วยเหลือหรือให้ความอนุเคราะห์ผู้อื่น กระตือรือร้นอยากเห็นพวกเขามีพัฒนาการ ปรับปรุงตนเอง และพึ่งพาตนเองได้ คุณพร้อมจะสละความต้องการของตนเองเพื่อบริการผู้อื่น มีการสร้างสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี มีนิสัยคอยห่วงใยผู้อื่น และถือว่าความสุขกับประโยชน์ที่ผู้อื่นได้รับจากความเอาใจใส่ของคุณเป็นรางวัลตอบแทน ต้องมีทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลที่ดี ชอบทำงานเพื่อสังคม การสอนและงานบริการสังคม

4. ความสนใจกิจกรรมด้านบริการ จะมีความสนใจในการจัดการและมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น มีความรับผิดชอบบริหารผู้อื่นและตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำ ตลอดจนวิธีการทำสิ่งนั้น เจ้ากี้เจ้าการต้องการเห็นหลักฐานที่ชัดเจนของความสำเร็จในการไปสู่จุดสูงสุด ดังนั้นผลตอบแทนด้านวัตถุจึงสำคัญ

5. ความสนใจกิจกรรมด้านวิจัย เป็นความสนใจที่สนุกกับการเรียนรู้วิชาการ การศึกษาขอบหาเหตุผล ค้นพบข้อเท็จจริง และค้นหาทางออกด้วยการหาเหตุผลและวิเคราะห์ ชอบเรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ชอบแก้ปัญหา ชอบทดลอง และทำงานกับสูตร

6. ความสนใจกิจกรรมด้านปฏิบัติการ ชอบทำงานไม่อยู่กับที่ ชอบทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ และทำงานที่อาจต้องใช้แรงกายเข้าไปเกี่ยวข้อง ต้องการงานด้วยมือสนใจทางเทคนิค งานฝีมือ สนุกกับงานละเอียดประณีตหรืองานชิ้นใหญ่ๆ ชอบการจัดแต่งรูปทรง การตัด การหล่อ การพิมพ์ ชอบเครื่องยนต์กลไก และอุปกรณ์ต่าง ๆ

7. ความสนใจกิจกรรมด้านการจัดการ เป็นความสนใจที่ครอบคลุมธุรกิจการเงิน และงานสำนักงาน การจัดระบบคน ทรัพยากรและข้อมูล การประสานงาน

จะเห็นว่า วิธีการวัดความสนใจของบุคคลมีหลายวิธีด้วยกัน การวัดความสนใจของนักเรียนอาจทำได้โดยการใช้เครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ใช้แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิด หรือใช้เครื่องมือทุกอย่างก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลา สถานที่และความเหมาะสม

การวัดความสนใจสำหรับผู้ที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ นั้น พบว่าสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 25) คนที่มีแววความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์จะเป็นเด็กที่มีความสนใจด้านจำนวน ตัวเลข การคำนวณ และสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง มีกลยุทธ์การคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างพลิกแพลง แยกย่อยโครงสร้างและสมเหตุสมผล เด็กจะมองเห็นความสัมพันธ์เชิงมิติได้ดี มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้านรวมกันอย่าโดดเด่นมากกว่าเด็กในวัยเดียวกัน รวมทั้งเด็กสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้หลายรูปแบบ มีการวิเคราะห์ มีกระบวนการการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และมีเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างแบบวัดความสนใจในการทำงานและการเรียนของจิม บาร์เรตต์ ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ส่วนในด้านความสนใจด้านภาษา นั้นจะต้องมีความสนใจในเรื่องราวต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ ชอบเล่นกับภาษา เจ้าคารม สนุกสนาน ชอบจินตนาการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างแบบวัดความสนใจในการทำงานและการเรียนของจิม บาร์เรตต์ ตามที่กล่าวไว้ข้างต้นเช่นกัน ว่าคนที่จะมีความสนใจในด้านคณิตศาสตร์และภาษา นั้นจะต้องมีความสนใจในกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ ความสนใจกิจกรรมด้านบริการสังคม และความสนใจด้านการจัดการ

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสนใจ

1. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory)

ความสนใจเป็นส่วนหนึ่งของความรู้สึก ดังนั้นความเชื่อเกี่ยวกับความสนใจเป็นมาอย่างไร จึงมองความรู้สึกที่สนใจเกี่ยวกับความต้องการประกอบอาชีพเป็นพื้นฐานทางด้านความสนใจจึงเกี่ยวพันกับอาชีพอยู่เสมอ มโนภาพทางทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ที่กล่าวถึงความสนใจจึงมองในแง่การเชื่อมโยงความสามารถในการทำงานกับความสนใจในความต้องการเฉพาะที่จำเป็น จากการศึกษาของสไตเมลและซูวเดลิส (Steimal and Suziedelis. 1963) พบว่า นักเรียนที่สนิทสนมกับพ่อส่วนใหญ่แล้วจะสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนนักเรียนที่สนิทสนมเป็นพิเศษกับแม่ส่วนใหญ่แล้ว จะมีความสนใจการเรียนด้านศิลปศาสตร์ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะบุคลิกลักษณะของพ่อส่วนใหญ่แล้วจะแสดงออกแบบทางวิทยาศาสตร์ ส่วนบุคลิกลักษณะของแม่ส่วนใหญ่จะออกมาในลักษณะศิลปศาสตร์ ความซึมซับจึงเกิดขึ้นเหมือนความเชื่อตามทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม นอกจากนั้นงานวิจัยยังพบว่า คนลักษณะเก็บตัวเป็นพวกมีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ คนลักษณะก้าวร้าวเป็นพวกมีความสนใจด้านการขาย ส่วนคนที่มีลักษณะประสาทแปรปรวน จะเป็นคนที่สนใจด้านอักษรศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543 : 26; อ้างอิงจาก Osipow. 1983)

2. ทฤษฎีการเลือกอาชีพของโร (Roe's of Career Choice Theory)

แนวความคิดของโร ในการเลือกอาชีพเป็นแบบสามมิติ จากการวิจัยบุคลิกภาพทางกายภาพ ทางชีวภาพ และทางสังคมภาพ ทำให้สรุปแนวความคิดของนักวิจัยทั้ง 3 ด้านว่า ขนาดของความสนใจต่อบุคคลตรงข้ามกับขนาดของความสนใจต่อสิ่งของ ความสนใจเน้น หนักต่อบุคคล ทำให้แต่ละบุคคลเลือกสิ่งแวดล้อม อาชีพที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น อาชีพทางวัฒนธรรม ศิลปกรรม มหรสพ บริการและธุรกิจ เป็นต้น ส่วนคนที่มีความสนใจเน้นหนักไปทางวัตถุ สิ่งของ ก็จะเลือกอาชีพที่ไม่เน้นเกี่ยวกับบุคคล เช่น อาชีพนักวิทยาศาสตร์ อาชีพงานกลางแจ้ง อาชีพเทคโนโลยี เป็นต้น ทฤษฎีของโรมองว่า ประสบการณ์ของวัยเด็กหลากหลายทำให้บุคคลสนใจแตกต่างกัน เด็กบางคนได้รับประสบการณ์อบอุ่นจากบ้าน เป็นที่ยอมรับของคนในบ้าน เด็กประเภทนี้มีความสนใจบุคคลเป็นอย่างมาก ส่วนเด็กที่มีประสบการณ์เย็นชาขาดความยอมรับในบ้าน จะมีความสนใจวัตถุสิ่งของเป็นส่วนใหญ่

2.1.3 แรงจูงใจ

ความหมายของแรงจูงใจ

แรงจูงใจ (Motivation) นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการผลักดันกระตุ้นดึงดูดให้บุคคลสำเร็จ บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นจากการได้รับการตอบสนองต่อความต้องการของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามแรงจูงใจได้มีนักวิชาการทางการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้ให้ความหมายไว้ต่างกัน ดังนี้

การริกสัน (Garrison. 1997 : 205) ได้ให้ความหมายแรงจูงใจว่าเป็นแรงขับภายในซึ่งมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมออกในระยะแรกเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ และแสดงพฤติกรรมต่อไปเรื่อย ๆ เมื่อประสบผลสำเร็จ

ฮิลการ์ด (Higard. 1962 : 391) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า หมายถึง ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ไปกระตุ้นบุคคลให้เกิดพลังและนำไปสู่การกระทำ

กิลฟอร์ด และเกรย์ (สมพงษ์ จิตจรัสอำพัน. 2540; อ้างอิงจาก Guilford. 1970) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่า หมายถึง การที่บุคคลหนึ่งพยายามกระทำการให้อีกบุคคลหนึ่งหรือหลาย ๆ คนมีความเห็นคล้อยตามกับตน

โลเวล (สวัณน์ วัฒนวงศ์. 2544 : 156 - 157; อ้างอิงจาก B.Lovell. 1980 : 109) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจ ไว้ว่า หมายถึง กระบวนการที่ชักนำโน้มน้าวให้บุคคลเกิดความมานะพยายาม เพื่อสนองตอบความต้องการบางประการให้บรรลุผลสำเร็จได้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 227) ได้ให้ความหมายแรงจูงใจว่า หมายถึง การกระตุ้นหรือก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้โดยอาศัยสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แรงจูงใจประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. แรงจูงใจได้แก่ ความต้องการ ความสนใจ ทศนคติ ลักษณะนิสัย สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย

2. สิ่งจูงใจ ได้แก่ สิ่งเร้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางของพฤติกรรมกล่าวโดยสรุปได้ว่าแรงจูงใจหมายถึงสิ่งที่โน้มน้าวจิตใจ สิ่งเร้า แรงผลักดันหรือแรงกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมและตัดสินใจกระทำสิ่งที่ตนปรารถนาและสนใจ

กันตยา เพิ่มผล (2541 : 46) ได้ให้ความหมายแรงจูงใจในแง่ของผู้บริหารว่าเป็นวิธีการที่ผู้บริหารใช้เพื่อให้ผู้ใต้บังคับบัญชาเกิดแรงจูงใจในการทำงาน เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ผู้บริหารหรือองค์การพึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ซูชีพ อ่อนโคกสูง (2522 : 39) ได้ให้ความหมายแรงจูงใจว่า เป็นองค์ประกอบที่ทำให้อินทรีย์เกิดพลังที่มีทิศทางซึ่งหมายถึงการกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีทิศทาง เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายอันใดอันหนึ่ง

พรรณราย ทรัพย์ะประภา (2526 : 60) กล่าวว่า แรงจูงใจ หมายถึง เจื่อนไขหรือสภาวะที่ไปทำให้เกิดพฤติกรรมหรือที่ไปยับยั้งพฤติกรรมหรือที่ไปกำหนดแนวทางพฤติกรรมที่จะแสดงออก

กล่าวมาสรุปได้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง กระบวนการที่เป็นเหตุ เป็นแรงผลักดันหรือกระตุ้นที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของตนเองหรือเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามเจื่อนไขที่ต้องการ

ประเภทของแรงจูงใจ

ในการแบ่งประเภทของแรงจูงใจนั้น นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้แบ่งแรงจูงใจตามที่มาและตามลักษณะของการแสดงออกทางพฤติกรรม ไว้ดังนี้

ฮิลการ์ด (Higard. 1962 : 321 - 322) แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. แรงจูงใจเพื่อความอยู่รอด (The Survival Motivation) หมายถึง ความต้องการทางกาย ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดเสียไม่ได้ เช่น ความต้องการอาหาร ความต้องการน้ำ ความต้องการอุณหภูมิพอเหมาะ และความต้องการทำกิจกรรม

2. แรงจูงใจทางสังคม (The Social Motives) หมายถึง แรงจูงใจอันเกิดจากความต้องการทางสังคมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ได้แก่ ความต้องการความรัก ความต้องการตำแหน่งทางสังคม ความต้องการทางเพศ ความต้องการเหล่านี้กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจให้เรากระทำพฤติกรรมทางสังคม

3. แรงจูงใจทางอวดตน (Ego-Integrative Motives) หมายถึง แรงจูงใจอันเกิดจากความสำเร็จ ความต้องการปรัชญาชีวิตที่น่าพอใจ ความต้องการชื่อเสียงเกียรติยศ ความต้องการในการสร้างและประดิษฐ์เพื่อให้เกิดความรู้สึกนับถือตนเอง ซึ่งจะเป็นแนวทางให้บุคคลสามารถหลีกเลี่ยงจากปมด้อย และความรู้สึกว่าตนไม่มีค่า หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าตนจะได้มี

ความรู้สึกว่าตนมีความสามารถ ส่วนแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการปรัชญาชีวิตที่น่าพอใจนั้นก็เพื่อให้บุคคลได้เป็นที่น่ายินยอมยกย่องของคนอื่นในสังคมด้วย

โรเบิร์ต ซี การ์ดเนอร์ (Robert C. Gardner. 1985 : 53 - 56) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและแรงจูงใจในการเรียนภาษาที่สอง จัดให้แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบหนึ่งในองค์ประกอบทางทัศนคติและแบ่งองค์ประกอบแรงจูงใจในการเรียนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศออกเป็น 2 ประเภท คือ แรงจูงใจเชิงบูรณาการ (Integrative Motivation) และแรงจูงใจเชิงเครื่องมือ (Instrumental Motivation) ดังนี้

1. แรงจูงใจเชิงบูรณาการ หมายถึง แรงจูงใจที่สะท้อนให้เห็นถึงความเต็มใจหรือความปรารถนาที่จะให้ตนเองเหมือน หรือเป็นเช่นเดียวกับเจ้าของภาษาต่างประเทศนั้นๆ ความปรารถนาที่จะได้สมาคมติดต่อกับเจ้าของภาษา การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศที่มีแรงจูงใจชนิดนี้เป็นแรงขับ หรือสิ่งเร้าให้ผู้เรียนยินดีรับเอาพฤติกรรมที่เหมาะสมบางอย่างซึ่งแสดงถึงลักษณะนิสัยของเจ้าของภาษานั้นๆ เข้าไว้เป็นพฤติกรรมของตนเอง พฤติกรรมดังกล่าวได้แก่ การยอมรับ คำศัพท์ กฎ ไวยากรณ์ แบบประโยค วิธีการออกเสียง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการเรียนภาษา ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับเจ้าของภาษานั้น ต้องการพบปะคุ้นเคยกับเจ้าของภาษา ต้องการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

2. แรงจูงใจเชิงเครื่องมือ หมายถึง แรงจูงใจที่เป็นปรารถนาที่จะได้รับการยอมรับทางสังคม หรือได้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการที่ตนมีความรู้ภาษาต่างประเทศ แรงจูงใจชนิดนี้มีทิศทางมุ่งไปยังตัวผู้เรียน การที่ผู้เรียนเรียนภาษาต่างประเทศ เพื่อที่จะได้ผลประโยชน์จากภาษาที่เรียน เรียกได้ว่า ภาษาเป็นเครื่องมือ หรือเป็นวิถีไปสู่จุดหมาย

เซอร์รีฟ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2544 : 157; อ้างอิงจาก Sherif.1956) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. แรงจูงใจด้านร่างกาย (Physical Motivation) เป็นความต้องการทางด้านร่างกายเกี่ยวกับอาหาร น้ำ การพักผ่อน การได้รับความคุ้มครอง ความปลอดภัย การได้รับความเพลิดเพลิน การลดความเคร่งเครียด แรงจูงใจทางด้านนี้จะมีสูงมากในวัยเด็กตอนต้น และวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย

2. แรงจูงใจด้านสังคม (Social Motivation) เป็นความต้องการทางด้านชีววิทยาของมนุษย์ เช่น ความต้องการอยู่ร่วมกันกับครอบครัว เพื่อนฝูง เพื่อนร่วมงาน เป็นความต้องการส่วนบุคคลที่ได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2519 : 18) ได้กล่าวถึงประเภทของแรงจูงใจไว้ 2 ประเภทคือ

1. แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) หมายถึง สภาวะของบุคคลที่มีความต้องการหรือแสดงพฤติกรรมบางอย่างตามความชอบของตัวเอง ตามความพอใจ
2. แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) หมายถึง สภาวะของบุคคลที่ได้รับการกระตุ้นจากภายนอก มองเห็นจุดหมายปลายทางและนำไปสู่การแสดงพฤติกรรมของบุคคลโดยทั่วไป

แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจ

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ ได้ให้แนวคิดว่าการที่มนุษย์จะบรรลุความต้องการของตนเองได้นั้น ต้องได้รับการตอบสนองในสองประการสำคัญ คือ กายภาพและจิตวิทยา ความต้องการของมนุษย์จะเป็นไปตามลำดับขั้น ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยา ซึ่งเรียกว่า Hierarchy of Needs

มาสโลว์ ได้ตั้งสมมติฐานความต้องการของมนุษย์ไว้ว่า

1. คนมีความต้องการอยู่เสมอ และความต้องการของคนไม่มีที่สิ้นสุด
2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจอีกต่อไป
3. ความต้องการของคนจะเรียงลำดับตามความสำคัญ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการในลำดับต่อมาจะเกิดขึ้นทันที

มาสโลว์ได้ศึกษาความต้องการของมนุษย์โดยแบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เป็นความต้องการเพื่อการอยู่รอด เช่น ความต้องการน้ำ อาหาร ความต้องการทางเพศ เป็นต้น
2. ความต้องการทางด้านความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) เมื่อความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์ก็就会有ความต้องการในขั้นต่อมา นั่นคือ ความต้องการทางด้านความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งทำให้มนุษย์ปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ อันได้แก่ ความต้องการ ความปลอดภัย การมียึดเหนี่ยวทางจิตใจ ปราศจากการกลัวความสูญเสีย และภัยอันตรายทั้งปวง
3. ความต้องการทางด้านสังคมและการยอมรับ (Belonging or Social Needs) ความต้องการด้านนี้เป็นความต้องการในการอยู่ร่วมกัน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น มีความรู้สึกที่ตนเองเป็นหนึ่งในกลุ่มสังคม

4. ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการในระดับสูงที่เกี่ยวกับความมั่นใจในตนเอง ในเรื่องความรู้ความสามารถ เป็นความต้องการในการนับถือตนเองและการนับถือจากบุคคลอื่น

5. ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self - Actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะพิจารณาถึงสมรรถนะของตนเอง และการบรรลุเป้าหมายที่ตนต้องการ เมื่อบุคคลมีการพิจารณาถึงบทบาทของเขาในชีวิตว่าเป็นอย่างไร บุคคลผู้นั้นก็จะผลักดันชีวิตของตนเองให้เป็นไปในทางที่ดีที่สุด ตามที่คาดหวังไว้ (กานดา จันทรแย้ม. 2546 : 60)

2. ทฤษฎี Existence Relatedness Growth (ERG)

แอลเลอร์ (ชนินฐา วิเศษสาธา ; และมุกดา ศรีอยงค์. 2537 : 212; อ้างอิงจาก Adler. 1930) กล่าวว่า ทฤษฎี ERG เป็นทฤษฎีแรงจูงใจอีกทฤษฎีหนึ่งที่มีความสำคัญกับความต้องการ แอลเลอร์ เป็นผู้ก่อตั้งทฤษฎีนี้ขึ้น โดย E มาจาก Existence R มาจาก Relatedness และ G มาจาก Growth เขาแบ่งความต้องการของมนุษย์เป็น 3 ประเภท คือ

1. ความต้องการเกี่ยวกับการดำรงชีวิต (Existence Needs) เป็นความต้องการทางวัตถุและสามารถตอบสนองให้พึงพอใจได้ โดยปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น อาหาร น้ำ เงินเดือน รายได้อื่นๆ นอกเหนือจากค่าจ้างและสภาพการทำงาน

2. ความต้องการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับบุคคลอื่น (Relatedness Needs) เป็นความต้องการมีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นๆ ที่สำคัญต่อตัวเขา ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ผู้ที่อยู่ใต้บังคับบัญชา ครอบครัว และเพื่อนฝูง

3. ความต้องการพัฒนา (Growth Needs) ความต้องการนี้เกี่ยวข้องกับความสามารถที่จะพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง ความต้องการดังกล่าวจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาความสามารถ ความเฉลียวฉลาด ความมีอำนาจที่จะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความสำคัญต่อบุคคล

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจของมนุษย์ ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า มนุษย์มีแรงจูงใจหรือความต้องการที่แตกต่างกัน และเป็นความต้องการที่ไม่สิ้นสุด ถึงแม้ว่าความต้องการจะได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งไปแล้ว มนุษย์ยังแสวงหาความต้องการในด้านอื่นๆ ต่อไป เพื่อให้ความต้องการที่เหลืออยู่นั้นได้รับการตอบสนองด้วยเช่นกัน

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

นิยม สารรัตน์ (2524 : 50) ทำการวิจัยเปรียบเทียบเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษระหว่างผู้เรียนโปรแกรมศิลป-คำนวณ กับผู้เรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 9 ผลมีดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ กล่าวคือ ถ้านักเรียนมีเจตคติและแรงจูงใจสูง ก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ถ้านักเรียนมีเจตคติและแรงจูงใจต่ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะต่ำ
2. นักเรียนทั้งสองโปรแกรมมีเจตคติและแรงจูงใจสูงกว่าเปอร์เซ็นต์เฉพาะเรื่องการรู้จักความสำคัญในการเรียนภาษาอังกฤษ ความต้องการที่จะเรียนภาษาอังกฤษ และเจตคติในการเรียนภาษาอังกฤษเท่านั้น ส่วนเจตคติที่มีต่อเจ้าของภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความเข้มข้นของแรงจูงใจแรงสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนภาษาอังกฤษกับนิสัยในการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ

ยุพิน พุทธาพิพัฒน์ (2531 : 79) ทำการศึกษาความสามารถในการฟัง การพูด แรงจูงใจ และความคงทนในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีตามแนวทฤษฎีธรรมชาติ และวิธีการสอนตามคู่มือครูพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีตามแนวทฤษฎีธรรมชาติ และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนตามคู่มือครู มีแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมพงษ์ จิตจรัสอำพัน (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจในการเลือกเรียนต่อสายวิชาบริหารธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของแรงจูงใจในระดับมากคือ องค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจทางด้านลักษณะของงาน เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องการ รองลงมาได้แก่ องค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจในทางด้านลักษณะของสถาบันด้านองค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจทางด้านลักษณะส่วนตัวและองค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจทางด้านลักษณะบุคคลที่เกี่ยวข้องตามลำดับ

ณัฐริยา แสงสว่าง (2533 : 69) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกเรียนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นของประชาชน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในเขตภาคกลาง พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกเรียนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นของประชาชน คือ ปัจจัยนวัตกรรม ซึ่งใช้เงินทุนไม่ยุ่งยาก ได้รับการสนับสนุนนวัตกรรมในเรื่องการบริการความรู้ และคำแนะนำและได้แจกอุปกรณ์ในส่วนของผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจมาก เพราะบุคลิกสุภาพ อ่อนโยน ความน่าเชื่อถือ และความรับผิดชอบ ปัจจัยด้านอื่นๆ คือ ปัจจัยด้านเหตุผลส่วนตัว ได้แก่ เพื่อพัฒนาอาชีพและเวลาว่าง ต้องการได้รับการยกย่อง นอกจากนี้ บุคคล

ในครอบครัวก็มีส่วนในการตัดสินใจและในด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยหนึ่งด้วยที่จะทำให้มีรายได้ และอาชีพที่มั่นคง

สุนันท์ ศลโกสม (2513 : 177 - 178) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านจัดอันดับ อุปมาอุปมัย ช้อนรูป และทักษะในการอ่านกับเกณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

พิมสเลอร์ ซันด์ลันด์ และแมคอินไทร์ (Pimsleur Sundlund and McIntyre. 1966 : 175 - 214) ทำการวิจัยพบว่า แรงจูงใจกับความสามารถทางภาษาเป็นตัวประกอบที่สำคัญของผู้ที่มีความสำเร็จในการเรียนภาษาต่างประเทศ

เอ็ด อับดุลลาห์ เอส อัล เชมแมรี (Eid Abdullah S. Al - Shammery. 1985 : 90 - A) ได้ศึกษาแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนมัธยมศึกษา ระดับ 7 - 11 ในประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดแรงจูงใจและคะแนนเฉลี่ยปลายภาคเรียนของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ระดับชั้นมีผลกระทบต่อแรงจูงใจของนักเรียน โดยที่นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษสูงสุดตอนเริ่มเรียนในระดับ 7 ลดลงในระดับ 8 จากนั้นแรงจูงใจเพิ่มสูงขึ้นในระดับ 9 และเพิ่มไปจนถึงระดับ 10 และลดลงอีกครั้งในระดับ 11 และไม่เปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาที่เรียนในระดับ 12

มอร์สเทน และมาร์ท (ชัยวัฒน์ ยืนยาว. 2539 : 30; อ้างอิงจาก Morstain and Smart. 1974 : 83 - 89) ได้ทำการศึกษาแรงจูงใจที่ทำให้ผู้ใหญ่ในสหรัฐอเมริกาเข้ามาเรียน ในสถานศึกษาพบว่า ผู้มีอายุน้อยมีแรงจูงใจในการเข้าเรียน ด้านการติดต่อกับผู้อื่นสูง เพศชายมีแรงจูงใจในการเข้าเรียน ด้านการทำตามความคาดหวังของผู้อื่น และเพศหญิงมาเรียนเพราะต้องการความรู้

4. การสร้างและพัฒนาแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์

ในการสร้างเครื่องมือวัดลักษณะใดๆ ผู้สร้างจะต้องเรียนรู้ในสิ่งที่จะวัด และต้องมีความรู้ในกระบวนการหรือวิธีการวัด (Assessment Methodology) เช่น ถ้าต้องการวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาชีววิทยา ผู้สร้างเครื่องมือต้องมีความรู้ ว่า วิชาชีววิทยามีจุดมุ่งหมายหลักในการเรียนการสอนอย่างไร สอนให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายอะไรบ้างและเนื้อหาทางชีววิทยานั้นมีอะไรบ้าง แยกออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ ได้กี่หมวด กี่หน่วย กี่ประเด็น (อุทุมพร จามรมา. 2541 : 7)

การได้มาซึ่งเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน แยกตามขั้นตอนการดำเนินงานได้เป็น 2 ตอน คือ ขั้นตอนในการสร้างกับขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ ขั้นตอนการสร้างเริ่มตั้งแต่การกำหนดแนวคิดขอบเขต การตีความหมายลักษณะที่จะวัด การกำหนดจำนวนข้อความและรูปแบบ การเขียนคำชี้แจง การเขียนข้อความ การทดลองใช้ และการปรับปรุงเครื่องมือวัด

ส่วนขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือจะเริ่มจากการนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใหญ่ขึ้น วิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ จัดทำคู่มือที่เกี่ยวกับการแปลผลและการใช้เครื่องมือ

4.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ขั้นที่ 1 การกำหนดขอบเขต

ผู้สร้างเครื่องมือต้องตอบคำถามต่อไปนี้ก่อนคือ

- ก. สร้างไปทำไม
- ข. ใครจะเป็นผู้ตอบ
- ค. จะใช้เครื่องมือในกาละและเทศะอะไรบ้าง
- ง. ใครจะเป็นผู้ใช้เครื่องมือนี้
- จ. ในการใช้เครื่องมือ มีเวลาให้เท่าไร
- ฉ. ในการสร้างเครื่องมือ มีแรงงาน เวลา และเงินมากน้อยเพียงไร
- ช. ต้องการให้เป็นเครื่องมือระดับมาตรฐานหรือไม่

การตอบคำถามข้างบนนี้ ก็เพื่อให้ผู้สร้างได้เกิดความชัดเจนในสิ่งที่จะวัด มองเห็นความเป็นไปได้ในการสร้างเครื่องมือ และกำหนดขอบเขตการวัดได้ชัดเจน ซึ่งเครื่องมือจะต้องสร้างตามจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายในที่นี้ได้แก่ จุดมุ่งหมายในการวัด ซึ่งเป็นความคาดหวังของผู้สร้างเครื่องมือว่า เครื่องมือนี้จะนำไปใช้วัดลักษณะของผู้เรียนในด้านสมอง จิตใจ หรือการปฏิบัติ

จุดมุ่งหมายในการวัดจำแนกออกเป็น 3 ด้านคือ

1. ด้านที่เกี่ยวกับสมอง
2. ด้านที่เกี่ยวกับความรู้สึก อารมณ์
3. ด้านที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ

การเขียนจุดมุ่งหมายในการวัดจะต้องมีความชัดเจน ถ้าสามารถเขียนเป็นพฤติกรรมได้ ซึ่งเรียกว่า จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) ได้ยิ่งดี

ขั้นที่ 3 การระบุเนื้อหาที่จะวัด

ผู้สร้างต้องมีความรู้อย่างแตกฉานในสิ่งที่วัด สามารถจำแนกเนื้อหาที่จะวัดออกเป็นหมวด หน่วย หมู่ หรือย่อยได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ และถูกต้อง

ผู้สร้างที่เป็นนิสิตนักศึกษา ต้องจำแนกเนื้อหาออกเป็นหมวด หน่วยให้ได้ โดยอาศัยการอ่านเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องแล้วจึงให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาถึงความครบถ้วน สมบูรณ์และถูกต้อง ในกรณีที่ต้องการผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้สร้างต้องสามารถพิจารณาว่าผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญนั้นเป็นผู้รู้ในเนื้อหานั้นๆ อย่างจริงจึงสามารถพิจารณาว่าเนื้อหาดังกล่าวจำแนกออกได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์ และครบถ้วน

ขั้นที่ 4 การทำตารางโครงสร้าง

ตารางโครงสร้างประกอบด้วยจุดมุ่งหมายและเนื้อหาซึ่งจำแนกออกได้ดังนี้

เนื้อหา	จุดมุ่งหมายการวัด								
	I			II		III			
	1	2	3	1	2	1	2	3	
A	✓ ✓								
a1									
a2									
B				✓ ✓		✓			
b1									
b2									
C				✓ ✓					
c1									
c2									
c3						✓			
D									
d1									
d2									
						✓			

ตารางโครงสร้างข้างบนคือตาราง 2 มิติ ด้านหนึ่งคือเนื้อหาซึ่งจำแนกออกเป็นหมวด / หมู่ / เรื่อง (A, B, C, D) และอีกด้านหนึ่งคือ จุดมุ่งหมาย (I, II, III) กับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (1, 2, 3) ผู้สร้างทำเครื่องหมาย P ลงในช่องในตารางให้สอดคล้องกับการกา P ไม่จำเป็นต้องกาทุกเรื่อง สดแล้วแต่ผู้สร้างจะต้องการวัดเนื้อหาใดด้วยจุดมุ่งหมายใด

ขั้นที่ 5 การให้น้ำหนักในตารางโครงสร้าง

การให้น้ำหนักส่วนใหญ่ระบุด้วยคาร้อยละโดยที่ผลรวมทั้งหมดคือ 100% การกำหนดน้ำหนักนี้ ผู้สร้างต้องกำหนดเอาว่าจะใช้เนื้อหา หมวด / หน่วย / เรื่องใดเป็นค่าเท่าใด และจุดมุ่งหมายใดเป็นค่าเท่าไร ในเรื่องของการกำหนดน้ำหนักนี้ ถ้าเป็นเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การวิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหาของหลักสูตร/วิชา ตลอดจนคาบที่สอน จากแผนการสอนของครูแล้วระบุเป็นน้ำหนักประมาณ

ขั้นที่ 6 การกำหนดประเภทของข้อ ประเภทเครื่องมือ คะแนนรายข้อและจำนวนข้อ

การตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือประเภทของข้อว่าจะมีกี่ประเภท ผู้สร้างต้องตอบคำถามให้ได้ว่า การสร้างเครื่องมือนี้จะมีเวลาตอบนานเท่าไรจะให้การตอบโดยการทำ เครื่องหมายหรือเติมคำ หรือเขียนข้อความ เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดจำนวนข้อ ที่ควรจะมีการให้คะแนนรายข้อก็เช่นกันผู้สร้างต้องกำหนดให้ได้ว่า จะให้คะแนนแต่ละข้อเท่ากัน หรือต่างกัน และจะให้คะแนนแต่ละข้อเป็นเท่าไร เช่น ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนนเท่ากัน หรือต่างกัน ส่วนใหญ่ในกรณีที่เป็นการกาเครื่องหมายนิยมให้คะแนนที่ตอบเป็น 1 และไม่ตอบหรือตอบผิดเป็น 0 ในกรณีที่เติมคำ / วลี / ประโยค ก็ให้คะแนนมากขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น 5 คะแนน 10 คะแนน เป็นต้น ส่วนการกำหนดจำนวนข้อต้องให้เป็นสัดส่วนกับน้ำหนักในตารางโครงสร้างเช่น ถ้ากำหนด น้ำหนักไว้ 30 % กับ 40 % จำนวนข้อตามน้ำหนักต้องเป็นสัดส่วนกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่กำหนด

ขั้นที่ 7 การเขียนข้อความ

หลักในการเขียนข้อความก็คือ เขียนให้สอดคล้องระหว่างเนื้อหา จุดมุ่งหมาย ที่วัดและประเภทของข้อความ ข้อความที่เขียนจะต้องใช้ภาษาที่ถูกต้องทั้งไวยากรณ์ ตัวสะกด ตลอดจนประเด็นที่เขียนต้องเป็นประเด็นที่มีนัยเดียวสำหรับข้อความที่ให้กาเครื่องหมายตอบ ถ้าเป็นข้อความที่ให้ตอบความเรียง ควรระบุคำถามให้ชัดเจน

ขั้นที่ 8 การจัดทำเครื่องมือ

เมื่อเขียนข้อความได้ครบถ้วนแล้ว จัดเรียงข้อความตามประเภทของข้อความ ไว้พวกเดียวกัน แบ่งหมวดหมู่ของข้อความตามประเภท เขียนคำชี้แจง คำนำ หรือวิธีการตอบ ให้ชัดเจน จัดพิมพ์เป็นเครื่องมือให้สวยงาม น่าสนใจและน่าตอบ

ขั้นที่ 9 การทดลองใช้

เมื่อจัดพิมพ์เรียบร้อยแล้ว ผู้สร้างตรวจสอบเครื่องมือในด้านภาษาเป็นรายข้อความทั้งไว้ระยะหนึ่ง แล้วทดลองตอบเองเพื่อทดสอบว่า ตนเองอ่านเข้าใจหรือไม่ ตนเองตอบใช้เวลานานเท่าไร แก้ไขปรับปรุง แล้วจึงจัดพิมพ์ตามจำนวนคนที่คาดการณ์ไว้

การเลือกกลุ่มทดลองใช้ในข้อนี้ ไม่ควรใช้กลุ่มใหญ่ควรเลือกผู้ตอบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะใช้จริง จำนวนประมาณ 5-10 คน ให้แต่ละคนตอบคำถาม จับเวลาการตอบทั้งหมด สังเกตพฤติกรรมการตอบว่ามีอาการสงสัยในข้อใด บันทึกพฤติกรรมดังกล่าว เมื่อตอบแล้วให้สัมภาษณ์ ผู้ตอบว่ามีความเห็นในการตอบอย่างไร ข้อใดตอบได้ / ไม่ได้ ข้อใดสงสัย ข้อใดเข้าใจยาก และข้อใดควรแก้ไข และการตัดข้อความทิ้ง ตลอดจนการเขียนใหม่ หรือแก้ไขปรับปรุงใหม่ ผู้สร้างต้องอิง ตารางโครงสร้างเสมอ มิฉะนั้นเครื่องมือนี้จะคลาดเคลื่อนไ้จากแผนที่วางไว้

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด

เมื่อสร้างเครื่องมือและทดลองใช้ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงโดยอิงกับตารางโครงสร้างแล้ว จึงนำมาใช้กับกลุ่มจริง และวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือต่อไป ส่วนในเรื่องของขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดนั้น มีด้วยกัน 9 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทดลองใช้กับกลุ่มจริง

ผู้สร้างพิจารณาจำนวนคนตอบจัดพิมพ์เครื่องมือตามจำนวนที่ต้องการแล้ว เตรียมการทดสอบโดยกำหนดสถานที่ทดสอบ ผู้ควบคุมที่เข้าใจกระบวนการให้การทดสอบ ผู้สร้างต้องซักซ้อมกับผู้ควบคุมการทดสอบตั้งแต่การเริ่มต้นทดสอบจนถึงการสิ้นสุดการทดสอบ ถ้ามีปัญหาจะแก้ไขอย่างไร

ผู้สร้างควรเป็นผู้หนึ่งในกระบวนการทดสอบและบันทึกขั้นตอนการทดสอบ ตลอดจนปัญหาและการแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวข้อง หลังจากนั้น นำผลการตอบมาวิเคราะห์และให้คะแนนเป็นรายคน รายข้อ พร้อมทั้งสรุปปัญหารายข้ออย่างละเอียด

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติภาคบรรยาย

เลือกเฉพาะข้อที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ฉบับที่ตอบไม่ครบควรจัดแยกไว้ต่างหาก การวิเคราะห์ในขั้นนี้คือ การตรวจให้คะแนนแต่ละคน แต่ละข้อ แจกแจงความถี่ และคำนวณค่าต่างๆ เป็นรายข้อ และเป็นกลุ่มคนดังนี้คือ

1. ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ฐานนิยม
2. พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน
3. ความเบ้ ความโด่งแบน
4. สหสัมพันธ์ระหว่างข้อ (inter item correlation)
5. สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (item - total correlation)

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์รายข้อ

การคำนวณค่าต่างๆ เป็นรายข้อ ทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการตอบเป็นรายข้อ

1. ข้อใดบ้างมี ผู้ตอบมาก / น้อย
2. ข้อใดมีความสัมพันธ์กับข้อใดสูงหรือต่ำ
3. ข้อใดมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงหรือต่ำ
4. ลักษณะการแจกแจงข้อมูลของคนเป็นรายข้อเป็นอย่างไร ลักษณะการแจก

แจงของแต่ละข้อเหมือนกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าความเบ้ และความโด่ง-แบน

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์คะแนนรวม

การเสนอลักษณะการแจกแจงข้อมูลกลุ่ม จะทำให้ได้ข้อสรุปว่า คะแนนเป็นอย่างไร ปกติ หรือเบ้ แบบวัดนี้มีผู้ตอบได้มากหรือน้อย ค่าสถิติภาคบรรยายช่วยอธิบายลักษณะของแบบวัดนี้

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ค่าความตรง (Validity)

ความตรงจำแนกได้ 3 ประเภทใหญ่ คือ ความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามทฤษฎี และความตรงตามเกณฑ์ การหาค่าความตรงประเภทต่างๆ มีความแตกต่างกัน คือ

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

การหาความตรงตามเนื้อหาจะไม่มีค่าหรือตัวเลข แต่ใช้การบรรยายแทน โดยพิจารณาจากตารางโครงสร้างว่า ได้จำแนกเนื้อหาอย่างถูกต้องเหมาะสม ครบถ้วนหรือไม่ ความตรงเชิง เนื้อหาที่ได้จากตารางโครงสร้าง จำแนกเป็นความตรงตามเนื้อหา รายข้อกับความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ

ความตรงตามเนื้อหา รายข้อ (Item Content Validity) ได้จากการวิเคราะห์ว่า ข้อความแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาอย่างถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ จำแนกออกเป็นข้อความถูกต้อง ข้อความแต่ละข้อวัดเนื้อหาเหล่านี้ได้จริงหรือไม่

ความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ (Test Content Validity) ได้จากการวิเคราะห์ว่า เครื่องมือนี้มีความเป็นตัวแทนของประชากรเนื้อหาอย่างครบถ้วน ถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ จำแนกออกเป็นหมวด หน่วย เรื่อง และข้อความที่ปรากฏในเครื่องมือเป็นสัดส่วนตามน้ำหนักของเนื้อหาที่จำแนกหรือไม่

2. ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

ความตรงชนิดนี้นิยมใช้กับการวัดเนื้อหาทางจิตวิทยาซึ่งเป็นนามธรรม ผู้สร้างต้องให้คำนิยามที่เป็นรูปธรรมหรือเป็นพฤติกรรมก่อน การตรวจสอบความตรงแบบนี้มี 2 วิธีคือ

1. การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับพฤติกรรมที่นิยาม
2. การวิเคราะห์ตัวเลขที่ได้จากการทดลองใช้เครื่องมือ

การวิเคราะห์ความตรงแบบแรก เป็นการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่นิยามไว้กับข้อความที่เขียนขึ้นว่าสอดคล้องมากน้อยเพียงไร ส่วนแบบหลังเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลขที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลนั้น

3. ความตรงตามเกณฑ์ (Criterion Related Validity)

การหาความตรงแบบนี้ ผู้พัฒนาเครื่องมือต้องระบุเกณฑ์ชัดเจน เช่น เกณฑ์คือลักษณะที่ปรากฏ การหาความตรงตามเกณฑ์ก็คือ การให้กลุ่มที่แสดงลักษณะปรากฏอยู่นั้นทดสอบกับแบบวัดที่สร้างขึ้น ถ้าพบว่าได้คะแนนสอดคล้องกัน ก็เรียกว่า แบบวัดนี้มีความตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นที่ 6 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability Coefficient)

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือ ส่วนใหญ่ใช้การหาความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) หรือความคงเส้นคงวา (Stability)

ขั้นที่ 7 การปรับปรุงเครื่องมือ

หลังจากที่วิเคราะห์ข้อความและความเชื่อถือได้ของเครื่องมือแล้ว ผู้สร้างควรนำผลวิเคราะห์มาพิจารณารายข้อว่า จะตัดทิ้ง ปรับปรุง อย่างไร แล้วจึงดำเนินการแก้ไข แต่ให้อยู่ในตารางโครงสร้าง แล้วจึงไปทดลองกับกลุ่มใหม่

ทำเช่นนี้หลาย ๆ ครั้ง จนไม่มีข้อความใดที่จำเป็นต้องปรับปรุง จึงคำนวณค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ แล้วสรุปผล

ขั้นที่ 8 ประกิติวิสัย (Norm)

ถ้าพัฒนาเครื่องมือไปถึงขั้นที่มีความเชื่อถือได้สูงแล้ว การหาค่าปรกิติวิสัยจะช่วยให้การใช้เครื่องมือ การแปลความหมายเป็นไปได้ง่ายและสะดวก ค่าปรกิติวิสัยนี้ส่วนใหญ่ได้จากกลุ่มจริง มีขนาดใหญ่และมีความเป็นตัวแทนของประชากร การคำนวณค่าปรกิติวิสัยได้แก่ การคำนวณคะแนนมาตรฐานและการคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลกลุ่มใหญ่นั้นเอง

ขั้นที่ 9 การสรุปผล

เครื่องมือที่พัฒนาจนถึงขั้นสุดท้ายแล้วผู้สร้างจะต้องเขียนคู่มือการใช้ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือ
2. กรอบการสร้าง ตารางโครงสร้าง
3. ข้อความทั้งหมด (เครื่องมือวัดหรือแบบทดสอบ)
4. การสรุปผลด้านคุณภาพ
5. วิธีการใช้และการแปลผล

5. การหาคุณภาพเครื่องมือและเกณฑ์ปกติ

หลักในการสร้างเกณฑ์ปกติ (สัญญา โพรบิต. 2545 : 22)

เกณฑ์ปกติ (norms) เป็นมาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใด กลุ่มหนึ่ง ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยเฉพาะกลุ่มในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ถ้าแบ่งตามขนาดของจำนวนคนสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดดังนี้

1. เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National norms) เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่คิดเฉลี่ยจากภาพรวมทั้งประเทศ

2. เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่คิดเฉลี่ยเฉพาะท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง

3. เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ (Special groups norms) เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่คิดเฉลี่ยจากคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเฉพาะ

4. เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน (School mean norms) เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่คิดเฉลี่ยจากนักเรียนในโรงเรียน

ในการสร้างเกณฑ์ดังกล่าว อาจยึดความแตกต่างระหว่างระดับอายุ ระดับการศึกษา เพศ แล้วแต่ผู้สร้างจะเลือกกำหนดการสร้างเกณฑ์ปกตินั้นๆ

การสร้างเกณฑ์ปกติ มีข้อบ่งชี้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริงโดยได้จากการสุ่มตัวอย่างที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงเสมอเพราะการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและด้านต่างๆ ส่งผลต่อลักษณะความสามารถของบุคคล

5. จะต้องได้มาจากการสอบวัดที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

6. ต้องสอบกับบุคคลจำนวนมากที่เป็นตัวแทนที่แท้จริงของประชากรนั้นๆ

สรุปได้ว่า ในการสร้างเกณฑ์ปกติ ต้องคำนึงถึงลักษณะสำคัญ 3 ประการคือ

1. ต้องเป็นปัจจุบัน (Present)
2. ต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริง (Representative ness)
3. มีความเกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่ม (Relevance)

การใช้เกณฑ์ปกติ (สมพร สุทัศน์ย์. 2545 : 22)

ในการเปรียบเทียบค่าของคะแนน ควรใช้เกณฑ์ปกติเปรียบเทียบ และในการใช้เกณฑ์ปกติเปรียบเทียบควรพิจารณาดังนี้

1. เกณฑ์ปกติที่ใช้ควรจะต้องเกี่ยวข้องกับกลุ่มที่ใช้ เพราะเกณฑ์ปกติสร้างจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม บางทีสร้างจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ หรืออาจจะเป็นกลุ่มตัวอย่างในท้องถิ่น ดังนั้น การพิจารณาผลการวัดกับเกณฑ์ปกตินั้น ควรพิจารณาว่ามีประสิทธิภาพในการสรุปผลหรือไม่ การใช้เกณฑ์ปกติจึงจำเป็นต้องศึกษาธรรมชาติของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติ รวมทั้งพิจารณาจุดมุ่งหมายการวัดว่าต้องการประเมินคุณลักษณะใดของบุคคล เช่น ต้องการประเมิน พื้นฐานทางวัฒนธรรมเด็กต่างชาติต่างภาษา จำเป็นต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติระดับชาติ คือใช้กลุ่มตัวอย่างข้ามชาติ (National norms) แต่ถ้าต้องการประเมินบุคคลเพื่อจำแนกกลุ่ม จัดตำแหน่งหรือเพื่อการเลือกอาชีพ ก็ใช้เกณฑ์ปกติที่สร้างจากกลุ่มตัวอย่างเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินคุณลักษณะนั้นๆ เกณฑ์ปกติที่ได้จากกลุ่มเฉพาะเรียกว่าเกณฑ์ปกติเฉพาะ (Specific norms)

3. ควรสร้างเกณฑ์ปกติจากกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนของมวลประชากร คือมีลักษณะเช่นเดียวกับมวลประชากร ทั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

4. เกณฑ์ปกติจะต้องทันสมัยเสมอโดยปกติคุณลักษณะที่ถูกวัดบางอย่างเปลี่ยนแปลง บางอย่างก็คงที่ ดังนั้นเกณฑ์ปกตินั้นสร้างเมื่อไร ทันสมัยหรือไม่ เหมาะกับสิ่งที่วัด หรือไม่ ถ้าคุณลักษณะที่ถูกวัดเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ก็ต้องใช้เกณฑ์ปกติใหม่ ถ้าคุณลักษณะคงที่ที่ใช้เกณฑ์ปกติเดิมได้ แต่โดยปกติเมื่อนำเครื่องมือมาวัดคุณลักษณะกลุ่มใหม่ก็มักจะหาเกณฑ์ปกติใหม่

5. เกณฑ์ปกติควรใช้เปรียบเทียบกันได้ หมายถึงการเปรียบเทียบลักษณะหนึ่งกับอีกลักษณะหนึ่งได้ คือใช้วิธีเขียนเส้นภาพ (Profile) เปรียบเทียบคุณลักษณะต่างๆของบุคคล เครื่องมือที่วัดลักษณะดังกล่าวต้องมีเกณฑ์ปกติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างเดียว หรือกลุ่มที่เทียบกันได้

6. เกณฑ์ปกติควรอธิบายสิ่งต่างๆ ได้อย่างเพียงพอและครอบคลุม การใช้เกณฑ์ปกติเพื่อเปรียบเทียบผลการวัด ก็ต้องรู้จักรายละเอียดบางอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างเกณฑ์ปกติด้วย เพื่อให้การอธิบายผลการวัดมีความหมายยิ่งขึ้น สิ่งที่ต้องทราบเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช้เกณฑ์ (สมพร สุทัศน์ย์. 2545 : 22; อ้างอิงจาก Cohen. 1996 : 106 - 107)

6.1 วิธีการเลือก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมาตรฐานมีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มประชากรมากที่สุด จึงนิยมใช้การเลือกโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) มากกว่าวิธีอื่น การสุ่มแบบแบ่งชั้นทำได้โดยแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มๆ (strata) ตามคุณลักษณะ เช่น เพศชาย เพศหญิง ฐานะทางเศรษฐกิจ ร่ำรวย กลางๆ ยากจน อาชีพรับราชการ ธุรกิจ ลูกจ้าง ฯลฯ แล้วจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนจำนวนประชากรและกลุ่มย่อยนั้นๆ

6.2 จำนวนและลักษณะของการแจกแจง ขนาดของกลุ่มเกณฑ์ปกติอาจมีจำนวนน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด ที่มีจำนวนใกล้เคียงกลุ่มประชากรที่สามารถเป็นตัวแทนประชากรได้ เป็นสัดส่วนจำนวนคนในกลุ่มย่อยที่มีคุณลักษณะต่างกันได้ดังได้กล่าวมาแล้ว กลุ่มเกณฑ์ปกติที่ได้จึงมีลักษณะเป็นตัวแทนประชากร และมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ

6.3 คุณสมบัติของกลุ่มที่เกี่ยวข้อง ในการอธิบายกลุ่มเกณฑ์ปกตินั้น ควรระบุว่ากลุ่มตัวอย่างนั้นประกอบด้วยกลุ่มที่มีคุณลักษณะใดบ้าง เช่น เพศ ศาสนา ฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับ ชั้นเรียน ฯลฯ และควรระบุจำนวนด้วย เช่น จำนวนเพศชาย เท่ากับ 1,370 คน เพศหญิง 1,613 คน เป็นต้น

6.4 การดำเนินการวัดมีความเป็นมาตรฐานเพียงใด คือมีคู่มือระบุชุดของคำชี้แจงในการดำเนินการทดสอบอย่างชัดเจน เป็นมาตรฐานเดียวกัน ผู้พัฒนาแบบทดสอบควรอธิบายถึงข้อบกพร่องของวิธีการวัดที่เป็นมาตรฐาน หรืออาจจะระบุไว้ในกระบวนการทดสอบกลุ่มเกณฑ์ปกติในคู่มือการทดสอบข้อบกพร่องที่ระบุไว้ว่าจะจะเป็นข้อบกพร่องที่ถูกละเลย

6.5 เวลาที่ทำการทดสอบ ควรระบุเวลาที่ทำการทดสอบด้วยว่า ทดสอบกลุ่มตัวอย่างเมื่อใด เช่น ทดสอบกลุ่มเกณฑ์ปกติตอนปิดภาคเรียน หรือเดือนใด ปีใด เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบได้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2549 จำนวน 118 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน 1,029 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยมีการสุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 นำรายชื่อโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 118 โรงเรียน มาแบ่งตามที่ตั้งเขตการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 3 เขตการศึกษาและ 50 เขตการปกครอง ทำการสุ่มเขตอย่างง่าย สุ่มมา 1 เขตศึกษา คือเขตการศึกษาที่ 3 ซึ่งมีเขตการปกครองทั้งหมด 14 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตธนบุรี เขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตภาษีเจริญ เขตจอมทอง เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ เขตบางขุนเทียน เขตตลิ่งชัน เขตบางพลัด เขตบางบอน เขตบางแค เขตหนองแขม เขตทวีวัฒนา จากเขตการปกครองทั้งหมด 14 เขตการปกครอง สุ่มอย่างง่ายได้ 6 เขต ซึ่งได้แก่ เขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตภาษีเจริญ เขตราษฎร์บูรณะ เขตจอมทอง เขตทุ่งครุ

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนจากเขตการปกครองเขตละ 1 - 2 โรงเรียน โดยทำการสุ่มอย่างง่าย ได้โรงเรียนดังต่อไปนี้ โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย โรงเรียนสตรีวัดระฆัง โรงเรียนสวนอนันต์ โรงเรียนวัดนวลนรดิศ โรงเรียนวัดรางบัว โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา โรงเรียนบางมดวิทยา และโรงเรียนวัดพุทธบูชา

ขั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนแต่ละแห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยสุ่มโรงเรียนละ 2 ห้องเรียน จะให้นักเรียนในห้องทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนห้องเรียนละ 40-50 คน รวมทั้งหมด 1,029 คน

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการแบ่งตามที่ตั้งเขตการปกครองของโรงเรียน จำนวน 50เขตการปกครอง ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา

ชื่อเขตการปกครอง	ชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
สำนักงานพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3		
เขตบางกอกใหญ่	โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม	120
	โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย	120
เขตบางกอกน้อย	โรงเรียนสตรีวัดระฆัง	120
	โรงเรียนสวนอนันต์	120
เขตภาษีเจริญ	โรงเรียนวัดนวลนรดิศ	120
	โรงเรียนวัดรางบัว	120
เขตราษฎร์บูรณะ	โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา	120
เขตจอมทอง	โรงเรียนบางมดวิทยา	120
เขตทุ่งครุ	โรงเรียนวัดพุทธบูชา	120
รวม	9	1,080

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณที่สร้างขึ้นจำนวน 1 ฉบับ จำนวน 131 ข้อ ประกอบด้วยแบบวัด 3 ด้าน ดังนี้

1. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านตัวเลข ด้านภาษา และ การใช้เหตุผล
2. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความสนใจ
3. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ด้านแรงจูงใจ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบวัดที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะการศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดให้สอดคล้องและครอบคลุมนิยามศัพท์เฉพาะ
2. สร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน 164 ข้อ ซึ่งประกอบด้วยแบบวัด 3 ด้าน ดังนี้

2.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ

ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข จำนวน 20 ข้อ

ด้านความรู้ความเข้าใจการใช้เหตุผล จำนวน 20 ข้อ

ด้านความรู้ความเข้าใจการใช้ภาษา จำนวน 20 ข้อ

ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบวัดเป็นแบบให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

2.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของ ลิเคอร์ท (Likert) จำนวน 63 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

กิจกรรมด้านศิลป์-คำนวณ จำนวน 26 ข้อ

กิจกรรมด้านสังคม จำนวน 19 ข้อ

กิจกรรมด้านการจัดการ จำนวน 18 ข้อ

2.3 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์-คำนวณด้านความแรงใจ ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของ ลิเคอร์ต (Likert) จำนวน 41 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ด้านพัฒนาตนเอง	จำนวน 19 ข้อ
ด้านสังคม	จำนวน 12 ข้อ
ด้านอาชีพ	จำนวน 10 ข้อ

3. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร ประเสริฐสุข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อินทร์ อาจารย์มณฑิรา จารุเพ็งและอาจารย์พัฒนา ธรรมดี ตรวจสอบเครื่องมือ พิจารณาว่าแบบวัดนี้สอดคล้องและถูกต้องตามเนื้อหาหรือไม่ โดยให้

คะแนน	+1	ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสอดคล้องตามเนื้อหาและนิยามศัพท์
คะแนน	0	ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าสอดคล้องตามเนื้อหาและนิยามศัพท์
คะแนน	-1	ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าไม่สอดคล้องตามเนื้อหาและนิยามศัพท์

หลังจากนั้นทำการตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีการคัดเลือกข้อคำถามด้านความรู้ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 50 ข้อ ด้านความสนใจ 63 ข้อ และด้านแรงใจ 41 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ระหว่าง 0.7 - 1.0

4. นำแบบวัดซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นด้านความเที่ยงตรง โดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง โรงเรียนราชินีบน และโรงเรียนเซนต์ไมเคิลส์ จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด ด้านความรู้ วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยวิธีของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR_{20}) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย (p) สำหรับด้านความสนใจและด้านแรงใจ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตร t - test เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เพื่อตัดข้อที่มีค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) โดยด้านความรู้ มีค่าความยากง่าย (p) 0.20 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่น $R_{tt} = 0.74$ ด้านความสนใจ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.64 ถึง 8.97 มีค่าความเชื่อมั่น $\alpha = 0.948$ และด้านแรงใจ ค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 2.05 ถึง 10.53 มีค่าความเชื่อมั่น $\alpha = 0.949$

จากผลการวิเคราะห์พบว่าคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวนรวมทั้งสิ้น 131 ข้อ แบ่งเป็น แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ จำนวน 30 ข้อ ด้านความสนใจ จำนวน 60 ข้อ และด้านแรงจูงใจ จำนวน 41 ข้อ

5. ปรับคำถามของแบบวัดให้สมบูรณ์

6. นำแบบวัดที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้วไปหาเกณฑ์ปกติ (Norms) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 โรงเรียน จำนวน 1,080 คน

ตัวอย่างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

ตอนที่ 1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านตัวเลข ด้านภาษาและการใช้เหตุผล โดยใช้ข้อคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1. ค่า x จากสมการ $10x - 4(2x - 1) = 2(2x - x) + 4$ เท่ากับ ข้อใด

ก. 3

ข. 4

ค. $\frac{3}{4}$

ง. $\frac{2}{5}$

2. อ่อนโยน : แข็งกระด้าง

→

? : ?

ก. ความโง่ : ความโลภ

ข. ยากจน : อดทน

ค. กล้าหาญ : ชัยชนะ

ง. ซื่อสัตย์ : หลอกลวง

เกณฑ์การให้คะแนน

ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

ตอนที่ 2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ

ข้อ	ข้อความ	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบปานกลาง	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด
1.	ข้าพเจ้าชอบรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์					
2.	ข้าพเจ้าชอบวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ					

เกณฑ์การให้คะแนน

ชอบมากที่สุด	ให้คะแนน	5
ชอบมาก	ให้คะแนน	4
ชอบปานกลาง	ให้คะแนน	3
ชอบน้อย	ให้คะแนน	2
ชอบน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

ตอนที่ 3 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ
ด้านความแรงใจ

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ข้าพเจ้าเลือกเรียนทางด้าน ศิลป์- คำนวณ เพื่อสามารถนำ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
2.	ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณ เพราะได้รับการสนับสนุนจาก ผู้ปกครอง					

เกณฑ์การให้คะแนน

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
2. ติดต่อและนำหนังสือให้กับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง พร้อมทั้งนัดวันเวลา ที่จะดำเนินการเก็บข้อมูล

3. เก็บข้อมูลเรื่องแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม 2549 โดยผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองกับกลุ่มด้วยตัวเองบ้างและอาศัยครูแนะแนวหรือครูที่ปรึกษาบ้าง

4. เตรียมแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ให้กับนักเรียน ให้เพียงพอกับนักเรียนในการทดลองในแต่ละโรงเรียน โดยมีการเตรียมแบบวัด โรงเรียนละ 120 ชุด มีทั้งหมด 9 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,080 ฉบับ

5. นำแบบวัดไปให้นักเรียนทำการทดลองโดยผู้วิจัยหรือครูแนะแนวได้อธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการทำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ

6. นำแบบวัดไปทดลองจำนวน 1,080 ฉบับ มีความสมบูรณ์และสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 1,029 ฉบับ

7. นำผลการทำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ มาตรวจสอบรวบรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 หาสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

1.2 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Congruence : IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2545 : 150)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณา

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.3 หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดประเภทเลือกตอบ โดยใช้สูตรที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ ของ นักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

$$\text{ค่าความยากง่าย} \quad P = \frac{H + L}{N}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก} \quad r = \frac{H - L}{N/2}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

1.4 ความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะพึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ โดยใช้สูตร KR - 20 คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2545 : 157)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัด
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1-p$)
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

1.5 ความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะพึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจและแรงจูงใจ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	ผลรวมของคะแนนเป็นรายข้อของแต่ละบุคคล
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของข้อรายข้อรายข้อ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของทั้งฉบับ

1.6 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดลักษณะพึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ และแรงจูงใจ โดยใช้ t - test แบบเทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 215 - 217)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	$\overline{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\overline{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	N_H	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
	N_L	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

2. สร้างเกณฑ์ปกติ (norms) โดยหาคะแนนที่ปกติจากการหาตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์ (Percentile Score) แล้วนำค่าเปอร์เซนต์ไทล์ที่ได้ไปเปิดตารางสำหรับเปลี่ยนเป็นคะแนนที่ (Normalized T - Score) (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 266 - 270)

$$P = \left(cf + \frac{1}{2} f \right) \frac{100}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าเปอร์เซนไทล์
	f	แทน	ความถี่ของชั้นนั้น
	cf	แทน	ความถี่สะสมในชั้นที่ต่ำลงมา
	N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนคน

k แทน จำนวนข้อ

s แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดด้านความสนใจและบุคลิกภาพ

α แทน ความเชื่อมั่นของแบบวัดด้านความสนใจและด้านบุคลิกภาพ

p แทน ค่าความยากง่ายของแบบวัดด้านความรู้ความเข้าใจ

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดด้านความรู้ความเข้าใจ

T แทน คะแนนที่ปกติ (Normalized T - Score)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Consistency)

ตอนที่ 2 การหาคุณภาพของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อ
ในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

ตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษา
ต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Consistency)

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-
คำนวณ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข ด้านภาษาและการใช้เหตุผล
ด้านความสนใจในการเลือกศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ และด้านแรงจูงใจในการเลือก
ศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ คือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร ประเสริฐสุข ตรวจสอบแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ได้แก่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทนา วงษ์อินทร์ อาจารย์มณฑิรา จารุเพ็ง และอาจารย์พัฒนา ธรรมดี
พิจารณาว่าแบบวัดนี้สอดคล้องและถูกต้องตามเนื้อหาจริงหรือไม่ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบ

หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและกลุ่มตัวอย่าง (Content Validity) จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปโดยมีการคัดเลือกคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้นที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.75 ถึง 1.0 (รายละเอียดดังภาคผนวก)

ตอนที่ 2 การหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (t) ค่าความเชื่อมั่น กับกลุ่มที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 2 ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(t) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ของกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (n = 100)

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	p	t	ค่าความเชื่อมั่น
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
ด้านตัวเลข	10	0.20-0.78		
ด้านภาษา	10	0.35-0.79		
การใช้เหตุผล	10	0.28-0.69	-	
รวม	30	0.20-0.80	(r)=0.20-0.76	$r_{tt} = 0.74$
ด้านความสนใจ				
ความสนใจกิจกรรมด้านด้านศิลป์ - คำนวณ	26	-	0.85-10.33	
ความสนใจกิจกรรมด้านบริการสังคม	19	-	1.18-12.85	
ความสนใจกิจกรรมด้านการจัดการ	18	-	3.02-9.11	
รวม	63	-	1.64-8.97	$\alpha = 0.94$
ด้านแรงจูงใจ				
ความต้องการในการพัฒนาตนเอง	19	-	2.37-8.92	
แรงจูงใจด้านสังคม	12	-	4.90-12.21	
แรงจูงใจด้านอาชีพ	10	-	5.50-10.78	
รวม	41	-	2.05-10.53	$\alpha = 0.94$

จากตาราง 2 ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR_{20}) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 61 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีการแจกแจงที (t-distribution) และแบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.64 ถึง 8.97 ไว้เป็นข้อคำถาม และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) เท่ากับ 0.94

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 41 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีการแจกแจงที (t-distribution) และแบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 2.05 ถึง 10.53 ไว้เป็นข้อคำถาม และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) เท่ากับ 0.94

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (t) ค่าความเชื่อมั่น กับกลุ่มตัวอย่าง ดังตาราง

ตาราง 3 ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่าง (n = 1,029)

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	p	t	ค่าความเชื่อมั่น
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
ด้านตัวเลข		0.20-0.78		
เหตุผล		0.35-0.79		
การใช้ภาษา		0.28-0.69		
รวม	30	0.20-0.80	(r)=0.20-0.7	$r_{tt} = 0.66$
ด้านความสนใจ				
ความสนใจกิจกรรมด้านภาษาหรืออักษรศาสตร์	26	-	8.96-29.56	
ความสนใจกิจกรรมด้านบริการสังคม	19	-	5.81-32.78	
ความสนใจกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์	18	-	13.97-23.66	
รวม	63	-	14.34-32.71	$\alpha = 0.95$
ด้านแรงจูงใจ				
ความต้องการในการพัฒนาตนเอง	19	-	15.17-27.52	
แรงจูงใจด้านอาชีพ	12	-	19.31-29.58	
แรงจูงใจด้านสังคม	10	-	2.78-25.38	
รวม	32	-		$\alpha = 0.95$

จากตาราง 3 ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและภาษา มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 32 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR_{20}) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.66

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีการแจกแจงที (t-distribution) และแบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 14.34 - 32.71 ไว้เป็นข้อคำถาม และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) เท่ากับ 0.95

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 41 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีการแจกแจงที (t-distribution) และแบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 12.03-25.77 ไว้เป็นข้อคำถาม และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-coefficient) เท่ากับ 0.94

ตอนที่ 3 ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ไปวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) กับกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (N = 1,029)

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	Max	Min	$\bar{X}$	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาและเหตุผล					
รวม	30	24	0	15.12	5.03
ด้านความสนใจ					
รวม	60	195	41	116.57	26.49
ด้านแรงจูงใจ					
รวม	41	287	62	109.58	23.81

จากตาราง 4 ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาและเหตุผล มีข้อคำถาม 30 ข้อ เป็นแบบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนนโดยตอบผิดให้ 0 คะแนน และ ตอบถูกให้ 1 คะแนน มีค่าคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้คะแนนสูงสุดที่ 26 คะแนน และผลคะแนน ต่ำสุดได้ 0 คะแนน มีค่าเฉลี่ย รวมเท่ากับ 15.12 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมเท่ากับ 5.03

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ จำนวนทั้งสิ้น 60 ข้อ เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ (Likert) มี 5 ระดับมีคะแนนเต็มในแต่ละข้อ 5 คะแนนมีค่าคะแนนเต็ม 195 คะแนน ได้คะแนนสูงสุดที่ 195 คะแนนและมีผลคะแนนต่ำสุดที่ 41 คะแนน มีค่าเฉลี่ยรวมแบบ

วัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ เท่ากับ 116.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมเท่ากับ 26.49

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้าน แรงจูงใจ จำนวนทั้งสิ้น 41 ข้อ เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ (Likert) มี 5 ระดับมีคะแนนเต็มในแต่ละข้อ 5 คะแนนมีค่าคะแนนเต็ม 287 คะแนน ได้คะแนนสูงสุดที่ 287 คะแนนและมีผลคะแนนต่ำสุดที่ 62 คะแนน มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 109.58 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมเท่ากับ 23.81

ตอนที่ 4 การสร้างเกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อใน แผนศิลป์-คำนวณ

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ รวม 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,000คน โดยหาค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์และสร้างคะแนนมาตรฐานโดยใช้คะแนนที่ ปกติ (Normalized T- Score) ดังตาราง 5

ตาราง 5 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อใน แผนการเรียนศิลป์- คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจจำนวน 30 ข้อ (n = 1,029)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
83	24	1	99.95
79	23	2	99.80
75	22	6	99.40
72	21	9	98.65
69	20	15	97.45
67	19	30	95.20
64	18	54	91.00
60	17	63	85.15
58	16	87	77.65
55	15	85	69.05
53	14	78	60.90
49	13	202	46.90
44	11	167	28.45

ตาราง 5 (ต่อ)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
41	9	60	17.10
38	8	54	11.40
35	7	32	7.10
33	6	30	4.00
29	5	12	1.90
27	4	5	1.05
25	3	3	0.65
24	1	1	0.45
21	0	4	0.20
รวม		1,029	

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 ถึง 24 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{21} ถึง T_{83} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 99.12

เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ ดังนี้

การแปลความหมายของคะแนนโดยเทียบกับเกณฑ์ปกติ ถ้าต้องการทราบระดับของลักษณะ ที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ ให้นำคะแนนดิบมาเทียบกับคะแนนที่ปกติและพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้ (ชวาล แพร่ตกุล. 2517 : 101)

ตั้งแต่ T_{65} และสูงกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจสูงมาก
ตั้งแต่ T_{55} - T_{64}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจสูง

ตั้งแต่ T ₄₅ - T ₅₄	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจปานกลาง
ตั้งแต่ T ₃₅ - T ₄₄	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจต่ำ
ตั้งแต่ T ₃₄ และต่ำกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความรู้ความเข้าใจต่ำมาก

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ รวม 60 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,000 คน โดยหาค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์และสร้างคะแนนมาตรฐานโดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T- Score) ดังตาราง 6

ตาราง 6 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจจำนวน 60 ข้อ (n = 1,029)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
79	287	1	99.95
76	266	7	99.55
74	257-265	2	99.15
73	255-256	2	98.95
72	254	4	98.60
71	253	8	98.00
70	250-251	2	97.55
69	249	8	97.00
68	247	8	96.20
67	244-246	7	95.70
66	240-243	22	94.65
65	236-238	10	92.60
64	231-235	15	91.80
63	228-230	12	90.20

ตาราง 6 (ต่อ)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
62	233-226	17	88.80
61	221-222	27	87.30
60	217-220	23	84.50
59	213-216	31	82.25
58	210-212	27	79.15
57	206-209	25	76.40
56	203-205	51	73.70
55	201-202	23	69.00
54	198-200	41	66.30
53	195-197	35	62.75
52	193-194	27	58.95
51	187-192	51	57.00
50	184-186	35	51.05
49	182-183	37	47.90
48	179-181	56	44.35
47	177-178	35	38.70
46	174-176	41	35.55
45	171-173	32	31.40
44	169-170	27	28.15
43	164-167	30	25.60
42	159-162	31	22.50
41	154-158	30	19.80
40	152-153	25	16.15
39	149-151	18	14.30
36	140-141	4	8.15
35	137-139	19	7.7
34	126-136	7	5.9
33	124-125	15	4.8

ตาราง 6 (ต่อ)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
32	121-123	7	3.75
31	115-120	5	3.05
30	113-114	7	2.45
29	110	1	1.85
28	105	10	1.3
26	95	1	0.75
25	92	1	0.65
24	81-90	2	0.55
22	74	2	0.3
20	62	2	0.1
รวม		1,029	

จากตาราง 9 พบว่าคะแนนปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 17 ถึง 85 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{20} ถึง T_{80} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 99.85

เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจ ดังนี้

การแปลความหมายของคะแนนโดยเทียบกับเกณฑ์ปกติ ถ้าต้องการทราบระดับของลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบอาชีพพนักงานขายหน้าร้าน ด้านความสนใจ ให้นำคะแนนดิบมาเทียบกับคะแนนที่ปกติและพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้ (ชวาล แพรัตกุล. 2517: 101)

ตั้งแต่ T_{65} และสูงกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจสูงมาก
ตั้งแต่ T_{55} - T_{64}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจสูง
ตั้งแต่ T_{45} - T_{54}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจปานกลาง

ตั้งแต่ T_{35} - T_{44}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจต่ำ
ตั้งแต่ T_{34} และต่ำกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านความสนใจต่ำมาก

ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ รวม 41 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,029 คน โดยหาค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์และสร้างคะแนนมาตรฐานโดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T- Score) ดังตาราง 7

ตาราง 7 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ จำนวน 41 ข้อ (n = 1,029)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
77	195	7	99.65
74	192	3	99.15
73	189	8	98.60
71	186-187	2	98.15
70	185	2	97.90
69	184	7	97.45
68	181-182	11	96.80
67	179	12	95.40
66	176-178	11	94.65
65	173-174	7	93.40
64	171-172	20	92.50
63	170	10	90.50
62	168-169	23	89.80
61	166-167	27	87.10
60	163-165	32	85.05

ตาราง 7 (ต่อ)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
59	159-162	24	82.65
58	154-158	33	79.80
57	150-153	40	76.70
56	148-149	27	72.50
55	147	15	69.75
54	143-146	54	68.80
53	141-142	39	63.10
52	140	28	58.50
51	137-139	36	56.40
50	134-136	38	52.90
49	131-133	40	49.70
48	126-130	77	45.95
47	125	16	38.55
46	124	19	37.05
45	123	54	33.40
44	121-122	34	30.00
43	118-119	32	26.35
42	116-117	27	23.45
41	111-115	37	20.95
40	107-110	23	17.45
39	103-106	26	15.20
38	101-102	29	12.45
37	100	9	9.45
36	99	4	8.80
35	96-98	26	7.85
34	93-95	10	5.95
33	89-92	9	4.90

ตาราง 7 (ต่อ)

T-Score	คะแนน	ความถี่(f)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR)
32	83-87	7	4.05
31	75-82	9	3.30
30	71	2	2.40
29	67-68	7	2.00
28	62-66	5	1.55
27	61	1	1.05
26	59	2	0.90
25	57-58	2	0.75
24	56	1	0.55
23	53	3	0.35
20	41	2	0.10
รวม		1,029	

จากตาราง 7 พบว่าคะแนนปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 68 ถึง 162 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{17} ถึง T_{83} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 99.95

เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ดังนี้

การแปลความหมายของคะแนนโดยเทียบกับเกณฑ์ปกติ ถ้าต้องการทราบระดับของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ ให้นำคะแนนดิบมาเทียบกับคะแนนที่ปกติและพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้ (ชวาล แพรัตกุล. 2517: 101)

ตั้งแต่ T_{65} และสูงกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ สูงมาก
ตั้งแต่ T_{55} - T_{64}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจในสูง

ตั้งแต่ T_{45} - T_{54}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษา ต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ ปานกลาง
ตั้งแต่ T_{35} - T_{44}	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษา ต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจต่ำ
ตั้งแต่ T_{34} และต่ำกว่า	หมายถึง	มีลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษา ต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ ต่ำมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในการศึกษาต่อแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ
2. เพื่อศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์และได้คัดกรองเด็กนักเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 9 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,080 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ มีจำนวน 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ จำนวน 60 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจ จำนวน 41 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์แนะแนวและอาจารย์ประจำชั้น และกำหนดวัน-เวลา ที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล กับโรงเรียน ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. นำหนังสือขออนุญาตในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ให้กับนักเรียน จำนวน 9 โรงเรียน โรงเรียนละ 120 ชุด รวมทั้งสิ้น 1,080 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ทั้ง 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ
2. ด้านความสนใจ
3. ด้านแรงจูงใจ

โดยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. วิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) รายข้อด้านความรู้คิด และหาอำนาจจำแนกวิธีการแจกแจงที่ (t -distribution) แบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ ตามเทคนิค 25 เปอร์เซนต์กับแบบวัดด้านความสนใจ และด้านแรงจูงใจ
3. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดด้านความรู้ความเข้าใจ โดยวิธีการหาค่า KR-20 โดยวิธีแบบคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งของแบบวัดด้านความสนใจและด้านแรงจูงใจ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient)
4. นำค่าคะแนนที่ได้มาหาค่าเปอร์เซนต์ไทล์เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)

สรุปผลการวิจัย

1. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.7 - 1.0

ด้านความสนใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.7 - 1.0

ด้านแรงจูงใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.7 - 1.0

2. หากคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน

2.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ : ด้านความรู้ความเข้าใจในด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ลักษณะของแบบวัดเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.1.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษาที่ใช้กับนักเรียนโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ลและโรงเรียนราชินีบน จำนวน 100 คน มีค่าความยากง่าย(p) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

2.1.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน มีค่าความยากง่าย(p) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

2.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ ลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.2.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจที่ใช้กับนักเรียนโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ลและโรงเรียนราชินีบน จำนวน 100 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 2.63 - 7.92 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.93

2.2.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,029 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับระหว่าง 12.03 - 25.77 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.94

2.3 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณด้านแรงจูงใจ ลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.3.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ที่ใช้กับนักเรียนโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ลและโรงเรียนราชินีบน จำนวน 100 คน มีค่าอำนาจจำแนก(t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 2.05 - 10.53 และค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.94

2.3.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,029 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 14.34 - 32.71 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.95

3. เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.1 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T-Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 0 - 24 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{21} - T_{83} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.20 - 99.95

3.2 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงคะแนนด้านความสนใจให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T-Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 62 - 287 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{20} - T_{79} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.10 - 99.95

3.3 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงคะแนนด้านความสนใจให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T-Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 41 - 195 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T_{20} - T_{77} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.10 - 99.65

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเพื่อสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำประเด็นที่สำคัญมาอภิปราย ดังนี้

1. แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความสนใจ และด้านแรงจูงใจ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) อยู่ระหว่าง 0.7 - 1.0 ซึ่งสอดคล้องกับที่ สมนึก ภัททิยธนี (2546: 220) ได้กล่าวไว้ว่าการคัดเลือกข้อสอบนั้นมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 - 1.00 แสดงว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับปริญญานิพนธ์ของ เขมวดี คัมภีรานนท์ (2544 : 51) ในหัวข้อเรื่องการสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบพึงพาผู้อื่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไปเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ มีความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

2. การหาคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

2.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.1.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ ที่ใช้กับนักเรียนโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ลและโรงเรียนราชินีบน จำนวน 100 คน มีค่าความยากง่าย (p) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

2.1.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 1,029 คน มีค่าความยากง่าย(p) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.74

แบบวัดด้านความรู้ความเข้าใจ จากการ Try out 100 คน ได้ค่าความยากง่ายไม่แตกต่างจากการใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างมากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบวัดมีค่าค่อนข้างมีความคงที่และเชื่อถือได้ในระดับหนึ่ง สอดคล้องกับที่ ปราณี ทองคำ (2539 : 239) ที่กล่าวว่า การพิจารณาคุณภาพของแบบสอบสัมฤทธิ์ จะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 ส่วนในเรื่องความเชื่อมั่น พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 133) กล่าวว่าไว้ว่าการนำเครื่องมือไปใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกันและตรงกับลักษณะที่ต้องการศึกษา เครื่องมือนั้นจะใช้ไม่ได้ ส่วนในด้านความเชื่อมั่นในการทดสอบทั้ง 3 กลุ่มได้ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.60 สอดคล้องกับ เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540 : 102) ได้ระบุว่าค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จัดเป็นแบบสอบที่มีคุณสมบัติดีพอใช้

2.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ ลักษณะของแบบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.2.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ ที่ใช้กับนักเรียนโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ลและโรงเรียนราชินีบน จำนวน 100 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 2.63 - 7.92 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.93

2.2.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ – คำนวณ ด้านความสนใจ ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,029 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 12.03 - 25.77 และมีค่าความเชื่อ (α) เท่ากับ 0.94

ทุกข้อคำถามที่ใช้ในแบบวัดด้านความสนใจนี้มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่ได้มากกว่า 1.96ขึ้นไป มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้น หมายถึง ข้อความนี้สามารถจำแนกคนออกจากกันได้ สอดคล้องกับที่ กัลยา วาณิชย์บัญชา (2548 : 108 - 113) กล่าวว่า ข้อความที่มีค่า t ที่ได้คือค่าอำนาจจำแนก คุณภาพด้านอำนาจจำแนกรายข้อจะถือว่าข้อคำถามใช้ได้ก็ต่อเมื่อ ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ t มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.75 ก็ได้ จึงจะแสดงให้เห็นว่ากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และนำมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) โดยได้ค่าความเชื่อมั่น 0.91 ซึ่งกล่าวได้ว่าแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ด้านความสนใจ มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

2.3 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.3.1 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ที่ใช้กับนักเรียนราชนีบนและโรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ล จำนวน 100 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 3.89 - 9.36 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.95

2.3.2 แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,029 คน มีค่าอำนาจจำแนก (t) ทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 14.34 - 32.71 และมีค่าความเชื่อ (α) เท่ากับ 0.95 ในทุกข้อคำถามในแบบวัดด้านแรงจูงใจมีค่าอำนาจจำแนกสูงตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่า t มากกว่า 1.96 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้นำแบบวัดด้านแรงจูงใจมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) โดยได้ค่าความเชื่อมั่น 0.87 ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริชัย กาญจนวาสี (2544 : 35) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ภายใต้สภาพการณ์นั้น ซึ่งอย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 ซึ่งแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

3. เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ แบ่งเป็น 3 ด้านดังนี้

3.1 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์นักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้ตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยแปลงคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T - Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่างคะแนน 4 - 29 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง $T_{17} - T_{83}$ และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.05 - 99.95

3.2 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน

ศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงคะแนนด้านความสนใจให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T - Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่างคะแนน 40 - 190 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง $T_{17} - T_{81}$ และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.05 - 99.90

3.3 เกณฑ์ปกติของลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงคะแนนด้านบุคลิกภาพ ให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานปกติ T - Score ซึ่งคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 32 - 160 คะแนน คะแนนที่ ปกติอยู่ระหว่าง T_{13} - T_{79} และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อยู่ระหว่าง 0.10 - 99.85

เกณฑ์ปกติของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ จำนวน 1,029 คน ในแต่ละด้านนั้นมีการกระจายของคะแนนครอบคลุมทุก ค่าที่อยู่ระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุด ซึ่งตรงกับ ล้วน ; อังคณา สายยศ (2539:313-315) ว่า เกณฑ์คะแนนที่ (T - Score) คือคนที่เก่งและอ่อนที่สุดในแต่ละกลุ่ม ที่ทำการวิจัยไม่ใช่เกณฑ์ มาตรฐานในการนำไปทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ หรือเรียกได้ว่าเกณฑ์แบบอิงกลุ่ม (Norm Reference) ซึ่งสอดคล้องกับ เขมวดี คัมภีรานนท์ (2544 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้สร้างแบบทดสอบ วัดบุคลิกภาพแบบพึ่งพาผู้อื่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ เป็นเกณฑ์คะแนนที่ปกติ มีค่าระหว่าง T_{35} - T_{89}

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการศึกษาครั้งนี้เป็น ประชากรเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้นในการนำ แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ไปใช้ กับนักเรียนในเขตพื้นที่ที่ไม่ใช่กรุงเทพมหานคร หรือประชากรที่เป็นโรงเรียนเอกชน จึงควรหา คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับนักเรียนกลุ่มนั้นๆ ด้วย

1.2 ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรคำนึงถึงวิธีการดำเนินการทดสอบ การ แปลผลและการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ เพื่อทำให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกันและทำ แบบวัดได้อย่างถูกต้อง

1.3 ผู้ที่จะนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์ - คำนวณ ไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นั้น ควรที่จะศึกษาแบบวัดและทำความเข้าใจให้ถูกต้องเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

ควรมีการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่ จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลป์-คำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากกลุ่มตัวอย่าง ที่มีขนาดใหญ่กว่านี้เพื่อพัฒนาแบบวัดต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- 10 วิธีวัดแววลูก ทดสอบความเป็นอัจฉริยะ. (2546, 18 กุมภาพันธ์). มติชน. หน้า12.
- กมลรัตน์ หล้าสุขงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนว และจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545ก). แผนพัฒนาการแนะแนวในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ
- _____. (2545ข). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- _____. (2544). สารมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรรทอง โพธิ์ทอง. (2532). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ หลักการเรียนรู้เพื่อแจ้ง(Master Learning). ปรินญานิพนธ์. การศึกษามหาบัณฑิต (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กันตยา เพิ่มผล. (2541). การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน. กรุงเทพฯ : ฝ่ายเอกสารและตำรา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- กัลยา วาณิชยบัญชา. (2548). สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กานดา จันทรแย้ม. (2546). จิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2531, พฤษภาคม - สิงหาคม) การสอบวัดความถนัด. วารสารข้าราชการ. 10 : 60 - 62.
- ขนิษฐา วิเศษสาร; และมุกดา ศรียงค์. (2537). จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เขมวดี คัมภีรานนท์. (2544). การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพพึงพาผู้อื่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- งานแนะแนวและจัดหางาน กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2547?). การจำแนกอาชีพตามระบบ *International Standard Classification of Education. (ISCED)*. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2547, จาก <http://www.alumni.kku.ac.th/guidance/caerre/top.html>.

- จรินทร์ สกุลถาวร. (ม.ป.ป.). *จิตวิทยาการศึกษา (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จัดหางานเชียงใหม่. (2547?). *แนะแนวอาชีพ*. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2547, จาก [http : // www.jobchiangmai.com](http://www.jobchiangmai.com) .
- จำเนียร ช่างโชติ. (2518). *เทคนิคการแนะแนว*. นนทบุรี : โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิง ปากเกร็ด.
- คมเพชร จัตรศุกกุล. (2521). *บริการสนเทศ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชัยวัฒน์ ยืนยาว. (2539). *แรงจูงใจในการเข้าเรียนของนักศึกษาหลักสูตรการศึกษา นอกโรงเรียนสายสามัญ ระดับประถมศึกษา วิธีเรียนทางไกลจังหวัดสมุทรปราการ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชวาล แพรัตนกุล. (2518). *การทดสอบความถนัดทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบ การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ณัฐวสา ดลประสิทธิ์. (ม.ป.ป.). *อาชีพในกลุ่มภาษา*. หน่วยบริการให้คำปรึกษาและ พัฒนานักศึกษา. สืบค้นเมื่อ 6 กรกฎาคม 2547, จาก <http://www.alumni.kku.ac.th/guidance/career/care55.htm#Top>.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2519). *หลักและวิธีวิจัยในจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ : องค์การคำของ ศุภสภา.
- ทศพร ประเสริฐสุข (2546, มกราคม - เมษายน). “การทดสอบเพื่อการแนะแนว”, *วารสาร การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร*. 24 (74) : 15-20.
- นวลศิริ เปาโรหิตย์. *เทคนิคการให้คำปรึกษา แบบทดสอบ MBTI และ แบบสำรวจ VIESA*. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : โรงเรียนส่งเสริมทรัพยากร มนุษย์. “กาญจน์” ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- นันทา สุรักษา. (2542 มกราคม - มิถุนายน). *การวัดความสอดคล้องด้านอาชีพกับบุคลิกภาพ ตามทฤษฎีฮอลแลนด์. การแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา*. 1 (2) : 44-48.
- นิยม สารรัตน์. (2524). *การเปรียบเทียบเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษระหว่าง ผู้เรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์กับโปรแกรมศิลปภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 เขต การศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 90 หน้า. อัดสำเนา.
- นิรันดร์ จุลทรัพย์. (2545). *การแนะแนวเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นิโลบล นิมกังรัตน์. (2534, กุมภาพันธ์). *การสร้างเครื่องมือวัดคุณลักษณะทางบุคลิกภาพ*. *ข่าวสารการบริการการศึกษา*. 2 (8) : 12-28.

- จิม บาร์เรตต์ ; และเจฟฟ์ วิลเลียมส์. (2547). *ค้นหาคน ค้นพบงาน*. แปลโดย วิสุทธิจิตรา วาณิชสมปัติ. กรุงเทพฯ : อมรินทร์ .
- ประดิษฐ์ อุปรมัย (2545, มีนาคม). การแนะแนวกับการปฏิรูปการเรียนรู้. *วารสารวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช* 5. (6) : 37 - 40.
- ปราณี ทองคำ. (2539). *เครื่องมือวัดผลทางการศึกษา*. ปัตตานี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฝ่ายส่งเสริมงานแนะแนว. *เปิดโลกการศึกษาและอาชีพยอดฮิต เล่ม 1. (ชุดแนะแนวการศึกษาและอาชีพ)*. ม.ป.ป. กรุงเทพฯ : บัณฑิตแนะแนว.
- _____. (ม.ป.ป.). *เปิดโลกการศึกษาและอาชีพยอดฮิต เล่ม 2. (ชุดแนะแนวการศึกษาและอาชีพ)*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตแนะแนว.
- พรรณราย ททรัพย์ประภา. (2526). *จิตวิทยาอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2545). *หลักการวัดผลประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : เข้าออฟคอร์มีส์.
- พิมพ์พร บรรจงรัตนงาม. (2548). *แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ด้านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มงคล ค่อยประเสริฐ. (2539). *แรงจูงใจในการมาเรียนของนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตร อาชีพ (ปอ.) ในจังหวัดอุทัยธานี*. ปรินิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มาลี จุฑา. (2544). *การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.
- ยุพิน พุทธาพิพัฒน์. (2531). *การเปรียบเทียบความสามารถในการฟัง การพูด แรงจูงใจ และความคงทนในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีตาม แนวทฤษฎีธรรมชาติ และวิธีการสอนตามคู่มือครู*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มศว. ประสานมิตร. 151 หน้า อัดสำเนา.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). *การวัดและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรียม ศรีทอง. (2540). *มนุษย์สัมพันธ์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2527). *ความถนัดทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2541). *เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- _____. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- ล้วน สายยศ. (2525). การสร้างแบบสำรวจความสนใจในอาชีพตามทฤษฎีของฮอลแลนด์.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2543). การแนะแนวเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วรรณิ์ โสมประยูร. (2534). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ศักดา บุญโต ;และคณะ. (2544). รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ
ด้านคณิตศาสตร์. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.
- ศรีเรือน แก้วกังวาน. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ 2544
คู่มือการบริหารจัดการแนะแนว. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฯ.
- ศูนย์แนะแนวการศึกษาและอาชีพ กรมวิชาการ. (2547?). แนวแนวอาชีพจำแนกอาชีพตามระบบ
ISCED อาชีพในกลุ่มภาษา. สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2547, จาก [http :](http://www.geocities.com)
[//www.geocities.com](http://www.geocities.com)
- สุนันท์ สลโกสม. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน การปรับตัว ความตั้งใจ
ความวิตกกังวลในการเรียน ความมุ่งหวังของผู้ปกครองและฐาน. ปรินญานิพนธ์
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2526). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- สมพงษ์ จิตจรัสอำพันธ์. (2540). องค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจในการเลือกศึกษาต่อสายวิชา
บริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (ธุรกิจศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมพร สุทัศน์ีย์. (2545). การทดสอบทางจิตวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานกฤษฎมนตรี. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). รายงานการวิจัย
รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านภาษาไทย. สืบค้นเมื่อ
12 กรกฎาคม 2547, จาก <http://www.bopp.fo.th/publication/44078/full44078.pdf>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2545). คู่มือการบริหารจัดการแนะแนว. กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฯ.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ ;และคณะ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. โครงการสารานุกรม
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา (ม.ป.พ.).
- สำอองค์ หิรัญบุรณะ. (2542). การทดสอบและการประเมินผลทางภาษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
ภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สำอาน งามวิชา. (2539). *การบริหารการตลาด*. กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2544). *จิตวิทยาการเรียนรู้ผู้ใหญ่*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงจันทร์ วุฒิกานนท์; และคณะ. (2542, กรกฎาคม - กันยายน). "อุปนิสัยและบุคลิกภาพของนักศึกษาแพทย์", *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*. 44(3) : 239 - 254.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยแสง.
- หน่วยงานแนะแนว งานแนะแนวจัดหางานและทุนการศึกษา กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2547?). *การสำรวจตนของการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2547, จาก <http://www.ru.ac.th/guidance/form/a0.html>.
- อาภา ถนัดช่าง. (2539). *การแนะแนวกับการปฏิรูปการศึกษา*. วารสารแนะแนว. 30 (161) : 21 - 23.
- อารี พันธุ์มณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไยใหม่.
- อารี รังสินนท์. (2532). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่น*. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยรุ่น หน่วยที่ 11(ข). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อดิกรณ์ ลิขสิทธิ์. (2538). *ผลของการใช้วิธีสอนอ่านตามแนวทฤษฎีการสอนแบบบรรทัดฐานที่มีต่อการพัฒนาทักษะและความสนใจในการเขียนเรื่อง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสำโรง-โคกเพชร จังหวัดสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.
- อุทุมพร จามรมาน. (2541). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 3
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2542). *สร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ เล่มที่ 2 สมอสมหัตถ์จรรย*. บริษัท แฟมิลี่ ไดเรค จำกัด.
- _____. (2543). *แผนที่สู่การพัฒนาอัจฉริยภาพเด็ก*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์. กรุงเทพฯ : พันนี้พับลิชชิง.
- _____. (2544). *เก่ง ดี มีสุข คู่มือการให้บริการด้านแนะแนวและจิตวิทยาสำหรับผู้มีความสามารถ พิเศษ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- Al - Shammary, E.A.S. (1985). A study of motivation in the learning of English as a foreign language in intermediate and second schools in Saudi - Arabia. *Dissertation Abstracts International* 46 (July 1985) : 2217 - A.
- Beach, Dale S. (1970). *Personnel : Yhe Management of people at Work*. 2 nd ed. London : Macmillan.

- Carroll, J.B.; & Sapon, S.M. (1959). *Modern Language Aptitude Test (MLAT)*.
San Antonio, Texas : Psychology Corporation.
- Dewey, J. (1959). *Dewey on Education*. (S. Dworkin, Ed.) New York: Bureau of
Publications Teachers College, Columbia University.
- Froehlich, Clifford P. (1959). *Guidance Testing*. Chicago : Science Research Associates,
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind : the Theory of Multiple Intelligences*. New York :
Basis Books.
- Gardner, Robert.C. (1985). *Social psychology and second language learning : The role of
attitudes and motivation*. Rowley Mass : Newbury House,
- Garrison, Mark. & Bly, Margaret Anne. (1997). *Human Relations : Productive Approaches
for the Workplace*. Boston : Allyn and Bacon.
- Ginzberg, Eli.; et al. (1956). *Occupational Choice: An approach to a General Theory*.
New York : Columbia University Press.
- Good, Cater V. (1973). *Dictionary of Education*. 3 rd ed. New York : McGraw - Hill.
- Hilgard, E. (1962). *Introduction to Psychology*. 7th ed. New York : Harcourt Brace
Jovanovich.
- House, Geggay A. (1991). *Providing Opportunities for the Mathematically Gifted, K-12*
National Council of Teachers of Matematics.
- Lane, Andrew. (2001). *Encyclopedia of Educational Technology*. Retrieved
May 30, 2004, from <http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/BloomsLD/index.htm>.
- Maslow, Abraham H. (1970). *Motivation and personality*. New York : Harper & Row.
- Pimsleur, Donald M. Sundlund, and Ruth M. (1966). *Under Achievement in Foreign
Language*. New York : McIntyre,
- Reeve, Johnmarshall. (1996). *Motivation others - Nuturing inner motivation resources*.
Allyn & Bacon. A Simon & Schuster Company : Massachusettes.
- Roe, Anne. (1964). *The Psychology of Occupations*. New York : John Willey and Sons,
Inc.
- Tarone, Elaine. 15. (1981). *Some thoughts on the notion of communication strategles*.
TESOL Quaterly.
- Schuler, Randall S. (1998). *Managing Human Resources*. 6 th ed. Cincinnati. Ohio :
South - Western College Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คุณภาพเครื่องมือ

ตารางค่าความสอดคล้อง IOC ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อใน
แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้ตัวเลข เหตุผลและภาษา

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	3	1
3	1	1	1	3	1
4	1	1	1	3	1
5	1	1	1	3	1
6	1	1	1	3	1
7	1	1	1	3	1
8	1	1	1	3	1
9	1	1	1	3	1
10	1	1	1	3	1
11	1	1	1	3	1
12	1	1	1	3	1
13	1	1	1	3	1
14	1	1	1	3	1
15	1	1	1	3	1
16	1	1	1	3	1
17	1	1	1	3	1
18	1	1	1	3	1
19	1	1	1	3	1
20	1	1	1	3	1
21	1	1	1	3	1
22	1	1	1	3	1
23	1	1	1	3	1
24	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
25	1	1	1	3	1
26	1	1	1	3	1
27	1	1	1	3	1
28	1	1	1	3	1
29	1	1	1	3	1
30	1	1	1	3	1

หมายเหตุ : ค่า IOC ที่สามารถนำไปใช้ได้ มีค่าระหว่าง 0.5 – 1.0

ตาราง ค่าความสอดคล้อง IOC ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อใน
แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	1	1	1	3	1
1.2	1	1	1	3	1
1.3	1	1	1	3	1
1.4	1	1	1	3	1
1.5	1	1	1	3	1
1.6	1	1	1	3	1
1.7	1	1	1	3	1
1.8	1	1	1	3	1
1.9	1	1	1	3	1
1.10	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.11	1	1	1	3	1
1.12	1	1	1	3	1
1.13	1	1	1	3	1
1.14	1	1	1	3	1
1.15	1	1	1	3	1
1.16	1	1	1	3	1
1.17	1	1	1	3	1
1.18	1	1	1	3	1
1.19	1	1	1	3	1
1.20	1	1	1	3	1
1.21	1	1	1	3	1
1.22	1	1	1	3	1
1.23	1	1	1	3	1
1.24	1	1	1	3	1
1.25	1	1	1	3	1
2.1	1	1	1	3	1
2.2	1	1	1	3	1
2.3	1	1	1	3	1
2.4	1	1	1	3	1
2.5	1	1	1	3	1
2.6	1	1	1	3	1
2.7	1	1	1	3	1
2.8	1	1	1	3	1
2.9	1	1	1	3	1
2.10	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
2.11	1	1	1	3	1
2.12	1	1	1	3	1
2.13	1	1	1	3	1
2.14	1	1	1	3	1
2.15	1	1	1	3	1
2.16	1	1	1	3	1
2.17	1	1	1	3	1
2.18	1	1	1	3	1
3.1	1	1	1	3	1
3.2	1	1	1	3	1
3.3	1	1	1	3	1
3.4	1	1	1	3	1
3.5	1	1	1	3	1
3.6	1	1	1	3	1
3.7	1	1	1	3	1
3.8	1	1	1	3	1
3.9	1	1	1	3	1
3.10	1	1	1	3	1
3.11	1	1	1	3	1
3.12	1	1	1	3	1
3.13	1	1	1	3	1
3.14	1	1	1	3	1
3.15	1	1	1	3	1
3.16	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3.17	1	1	1	3	1
3.18	0	1	1	2	0.7
3.19	0	1	1	2	0.7

หมายเหตุ : ค่า IOC ที่สามารถนำไปใช้ได้ มีค่าระหว่าง 0.5 – 1.0

ตารางค่าความสอดคล้อง IOC ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อ
ในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	1	1	1	3	1
1.2	1	1	1	3	1
1.3	1	1	1	3	1
1.4	1	1	1	3	1
1.5	1	1	1	3	1
1.6	1	1	1	3	1
1.7	1	1	1	3	1
1.8	1	1	1	3	1
1.9	1	1	1	3	1
1.10	1	1	1	3	1
1.11	1	1	1	3	1
1.12	1	1	1	3	1
1.13	1	1	1	3	1
1.14	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.15	1	1	1	3	1
1.16	1	1	1	3	1
1.17	1	1	1	3	1
1.18	1	1	1	3	1
1.19	1	1	1	3	1
2.1	1	1	1	3	1
2.2	1	1	1	3	1
2.3	1	1	1	3	1
2.4	1	1	1	3	1
2.5	1	1	1	3	1
2.6	1	1	1	3	1
2.7	1	1	1	3	1
2.8	1	1	1	3	1
2.9	1	1	1	3	1
2.10	1	1	1	3	1
2.11	1	1	1	3	1
2.12	1	1	1	3	1
3.1	1	1	1	3	1
3.2	1	1	1	3	1
3.3	1	1	1	3	1
3.4	1	1	1	3	1
3.5	1	1	1	3	1
3.6	1	1	1	3	1
3.7	1	1	1	3	1
3.8	1	1	1	3	1

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3.9	1	1	1	3	1
3.10	1	1	1	3	1

หมายเหตุ : ค่า ICO ที่สามารถนำไปใช้ได้ มีค่าระหว่าง 0.5 – 1.0

ตาราง ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ที่ใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) (N = 100)

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	Max	Min	$\bar{X}$	SD
ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข เหตุผล และภาษา					
รวม	30	30	8	20.20	5.06
ด้านความสนใจ					
รวม	60	190	36	120.69	23.59
ด้านแรงจูงใจ					
รวม	41	160	32	124.58	22.81

ตารางค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดลักษณะที่
พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ด้านความรู้ความ
เข้าใจในการใช้ตัวเลข การใช้เหตุผลและการใช้ภาษา ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง (Try Out) (n = 100)

ข้อ	ตัวเลือก	p	R	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
1.	ก	0.02	-0.40	7.	*ก	0.26	0.20
	*ข	0.74	0.20		ข	0.24	-0.08
	ค	0.10	-0.20		ค	0.34	-0.28
	ง	0.14	0.04		ง	0.16	0.16
2.	ก	0.14	-0.04	8.	*ก	0.58	0.68
	ข	0.24	-0.48		ข	0.20	-0.32
	*ค	0.62	0.52		ค	0.20	-0.32
	ง	0.00	0.00		ง	0.02	-0.04
3.	ก	0.10	-0.20	9.	ก	0.12	-0.24
	ข	0.18	-0.28		*ข	0.70	0.52
	ค	0.16	0.00		ค	0.10	-0.20
	*ง	0.56	0.48		ง	0.08	-0.08
4.	ก	0.10	-0.12	10.	ก	0.08	-0.16
	*ข	0.74	0.28		ข	0.14	-0.20
	ค	0.12	-0.08		*ค	0.74	0.44
	ง	0.04	-0.08		ง	0.04	-0.08
5.	ก	0.02	-0.04	11.	ก	0.14	0.12
	ข	0.18	-0.36		ข	0.24	-0.24
	*ค	0.70	0.36		ค	0.20	-0.40
	ง	0.10	0.04		*ง	0.42	0.52
6.	ก	0.06	-0.12	12.	ก	0.12	0.00
	ข	0.82	0.36		*ข	0.58	0.44
	ค	0.08	-0.16		ค	0.18	-0.20
	*ง	0.04	-0.08		ง	0.12	-0.24

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
13.	ก	0.08	-0.16	19.	ก	0.08	-0.08
	ข	0.24	-0.32		ข	0.28	-0.24
	*ค	0.58	0.52		ค	0.20	-0.24
	ง	0.10	-0.04		*ง	0.44	0.56
14	ก	0.36	0.32	20.	*ก	0.42	0.68
	ข	0.14	-0.28		ข	0.14	-0.12
	ค	0.20	-0.08		ค	0.36	-0.48
	*ง	0.30	0.04		ง	0.08	-0.08
15	*ก	0.66	0.44	21.	ก	0.02	-0.04
	ข	0.22	-0.28		ข	0.02	-0.04
	ค	0.06	-0.04		ค	0.14	-0.28
	ง	0.06	-0.12		*ง	0.82	0.36
16	*ก	0.26	0.04	22.	ก	0.06	0.12
	ข	0.36	-0.08		ข	0.04	-0.08
	ค	0.34	0.12		*ค	0.74	0.04
	ง	0.04	-0.08		ง	0.16	-0.08
17	*ก	0.36	-0.40	23.	ก	0.26	-0.20
	ข	0.30	0.04		*ข	0.38	0.36
	ค	0.24	-0.32		ค	0.20	-0.08
	ง	0.10	-0.12		ง	0.16	-0.08
18	ก	0.12	-0.08	24.	ก	0.10	-0.12
	*ข	0.58	0.36		ข	0.10	-0.20
	ค	0.20	-0.16		ค	0.06	-0.04
	ง	0.10	-0.12		*ง	0.74	0.36

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
25.	ก	0.06	-0.04	31.	ก	0.10	-0.12
	ข	0.16	-0.24		ข	1.00	-2.00
	ค	0.14	-0.26		ค	0.90	-1.80
	*ง	0.64	0.48		*ง	1.26	-1.32
26.	ก	0.00	0.00	32.	ก	0.10	-0.20
	ข	0.14	-0.12		ข	0.06	-0.12
	ค	0.66	-0.04		ค	0.08	-0.08
	*ง	0.20	0.16		*ง	0.76	0.40
27.	ก	0.08	0.00	33.	ก	0.40	-0.08
	*ข	0.72	0.40		*ข	0.76	0.40
	ค	0.18	-0.36		ค	0.14	-0.28
	ง	0.02	-0.04		ง	0.06	-0.04
28.	ก	0.06	-0.04	34.	ก	0.26	-0.36
	ข	0.04	-0.08		ข	0.04	-0.08
	ค	0.16	-0.24		ค	0.04	0.00
	*ง	0.74	0.36		*ง	0.66	0.44
29	ก	0.36	0.32	35.	ก	0.06	-0.04
	*ข	0.16	-0.32		ข	0.04	0.00
	ค	0.28	-0.08		*ค	0.22	-0.44
	ง	0.20	0.08		ง	0.68	0.48
30	ก	0.32	0.40	36.	ก	0.04	-0.08
	ข	0.18	-0.12		ข	0.04	-0.08
	*ค	0.26	-0.04		ค	0.16	-0.32
	ง	0.24	-0.24		*ง	0.76	0.48

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
37.	ก	0.06	-0.04	43.	*ก	0.46	0.36
	ข	0.18	-0.28		ข	0.18	-0.28
	*ค	0.74	0.36		ค	0.14	-0.04
	ง	0.02	-0.04		ง	0.22	-0.04
38.	ก	0.04	-0.08	44.	ก	0.06	-0.12
	*ข	0.76	0.48		*ข	0.10	-0.20
	ค	0.14	-0.28		ค	0.74	0.44
	ง	0.06	-0.12		ง	0.10	-0.12
39.	ก	0.22	-0.36	45.	ก	0.08	-0.08
	ข	0.14	-0.28		ข	0.12	-0.24
	ค	0.08	-0.08		ค	0.24	-0.32
	*ง	0.56	0.72		*ง	0.56	0.64
40.	*ก	0.54	0.20	46.	ก	0.14	-0.28
	ข	0.16	-0.24		ข	0.00	0.00
	ค	0.10	-0.20		ค	0.06	-0.12
	ง	0.20	0.24		*ง	0.80	0.40
41	ก	0.08	0.00	47.	ก	0.50	0.12
	*ข	0.44	0.40		ข	0.04	-0.08
	ค	0.34	-0.36		*ค	0.28	0.08
	ง	0.14	-0.04		ง	0.18	-0.12
42	ก	0.12	-0.24	48.	ก	0.04	-0.08
	ข	0.06	-0.12		*ข	0.56	0.08
	ค	0.36	-0.16		ค	0.38	0.04
	*ง	0.46	0.52		ง	0.02	-0.04

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
49.	ก	0.54	0.20	55.	*ก	0.56	0.08
	ข	0.08	-0.16		ข	0.26	0.20
	*ค	0.28	-0.08		ค	0.16	-0.32
	ง	0.10	0.04		ง	0.02	0.04
50.	ก	0.18	-0.04	56.	*ก	0.74	0.44
	ข	0.06	-0.12		ข	0.04	-0.08
	ค	0.10	-0.12		ค	0.16	-0.24
	*ง	0.66	0.28		ง	0.06	-0.12
51.	ก	0.22	0.04	57.	ก	0.06	-0.12
	*ข	0.52	0.16		ข	0.14	-0.20
	ค	0.14	-0.12		*ค	0.76	0.40
	ง	0.12	-0.08		ง	0.04	-0.08
52.	ก	0.28	-0.08	58.	ก	0.02	-0.04
	ข	0.12	0.16		*ข	0.66	0.52
	ค	0.16	-0.16		ค	0.10	-0.20
	*ง	0.44	0.08		ง	0.22	-0.28
53	ก	0.08	-0.16	59.	ก	0.04	-0.08
	*ข	0.36	0.08		ข	0.08	-0.16
	ค	0.04	-0.08		ค	0.12	-0.24
	ง	0.52	0.16		*ง	0.76	0.48
54	ก	0.14	-0.20	60.	ก	0.02	-0.04
	ข	0.12	-0.16		ข	0.12	0.00
	*ค	0.68	0.48		ค	0.18	-0.28
	ง	0.06	-0.12		*ง	0.68	0.32

หมายเหตุ : ค่าความยากง่าย (p) ควรอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) ควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.74

ตารางค่าอำนาจจำแนก (t) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน
ที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ด้านความสนใจ ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่
กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) (n = 100)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.1	3.51
1.2	9.28
1.3	6.35
1.4	4.62
1.5	6.40
1.6	3.71
1.7	7.64
1.8	6.96
1.9	7.46
1.10	6.29
1.11	3.72
1.12	7.33
1.13	5.55
1.14	6.15
1.15	7.01
1.16	5.53
1.17	4.89
1.18	0.85
1.19	5.66
1.20	3.38
1.21	3.51
1.22	5.39
1.23	10.33
1.24	8.69

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.25	6.51
1.26	5.65
2.1	1.67
2.2	2.41
2.3	4.51
2.4	6.99
2.5	7.24
2.6	6.81
2.7	8.87
2.8	12.85
2.9	8.90
2.10	7.59
2.11	9.72
2.12	6.80
2.13	7.45
2.14	8.75
2.15	3.99
2.16	7.86
2.17	9.60
2.18	4.10
2.19	1.18
3.1	5.37
3.2	5.73
3.3	7.22
3.4	8.47
3.5	9.11
3.6	7.99

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
3.7	7.90
3.8	8.12
3.9	3.02
3.10	3.68
3.11	3.64
3.12	5.63
3.13	5.13
3.14	3.73
3.15	5.85
3.16	4.04
3.17	3.86
3.18	3.35

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .94

ตารางค่าอำนาจจำแนก (t) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของ
นักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ของกลุ่มตัวอย่างที่
ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) (n = 100)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.1	3.46
1.2	2.16
1.3	3.47
1.4	3.21
1.5	2.93
1.6	2.64
1.7	3.19
1.8	3.79

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.9	4.46
1.10	2.90
1.11	2.23
1.12	2.45
1.13	4.02
1.14	3.23
1.15	2.93
1.16	3.30
1.17	2.88
1.18	4.21
1.19	5.01
2.1	7.02
2.2	8.60
2.3	11.04
2.4	9.29
2.5	12.21
2.6	10.07
2.7	8.09
2.8	4.95
2.9	10.63
2.10	4.90
2.11	11.07
2.12	6.82
3.1	9.40
3.2	5.50
3.3	9.28
3.4	10.78

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
3.5	7.48
3.6	9.98
3.7	6.34
3.8	8.68
3.9	10.87
3.10	7.09

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .95

ตาราง ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดลักษณะที่
พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์- คำนวณ ด้านความรู้ความเข้าใจ
ในการใช้ตัวเลข เหตุผลและภาษา ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 1,029)

ข้อ	ตัวเลือก	p	R	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
1.	*ก	0.26	0.20	4.	ก	0.08	-0.16
	ข	0.24	-0.08		ข	0.24	-0.32
	ค	0.34	-0.28		*ค	0.58	0.52
	ง	0.16	0.16		ง	0.10	-0.04
2.	*ก	0.58	0.68	5.	ก	0.36	0.32
	ข	0.20	-0.32		ข	0.14	-0.28
	ค	0.20	-0.32		ค	0.20	-0.08
	ง	0.02	-0.04		*ง	0.30	0.04
3.	ก	0.12	-0.24	6.	*ก	0.26	0.04
	*ข	0.70	0.52		ข	0.36	-0.08
	ค	0.10	-0.20		ค	0.34	0.12
	ง	0.08	-0.08		ง	0.04	-0.08

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	P	R
7.	*ก	0.36	0.40	13.	ก	0.00	0.00
	ข	0.30	0.04		ข	0.14	-0.12
	ค	0.24	-0.32		ค	0.66	-0.04
	ง	0.10	-0.12		*ง	0.20	0.16
8	ก	0.12	-0.08	14.	ก	0.08	0.00
	*ข	0.58	0.36		*ข	0.72	0.40
	ค	0.20	-0.16		ค	0.18	-0.36
	ง	0.10	-0.12		ง	0.02	-0.04
9	ก	0.08	-0.08	15.	ก	0.32	0.40
	ข	0.28	-0.24		ข	0.18	-0.12
	ค	0.20	-0.24		*ค	0.26	-0.04
	*ง	0.44	0.56		ง	0.24	-0.24
10	*ก	0.42	0.68	16.	ก	0.26	-0.36
	ข	0.14	-0.12		ข	0.04	-0.08
	ค	0.36	-0.48		ค	0.04	0.00
	ง	0.08	-0.08		*ง	0.66	0.44
11	ก	0.26	-0.20	17.	ก	0.06	-0.04
	*ข	0.38	0.36		ข	0.04	0.00
	ค	0.20	-0.08		*ค	0.22	-0.44
	ง	0.16	-0.08		ง	0.68	0.48
12	ก	0.06	-0.04	18.	ก	0.06	-0.04
	ข	0.16	-0.24		ข	0.18	-0.28
	ค	0.14	-0.20		*ค	0.74	0.36
	*ง	0.64	0.48		ง	0.02	-0.04

ตาราง (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	P	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	R
19.	ก	0.22	-0.36	25.	ก	0.04	-0.08
	ข	0.14	-0.28		*ข	0.56	0.08
	ค	0.08	-0.08		ค	0.38	0.04
	*ง	0.56	0.72		ง	0.02	-0.04
20.	*ก	0.54	0.20	26.	ก	0.54	0.20
	ข	0.16	-0.24		ข	0.08	-0.16
	ค	0.10	-0.20		*ค	0.28	-0.08
	ง	0.20	0.24		ง	0.10	0.04
21.	ก	0.08	0.00	27.	ก	0.22	0.04
	*ข	0.44	0.40		*ข	0.52	0.16
	ค	0.34	-0.36		ค	0.14	-0.12
	ง	0.14	-0.04		ง	0.12	-0.08
22.	ก	0.12	-0.24	28.	ก	0.28	-0.08
	ข	0.06	-0.12		ข	0.12	0.16
	ค	0.36	-0.16		ค	0.16	-0.16
	*ง	0.46	0.52		*ง	0.44	0.08
23	*ก	0.46	0.36	29	ก	0.08	-0.16
	ข	0.18	-0.28		*ข	0.36	0.08
	ค	0.14	-0.04		ค	0.04	-0.08
	ง	0.22	-0.04		ง	0.52	0.16
24	ก	0.08	-0.08	30	*ก	0.56	0.08
	ข	0.12	-0.24		ข	0.26	0.20
	ค	0.24	-0.32		ค	0.16	-0.32
	*ง	0.56	0.64		ง	0.02	0.04

หมายเหตุ : ค่าความยากง่าย (p) ควรอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) ควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.66

ตาราง ค่าอำนาจจำแนก (t) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของ
นักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านความสนใจ ของกลุ่มตัวอย่าง
(n = 1,029)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.ความสนใจกิจกรรมด้านศิลป์-คำนวณ	
1.1 ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับประวัติและผลงานของศิลปินที่มีชื่อเสียงแขนงต่างๆ	14.83
1.2 ข้าพเจ้าชอบรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์	22.47
1.3 ข้าพเจ้าชอบวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ	18.58
1.4 ข้าพเจ้าชอบเขียนเรื่อง แต่งเรื่องราวต่างๆ เช่น นิทาน โคลง กลอน	19.64
1.5 ข้าพเจ้าชอบวิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่าง ๆ	28.17
1.6 ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมหรือทำกิจกรรมทางภาษา เช่น ปริศนาอักษรไขว้	14.02
1.7 ข้าพเจ้าชอบอ่านประวัติและผลงานของนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียง	23.78
1.8 ข้าพเจ้าชอบศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข เช่น ปฏิทิน เวลา แผนภูมิ เป็นต้น	26.10
1.9 ข้าพเจ้าชอบเล่นตัวต่อยาก ๆ หรือของเล่นที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปทรง	20.09
1.10 ข้าพเจ้าชอบหาวิธีการที่แปลกใหม่หรือวิธีการลัดขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิต	27.47
1.11 ข้าพเจ้าชอบการพูดและเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	15.94
1.12 ข้าพเจ้าชอบที่จะแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	29.56
1.13 ข้าพเจ้าชอบวิพากษ์ วิจารณ์เรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล	18.68
1.14 ข้าพเจ้าชอบและสนุกรสนานกับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	19.65
1.15 ข้าพเจ้าชอบคิดหาสูตรหรือวิธีการง่าย ๆ มาใช้ในการคิดหาคำตอบในวิชาคณิตศาสตร์	26.47
1.16 ข้าพเจ้าชอบแข่งขันตอบปัญหาชิงรางวัลเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	24.57
1.17 ข้าพเจ้าชอบท่องและจำคำศัพท์ บทนิพนธ์ โคลง กลอนต่าง ๆ	16.95

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
18.ข้าพเจ้าชอบตั้งคำถามที่เป็นเหตุเป็นผลต่อกัน เช่น ถ้า.....แล้ว ดังนั้น..... เพราะว่า.....	16.02
1.19 ข้าพเจ้าสนใจอ่านทุกอย่างที่ผ่านตา เช่น ป้ายชื่อ หรือป้าย ข้อความต่าง ๆ	8.96
1.20 ข้าพเจ้ามีความสนใจที่จะเขียนหนังสือก่อนเด็กวัยเดียวกัน	16.73
1.21 ข้าพเจ้าชอบใช้คำเปรียบเทียบเพื่ออธิบายให้เข้าใจความหมาย	18.53
1.22 ข้าพเจ้าชอบพิสูจน์ตามกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์	25.44
1.23 ข้าพเจ้าชอบครุ่นคิดและฝึกฝนทำโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างต่อเนื่อง	26.64
1.24 ข้าพเจ้าชอบอธิบายวิธีคิดที่แปลกใหม่ให้กับเพื่อน	21.45
1.25 ข้าพเจ้าชอบและหลงใหลในตัวเลข เช่น เลือกข้าวของเครื่องใช้ที่มี ตัวเลขเป็นส่วนประกอบ	22.45
2. ความสนใจกิจกรรมด้านสังคม	
2.1 ข้าพเจ้าชอบพูดคุยกับคนที่มีความสนใจในเรื่องคณิตศาสตร์หรือ การถอดรหัสสิ่งต่างๆที่เกี่ยวกับคณิต	15.15
2.2 ข้าพเจ้าชอบอธิบายการบ้านให้เพื่อน ๆ ฟัง	21.36
2.3 ข้าพเจ้าชอบช่วยเหลือและการให้บริการผู้อื่น	19.43
2.4 ข้าพเจ้าชอบการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนใหม่หรือบุคคลอื่นที่ ไม่เคยรู้จัก	17.43
2.5 ข้าพเจ้าชอบเล่นิทานให้ผู้อื่นฟัง	21.32
2.6 ข้าพเจ้าชอบพูดหรือแสดงความคิดเห็นของตนเองแก่ผู้อื่นฟัง	24.51
2.7 ข้าพเจ้าชอบอธิบายหรือบรรยายความหมายของสิ่งต่างๆ ให้ผู้อื่น ฟัง	32.78
2.8 ข้าพเจ้าชอบการสอนหนังสือให้กับเด็ก ๆ เสมอถ้ามีโอกาส	28.52
2.9 ข้าพเจ้าชอบพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	21.58
2.10 ข้าพเจ้าชอบคิดและแก้ปัญหาให้กับเพื่อน ๆ เสมอ	21.41
2.11 ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมในชมรมหรือกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์แขนง ต่างๆ	24.97

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.12 ข้าพเจ้าชอบจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก	23.21
1.13 ข้าพเจ้าชอบพูดหรือเล่าเรื่องที่ทำให้คนอื่นรู้สึกสบายใจขึ้น	21.40
1.14 ข้าพเจ้าชอบฟังในสิ่งที่คนอื่นเล่า	15.38
1.15 ข้าพเจ้าชอบพูดโน้มน้าวจิตใจให้ผู้อื่นคล้อยตาม	17.58
1.16 ข้าพเจ้าชอบการพูดหรือการสัมภาษณ์ผู้อื่น	22.24
1.17 ข้าพเจ้าไม่ชอบนั่งฟังคนอื่นเล่าเรื่อง	8.80
3. ความสนใจกิจกรรมด้านการจัดการ	
3.1 ข้าพเจ้าชอบทำกิจกรรมที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ	14.26
3.2 ข้าพเจ้าชอบการทำงานตามตารางที่กำหนดไว้แล้ว	21.02
3.3 ข้าพเจ้าชอบการจัดเรียงลำดับสิ่งของจากน้อยไปหามากหรือจากมากไปหาน้อย	20.15
3.4 ข้าพเจ้าชอบการพูดอย่างมีแบบแผน เช่น การโต้ว่าที่	16.64
3.5 ข้าพเจ้าชอบการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	23.66
3.6 ข้าพเจ้าชอบการจัดหนังสือเป็นหมวดหมู่	18.52
3.7 ข้าพเจ้าชอบจัดระบบหรือโครงสร้างให้กับเหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น	21.90
3.8 ข้าพเจ้าชอบจัดลำดับหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ให้เป็นระบบหรือเป็นขั้นตอน	18.87
3.9 ข้าพเจ้าชอบทำงานตามคำสั่งของผู้อื่นมากกว่าการทำงานด้วยการใช้ความคิดของตนเอง	14.81
3.10 ข้าพเจ้าไม่ชอบการทำงานที่ใช้ความคิดของตนเองเพราะทำให้ปวดหัว	14.21
3.11 ข้าพเจ้าไม่ชอบการทำงานเกินคำสั่งที่ได้รับมอบหมาย	15.22
3.12 ข้าพเจ้าชอบจดบันทึกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ อย่างละเอียด	20.13
3.13 ข้าพเจ้าไม่ชอบกิจกรรมที่ให้อิสระทางความคิด	14.53
3.14 ข้าพเจ้าไม่ชอบคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ ให้กับชีวิต	13.97
3.15 ข้าพเจ้าชอบอยู่ในกฎระเบียบ วินัย ข้อบังคับที่สังคมกำหนด	15.75

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.16 ข้าพเจ้าไม่ชอบการทำงานที่อยู่เหนือกฎเกณฑ์ของสังคม	14.45
1.17 ข้าพเจ้าชอบทำงานตามลำพัง	18.61
1.18 ข้าพเจ้าไม่ชอบการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มย่อย	16.54

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .94

ตาราง ค่าอำนาจจำแนก (t) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบงัดลักษณะที่พึงประสงค์ของ
นักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ด้านแรงจูงใจ ของกลุ่มตัวอย่าง
(n = 1,029)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1. ความต้องการพัฒนาตนเอง	
1.1 ข้าพเจ้าเลือกเรียนทางด้านศิลป์-คำนวณเพื่อสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	19.54
1.2 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพื่อช่วยทำให้ผลการเรียนเฉลี่ย สูงขึ้น	14.02
1.3 ข้าพเจ้าเลือกเรียนคำนวณเพราะต้องการพัฒนาทักษะทางการ คิดวิเคราะห์	26.73
1.4 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพราะต้องการใช้เป็นพื้นฐานใน การแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ	27.48
1.5 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพื่อใช้ความรู้ทางด้านศิลป์- คำนวณในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย	29.31
1.6 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านศิลป์-คำนวณเพื่อพัฒนาความคิดอย่างเป็น เหตุเป็นผล	30.17
1.7 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะช่วยให้อ่านหนังสือได้เร็วขึ้น	23.75
1.8 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะช่วยในการค้นคว้าหาความรู้ เกี่ยวกับต่างประเทศ	25.22

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.9 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพื่อช่วยให้ออกเสียงหรือสำเนียงได้ถูกต้อง	25.00
1.10 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านคำนวณเพราะช่วยในการเล่นเกมที่เกี่ยวกับการสร้างรูปทรง	20.56
1.11 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านคำนวณเพราะต้องการหาวิธีการใหม่ ๆ หรือวิธีการลดขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	24.27
1.12 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะช่วยในการเล่นเกมหางภาษาได้ดี	25.18
1.13 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะต้องการพัฒนาทักษะทางด้านการบรรยายหรือการใช้ถ้อยคำที่รัดกุมและเหมาะสม	25.47
1.14 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านคำนวณเพื่อช่วยในการแข่งขันเกี่ยวกับการนำสูตรคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	31.33
1.15 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านคำนวณเพราะช่วยให้รู้เทคนิคหรือวิธีการนำทฤษฎีทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้ง่ายขึ้น	28.15
1.16 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะช่วยให้รู้คำศัพท์ทางภาษามากขึ้น	26.19
1.17 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพื่อช่วยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	27.12
1.18 ข้าพเจ้าเลือกเรียนคำนวณเพราะช่วยในด้านการคิดอย่างละเอียดรอบคอบ	22.63
1.19 ข้าพเจ้าเรียนเก่งทางด้านภาษาและคำนวณจะช่วยให้เรียนวิชาอื่นได้ดีด้วย	20.48
2. ความต้องการด้านสังคม	
2.1 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพราะได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครอง	25.95
2.2 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะอยากเป็นส่วนหนึ่งในการเผยแพร่ความรู้ทางภาษา	31.26
2.3 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพื่อต้องการได้รับการยอมรับจากครูและเพื่อน	29.77
2.4 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพราะได้รับแรงบันดาลใจจากบุคคลที่ตัวเองชื่นชอบ	33.58

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
2.5 ข้าพเจ้าเลือกเรียนคำนวณเพราะได้รับความไว้วางใจจากเพื่อนให้ คิดคณิตศาสตร์เสมอ	35.50
2.6 ข้าพเจ้าคิดว่าการเลือกเรียนศิลป์-คำนวณจะทำให้พ่อแม่ภูมิใจ	33.34
2.7 ข้าพเจ้าคิดว่าการเลือกเรียนภาษาจะสามารถนำความรู้ทางภาษา ไปใช้ในการช่วยเหลือสังคมได้	31.51
2.8 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะต้องการมีโอกาสดูติดต่อสมาคมกับ ผู้อื่นอย่างกว้างขวาง	22.20
2.9 ข้าพเจ้าคิดว่าถ้าเรียนเก่งด้านคำนวณจะได้รับการยกย่องจาก บุคคลรอบข้าง	19.50
2.10 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะต้องการที่จะไปศึกษาต่อ ต่างประเทศ	22.65
2.11 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพราะบุคคลรอบข้างทำงาน เกี่ยวกับด้านนี้	
2.12 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาทำให้ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนจาก โรงเรียนไปแข่งขันกับโรงเรียนอื่น	33.58
3. ความต้องการด้านอาชีพ	
3.1 ข้าพเจ้าต้องการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ด้าน คณิตศาสตร์ เช่น นักวิจัย นักสถิติ	22.52
3.2 ข้าพเจ้าต้องการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา เช่น มัคคุเทศก์	19.31
3.3 ข้าพเจ้าเลือกเรียนด้านศิลป์-คำนวณทำให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่ การงาน	25.21
3.4 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ทักษะทางอาชีพสาขาอื่นๆได้	20.75
3.5 ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนศิลป์-คำนวณเก่งจะสามารถทำงานที่ได้รับ เงินเดือนสูงๆ	26.34

ตาราง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (t)
3.6 ข้าพเจ้าคิดว่าการเลือกเรียนศิลป์-คำนวณ ทำให้เลือกประกอบอาชีพได้มากกว่าแผนการเรียนอื่น ๆ	22.64
3.7 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพราะอยากไปศึกษาต่อต่างประเทศ	24.69
3.8 ข้าพเจ้าคิดว่าการเลือกเรียนศิลป์-คำนวณจะทำให้เป็นคนที่มีความอดทน มานะและพยายามที่จะทำงานให้มีประสิทธิภาพ	26.09
3.9 ข้าพเจ้าเลือกเรียนภาษาเพื่อใช้ในการสอบชิงทุนไปศึกษาต่อต่างประเทศ	29.58
3.10 ข้าพเจ้าเลือกเรียนศิลป์-คำนวณเพราะสามารถหางานทำได้ง่ายกว่าสาขาอื่นเมื่อจบการศึกษาแล้ว	26.83

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งหมดเท่ากับ .95

ภาคผนวกภาค ข

**คู่มือดำเนินการสอบแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน
ที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ**

คู่มือดำเนินการสอบแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หมายถึงการวัดลักษณะประจำตัวของบุคคลเฉพาะด้านในการศึกษาต่อแผนการเรียน ศิลป์ – คำนวณ ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ความเข้าใจ ความสนใจ และแรงจูงใจ ซึ่งได้แก่

1.1 ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียน ในการเลือกแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ได้แก่

1.1.1 ความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข ได้แก่ ความสามารถด้านปริมาณ จำนวน ในเชิงความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลข ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถด้าน เหตุผล และความสามารถในการตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ

1.1.2 ความรู้ความเข้าใจด้านเหตุผล ได้แก่ ความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณในการจำแนกประเภท ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

1.1.3 ความรู้ความเข้าใจด้านภาษา ได้แก่ ความสามารถในการเข้าใจความหมาย ของคำความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ความสามารถในการสรุปความ และการใช้ ภาษาได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะอย่างมีเหตุผล

1.2 ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบต่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งกิจกรรม เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเลือกแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ได้แก่

1.2.1 กิจกรรมด้านศิลป์-คำนวณ ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวกับศิลปะ การแสดง ดนตรี การใช้ถ้อยคำ ความคิด การติดต่อสื่อสาร รวมทั้งความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชอบใช้สติปัญญาแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ ชอบวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล

1.2.2 กิจกรรมด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อคบค้าสมาคม และช่วยเหลืออนุเคราะห์ผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ ชอบทำงานกลุ่ม ชอบกิจกรรมการฝึกอบรม การสอน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาในการบริการสังคม

1.2.3 กิจกรรมด้านการจัดการ ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบหรือ ระเบียบของสิ่งของและข้อมูล การเก็บรายงาน การทำงานตามตารางที่กำหนดหรือคำสั่งของ ผู้อื่น และการจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ

1.3 แรงจูงใจ หมายถึง ความต้องการที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนแผนการเรียน ศิลปะ-คำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่

1.3.1 ด้านพัฒนาตนเอง ได้แก่ ความต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มี ความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผล และการใช้ภาษาในการสื่อสาร การอ่าน การเขียนเล่าเรื่องและความต้องการความสำเร็จในการเรียนศิลปะ-คำนวณ

1.3.2 ด้านสังคม ได้แก่ ความต้องการนำความรู้ทางด้านการคำนวณและภาษา ไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในสังคม

1.3.3 ด้านอาชีพ ได้แก่ ความต้องการใช้ความรู้ในแผนศิลปะ-คำนวณเพื่อเป็น แนวทางในการเลือกศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นและการเลือกประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ ความรู้ด้านศิลปะ-คำนวณ

โครงสร้างของแบบวัด

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลปะ-คำนวณ สร้างให้ครอบคลุมลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบวัดความรู้ความเข้าใจในด้านตัวเลข ด้านเหตุผลและด้านภาษาเป็น แบบ 4 ตัวเลือก

ตอนที่ 2 แบบวัดความสนใจ มีลักษณะแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ชอบมากที่สุด ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบน้อย ชอบน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบวัดแรงจูงใจ มีลักษณะแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มาก ที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

การพัฒนาแบบวัด

ในการสร้างแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียน ศิลปะ-คำนวณ ได้ดำเนินการสร้าง ทดลองและปรับปรุงแก้ไขตั้งแต่เดือนมีนาคม 2549 ถึง สิงหาคม 2549 จึงสำเร็จตามความต้องการการดำเนินการทดลองและปรับปรุงมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจคุณภาพเบื้องต้น โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความ สอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีการคัดเลือกคำถามที่ผ่านเกณฑ์ในแบบวัดด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข เหตุผลและภาษา จำนวน 60 ข้อ ด้านความสนใจ 63 ข้อ และด้านบุคลิกภาพ จำนวน 41 ข้อ รวมทั้งสิ้น 164 ข้อ

2. ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยแบบวัดในด้านความรู้ความเข้าใจในด้านตัวเลข เหตุผลและภาษา นำมาหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ส่วนด้านความสนใจและด้านแรงจูงใจ ทางผู้วิจัยหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยวิธีการแจกแจงที (t-distribution) และแบ่งเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ และค่าความเชื่อมั่น โดยได้ข้อคำถาม ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข เหตุผลและภาษาจำนวน 30 ข้อ ด้านความสนใจจำนวน 60 ข้อ ด้านบุคลิกภาพจำนวน 41 ข้อ รวมทั้งสิ้น 141 ข้อ

3. วิจัยนำแบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่จะศึกษาต่อในแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ จำนวน 141 ข้อ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,000 คน และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	Max	Min	$\bar{X}$	SD
ด้านความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข เหตุผลและภาษา					
รวม	30	29	4	16.12	4.06
ด้านความสนใจ					
รวม	60	190	40	117.69	25.59
ด้านแรงจูงใจ					
รวม	41	160	32	110.58	24.81

แบบวัดลักษณะที่พึงประสงค์	k	P	t	ค่าความเชื่อมั่น
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
ด้านตัวเลข	10	0.20-0.80	(r)=0.23-0.45	
ด้านเหตุผล	10	0.24-0.76	(r)=0.24-0.47	
ด้านการใช้ภาษา	10	0.20-0.79	(r)=0.20-0.38	
รวม	30	0.20-0.80	(r)=0.20-0.47	$r_{tt} = 0.66$
ด้านความสนใจ				
ความสนใจกิจกรรมด้านภาษาหรืออักษรศาสตร์	17	-	19.19-28.25	
ความสนใจกิจกรรมด้านบริการสังคม	9	-	17.39-30.26	
ความสนใจกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์	12	-	15.60-30.19	
รวม	38	-	12.03-25.77	$\alpha = 0.94$
ด้านแรงจูงใจ				
ความต้องการในการพัฒนาตนเอง	19	-	15.55-34.21	
แรงจูงใจด้านอาชีพ	5	-	30.49-35.17	
แรงจูงใจด้านสังคม	8	-	22.20-35.50	
รวม	32	-	14.34-32.71	$\alpha = 0.95$

วิธีดำเนินการสอบ

วิธีการดำเนินการสอบ ดำเนินการสอบแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ การเตรียมตัวก่อนสอบ

วิธีปฏิบัติขณะสอบ และวิธีปฏิบัติเมื่อสอบเสร็จ

1. การเตรียมตัวก่อนสอบ ควรปฏิบัติตัวดังนี้

1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ล่วงหน้า และแจ้งให้ผู้สอบทราบวัตถุประสงค์ของ

การสอบ

1.2 เตรียมห้องและแบบวัดให้มากกว่า ผู้สอบอย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ของผู้เข้า

สอบทั้งหมด

1.3 การเตรียมตัวสำหรับผู้ดำเนินการเตรียมสอบ ผู้ดำเนินการเตรียมสอบต้อง

ศึกษาคำชี้แจงในการทำแบบวัดให้เข้าใจ เพื่อให้การดำเนินการสอบราบรื่น

2. วิธีปฏิบัติขณะสอบดังนี้

2.1 ชี้แจงให้ผู้เข้าสอบอ่านคำชี้แจงและวิธีการทำแบบวัดให้เข้าใจและควรจะเริ่มทำแบบวัดพร้อมกันทั้งหมด ให้เวลาในการทำแบบวัด 60 นาที

2.2 การเตือนเรื่องเวลาในการทำแบบวัด ให้เตือน 2 ครั้ง คือ เมื่อหมดเวลาครึ่ง และเมื่อเวลาอีก 10 นาที

3. วิธีปฏิบัติหลังการสอบยุติลง ควรปฏิบัติดังนี้

3.1 ให้ผู้เข้าสอบวางปากกา แล้วเก็บแบบวัด

3.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอบ ก่อนออกจากห้อง ผู้ดำเนินการสอบควรกล่าวคำชมเชยนักเรียนในความตั้งใจทำแบบวัด เพื่อให้นักเรียนเกิดความภูมิใจ

วิธีตรวจให้คะแนน

ตอนที่ 1 แบบวัดความรู้ความเข้าใจ(เฉลย)

ข้อ 1 ก	ข้อ 11 ข	ข้อ 21 ข
ข้อ 2 ก	ข้อ 12 ง	ข้อ 22 ง
ข้อ 3 ข	ข้อ 13 ง	ข้อ 23 ก
ข้อ 4 ค	ข้อ 14 ข	ข้อ 24 ง
ข้อ 5 ง	ข้อ 15 ค	ข้อ 25 ข
ข้อ 6 ก	ข้อ 16 ง	ข้อ 26 ค
ข้อ 7 ก	ข้อ 17 ค	ข้อ 27 ข
ข้อ 8 ข	ข้อ 18 ค	ข้อ 28 ง
ข้อ 9 ง	ข้อ 19 ง	ข้อ 29 ข
ข้อ 10 ก	ข้อ 20 ก	ข้อ 30 ก

เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

ตอนที่ 2 แบบวัดความสนใจ

เกณฑ์การให้คะแนน

ชอบมากที่สุด	ให้คะแนน	5
ชอบมาก	ให้คะแนน	4
ชอบปานกลาง	ให้คะแนน	3
ชอบน้อย	ให้คะแนน	2
ชอบน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

ตอนที่ 3 แบบวัดแรงจูงใจ

เกณฑ์การให้คะแนน

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

วัดความรู้ความเข้าใจด้านตัวเลข การใช้เหตุผลและการภาษา

คำถามข้อ 1 –20 ให้พิจารณาตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

- ค่า x จากสมการ $10x - 4(2x - 1) = 2(2x - x) + 4$ เท่ากับข้อใด
 ก. 3 ข. 4 ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{2}{5}$
- $53.47 - [(12.314 + 8.5742) - 3.332]$ มีค่าตรงกับข้อใด
 ก. 35.9138 ข. 35.9136 ค. 35.9838 ง. 35.9836
- $[\frac{8}{5} \times \frac{32}{5}] \div [\frac{9}{25} \div \frac{9}{10}]$ มีค่าตรงกับข้อใด
 ก. 25.5 ข. 25.6 ค. 25.7 ง. 25.8
- เมื่อ a ปีที่แล้วสุดสววยอายุ b ปี อยากทราบว่าอีก c ปีข้างหน้าสุดสววยอายุกี่ปี
 ก. $a+b-c$ ข. $a-b+c$ ค. $a+b+c$ ง. $a-b-c$
- จำนวน $\frac{2}{3}$ ถ้าเอา 2 ลบทั้งเศษและส่วนผล จะเป็นอย่างไร
 ก. จะมีค่าน้อยลง ข. ค่าจะมากขึ้น ค. ค่าจะคงเดิม ง. ค่าของเศษส่วนจะหมดไป
- ซื้อไก่มา 5 ตัว เป็ด 2 ตัว รวมกันเป็นเงิน 200 บาท ถ้าขายไก่ได้กำไร 20 % ขายเป็ดขาดทุน 10 % แต่รวมกันแล้วได้กำไร 16 บาท จงหาว่าเป็ดราคาตัวละเท่าใด
 ก. 40 บาท ข. 42 บาท ค. 45 บาท ง. 46 บาท
- ซื้อผ้าจำนวนหนึ่งเป็นเงิน 240 บาท ถ้าราคา ผ้ายลดลงเมตรละ 2 บาท จะซื้อผ้าได้เพิ่มอีก 6 เมตร จงหาว่าซื้อผ้ามากี่เมตร
 ก. 24 เมตร ข. 20 เมตร ค. 12 เมตร ง. 4 เมตร
- นักเรียนสองคนมีอายุรวมกัน 28 ปี ผลคูณของอายุของนักเรียนทั้งสองคนเป็น 192 ปี นักเรียน คนที่มีอายุมากอายุเท่าใด
 ก. 17 ปี ข. 16 ปี ค. 15 ปี ง. 14 ปี

9. ในการจัดเลี้ยงงานหนึ่ง ค่าใช้จ่ายมีสองส่วนคือส่วนที่คงที่กับส่วนที่ขึ้นกับจำนวนคนที่มาในงานถ้ามีคนมา 20 คน ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็น 5,440 บาท ถ้ามีคนมา 12 คน ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 3,520 บาท ให้หาว่าถ้ามีคนมา 30 คน จะเสียค่าใช้จ่ายเท่าใด

ก.7,200 บ. ข.7,400 บ. ค.7,600 บ. ง.7,840 บ.

10. 6 ปีที่แล้ว อากรมีอายุเป็น 3 เท่าของอายุของเอกชัย ถ้าผลคูณของอายุปัจจุบันของคนทั้งสอง เป็น 756 ปี จงหาว่าปัจจุบันเขามีอายุกี่คนละ เท่าใด

ก. 18 , 42 ข. 12 , 63 ค. 14 , 42 ง. 18 , 64

123

คำถามข้อ 11-17 ให้พิจารณาว่าตัวเลือกในข้อใดสัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับข้อความ

11. กำไล แหวน สร้อยข้อมือ

ก.ต่างหู ข.นาฬิกา ค.แว่นตา ง.สร้อยคอ

12. มั่นคง แน่นหนา แข็งแรง

ก.ถาวร ข.อดทน ค.ยั่งยืน ง.ทนทาน

13. ประหยัด

ก.หยุด ข.คอย ค.ถนอม ง.ยับยั้ง

14. พุดแบบนี้มุ่งชักแม่น้ำทั้งห้า

ก.ความแตกแยก ข.หวานลุ่ม ค.ตักเตือน ง.เผยแพร่

15. อย่างนี้เขาเรียกว่าหนูดิจัน แล้ว

ก. แพ้ ข. หนี ค.แก้ตัว ง. ยินยอม

16. ? : แม่ → ย่า : พ่อ

ก. ปู่ ข. ป้า ค. ตา ง. ยาย

17. อ่อนโยน : แข็งกระด้าง → ? : ?

ก. ความโง่:ความโลภ ข. ยากจน: อดทน ค. กล้าหาญ : ชัยชนะ ง. ซื่อสัตย์ :หลอกลวง

คำถามข้อ 18-20 อ่านแล้วสรุปความสัมพันธ์ของเรื่องทีอ่าน

18. สุดสวยสูงกว่าสุดศรี แต่เตี้ยกว่าสุดชื่น สุดคณิงสูงกว่าสุดชื่น ดังนั้นใครสูงที่สุด

ก.สุดชื่น ข.สุดสวย ค.สุดคณิง ง.สุดศรี

19. ไก่แพงกว่าเป็ด เป็ดถูกกว่าปลาช่อน และปลาช่อนถูกกว่าปูทะเล ดังนั้น

ก. ไก่แพงกว่าปลาช่อน ข. ปูทะเลแพงกว่าไก่

ค. ปูทะเลราคาแพงที่สุด ง. เป็ดราคาถูกที่สุด

20. ครูบางคนปลูกต้นว่าน คนปลูกต้นว่านเป็นคนใจดี ดังนั้น

ก.ครูบางคนใจดี ข.ครูส่วนมากปลูกต้นว่าน ค.คนปลูกว่านเป็นครู ง.คนปลูกว่านบางคนใจดี

อ่านเงื่อนไขที่กำหนดให้แล้วพิจารณาเพื่อตอบคำถาม ข้อ 21- 23

“นางสมนาเป็นลูกคนสุดท้ายของนางดอน แต่งงานแล้วมีลูกชื่อเต็ดดวงและชอบยิ้มตามลำดับ นายสุเมธเป็นลูกรองสุดท้ายของนายดาบ ซึ่งแต่งงานกับนางดอน และนายสุเมธแต่งงานกับนางรำเรงซึ่งเป็นลูกคนโตของนายประเทือง มีลูกชื่ออรุณและอรุณี ประกอบบริภักหลาน 2 คนนี้มาก นางดาวเรืองเป็นน้องนายกมลซึ่งเป็นลูกคนโตของนายดาบมีน้องเขยชื่อ ณรงค์”

21. ใครเป็นลุงของอรุณ

ก.ดาบ ข.กมล ค.ณรงค์ ง.ประเทือง

22. คนอายุน้อยที่สุดน่าจะเป็นใคร

ก.อรุณี ข.เต็ดดวง ค.ชอบยิ้ม ง.ยังสรุปไม่ได้

23. ข้อใดที่เป็นความจริง

ก.ดอนเป็นย่าของอรุณ ข.ดาวเรืองเป็นพี่รำเรง
ค.ดาบเป็นปู่ของชอบยิ้ม ง.ชอบยิ้มอายุเท่าอรุณี

อ่านข้อความและเงื่อนไขที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

ชุมนุมคณิตศาสตร์ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีสมาชิกชาย 5 คน คือ แดง ดำ ดอน เขียว และขาว สมาชิกหญิง 4 คน คือ นารี อูทร จุรี และสมร จัดนัดประชุมพบปะกันทุกเย็นของวันเรียน โดยทั่วไปประชุมที่บ้านของแดงหรือบ้านของดอน หรือไม่ก็บ้านของจุรี แต่มีเงื่อนไขว่า นารี ไม่ยอมไปบ้านของแดงเลย

ดำ ติดงานวันพุธไปประชุมไม่ได้

เขียว ติดงานวันพฤหัสบดีและศุกร์

ขาว จะไปประชุมได้ต้องมีอูทร หรือไม่ก็ ดำไปด้วย

อูทร จะไปประชุมได้ต้องมี สมร ไปด้วย

สมร จะติดงานวันจันทร์ ไปประชุมไม่ได้

จุรี จะไปประชุมได้ต้องมี นารี และ เขียวไปด้วย

ดอน ไม่สามารถไปประชุมบ้านจุรีได้

24. ถ้าจัดประชุมบ้านของจุรีในวันพุธคู่ใดไปไม่ได้

ก. ดำ , นารี ข. ดอน , เขียว ค. ขาว , นารี ง. ขาว , ดอน

ใช้บทประพันธ์นี้ตอบคำถาม ข้อ 25 – 26

“ น้ำปลาโอซารส มาตรแมนมดหมดเมืองมา
ได้ลิ้มชิมน้ำปลา จะดูดดื่มลิมน้ำตาล”

25. ข้อความนี้เหมาะที่จะใช้ในโอกาสใด

ก.ประกาศ ข.โฆษณา ค.ชักชวน ง.เผยแพร่

26. ผู้เขียนข้อความนี้ต้องการเน้นในเรื่องใด

ก.น้ำปลา ข.น้ำตาล ค.รสโอชา ง.ความหวานมัน

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 27 - 29

“ หากผมเป็นหนอน และอยากจะเข้าไปในผลส้มผลนี้ ผมจะเดินไต่ไต่ไปไต่มาจนกระทั่งจะค้นพบรู ผมอาจจะต้องไต่ไปไต่มาจนกระทั่งส้มผลนั้นเน่าและเกิดมีรูขึ้นแต่ผมก็ต้องสามารถเข้าไปในผลส้มนี้จนได้ในที่สุด ถ้าผมไม่อดตามเสียดก่อน”

27. ผู้เขียนต้องการชี้แนะเรื่องใดเป็นสำคัญ

ก. ความอดทน ข.ความมานะ ค. ความไฝ่ฝัน ง.ความขยันหมั่นเพียร

28. ข้อใดเน้นให้เห็นความมุ่งมั่น

- ก. ผมจะเดินไต่ไต่ไปไต่มาจนกระทั่งจะค้นพบรู
- ข. หากผมเป็นหนอนและอยากจะเข้าไปในผลส้มนี้
- ค. ผมอาจจะต้องไต่ไปไต่มาจนกระทั่งส้มผลนั้นเน่าและเกิดมีรูขึ้น
- ง. แต่ผมก็ต้องสามารถเข้าไปในผลส้มนี้จนได้ในที่สุดถ้าผมไม่อดตามเสียดก่อน

29. ควรตั้งชื่อข้อความนี้ตามข้อใด

- ก.หนอนกับผลส้มเน่า ข.ถ้าผมเป็นหนอน
- ค.ผมอยากเป็นหนอน ง.ความพยายามของหนอน

อ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

“พฤติกรรมกล้าแสดงออก เป็นสิ่งสำคัญมากในการดำเนินชีวิตในสังคมทุกวันนี้ เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ผู้ที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับพฤติกรรมกล้าแสดงออก จึงมักเกิดปัญหาการครองชีวิตในสังคม”

30. บทความนี้มองคนดีในลักษณะใด

- ก.รู้จักสังคม ข.ไม่เก็บตัว
- ค.มีมารยาท ง.ช่วยคนอื่น

ภาคผนวก ค
หนังสือราชการ
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อิน

อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนว
และจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์มณฑิรา จารุเพ็ง

อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนว
และจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์พัฒนา ธรรมดี

อาจารย์หัวหน้างานหลักสูตร
โรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ล

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ - ชื่อสกุล	นางสาวปัทมทิศา ลุนคุณ
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 23 มีนาคม 2514
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	84 / 323 หมู่บ้านเอเซียโฮมทาวส์ ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลไทรน้อย อำเภไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูแนะแนว
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเซนต์ไมเกิ้ล สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2532	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ.2536	ครุศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ.2549	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร