

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดสมุทรปราการ

ปริญญานิพนธ์
ของ
กนกวรรณ โจนาคม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ตุลาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดสมุทรปราการ

บทคัดย่อ
ของ
กนกวรรณ โจนาคม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ตุลาคม 2547

กนกวรรณ โกนาคม. (2547), ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, ดร.สุพร เข้มเฮง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ เลือกมาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน จำนวน 439 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเจดคติต่อวิทยาศาสตร์, แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง 3 แบบ คือ แบบประชาธิปไตย แบบเข้มงวดกวดขัน และแบบปล่อยปละละเลย, แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน 3 ด้าน คือ ด้านที่อยู่อาศัย ด้านสภาพเศรษฐกิจในครอบครัว ด้านความสัมพันธ์ในครอบครัว, แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค เท่ากับ 0.950, 0.773, 0.753, 0.764, 0.791, 0.824, 0.844, 0.919 และ 0.786 ตามลำดับ ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression : MR.)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจดคติต่อวิทยาศาสตร์, แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา/ผู้ปกครอง แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์กับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มีค่า 0.383 และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งส่งผลร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 14.7

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ สภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ในครอบครัว (11.79 %), ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (11.98%), วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (8.83%) เจดคติต่อวิทยาศาสตร์ (7.72 %) และวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (19.81%) ส่งผลทางลบต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เหลือออกนั้นส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

SOME FACTORS CONTRIBUTING TO SCIENCE PERSONALITY OF MATHAYOM SYKSA VI
SCIENCE – MATHEMATICS STREAM STUDENTS ENROLLED IN SCHOOLS
UNDER THE DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION
IN SAMUT PRAKARN PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
KANOKWAN KONAKOM

Presented in partial fulfillment of the requirement
for the Master degree in Education Research and Statistics
at Srinakharinvirot University
October 2004

Kanokwan Konakom. (2004), *Some factors contributing to Science Personality of Mathayom Suksa VI Science – Mathematics stream Students enrolled in Schools under the Department of General Education in Samut Prakarn province*. Master thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committe : Assoc.Prof. Dr. Boonchird Pinyoanuntapong, Dr. Suwaporn Semheng.

The study aimed to investigate the relationship between some factors contributing to science personality students of Mathayom Suksa VI students. The subjects comprised 439 Mathayom Suksa VI students in Science - Mathematics stream of schools under the Department of General Education, Samut Prakarn province during 2nd semester in 2003 academic year, through two - stage random sampling. This instrument for the study included questionnaire concerning attitude toward science, three of child rearing model as democracy child rearing model, over - protection child rearing model and rejection child rearing, three aspects of home environment as resident, economic status and family relationship, interest in science and science personality test with reliability of 0.950, 0.773, 0.764, 0.791, 0.824, 0.844, 0.919 and 0.786, respectively, through cronbach alpha coefficient. Them data were analyzed by Multiple Regression.

The result revealed that :

1. The multiple correlation between achievement, attitude toward science, child rearing model, home environment, interest in science, science personality was 0.383 and it was and significantly correlated at .01 level. (14.7%).

2. Beta weight factors were significant effected to science personality at .01 level of .01 was home environment on family relationship (11.79%), at .05 level included high Achievement (11.98 %), relationship democracy child rearing model (8.83%), attitude toward science (7.72 %) and rejection child rearing model (19.81%) was significant negative effected to science personality at .01 level. Other factors will have any significant effect on science personality.

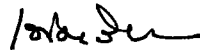
ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา
จังหวัดสมุทรปราการ

ของ

นางสาวกนกวรรณ โกนาคม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

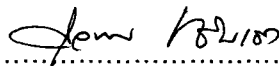
วันที่ 14 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



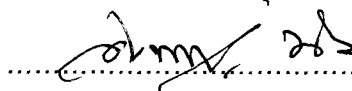
.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)



.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ดังคะพิภพ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.สุวพร เข้มเฮง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาแนะนำและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.รองอาจ นัยพัฒน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ดังคะพิภพ ที่กรุณาเป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ และให้คำแนะนำที่ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และที่สำคัญยิ่งผู้วิจัยขอกราบระลึกพระคุณครูอาจารย์ภาควิชาวัดผลและวิจัย การศึกษาทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง

นอกจากนี้ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจาก อาจารย์ประภาส ณ พิกุล, อาจารย์กฤษณ ทรัพย์รงค์พันธุ์, อาจารย์อิรินทร์ น่วมถนอม, อาจารย์ชาญวิทย์ จรัสสุทธิอิศวร, อาจารย์จรรยา สิงห์ทอง ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน ครู-อาจารย์ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่กรุณาช่วยในการประสานงานดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ความสำเร็จในครั้งนี้ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกและบูชาพระคุณแต่บิดา มารดา พี่ น้องและเพื่อนๆ ทุกท่านที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

กนกวรรณ โกนาคม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	7
ความหมายของบุคลิกภาพ	7
ความสำคัญของบุคลิกภาพ	8
โครงสร้างของบุคลิกภาพ.....	9
องค์ประกอบของบุคลิกภาพ.....	10
การวัดบุคลิกภาพ	11
จุดมุ่งหมายในการวัดบุคลิกภาพ	16
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ	17
ทฤษฎีบุคลิกภาพ	18
บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	25
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	30
ความหมายของเจตคติ.....	30
ลักษณะของเจตคติ	32
ประเภทของเจตคติ.....	33
การเปลี่ยนแปลงเจตคติ	33
การวัดเจตคติ	35
ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์.....	36

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์	37
ความหมายของความสนใจในอาชีพ	37
อาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	37
สภาพแวดล้อมทางบ้าน	39
สภาพที่อยู่อาศัย	40
สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว	41
ความสัมพันธ์ในครอบครัว	42
การอบรมเลี้ยงดู	43
ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู	43
ประเภทของการอบรมเลี้ยงดู	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	48
งานวิจัยภายในประเทศ	48
งานวิจัยต่างประเทศ	49
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	51
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	51
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	69
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	74
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	82
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า	86
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	86
อภิปรายผล	85
ข้อเสนอแนะ	87

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ	95
ภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	107
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	136
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	139

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	การแจกแจงความถี่บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีต่างๆ	29
2	จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้จำแนกตามขนาดของโรงเรียน	52
3	ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	79
4	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	80
5	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ	83
6	น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล	84
7	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	101
8	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	104
9	ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	106
10	ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	110

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าและบรรลุเป้าหมายนั้นต้องพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การพลังงานและการศึกษาให้สอดคล้องกัน ซึ่งการพัฒนาประเทศในแต่ละด้านนั้น จะต้องอาศัย ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าช่วยจึงจะทำให้การดำเนินงานเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีความสำคัญต่อการปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลของมนุษย์ ไม่ว่าจะดำเนินชีวิตในลักษณะใดก็ตามจะมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งสิ้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงกลายเป็น สิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวันไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

ในปัจจุบัน สถานการณ์ของประเทศไทยอยู่ในขั้นวิกฤต เศรษฐกิจภายในประเทศตกต่ำ เพื่อให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทในการสนับสนุนการฟื้นฟูเศรษฐกิจและวางรากฐาน การพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวทางในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545 – 2549) จึงมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มี อยู่ การพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของ ภาคการผลิต การเสริมสร้างความคิดแบบวิทยาศาสตร์ให้กับสังคมไทยและพัฒนาบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ และครู อาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดให้มีหลักสูตรพิเศษ พร้อมกับกระจายทุนการศึกษา ในระดับสูงและทุนวิจัยอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง เพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกๆระดับ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ. มปป : 89, 94)

กอบรับผลจากการจัดอันดับความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแข่งขัน ระหว่างประเทศใน World Competitiveness Yearbook ซึ่งเป็นรายงานประจำปีที่ทำโดย International Institute for Management Development (IMD.) พบว่าประเทศไทยมีอันดับ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอันดับที่ 46 จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 47 ประเทศทั่วโลก (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2543 : 2) ส่งผลให้ ภาครัฐได้ตระหนักถึงความล้มเหลวของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ

พรทิวา เฮอร์แมน และ ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ (2526 : 59) ได้ให้ข้อคิดไว้ว่าประเทศที่ เจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทั้งหลายนั้น ต่างเห็นถึงความสำคัญของบุคคลที่มีความเฉลียวฉลาด ทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสนใจและส่งเสริมบุคคลเหล่านี้ตั้งแต่วัยเรียนเพื่อที่จะได้พัฒนาให้มี

ความสามารถสูงยิ่งขึ้น มีความสนใจและตั้งใจที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถต่อไปในอนาคต ซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้ความร่วมมือสนับสนุนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านความรู้ข้อมูลข่าวสารและทุนทรัพย์ เช่น สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นต้น

สำหรับการพัฒนาประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการพัฒนาและเพิ่มกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวยังไม่เป็นการเพียงพอ สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ควรคำนึงถึง คือ การพัฒนาศักยภาพในตัวบุคคลที่จะมาเป็นนักวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมให้บุคคลทำงานได้ประสบความสำเร็จหรือเกิดประสิทธิภาพสูงสุด คือ บุคลิกภาพของผู้ปฏิบัติงานเพราะบุคลิกภาพที่ดี ทำให้สามารถสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้อย่างราบรื่น ก่อให้เกิดความสำเร็จในชีวิตส่วนตัวและสังคมตามไปด้วย (ถวิล ธาราโภชน และ ศรัณย์ ดำริสุข. 2541 : 141)

ดังนั้น ในการพัฒนาประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมและปลูกฝังให้เยาวชนไทยที่มีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ด้วย เพราะบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการทำงานและเสริมสร้างผลงานที่ดีของนักวิทยาศาสตร์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยบางประการ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การอบรมเลี้ยงดู, ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์, เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และสภาพแวดล้อมทางบ้าน ที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อที่จะนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทาง ในการพัฒนาและส่งเสริมการปลูกฝังบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชนที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยต่อไปในทุกๆ ด้าน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

2. เพื่อศึกษาคำแนะนำนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมบุคลิกภาพให้กับนักเรียนได้ทราบและตระหนักถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ และสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการปลูกฝังบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 19 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,854 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 439 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 การอบรมเลี้ยงดู

1.2.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

1.2.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน

1.2.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย

1.3 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

1.4 ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์

1.5 สภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้แก่

1.5.1 สภาพที่อยู่อาศัย

1.5.2 สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว

1.5.3 ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพในตัวบุคคลที่เกื้อหนุนและผลักดันให้บุคคลนั้นประสบผลสำเร็จในการคิดค้นสร้างสรรค์ หรือทำงานด้านวิทยาศาสตร์ จนกล่าวได้ว่ามีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ 9 ด้าน คือ ความอยากรู้อยากเห็น ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมั่นคงทางอารมณ์ ความมีวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบ ความรอบคอบ ความเป็นอิสระ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกซึ่งทักษะ ความรู้ ความสามารถของนักเรียนที่ได้เรียนไป อันจะวัดได้จากระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

3. การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง วิธีการที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองปฏิบัติหรืออบรมสั่งสอนดูแลเอาใจใส่และให้คำแนะนำต่อนักเรียน

3.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง วิธีปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กรู้สึกว่าได้ได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ไม่ตามใจหรือเข้มงวดจนเกินไป บิดามารดาให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับความสามารถและความคิดเห็นของบุตร เปิดโอกาสให้บุตรได้รับรู้ในกิจกรรมบางอย่างส่งเสริมให้บุตรมีอิสระในการตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือตามโอกาสเหมาะสม

3.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน หมายถึง วิธีการปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรมีความรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ไม่ได้ทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่บิดามารดากำหนดไว้ถูกควบคุมและอยู่ในสายตาหรือคุ้มครองป้องกันให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไม่มีความเป็นตัวของตัวเองและมีความรู้สึกว่าตนเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

3.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย หมายถึง วิธีการปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรรู้สึกว่าจะตนเองถูกเกลียดชัง ไม่ได้รับการเอาใจใส่ สนับสนุนหรือให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่ควร มักใช้วิธีวิจารณ์ ตำหนิ ลงโทษที่รุนแรงและปราศจากเหตุผล ไม่ให้ความสนิทสนมเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่

4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็นที่ดีโดยทั่วๆ ไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น การเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบวิทยาศาสตร์ ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์ การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมต่อกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

5. ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ผูกพัน อยากรู้ อยากเห็น อยากแสวงหา เอาใจใส่ อยากเข้าร่วม อยากประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์

6. สภาพแวดล้อมทางบ้าน หมายถึง สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวตามการรับรู้ของนักเรียน

6.1 สภาพที่อยู่อาศัย หมายถึง สภาพของบ้าน สถานที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมในบริเวณรอบๆ บ้านของนักเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน

6.2 สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว หมายถึง สภาพทางการเงินของครอบครัวสำหรับค่าใช้จ่ายทั่วไปและเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน

6.3 ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว หมายถึง ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันระหว่างบิดามารดากับบุตรและบุตรด้วยกันเอง ตลอดจนความรับผิดชอบในหน้าที่ของบุคคลที่มีต่อครอบครัวของตนตามการรับรู้ของนักเรียน

สมมติฐานในการวิจัย

1. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

2. มีปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

- 1.1 ความหมายของบุคลิกภาพ
- 1.2 ความสำคัญของบุคลิกภาพ
- 1.3 โครงสร้างของบุคลิกภาพ
- 1.4 องค์ประกอบของบุคลิกภาพ
- 1.5 จุดมุ่งหมายของบุคลิกภาพ
- 1.6 การวัดบุคลิกภาพ
- 1.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ
- 1.8 ทฤษฎีบุคลิกภาพ
- 1.9 บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

- 2.1 ความหมายของเจตคติ
- 2.2 ลักษณะของเจตคติ
- 2.3 ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

3. ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์

- 3.1 ความหมายของความสนใจในอาชีพ
- 3.2 อาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. สภาพแวดล้อมทางบ้าน

- 4.1 สภาพที่อยู่อาศัย
- 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว
- 4.3 ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

5. การอบรมเลี้ยงดู

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

1.1 ความหมายของบุคลิกภาพ

แอลพอร์ต (ถวิล ชาราโกชน และ ศรีณย์ ดำริสุข. 2541 : 141 ; อ้างอิงจาก Allport. 1937 ; 48) กล่าวว่า บุคลิกภาพเป็นองค์ประกอบที่มีการเคลื่อนไหวภายในบุคคลซึ่งเป็นระบบทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดแบบแผนเฉพาะตัวของเขาในการที่จะปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม

รุช (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. 2530 : 41 ; อ้างอิงจาก Ruch. 1953.) กล่าวว่า บุคลิกภาพ คือ ตัวเรา ทั้งตัวหรืออัตตะที่แสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาและพฤติกรรมต่างๆ ที่แสดงออกมานั้นจะเป็นกระจกเงาที่สะท้อนความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติของบุคคลนั้นๆ

อนาสตาซี (Anastasi. 1968 : 11) กล่าวว่า บุคลิกภาพของบุคคลเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมเดียวกันแต่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน อาจก่อให้เกิดบุคลิกภาพต่างกัน หรือ แม้แต่ในสภาพแวดล้อมเดียวกันและพันธุกรรมเดียวกันก็อาจทำให้เกิดบุคลิกภาพต่างกัน

แคทเทล (Cattell. 1970 : 2 – 3) กล่าวว่า บุคลิกภาพ คือ สิ่งที่ช่วยในการทำนายได้ว่าบุคคลจะทำอะไรในสถานการณ์ที่กำหนดให้ บุคลิกภาพเป็นเรื่องพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคลทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้นอยู่ภายใน

ปราณี ชาญณรงค์ (2543 : 3) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพไว้ว่า บุคลิกภาพหมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลมีทั้งลักษณะบุคลิกภาพภายนอก เช่น รูปร่างหน้าตา สีผิว มักเป็นลักษณะบุคลิกภาพที่ติดตัวมาแต่กำเนิดและพันธุกรรมมีอิทธิพลในส่วนนี้มาก ส่วนบุคลิกภาพภายใน เช่น อารมณ์ ความสามารถทางสติปัญญา แรงจูงใจ ทัศนคติ ซึ่งเป็นส่วนผลึกต้นบุคลิกภาพที่สำคัญและคนจะมีบุคลิกภาพที่ดีสมบูรณ์ได้ต้องมีบุคลิกภาพทั้งสองส่วนประสานกลมกลืนกันอย่างสมดุล

ดุษฎี ชุมสาย (2508 : 23) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง กระสวนแห่งการรวมหน่วยประกอบด้วย รูปร่าง ลักษณะและพฤติกรรมอันเป็นเครื่องสื่อนิสัยของคนๆ หนึ่ง

เชดส์คอร์ต โฆวาลินซ์ (2520 : 3) ให้ความหมายของบุคลิกภาพไว้ว่า เป็นลักษณะนิสัย (Traits) ที่รวมกันเป็นแบบฉบับเฉพาะตัวของแต่ละบุคคลและเป็นสิ่งที่ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งพิจารณาได้จากรูปแบบพฤติกรรมบุคคลนั้นที่แสดงออกหรือตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม

สวนา พรพัฒน์กุล (2525 : 295) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพว่า หมายถึง ลักษณะส่วนรวม ทั้งหมดของบุคคลแต่ละคนที่สามารถมองเห็นจากภายนอกและซ่อนเร้นอยู่ภายใน บุคลิกภาพนี้ ได้แก่ รูปร่าง ท่าทาง แนวความคิด การพูดจาความสนใจ อารมณ์ เจตคติ รสนิยม ตลอดจนความสามารถในการทำงาน

รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง (2543 : 3) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพไว้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะต่างๆ ของแต่ละบุคคลที่รวมกันแล้วทำให้บุคคลนั้นแตกต่างจากบุคคลอื่น ลักษณะต่างๆ เหล่านั้น ได้แก่ อุปนิสัยใจคอ ความสนใจ ทักษะคติ ตลอดจนพฤติกรรมต่างๆ ที่บุคคลนั้นแสดงออกมา

จากความหมายของบุคลิกภาพข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลที่แสดงออกทั้งทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นตัวกำหนดให้บุคคลนั้นมีการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่น

1.2 ความสำคัญของบุคลิกภาพ

กันยา สุวรรณแสง (2533 : 4 – 5) กล่าวว่า บุคลิกภาพมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมเป็นอย่างมาก ดังจะพิจารณาได้จากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ความมั่นใจ ผู้ที่มีบุคลิกภาพดี จะมีความมั่นใจในการแสดงออกมากขึ้น ทำให้กล้าแสดงออก เพราะคนอื่น ๆ ที่พบเห็นจะให้ความสนใจและเชื่อมั่น ดังนั้นโอกาสที่จะประสบความสำเร็จจึงมีมากขึ้น
2. การคาดหมายพฤติกรรม ถ้ารู้ว่าบุคคลนั้นมีบุคลิกภาพอย่างไร จะทำนายได้ว่าในสถานการณ์ใดจะแสดงพฤติกรรมอย่างไร
3. การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถบอกได้ว่าบุคคลหนึ่งแตกต่างจากอีกบุคคลหนึ่งได้ โดยอาศัยสังเกตดูพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำสม่ำเสมอแก่ตัวบุคคลนั้นๆ
4. การตระหนักในเอกลักษณ์ของบุคคล บุคลิกภาพ ทำให้คนมีลักษณะเฉพาะตัวที่เป็นของตนเอง เป็นแบบอย่างแก่เยาวชน
5. การปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นๆ การที่รู้บุคลิกภาพของบุคคลอื่น ทำให้ปรับตัวเข้ากับเขาได้ง่ายขึ้น เอาชนะศัตรูได้ แก้ปัญหาได้ บุคลิกภาพมีส่วนสำคัญช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลและสถานการณ์ได้ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น ง่ายขึ้น
6. ความสำเร็จ คนที่มีบุคลิกภาพดี ได้เปรียบคนอื่นเสมอ เป็นพื้นฐานแห่งความศรัทธาเชื่อถือแก่ผู้พบเห็น ช่วยให้ธุระการทำงานสำเร็จง่ายขึ้น ได้รับความร่วมมือและการติดต่อด้วยดีได้รับความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่การงาน
7. การยอมรับ คนที่มีบุคลิกภาพดีย่อมเป็นที่ยอมรับของคนทุกๆ ไป ก็เรียกร้องต้องการชอบที่จะให้รวมอยู่ในกลุ่ม ทำให้เกิดความมั่นคงทางจิตใจ

1.3 โครงสร้างของบุคลิกภาพ

โครงสร้างของบุคลิกภาพโดยทั่วไป ประกอบด้วยโครงสร้างใหญ่ๆ ดังนี้ (เชดคัทส์ โฆวาซินส์. 2520 : 4 – 5)

1. สติปัญญาหรือความสามารถพิเศษ (Intelligence or Ability) เป็นคุณสมบัติทางสมองเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าบุคคลแต่ละคนสามารถทำอะไรได้บ้าง ถ้าบุคคลนั้นพยายามจะกระทำ แยกได้เป็นสองประเภทใหญ่ คือ

1.1 ความถนัดทางธรรมชาติ เป็นการปฏิบัติที่แสดงถึงขีดความสามารถของบุคคลที่จะกระทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อไปปฏิบัติงานในระยะต่อไป ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้หรือการฝึกทักษะ

1.2 ความสัมฤทธิ์ผล เป็นการปฏิบัติงานที่แสดงให้เห็นว่า บุคคลผู้นั้นได้เรียนรู้อะไรบ้างแล้วในการปฏิบัติงาน

2. อารมณ์ (Temperament) เป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกของจิตใจที่โต้ตอบสิ่งแวดล้อม เช่น ความรู้สึกหงุดหงิด ความรู้สึกมั่นใจ ความรู้สึกว่าจริง เป็นต้น

3. แรงจูงใจ (Drive or Motive) คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจนี้ กิลฟอร์ด (Guliford) ได้แบ่งไว้เป็นสามด้าน คือ

3.1 ด้านความต้องการ (Need) เป็นความปรารถนาอย่างถาวรในสภาวะหรือเงื่อนไขเฉพาะอย่างของบุคคล เช่น ต้องการเป็นจุดเด่น ต้องการเป็นที่ยอมรับของสังคม ต้องการความสะดวกสบาย เป็นต้น

3.2 ด้านความสนใจ (Interest) เป็นความปรารถนาของบุคคลที่จะติดตามสิ่งเร้าบางอย่าง เช่น การสนทนา งานฝีมือ เป็นต้น

3.3 ด้านเจตคติ (Attitude) เป็นคุณลักษณะภายในของบุคคลที่พร้อมจะตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของเขาไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนในกรณีที่มีเป้าหมายหรือนโยบายทางสังคมเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เจตคติต่อการคุมกำเนิด เพศศึกษา การเดินขบวน เป็นต้น ซึ่งเจตคติของบุคคลเหล่านี้มักจะเป็นตัวกำหนดทิศทางการกระทำของบุคคล

4. พฤติกรรมการแสดงออก (Behavior) เป็นการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าบางอย่าง ไม่ว่าสิ่งเร้านั้นจะเกิดภายในหรือภายนอกมาจูงใจ หรือก่อให้เกิดความเครียด อันเป็นผลให้มนุษย์เกิดภาวะเตรียมพร้อมเสมอที่จะแสดงพฤติกรรม

ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2542 : 42) ก็ยังได้กล่าวถึงโครงสร้างของบุคลิกภาพไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การแสดงออกหรือการแสดงตัว (Extraversion) บุคลิกภาพของบุคคลพวกนี้ชอบการผจญภัย เข้าสังคม เปิดเผย ช่างพูด ตรงไปตรงมา ชอบเด่น ออกหน้าออกตา

2. มโนธรรมหรือความกลัวบาป (Conscientiousness) บุคลิกภาพของบุคคลพวกนี้ มีความยุติธรรม ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ใฝ่หาใจ ฟังพาได้ กลัวต่อการทำบาป

3. ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) บุคลิกภาพของบุคคลพวกนี้ ความเป็นมิตร ให้ ความร่วมมือ สุภาพ เรียบร้อย ให้ความอบอุ่น มีความอ่อนโยน

4. อารมณ์แปรปรวน (Neuroticism) บุคลิกภาพของบุคคลพวกนี้ คล้ายเป็นโรคประสาท โมโห ใจร้อน จีบจืด ไม่มั่นคง จิตใจวุ่นวาย

5. ด้านปัญญาหรือความคิด (Intellect or Openness) บุคลิกภาพของบุคคลพวกนี้ จะเป็นคนฉลาด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มองการณ์ไกล มีเหตุมีผล

1.4 องค์ประกอบของบุคลิกภาพ

สวอน สุทธิเลิศอรุณ. (2528 : 105) ได้เสนอองค์ประกอบของบุคลิกภาพของบุคคลไว้ 4 ด้าน สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ลักษณะทางร่างกาย ได้แก่ ลักษณะประจำตัวของบุคคล เช่น ขนาดของร่างกาย รูปร่าง หน้าตา สัดส่วน ความแข็งแรงอดทน และผิวพรรณ เป็นต้น

2. ลักษณะทางจิต ได้แก่ ลักษณะทางด้านจิตใจของบุคคล เช่น อุปนิสัย การตัดสินใจ ความรู้สึกนึกคิด ความจำ เจตคติและความสนใจ เป็นต้น

3. ลักษณะทางสังคม ได้แก่ การแสดงพฤติกรรมทางสังคมของบุคคล เช่น การมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามารถในการปรับตัว เป็นต้น

4. ลักษณะทางอารมณ์ ได้แก่ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ควบคุมความรู้สึก และพฤติกรรมต่างๆ ของบุคคล เช่น การที่บุคคลสามารถระงับความโกรธ หรือสามารถระงับอารมณ์ที่สังคมไม่ยอมรับได้ เป็นต้น

องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของบุคลิกภาพในแต่ละบุคคลเป็นผลรวมที่ได้มาโดยการสะสมจากอิทธิพลของ 2 สิ่งใหญ่ๆ ได้แก่

1. พันธุกรรม คือ คุณลักษณะ ที่บุคคลได้รับถ่ายทอดมาจากบิดามารดาและบรรพบุรุษ ได้แก่ ลักษณะทางร่างกายตามเชื้อชาติ ความสมบูรณ์ของบิดามารดา รวมทั้งปมด้อยและปมเด่นอื่นๆ

2. สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวบุคคลและมีส่วนเกี่ยวข้องกับบุคคล ได้แก่ สภาพภูมิศาสตร์ ระบบของสังคม วัฒนธรรม การได้รับการเลี้ยงดู การได้รับการศึกษาอบรมและประสบการณ์

บุคลิกภาพเป็นคุณลักษณะร่วมของบุคคลที่เป็นลักษณะเฉพาะตน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันทำให้มีลักษณะทางกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมอันเป็นองค์ประกอบของบุคลิกภาพมีความแตกต่างกันด้วย พัฒนาการทางบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลจึงขึ้นอยู่กับพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้นเป็นสำคัญ

1.5 การวัดบุคลิกภาพ

การวัดบุคลิกภาพเป็นเรื่องซับซ้อนและวัดได้ยาก เมื่อเทียบกับการวัดสิ่งอื่นๆ แต่นักจิตวิทยาและนักวัดผลการศึกษา ได้พยายามศึกษาค้นคว้า เนื้อหา วิธีวัดและสร้างเครื่องมือขึ้นมา เพื่อวัดบุคลิกภาพให้ได้ผลที่เป็นมาตรฐาน ถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้ ดังที่ ทวี ท่อแก้ว และ อบรม สันภิบาล (2517 : 121 – 122) กล่าวว่า ถ้าจะให้การวัดได้ผล มีความเที่ยงตรงสูง ก็ควรจะ ใช้หลายๆ วิธีประกอบกัน วิธีการวัดต่างๆ ไป มีอยู่ 5 วิธี ดังนี้

1. วิธีการสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมและลักษณะต่างๆ ไปที่บุคคลแสดงออกมีอยู่ 2 แบบ คือ

1.1 การสังเกตแบบควบคุม เป็นการสังเกตการแสดงพฤติกรรมของบุคคลในสถานการณ์หนึ่งที่จัดไว้โดยเฉพาะ

1.2 การสังเกตทั่วไปในชีวิตประจำวันที่บุคคลแสดงออก

ทั้งสองแบบนี้ต้องบันทึกผลตรงตามที่เห็น โดยไม่นำความรู้สึกส่วนตัวเข้าไปเกี่ยวข้องและผู้สังเกตควรจะได้มีการฝึกฝนเป็นพิเศษ จึงจะได้ผลดี

2. วิธีรายงานตนเอง มี 2 แบบ คือ

2.1 การวิเคราะห์ตนเอง เป็นการให้บุคคลประมาณค่า คำถามเป็นแบบปรนัยที่เป็นนามธรรม แล้วแปลผลเข้าสู่มาตรวัด

2.2 การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาระหว่างบุคคล 2 คน อย่างมีจุดหมาย โดยผู้สัมภาษณ์เตรียมคำถามมาและจดบันทึกประมาณค่า ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ได้รู้ว่าถูกทดสอบบุคลิกภาพ

3. วิธีการศึกษาความเห็นจากคนอื่น เป็นวิธีที่ผู้วัดสร้างแบบสอบถามขึ้น เพื่อถามบุคคลอื่นว่ามีความรู้สึกเกี่ยวกับบุคคลนั้นอย่างไร

4. การใช้แบบทดสอบ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมาก โดยมีการสร้างแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยคำถามหรือข้อความหลายข้อ ซึ่งผู้ทดสอบสร้างขึ้นโดยถือเอาปกติวิสัยของคนต่างๆ ไป เป็นมาตรฐานหัวข้อคำถามหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้น มักจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่เกี่ยวกับผู้ถูกทดสอบเองหรือสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่ทำอยู่เสมอๆ เมื่อตกอยู่ในสภาพนั้นๆ ผู้ถูกทดสอบต้องร่วมมือกับผู้ทดสอบในการตอบแบบทดสอบจึงจะได้ผลตามวัตถุประสงค์

5. วิธีให้สร้างจินตนาการ เป็นวิธีที่ผู้วัดได้จัดสิ่งเร้าขึ้นมาให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนอง เช่น เล่าเรื่องจากรูปที่นำมาให้ดู ให้เติมข้อความที่ไม่สมบูรณ์ ให้แสดงออกโดยการวาดรูป เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่ต้องใช้ทดสอบที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2542 : 258 – 284) สรุปวิธีการวัดบุคลิกภาพไว้ 5 วิธี คือ

1. วิธีการสังเกต เป็นการเฝ้ามองดูสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดมุ่งหมาย การสังเกตนั้นทำได้ยากเพราะไม่สามารถที่จะทำการสังเกตได้ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการสังเกตไว้ล่วงหน้า สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ผู้ที่ทำการสังเกตควรจะมีการรับรู้ที่ดี มีความแม่นยำและจดจำสิ่งที่สังเกตได้เป็นอย่างดี ในการวัดโดยวิธีการสังเกตจะทำได้ดี ถ้าสิ่งที่เราสังเกตแสดงพฤติกรรมออกมาจากความเป็นจริงถ้าการสังเกตพฤติกรรมเป็นการเสแสร้ง ผลการสังเกตก็จะเชื่อถือไม่ได้หรือถ้าผู้ที่เราส่งเกตไม่แสดงพฤติกรรมออกมาเราก็ไม่สามารถวัดอะไรได้เหมือนกัน ในการสังเกตที่ดีไม่ควรให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว เพราะทำให้ผลที่ได้จากการสังเกตคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

2. การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนากันระหว่างบุคคลอย่างมีจุดหมาย โดยผู้สัมภาษณ์จะเตรียมคำถามมาถามผู้ถูกสัมภาษณ์ และทำการจดบันทึกโดยที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่รู้ตัวว่าถูกทดสอบบุคลิกภาพ การสัมภาษณ์นี้มีหลักการคล้ายๆ กับการวิเคราะห์ตนเองต่างกันที่ผู้ที่สัมภาษณ์นั้นจะไม่รู้ตัวว่าถูกทดสอบบุคลิกภาพการสัมภาษณ์นี้มีหลักการคล้ายๆ กับการวิเคราะห์ตนเองต่างกันที่ผู้ที่สัมภาษณ์นั้นจะตั้งคำถามให้เราติดตามเพื่อวิเคราะห์ตนเอง โดยที่ผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้จดบันทึกและประมาณค่าบุคลิกภาพด้วยตนเอง

3. การเขียนตอบ ในการเขียนตอบแบบนี้จะต้องมีตัวเราอาจเป็นข้อความหรือข้อความคำถามหรือสถานการณ์ภาพ หรือสถานการณ์ภาษา แล้วแต่ความเหมาะสมในการนำเสนอตัวเราหรือตัวกระตุ้นนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะแต่ละคนจะได้รับตัวเราเหล่านี้ เขามีความรู้สึกนึกคิดอย่างไร ก็จะตอบสนองออกมาด้วยตัวของเขาเอง บางที่เรียกว่าเป็นรายงานตนเอง (Self – Report) ออกมา เครื่องมือวัดแบบนี้มีชื่อหลายอย่าง บางที่เรียกว่า แบบทดสอบ (Tests) เช่น California Test of Personality (CTP), Thematic Apperception Test (TAT) ฯลฯ บางที่เรียกว่า แบบสำรวจ (Inventory) เช่น Minnesota Multiphasic Personality Inventory, Jackson Personality Inventory ฯลฯ บางที่เรียกว่า แบบสอบถาม (Questionnaire) เช่น 16 Personality Factor Questionnaire, High School Personality Questionnaire ฯลฯ บางที่เรียกว่า มาตรวัด (Scales) เช่น Piers – Harris Self – Concept Scales, Tennessee Self – Concept Scales ฯลฯ นอกจากนี้ยังใช้คำอื่นๆ อีก เช่น Checklist, Profile, Record, Forms, Schedules, Technique เป็นต้น ดังนั้น การใช้ชื่อเครื่องมือวัดบุคลิกภาพ บางครั้งอาจจะใช้ลักษณะหรือวิธีการถามสิ่งเร้าของตนหนักไปทางใดก็ใช้ชื่อนั้นตามสะดวก

4. การใช้จินตนาการ (Projective Technique) เป็นวิธีที่ผู้วัดได้จัดสิ่งเร้าขึ้นมาให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนอง ซึ่ง Lawrence Frank นิยามว่าเป็นการเสนอสิ่งเร้าที่คลุมเครือ (Ambiguous Stimuli) เพื่อให้ผู้ตอบใช้จินตนาการอันเกิดจากสำนึกที่ซึมซับอยู่ในส่วนลึกของความรู้สึกในตัวเองและคนว่าสิ่งเร้านั้นมี ความหมายอย่างไรต่อเขา ซึ่งแต่ละคนจะมีความรู้สึกต่อสิ่งเร้าที่คลุมเครือนั้นแตกต่างกัน การแสดงออกแสดงถึงโลกส่วนตัวหรือบุคลิกภาพของแต่ละคน

เทคนิคในการใช้จินตนาการนี้ สิ่งเราจะต้องเป็นแบบไม่มีโครงสร้างโดยตรงการตอบจึงตอบได้แบบเสรีตามความรู้สึกส่วนลึกในตัวของแต่ละบุคคล การแปลผลจึงยุ่งยากซับซ้อน แนวคิดนี้อาศัยทฤษฎีจิตวิเคราะห์มาอธิบายในเรื่องของจิตใต้สำนึกของบุคคล

5. การใช้อุปกรณ์วัดทางกายภาพ (Physiological Measures) เนื่องจากมีความเชื่อว่าการแสดงบุคลิกภาพของนั้น เกิดมาจากระบบของฮอร์โมน (Hormones) ระบบของต่อมและระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) การวัดทางกายภาพสามารถวัดอาการบางประการของระบบ เหล่านั้น บางกรณีการตกใจกลัว แรงบันดาลโทสะ ทำให้ส่วนผสมของเลือดเปลี่ยนแปลง แม้แต่อัตราการหายใจยังสามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ได้ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายนี้ทำให้นักจิตวิทยาสนใจมาวัดทางกายเพื่อทำนายด้านจิตใจ

วัฒนา ศรีสัตย์วาจา (2536 : 22 – 32) เสนอวิธีการวัดบุคลิกภาพไว้ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการวัดพฤติกรรมที่เหมือนกับวัดพฤติกรรมของสัตว์ตามธรรมชาติใช้ค้นคว้าพฤติกรรมของสัตว์ เพราะไม่สามารถพูดกับสัตว์ได้ นักจิตวิทยาสังคมนำวิธีนี้มาใช้ในการศึกษาปฏิกิริยาโต้ตอบของมนุษย์ หรือพฤติกรรมที่รวบรวมเป็นข้อมูลขึ้นนี้ ถูกกระทำโดยนักจิตวิทยาสังคม ซึ่งมีสมมติฐานที่จะทดสอบไว้แล้ว และจะตีความข้อมูลที่ได้มาว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ ดังนั้น พฤติกรรมที่ถูกสังเกตสามารถเลือกได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ นั่นคือจะสังเกตอะไรก็ต้องมีจุดมุ่งหมายก่อน

2. การสัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การสอบถามผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยวาจา เพื่อต้องการคำตอบแล้วจดบันทึก หรืออัดเสียงเอาไว้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ภายหลัง ผู้สัมภาษณ์จะเข้าทำการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามที่กำหนดไว้แน่นอนแล้ว และมีคำถามต่างๆ อย่างละเอียดสมบูรณ์ ในบางกรณีก็อาจจะมีโครงสร้างเป็นมาตรฐานไว้แล้ว หรือในบางกรณีอาจจะทำการตั้งคำถามตามสถานการณ์ โดยที่ไม่ได้เตรียมคำถามไว้ก่อนล่วงหน้าก็ได้ เพียงแต่ตั้งหัวข้อแบบปลายเปิด และปล่อยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบออกมาภายใต้หัวข้อที่วางไว้

3. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นชุดของคำถามที่เกี่ยวกับความเป็นจริง ความเชื่อ ความรู้สึกหรือทัศนคติ สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรที่ตกเป็นตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามแบบของคำถาม ดังนี้

3.1 คำถามชนิดเลือกกำหนดคำตอบ (Fixed Alternative) เป็นคำถามที่ได้จัดเตรียมคำตอบไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ตอบได้เลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดไว้

3.2 ประเภทเลือกตอบ (Multiple Choice) ให้เลือกตอบตามความเป็นจริงหรือตามความคิดเห็นของตน

3.3 ประเภทประเมินค่า (Rating) กำหนดให้ตอบระหว่าง 2 คำตอบขึ้นไป (ส่วนมากไม่เกิน 7) ที่กระจายตามความมากน้อยของการ เห็นด้วย – ไม่เห็นด้วยหรือความรู้สึกอื่นๆ เช่น เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.4 ประเภทให้ลำดับ (Raking) เป็นการให้ผู้ตอบจัดลำดับตัวเลือกทั้งหมดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อ เช่น ให้จัดลำดับความน่าสนใจของวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ฯลฯ

3.5 คำถามชนิดให้ตอบอย่างเสรี (Open – End) เป็นคำถามที่ไม่กำหนดโครงสร้างที่แน่นอน ผู้ตอบมีอิสระในการตอบตามแนวความเชื่อ ความรู้สึก ทศนคติ มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติตน

4. วิธีวัดอ้อม (Indirect Techniques) เป็นวิธีการหนึ่งในการศึกษาพฤติกรรมภายในของบุคคล ซึ่งอาจเป็นลักษณะที่อยู่ภายในตัวบุคคล โดยที่ผู้นั้นไม่รู้ตัวและไม่อยากแสดงออกหรือเกรงว่าจะได้รับผลเสียจากการวัดนั้น เช่น อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด ทศนคติ และบุคลิกลักษณะอื่นๆ ที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวบุคคล บุคคลนั้นไม่ทราบว่าตนเองมีอยู่ เพราะอาจจะอยู่ในใจจิตสำนึกของเขา เช่น รักเพศเดียวกัน ความอิจฉาริษยาต่างๆ ในการวัดโดยวิธีนี้จะทำให้บุคคลแสดงคุณลักษณะที่ฝังลึกอยู่ในใจของเขาออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอกที่สังเกตและวัดได้โดยการสร้างสถานการณ์ หรือใช้สิ่งเร้าที่คลุมเครือเป็นตัวกระตุ้น ถ้าสิ่งเร้าคลุมเครือมากเท่าไร ผู้ตอบสนองก็จะแสดงความรู้สึก อารมณ์ ทศนคติ ที่มีอยู่ในตัวเขาออกมาเท่าไร เพราะสิ่งเร้าที่คลุมเครือนั้น จะทำให้ผู้ตอบสนองใช้สิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวตีความหมายของสิ่งเร้านั้น วิธีการวัดทางอ้อมนี้ในบางครั้งเรียกว่า “วิธีสะท้อนภาพ” (Projective Techniques) วิธีการวัดทางอ้อมแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

4.1 วิธีโยงความสัมพันธ์ (Association Techniques) วิธีนี้เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่ผู้ศึกษาเสนอให้กับลักษณะที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวผู้ถูกศึกษา โดยปกติแล้ว สิ่งเร้ามักจะเป็นภาพหยดหมึก รูปภาพ หรือถ้อยคำต่างๆ ส่วนการตอบสนองมักจะเป็นถ้อยคำ วิธีที่มีชื่อเสียงมากที่สุดก็คือ Rorschach Ink – blot Test ซึ่งถามผู้ถูกศึกษาว่า มองเห็นอะไรในภาพหยดหมึก รูปร่าง และสีต่างๆ เหล่านั้น วิธีนี้เป็นการเชื่อมโยงโดยใช้ภาพเป็นสิ่งเร้า ส่วนวิธีการโยงความสัมพันธ์ของคำนั้นเป็นการให้ผู้ศึกษาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นคำ โดยผู้ศึกษาจะพูดคำหนึ่ง แล้วคำนั้นทำให้ผู้ถูกศึกษา คิดถึงอะไร เป็นสิ่งแรก ก็ให้รีบตอบออกมาอย่างรวดเร็ว ถ้าคำใช้นั้นไปกระทบความรู้สึกที่ทำให้เขาไม่อยากตอบออกมา เขาก็ใช้เวลาในการคิดหาคำตอบมากกว่าคำที่เป็นกลาง เพราะเขาอาจจะพะวงกับการหาคำอื่นๆ มาแทนการตอบคำถามตามความเป็นจริงในใจของเขา ซึ่งคำนั้นก็จะเป็นคำที่ทำให้ผู้ศึกษาทราบว่าเขามีลักษณะเป็นอย่างไร

4.2 วิธีการเล่าเรื่องจากภาพ (Story Telling) หรือ วิธีการให้สร้างเรื่อง เป็นการให้ผู้ถูกศึกษาสร้างเรื่องราวจากสิ่งเร้า ที่เป็นภาพชัดเจน เช่น ภาพใน TAT (Thematic Apperception Test) เป็นต้น การสร้างเรื่องราวขึ้นมานั้น ผู้สร้างต้องอาศัยจินตนาการ ประสบการณ์ ความรู้สึกและลักษณะนิสัยของตนเข้ามาประกอบด้วย เพื่อให้ได้เรื่องราวที่สะท้อนถึงโครงสร้างทางบุคลิกลักษณะของเขา

4.3 วิธีการต่อให้จบประโยค (Sentence Completion) หรือเรียกว่าวิธีการเติมให้สมบูรณ์ก็ได้ส่วนมากในการใช้วิธีการนี้เพื่อศึกษาว่าบุคคลนั้นมีความคิด ความเชื่อ ความรู้สึก และทัศนคติเป็นอย่างไร การเติมประโยคให้สมบูรณ์นี้ ไม่มีขอบเขตผู้ถูกศึกษาสามารถต่อเติมได้ตามใจปรารถนา แต่ผู้ศึกษาจะต้องมีประโยคมาตรฐานหลายๆ ประโยคที่เกี่ยวข้องและเป็นเรื่องเดียวกัน

5. วิธีการวัดแบบไม่รบกวน (Unobtrusive Measures) ปัญหาในการศึกษาก็คือ การรู้สึกตัวของผู้ถูกศึกษา เมื่อไรที่ผู้ถูกศึกษารู้ตัว ผลที่ได้จากการวัดก็จะเบี่ยงเบนไปจากความเป็นจริง แม้ว่าผู้ศึกษาจะได้ให้คำมั่นสัญญาว่าจะไม่เปิดเผยชื่อก็ตาม สิ่งนี้สามารถที่จะขจัดออกไปได้เพื่อให้ได้ผลที่เที่ยงตรงตามความเป็นจริง โดยใช้ “วิธีการวัดแบบไม่รบกวน” วิธีการวัดข้อมูลแบบไม่รบกวน เป็นการศึกษาร่องรอยของวัตถุต่างๆ ที่เกิดจากการกระทำของบุคคลและยังหลงเหลือให้เห็นอยู่ วิธีการวัดแบบไม่รบกวนนี้แบ่งออกเป็น 3 วิธีด้วยกัน ดังนี้

5.1 การวัดความสึกหรอ (Erosion Measure) คือ การวัดความสึกกร่อนหรือการแตกหักของวัตถุต่างๆ อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์

5.2 การวัดร่องรอย (Trace Measures) คือ การวัดปริมาณของวัตถุไร้ค่าที่มีอยู่ตามสถานที่ต่างๆ เช่น ขยะมูลฝอย รอยมือ รอยเท้า ฯลฯ

5.3 การใช้บันทึกเหตุการณ์และประมวลข้อมูล (Archive) การบันทึกเรื่องราวที่ต่อเนื่องกันมาในสังคมนั้น เป็นการบันทึกลงในเอกสาร ซึ่งแม้ว่าการบันทึกนี้จะทำเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ แต่ก็สามารถนำผลของมันมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานได้

6. วิธีการวัดทางสรีระ (Physiological Measures) หมายถึง การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องจักรกล เพื่อช่วยในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงในทางร่างกาย ซึ่งยากแก่การสังเกตหรือไม่สามารถสังเกตได้เลยด้วยอวัยวะสัมผัสของมนุษย์ เครื่องมือชนิดนี้สามารถที่จะวัดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นปรนัยที่สุด โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการอัตนัยที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยสิ่งที่วัดต้องมีลักษณะอย่างน้อย 2 อย่าง คือ สิ่งที่เปลี่ยนแปลงต้องเป็นไปตามกฎทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องอยู่ในรูปที่สังเกตและใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัดทางสรีระ มีดังนี้

6.1 การวัดความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนัง เป็นการวัดสภาวะทางอารมณ์ซึ่งสัมพันธ์กับกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนัง เมื่อมีความร้อนเกิดขึ้นบนฝ่ามือก็จะทำให้กระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นได้ง่าย นอกจากนี้ความร้อนบนฝ่ามือยังทำให้มีความต้านทานกระแสไฟฟ้าน้อยลง ส่งผลให้กระแสไฟฟ้าบนผิวหนังมีมากขึ้น ซึ่งถ้าเรานำเครื่องมือที่ใช้วัดกระแสไฟฟ้าบนผิวหนังไปวัด ก็จะสังเกตเห็นเข็มบนหน้าปัด เคลื่อนไปมา มากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับปริมาณการตอบสนองทางอารมณ์ของบุคคลนั้น ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนังนี้ จึงเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ได้มีการใช้วิธีการวัด

ความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนังกับการศึกษาทัศนคติของบุคคลที่มีต่อเรื่องราวต่างๆ และนอกจากนี้ก็ยังใช้ในการตรวจการรับรู้ของบุคคลเมื่อมองเห็นคำต้องห้ามต่างๆ อีกด้วย

6.2 การขยายช่องที่แสงผ่านเข้ามายังเลนส์ในลูกตา ในขณะที่เกิดอารมณ์ผ่านตาที่ตาจําจะเปลี่ยนแปลงทำให้ช่องแสงผ่านมีขนาดใหญ่ขึ้นและแคบลง โดยเวลาที่บุคคลมีอารมณ์โกรธ หรือตื่นเต้นนั้นช่องที่แสงผ่านเข้ามายังเลนส์ในลูกตาก็จะขยายใหญ่ขึ้น และจะแคบลงเมื่อบุคคลเกิดความไม่สบายใจ

6.3 การวัดปริมาณของฮอร์โมนบางชนิดในเลือด ตามธรรมชาติการขับฮอร์โมนเข้าสู่สายเลือดก็มีผลต่อการทำงานของร่างกายอยู่แล้ว แต่เมื่อเกิดอารมณ์ขึ้นฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อจะถูกขับออกมามากกว่าปกติ

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการวัดบุคลิกภาพนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน แต่ละวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมของผู้วัด สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกวิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นข้อความสถานการณ์เพื่อใช้วัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นปรนัยมากกว่าวิธีอื่นๆ สะดวกต่อการนำไปใช้ ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

1.6 จุดมุ่งหมายในการวัดบุคลิกภาพ

เฟอร์กูสัน (เชตศักดิ์ โฆวสินธ์. 2520 : 5 ; อ้างอิงจาก Ferguson. 1981 : 215) ได้แบ่งจุดมุ่งหมายในการวัดไว้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเพียงคนเดียว (Individual Behavior) เป็นการศึกษาที่พยายามจะอธิบาย ทำนายและควบคุมพฤติกรรมของบุคคลเพียงคนเดียว

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมรายกลุ่ม (Group Behavior) เป็นการศึกษาที่พยายามอธิบาย ทำนายและควบคุมพฤติกรรมของบุคคลเป็นรายกลุ่ม เช่น พฤติกรรมหรือบุคลิกภาพของคนไทย คนจีนหรือชาวอเมริกัน เป็นต้น

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่ม (Individual Group Interaction) ซึ่งอาจแยกศึกษาได้ 2 แนวทาง ดังนี้

3.1 การศึกษาพฤติกรรมของบุคคลอันเนื่องมาจากกลุ่ม (Effect of Group on Individual)

3.2 การศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเนื่องมาจากบุคคลที่เป็นสมาชิก (Effect of Individual on Group)

ไคลมันท์ (บังอร ภูวภิรมณ์. 2527 : 11 ; อ้างอิงจาก Kleinmuntz. 1967 : 356) ได้จัดแบ่งจุดมุ่งหมายของการวัดบุคลิกภาพ ตามลักษณะการประยุกต์ไว้ 4 แนวทางด้วยกัน คือ

1. เพื่อวินิจฉัยโรค (Clinical Diagnosis) เป็นการใช้วัดเพื่อจัดประเภทบุคลิกภาพออกตามลักษณะของโรคจิตแบบต่าง ๆ

2. เพื่อแนะแนวและจิตบำบัด (Counseling and Psychotherapy) เป็นการประเมินบุคลิกภาพทั้งก่อน ระหว่างหรือภายหลังที่มีการแนะแนว ทั้งนี้เพื่อที่จะแก้ไขปรับปรุงบุคลิกภาพที่มีปัญหาหรือพัฒนาบุคลิกภาพให้มีการปรับตัวดีขึ้น ตลอดจนส่งเสริมคุณลักษณะพิเศษต่างๆ ของบุคลิกให้พัฒนาและตรงยิ่งขึ้น

3. เพื่อเลือกสรรบุคคลเข้าทำงาน เป็นการวัดเพื่อคัดเลือกบุคคลให้ได้ทำงานหรือฝึกงานที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด การกระทำเช่นนี้เป็นการเพิ่มกำลังคน (Manpower) ที่ได้ผลดีทางหนึ่ง

4. เพื่อการวิจัยทางบุคลิกภาพ การสอบวัดตามจุดมุ่งหมายนี้มักจะกระทำก่อนและหลังการทดลอง เพื่อเป็นการประเมินผลของการฝึกหรือการทดลองว่าส่งผลต่อบุคลิกภาพเช่นไร ตลอดจนเป็นการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้วยว่าดีมาก - น้อยเพียงใด นอกจากนี้การวิจัยทางบุคลิกภาพยังช่วยให้ได้ความรู้ที่ถูกต้อง เชื่อถือได้มารวบรวมสร้างเป็นทฤษฎีความรู้ใหม่ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

1.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ (2530 : 44) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพประกอบด้วยพันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและช่วงเวลาในชีวิตของบุคคล กล่าวคือ

1. พันธุกรรม สิ่งที่ยถ่ายทอดทางพันธุกรรม ส่วนมากเป็นลักษณะทางกาย เช่น ความสูงต่ำ ลักษณะเส้นผม สีของผม ชนิดของโลหิต โรคภัยไข้เจ็บบางชนิดและข้อบกพร่องทางร่างกายบางชนิด เช่น ดาบดสี ศีรษะล้าน นิ้วเกิน มือติดกัน ฯลฯ ซึ่งลักษณะทางกายเหล่านี้ เป็นอิทธิพลของพันธุกรรมที่มีบุคลิกภาพของ แต่ละบุคคลทั้งสิ้น

2. สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการของมนุษย์ทั้งพัฒนาการทางกาย ทางจิตใจ และบุคลิกภาพ คือ บุคคลอื่น ๆ รอบตัวเรา ครอบครัว กลุ่มคนและวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมที่เป็นมนุษย์คนอื่นๆ นี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ ทศนคติและพฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์

3. ช่วงเวลาในชีวิตของบุคคล แสดงถึง พัฒนาการทางร่างกายและจิตใจ อันเกิดจากอิทธิพลร่วมกันระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีริกสัน (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์, 2530 : 42 ; อ้างอิงจาก Erickson, 1959) เชื่อว่า การพัฒนาบุคลิกภาพของมนุษย์นั้น จะมีการพัฒนาลักษณะต่างๆ ของบุคลิกภาพอย่างเป็นลำดับตลอดช่วงชีวิตของบุคคลแต่ละบุคคล

จะเห็นได้ว่า มีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพทั้งทางพันธุกรรม ร่างกาย การเรียนรู้ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ในสังคมและช่วงเวลาในชีวิตของบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน

1.8 ทฤษฎีบุคลิกภาพ

ทฤษฎีบุคลิกภาพเป็นความพยายามที่จะอธิบายและสรุปลักษณะโครงสร้างและการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลให้เป็นระบบมีระเบียบรัดกุมเข้าใจได้ ในแต่ละทฤษฎีจะมีหลักการที่แตกต่างกันในรายละเอียดที่เน้นหนักซึ่งไปในด้านต่างๆ นักทฤษฎีแต่ละคนมีหลักการ เหตุผล และความเชื่อมั่นเป็นของตนเอง ทฤษฎีของผู้ใดจะแพร่หลายไปมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความชัดเจนและความยากง่ายในการอธิบาย ตลอดจนการตีพิมพ์เผยแพร่ให้ไปสู่แหล่งต่างๆ ได้กว้างขวางมากน้อยเพียงใด

ทฤษฎีบุคลิกภาพที่ใช้ประโยชน์ได้ดีจะต้องสามารถอธิบายลักษณะต่างๆ ของบุคคลได้อย่างกว้างขวางและมีบูรณาการพอที่จะอำนวยให้พิจารณามนุษย์ได้ ในปัจจุบันมีทฤษฎีบุคลิกภาพหลายทฤษฎี ซึ่งอาจเป็นเพราะบุคลิกภาพเป็นเรื่องที่กว้างขวางซับซ้อน จนกระทั่งทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งไม่สามารถอธิบายลักษณะบุคลิกภาพได้ครอบคลุม ชัดแจ้ง ทุกทฤษฎียังมีจุดอ่อนซึ่งโต้แย้งได้

1.8.1 ทฤษฎีบุคลิกภาพของแคทเทิลล์

แคทเทิลล์ (Cattell, 1950 : 600 – 617). กล่าวถึงบุคลิกภาพว่า บุคลิกภาพเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ทำนายได้ว่า บุคคลจะทำอะไรในสถานการณ์ที่กำหนดให้ บุคลิกภาพประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. ลักษณะนิสัยพื้นผิว (Surface Traits) เป็นลักษณะกลุ่มตัวแปรที่สังเกตเห็นได้ชัดเจนและมีลักษณะร่วมกัน
2. ลักษณะนิสัยต้นตอ (Source Traits) เป็นลักษณะตัวแปรที่ซ่อนอยู่ภายในอันเป็นตัวกำหนดการแสดงพฤติกรรมของคน และเป็นองค์ประกอบที่ควบคุมคุณลักษณะนิสัยพื้นผิว

ซึ่งลักษณะนิสัยทั้ง 2 ประเภทนี้ แคทเทิลล์ให้ความสำคัญกับลักษณะนิสัยต้นตอมากกว่าลักษณะนิสัยพื้นผิว เพราะเชื่อว่าลักษณะนิสัยต้นตอเป็นโครงสร้างที่มีอิทธิพลอย่างแท้จริงต่อบุคลิกภาพ และจะช่วยในการวินิจฉัยปัญหาทางบุคลิกภาพ นอกจากนี้แคทเทิลล์ยังลักษณะนิสัยต้นตอออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นผลจากพันธุกรรม เรียกว่า Constitution และส่วนที่เป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อม เรียกว่า Environment Mold Traits และแบ่งลักษณะนิสัยตามรูปแบบที่แสดงออกจะแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ

1. ลักษณะนิสัยด้านพลัง (Dynamic Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

ลักษณะนิสัยด้านพลัง (Dynamic Traits) ประกอบด้วย

1.1 เจตคติ (Attitude) เป็นตัวแสดงตัวแปรทางด้านพลัง ทศนคติเฉพาะสถานการณ์หนึ่งสำหรับบุคคลหนึ่ง คือ การมีความสนใจอย่างแท้จริง และเอาใจใส่อย่างมากต่อสิ่งนั้น

1.2 พลัง (Ergs) เป็นลักษณะนิสัยด้านพลังที่เป็นผลมาจากพันธุกรรม หน่วยวัดพลังเป็นธรรมชาติของจิตใจและร่างกายที่มีมาแต่กำเนิด เป็นกระบวนการแสดงปฏิกิริยา ได้แก่ ความสนใจ การรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างแท้จริงมากกว่าสิ่งอื่น การแสดงอารมณ์ต่อสิ่งนั้นและการกำหนด แนวทางเฉพาะเพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งรวมถึงการคิดหาแนวทางสำรวจ ถ้าวิธีแรกไม่สำเร็จหรือกล่าวโดยสรุปได้ว่า หน่วยวัดพลังแบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ

1.2.1 การตอบสนองการรับรู้ (Perceptual Response)

1.2.2 การตอบสนองทางอารมณ์ (Emotional Response)

1.2.3 การกระทำที่นำไปสู่เป้าหมาย (Instrumental Act Learning to the Goal)

1.2.4 เป้าหมายที่ทำให้พอใจ (The Goal Satisfaction Itself)

1.3 ความรู้สึกทางใจ (Sentiments) เป็นลักษณะด้านพลังที่เป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่คู่กับหน่วยวัดพลังซึ่งแตกต่างกับความรู้สึกทางใจ เป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือ องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรมไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ความรู้สึกทางใจเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลแสดงความสนใจต่อสิ่งใด สิ่งหนึ่งอย่างแนบแน่น และแสดงความรู้สึกหรือปฏิกิริยาในแบบที่ชัดเจนออกมา ซึ่งเกิดจากการรวบรวมทัศนคติที่มีต่อสถาบันทางสังคม หรือ ต่อบุคคลที่เคยประสบมาในชีวิต ความรู้สึกทางใจเกี่ยวกับตนเองนี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในทฤษฎีของแคทเทล เพราะทัศนคติเกือบทั้งหมดสะท้อนให้เห็นความรู้สึกทางใจเกี่ยวกับตนเองในระดับที่ไม่มากนักน้อยทั้งตนเองเป็นตัวควบคุมพฤติกรรมของบุคคลให้มั่นคง

2. ลักษณะนิสัยด้านความสามารถ (Ability Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละบุคคล

3. ลักษณะนิสัยด้านอารมณ์ (Temperament Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของการตอบสนอง เช่น ความเร็ว พลัง หรือ การตอบโต้ทางอารมณ์

ขั้นพัฒนาการของบุคลิกภาพ

แคทเทล (Cattell. 1950 : 618 – 619) ได้จัดลำดับพัฒนาการของบุคลิกภาพออกเป็นขั้นๆ ดังนี้

1. ระยะแรกเกิด – 5 ปี เป็นระยะที่สำคัญในการพัฒนาบุคลิกภาพ เป็นระยะที่หล่อหลอมบุคลิกภาพของบุคคล อิทธิพลจากการอบรมเลี้ยงดูจะมีบทบาทในการพัฒนาบุคลิกภาพในระยะต่อไป

2. ระยะเวลา 6 – 13 ปี เป็นระยะที่เปลี่ยนความสนใจ ความรักที่มีต่อบิดา มารดาไปสู่กลุ่มเพื่อน เป็นระยะที่ปราศจากความกังวลใจ และเป็นช่วงของการพัฒนาอีโก้ (Ego) ให้เข้มแข็ง

3. ระยะเวลา 14 – 24 ปี เป็นระยะวัยรุ่นที่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ทั้งเพศชายและเพศหญิง เป็นระยะที่มีความไม่มั่นคงทางอารมณ์เพิ่มขึ้น มีความสนใจเรื่องเพศ การปรับตัวทำให้เกิดความขัดแย้ง ซึ่งมีสาเหตุมาจากความต้องการอิสระจากบิดา มารดา ต้องการสถานภาพทางอาชีพ ต้องการประสบความสำเร็จ มีรายได้เลี้ยงตนเอง การได้รับความพึงพอใจที่จะทำให้เพศตรงข้ามประทับใจและการไม่ได้รับความมั่นคงทางจิตใจ หากวัยรุ่นสามารถผ่านความขัดแย้งเหล่านี้ได้ ก็จะทำให้เกิดบุรณการและเกิดความพึงพอใจในมโนภาพของตน

4. ระยะเวลา 25 – 55 ปี เป็นวัยแห่งวุฒิภาวะ เป็นระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพน้อย แม้จะมีความเสื่อมของร่างกายก็ตาม แต่เป็นวัยแห่งประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้และความคิด สร้างสรรค์ ในระยะปลายของวัยนี้มีแนวโน้มของความสนใจในกิจกรรมทางเพศเพิ่มขึ้น

5. วัยชราตั้งแต่อายุ 56 ปีขึ้นไป เป็นระยะที่มีความเสื่อมอย่างรวดเร็วในพลังทางกาย แคทเทิลส์กล่าวว่า ลักษณะนิสัยของบุคคลในวัยชรา มีดังนี้ กังวลในเรื่องการเงินและสุขภาพ มีความรู้สึกที่ไม่เป็นที่ต้องการ รู้สึกโดดเดี่ยว อ้างว้าง รู้สึกสงสัย ไม่แน่ใจ สูญเสียความทรงจำ ความสนใจแคบ ยึดมั่นในความคิดของตน พูดเรื่องอดีต เอาใจใส่เรื่องเล็กน้อย มีความรู้สึกไม่เพียงพอ ทำให้เกิดความรู้สึกไม่มั่นคงและวิตกกังวล มีความรู้สึกผิด กิจกรรมทางเพศลดลงแต่ความสนใจเรื่องเพศเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในผู้ชาย ไม่มีระเบียบ ไม่สะอาด ไม่สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์และการให้ความร่วมมือกับสังคมลดลง

ฉะนั้น จึงสรุปได้ว่าทฤษฎีบุคลิกภาพของแคทเทิลส์จะให้ความสำคัญต่อลักษณะนิสัยของแต่ละบุคคล ซึ่งลักษณะนิสัยนี้จะประกอบด้วยลักษณะนิสัยพื้นผิวและลักษณะนิสัยด้นดอ โดยแคทเทิลส์จะให้ความสำคัญกับลักษณะนิสัยด้นดอว่ามีอิทธิพลอย่างมากต่อบุคลิกภาพของบุคคล

1.8.2 ทฤษฎีบุคลิกภาพของคาร์ล จี จุง

คาร์ล จี จุง (Carl G. Jung) ได้แบ่งทฤษฎีบุคลิกภาพออกเป็นรูปแบบต่างๆ ตามเงื่อนไขกำหนด เช่น ตามลักษณะรูปร่างทางกาย (Body Type) ชนิดสารเคมีและต่อมไร้ท่อในร่างกาย (Chemistry and Endocrine Balance) และตามลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก (Behavior Psychology Types) เป็นต้น สำหรับทฤษฎีบุคลิกภาพของจุงนั้น ได้แบ่งบุคลิกภาพออกเป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ คือ Extraversion และ Introversion ลักษณะ Extraversion คือ บุคลิกแบบนิยมเข้าหาสิ่งแวดล้อมนอกตัวทั้งที่เป็นวัตถุบุคคลและสังคม ลักษณะ Introversion คือ บุคลิกที่ตรงกันข้ามกับแบบ Extraversion ลักษณะทั้ง 2 นี้ย่อมมีส่วนอยู่ในคนคนเดียว ผู้ใด

มีลักษณะอย่างแรกมากกว่าอย่างหลังก็จัดผู้นั้นเป็นพวกชอบแสดงตัว (Extravert) ถ้าลักษณะอย่างหลังมีมากกว่าอย่างแรกผู้นั้นก็มีพฤติกรรมต่างๆ น้อมไปในทางที่ชอบเก็บตัว สนใจเฉพาะเรื่องตัว (Introvert) (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2539 : 28)

นอกจากนี้ บุคลิกภาพตามแนวความคิดของจุง จะมีหน้าที่ (Functions) 4 ประการ แบ่งเป็นแบบของการกำหนดรู้ (Mode of Apprehensive) 2 ประการ และแบบของการตัดสิน (Mode of Judgment) 2 ประการ รวมเป็น 4 ประการ ได้แก่

แบบของการกำหนดรู้ (Mode of Apprehensive) คือ

1. การกำหนดรู้ทางประสาทสัมผัส (Sensation of Sensing) หมายถึง การกำหนดรู้ซึ่งเกิดในปัจจุบัน บอกให้รู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร เห็นด้วยตา ได้ยินด้วยหู รู้สึด้วยลิ้น ได้กลิ่นด้วยจมูก หรือจับต้องสัมผัสได้ด้วยผิวหนัง

2. การกำหนดรู้ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจเอง (Intuition) หมายถึง การกำหนดรู้เกี่ยวกับอดีต อนาคต ซึ่งไม่อาจจะกำหนดรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า แต่เป็นการนี้รู้เอาเองว่า สิ่งนั้นมีรูปร่างอย่างไร มีเสียงอย่างไร มีรสชาติอย่างไร มีกลิ่นอย่างไร มีสัมผัสอย่างไร โดยการที่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นมาก่อนและจำได้ แต่หากยังไม่มีประสบการณ์มาก่อนก็คาดคิดหรือเดาเอาเอง

แบบของการตัดสิน (Mode of Judgment)

1. การตัดสินใจโดยการใช้ความคิด (Thinking) หมายถึง การตัดสินใจโดยการใช้การแยกแยะ วิเคราะห์และเลือกข้อเท็จจริงด้วยการพยายามค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วจึงตัดสินใจ

2. การตัดสินใจโดยการใช้ความรู้สึก (Feeling) หมายถึง การตัดสินใจโดยการใช้ความรู้สึกจากพื้นฐานค่านิยมที่มีอยู่ และคำนึงถึงความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น ความพึงพอใจและความกลมกลืน

ต่อมาจุงได้ใช้บุคลิกภาพ Extraverts และแบบ Introverts ประกอบกับหน้าที่ (Functions) ทั้ง 4 ประการ ดังกล่าว แบ่งประเภทบุคลิกภาพของบุคคลในรายละเอียดแยกย่อยอีกได้เป็น 8 ประเภท คือ

1. แบบเปิดเผยชนิดใช้ความคิดนำ (Introvert & Thinking) ได้แก่ ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องที่ความจริงที่เป็นตัวเป็นตน หรือที่เรียกว่ารูปธรรมมากกว่าที่จะสนใจในเรื่องนามธรรม บุคคลประเภทนี้จะตัดสินใจอยู่บนรากฐานของข้อเท็จจริงมากกว่าที่จะตัดสินใจตามความรู้สึกนึกคิดของตนเอง

2. แบบปิดตัวชนิดใช้ความคิดเป็นตัวนำ (Extravert & Thinking) ได้แก่ ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมมากกว่าสิ่งที่เป็นรูปธรรม

3. แบบเปิดเผยชนิดใช้ความรู้สึกเป็นตัวนำ (Introvert & Feeling) ได้แก่ ผู้ที่มีแนวโน้มในการถือเอาอารมณ์ของตนเป็นแนวทางชีวิต สนใจในเรื่องราวของ ผู้อื่นมากเป็นพิเศษ เสาะแสวงหาความสุขสบายแก่ตนเป็นที่ตั้ง

4. แบบปิดตัวชนิดใช้ความรู้สึกเป็นตัวนำ (Extravert & Feeling) ได้แก่ ผู้ที่มีอารมณ์รุนแรง แต่เก็บกดเอาไว้ภายในไม่ค่อยจะแสดงออกมา

5. แบบเปิดเผยชนิดใช้การสัมผัสเป็นตัวนำ (Introvert & Sensing) ได้แก่ ผู้ที่ชื่นชอบการได้สัมผัสสิ่งใหม่อยู่เสมอ

6. แบบปิดตัวชนิดใช้การสัมผัสเป็นตัวนำ (Extravert & Sensing) ได้แก่ ผู้ที่ชื่นชอบในสัมผัสต่างๆ ได้ด้วยตัวคนเดียว ไม่จำเป็นต้องอาศัยบุคคลอื่นเป็นองค์ประกอบ

7. แบบเปิดเผยชนิดใช้การหยั่งรู้เป็นตัวนำ (Introvert & Intuiting) ได้แก่ บุคคลที่เลือกคบหาสมาคมกับบุคคลทั่วไป โดยอาศัยการหยั่งรู้ของตนเป็นตัวตัดสิน

8. แบบปิดตัวชนิดใช้การหยั่งรู้เป็นตัวนำ (Extravert & Intuiting) ได้แก่ บุคคลที่ยึดถือเอาแรงดลใจภายในของตนเป็นที่ตั้ง แต่เก็บตัวไม่แสดงออกเหมือนที่ใจต้องการ

1.8.3 ทฤษฎีบุคลิกภาพของ فروยด์

ซิกมันด์ فروยด์ (สงวน สุทธิเลิศอรุณ. 2528 : 106 – 107) นักจิตวิทยาชาวออสเตรีย มีความเชื่อว่า “บุคลิกภาพของบุคคลเป็นผลรวมของการทำงานที่ประสานกันระหว่างโครงสร้างของจิต ซึ่งประกอบด้วย Id, Ego และ Super Ego

Id หมายถึง ตัณหา หรือ ความอยาก หรือ ความต้องการอันแท้จริงของมนุษย์ที่มีมาแต่กำเนิด เมื่อได้รับการตอบสนองแล้วเกิดความพอใจ เช่น ทารกได้ดูดนมแล้วพอใจ เด็กได้ดูดนิ้วมือแล้วพอใจและผู้ใหญ่ได้สูบบุหรี่ เป็นต้น อันแสดงว่า Id เป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ

Ego หมายถึง ตัวควบคุม Id ให้มีการตอบสนองหรือแสดงออกในทางที่เหมาะสมแก่บุคคลนั้นๆ ตามสภาพความเป็นจริงที่เขาเป็นอยู่ แต่ในบางครั้งการแสดงพฤติกรรมในลักษณะนี้อาจเรียกว่า “การเห็นแก่ตัว” เช่น ผู้ที่แย่งขึ้นรถเมล์หรือแย่งสิ่งของกันหรือทะเลาะกัน หรือวิวาทบาดหมางกัน เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Ego เป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ

Super Ego หมายถึง การแสดงพฤติกรรมที่จะควบคุม Id และ Ego ของบุคคลให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามทำนองคลองธรรม ตลอดถึงระเบียบ กฎเกณฑ์ ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมในสังคมนั้นๆ เช่น ผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงและกำลังนั่งอยู่บนรถเมล์ เมื่อเห็นเด็ก คนแก่ และสตรีมีครรภ์ก็ยืนดีสละที่นั่งให้แก่บุคคลดังกล่าว ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพของบุคคลนั้นๆ

ดังนั้น เมื่อ Id, Ego และ Super Ego ทำงานประสานสัมพันธ์กันดี ภาพที่ปรากฏ ก็คือ บุคลิกภาพของบุคคลนั้นๆ อาจจะจัดได้ว่าเป็นบุคลิกภาพที่ดีหรือสมบูรณ์ หรืออาจจะไม่สมบูรณ์ก็ได้

فروยด์ได้ให้ข้อคิดว่าความพอใจของเด็ก ซึ่งเป็นส่วนประกอบของบุคลิกภาพ ในวัยเด็กมี 3 ส่วน คือ

1. ความพอใจของเด็กอยู่ที่ปาก เช่น การที่เด็กได้ดูดนิ้วมือ
2. ความพอใจของเด็กที่ได้ขับถ่าย
3. ความพอใจของเด็กที่ได้เล่นอวัยวะเพศ

เมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้นจนถึงวัยผู้ใหญ่ ความพอใจอาจจะคงที่อยู่ทั้ง 3 ส่วน หรืออาจจะลดลงเหลือ 2 ส่วนแรกก็ได้ คือ ความพอใจของบุคคลอยู่ที่ปาก เช่น ได้สูบบุหรี่และความพอใจอยู่ที่ขับถ่าย เช่น บุคคลเกิดความพอใจเมื่อได้ปลดทุกข์แล้ว

1.8.4 ทฤษฎีบุคลิกภาพของแอดเลอร์

อัลเฟรด แอดเลอร์ (Alfred Adler) เป็นจิตแพทย์ชาวเวียนนา ประเทศออสเตรีย เชื่อว่า สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมีผลต่อบุคลิกภาพมากกว่าพันธุกรรม โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางสังคม มีอิทธิพลมากในการหล่อหลอมบุคลิกภาพ มนุษย์มีทางเลือกแตกต่างกัน การดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิต (Life Style) ของแต่ละบุคคลย่อมก่อให้เกิดบุคลิกภาพประจำตัวที่แตกต่างกัน แอดเลอร์ เห็นว่าความบกพร่องทางกายและจิตใจของมนุษย์ทุกคนก่อให้เกิดปมด้อย ความรู้สึกด้อยจะเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้คนดิ้นรนต่อสู้เพื่อสร้างข้อดีเด่นโดยเฉพาะในวัยเด็ก ความรู้สึกด้อยนั้นเป็นเรื่องธรรมดา เพราะเด็กจำเป็นต้องพึ่งผู้ใหญ่และไม่มีทางจะเท่าเทียมผู้ใหญ่ได้ เด็กจึงต้องดิ้นรนต่อสู้เพื่อให้เทียมผู้ใหญ่ให้ได้ เป็นการดิ้นรนเพื่อให้พ้นการตกต่ำ ถ้าการดิ้นรนนั้นบุคคลพบอุปสรรคก็จะทำให้เกิดความกังวลใจ หากบุคคลปรับตัวดิ้นรนไปสู่เป้าหมายได้ก็จะสามารถพ้นความตกต่ำไปสู่ความสำเร็จ แต่ถ้าบุคคลปรับตัวไม่ได้ก็จะพัฒนาปมเชื่อง ชอบแสดงอำนาจ ความก้าวร้าว เพื่อปิดบังข้อบกพร่องของตน (รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง. 2543 : 32 ; อ้างอิงจาก Silverman. 1975 : 305)

แนวความคิดของแอดเลอร์ที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ คือ (รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง. 2543 : 32 –33 ; อ้างอิงจาก กันยา สุวรรณแสง. 2533 : 189)

1. ลักษณะสมมติในจิตใจ (Fictional Finalism)

การอบรมเลี้ยงดู สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยมในสังคมและสภาพแวดล้อมต่างๆ จะทำให้บุคคลเกิดความคิดเชิงสมมติขึ้นในจิตใจ ลักษณะที่ปลูกฝังขึ้นนั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลกระทำพฤติกรรมต่างๆ ตามลักษณะเชิงสมมตินั้น เช่น คนที่เกิดในครอบครัวที่เน้นเรื่องความเสมอภาค การเลี้ยงดูโดยให้สิทธิเท่าเทียมกัน ปลูกฝังในเรื่องการเคารพสิทธิของผู้อื่น การอยู่ในสังคมอย่างไม่มี การแบ่งชั้นวรรณะจะทำให้บุคคลมีพฤติกรรม

ทางสังคมตามระบอบของประชาธิปไตยหรือการที่ปลูกฝังในเรื่องความซื่อสัตย์ โดยมีพ่อแม่เป็นแบบอย่างที่ดี จนเป็นลักษณะเชิงสมมติในจิตใจ แต่เมื่อบุคคลเติบโตขึ้นเผชิญกับสังคมที่เอารัดเอาเปรียบ แสวงหาผลประโยชน์ใส่ตนโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้อง หากบุคคลไม่สามารถทั้งลักษณะเชิงสมมตินี้ได้ก็จะปรับตัวได้ยากและมีบุคลิกภาพขวางโลกสวนทางกับผู้อื่น

2. การดิ้นรนต่อสู้เพื่อให้มีชีวิตที่ดีขึ้น (Striving for Superiority)

คือ การที่บุคคลพยายามดิ้นรนต่อสู้ เพื่อให้ตนเองมีสถานะเหนือไปกว่าเดิม ซึ่งในแต่ละบุคคลมีความมานะพยายามในการต่อสู้อุปสรรคไม่เท่าเทียมกัน ขึ้นอยู่กับการถูกอบรมเลี้ยงดูมาตั้งแต่เด็ก เช่น เด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างทะนุถนอมมากเกินไป ก็จะต่อสู้ดิ้นรนน้อย แต่เด็กที่ลำบากมาตั้งแต่เล็ก จะมีการดิ้นรนต่อสู้อย่างหนักเพื่อเอาชนะอุปสรรค

3. การรู้สึกด้อยและการชดเชย (Inferiority Feeling and Compensation)

ความบกพร่องทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคลเรา เป็นชนวนก่อให้เกิด “ปมด้อย” ทำให้คนเราหาสิ่งที่มาชดเชยหรือที่เรียกว่า “ปมเด่น” การพยายามหาสิ่งชดเชยนั้นจะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้สิ่งชดเชยที่ทำให้ความรู้สึกด้อยนั้นลดลง โดยเฉพาะในวัยเด็ก เด็กต้องอยู่ท่ามกลางผู้ใหญ่ซึ่งมีอำนาจเหนือกว่าทุกอย่าง เด็กจึงเกิดความรู้สึกด้อยจึงต้องดิ้นรนเพื่อลบล้างให้ตนมีฐานะเท่าเทียมผู้ใหญ่

4. ความสนใจในสังคม (Social Interest)

ความสนใจทางสังคมเป็นตัวการพัฒนาของบุคลิกภาพในบุคคล คนที่เข้มแข็ง คือ คนที่มีพลังความสนใจทางสังคมมากในทางตรงกันข้ามคนที่อ่อนแอ จะมีพลังความสนใจทางสังคมน้อย คนที่มีความสนใจทางสังคมสูง มีความกล้าเผชิญ ไม่หลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อม ไม่กลัวจนถึงกับถอยหนีไปจากความจริง แอดเลอร์มีความเห็นว่าคนเราจะพัฒนาความสนใจทางสังคมขึ้นเรื่อยๆ เป้าหมายสูงสุด คือ ความสนใจเกี่ยวกับความสมบูรณ์แบบของสังคม เป็นความสนใจเพื่อสังคม การที่คนเราจะพัฒนาความสนใจไปถึงจุดนี้ได้จะต้องผ่านประสบการณ์มากมายพอสมควร

5. แบบของการดำเนินชีวิต (Style of Life)

ลักษณะที่กล่าวมาแล้วใน 4 ข้อข้างต้นนั้น ล้วนมีอิทธิพลต่อแบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ทั้งสิ้น สิ่งแวดล้อมทางสังคมมีอิทธิพลมากในการหล่อหลอมบุคลิกภาพ มนุษย์ทุกคนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ย่อมมีทางเลือกในการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิต (Way of Life) ต่างกันออกไป การดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคลย่อมก่อให้เกิดบุคลิกประจำตัวที่แตกต่างกัน

6. ตนเองที่สร้างสรรค์ (Creative Self)

แอดเลอร์มีความคิดเห็นว่าบุคคลจะมีลักษณะสร้างสรรค์ หล่อหลอมมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมกำหนดลักษณะความสามารถเฉพาะอย่างมาให้และสิ่งแวดล้อมจะทำให้เราปรับตัวให้เข้ากับหลายๆ สิ่งได้ องค์ประกอบของทั้งสองอย่างผสมผสานกัน

จะช่วยให้การตีความหมายรวมตัวกันเป็นทัศนคติต่อสิ่งต่างๆ ในสังคม เป็นการแสดงออกที่เป็นเอกลักษณ์

1.9 บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

1.9.1 ความหมายของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์นั้นเป็นการศึกษารวบรวมบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ที่ประสบผลสำเร็จในการค้นคว้าสิ่งต่างๆ ซึ่งลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีผู้ศึกษาไว้ ดังนี้

แดเนียล (Danial. 1959 : 19) ได้สรุปเกี่ยวกับบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ว่ามี 6 แบบ คือ

1. มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง ชอบแสวงหาประสบการณ์ รักความเป็นอิสระ มีความเชื่อมั่นในตนเอง เกี่ยวเนื่องกับความรู้ สิ่งที่อยู่และพฤติกรรม มีระเบียบ ต้องการมีอำนาจเหนือคนอื่นสูง เพื่อฝัน ไม่ปฏิบัติตามสังคม ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง

2. พอใจสิ่งที่ปรากฏและซาบซึ้งความงาม มีความเชื่อถือในสิ่งที่คลุมเครือ แต่เขาสามารถจัดการให้ไปถึงจุดหมายด้วยตนเอง

3. มีความสัมพันธ์กับคนอื่นน้อย ไม่ช่างพูด ไม่ค่อยเข้าสังคม ไม่ชอบวิจารณ์ มีความรู้สึกไวต่อการก้าวร้าวระหว่างบุคคล

4. มีการตัดสินใจโดนคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงในสภาพการณ์นั้นๆ ทำการประนีประนอม ระหว่างส่วนที่ยึดความสุขส่วนตัวกับส่วนที่รู้ผิดชอบชั่วดี (Ego) เข้มแข็งและความคิดถึงผิดชอบชั่วดี มีความละเอียดต่อการทำผิด คิดถึงผลลัพธ์ที่จะตามมา (Super Ego) น้อยกว่าคนอื่น ถือการกระทำเหนือสิ่งอื่นใด

5. ชอบทำงานเกี่ยวกับสิ่งของและความคิดมากกว่าทำงานกับบุคคล

6. สนใจคำนวณสิ่งที่ต้องเสี่ยงซึ่งอยู่ในธรรมชาติไม่ใช่บุคคลที่เชื่อโชคกลางง่าย

โร (Roe. 1961 : 59) ได้สรุปรูปแบบบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัย ออกเป็น 6 แบบ ดังนี้

1. นักวิทยาศาสตร์ที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง ชอบแสวงหาประสบการณ์ รักความเป็นอิสระ มีความเชื่อมั่นในตนเอง ช่างสังเกต มีความเป็นอิสระในการคิดและการตัดสินใจ ต้องการมีอำนาจเหนือผู้อื่นสูง เป็นพวกพ้อฝัน (Bohemian) หรือพวกที่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่ปฏิบัติตามสังคมและยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลางอย่างมาก (Highly Ego-centric)

2. มีความพอใจต่อสิ่งที่ปรากฏและซาบซึ้งในความงามที่เป็นระเบียบจากประสบการณ์ที่ผ่านมา มีความเชื่อถือผลที่ได้จากการแก้ปัญหา ชอบที่จะคิดแก้ไขปัญหานั้นให้ถึงจุดหมายด้วยวิธีการของตนเอง

3. สามารถควบคุมแรงกระตุ้นจากความรู้สึกได้อย่างเข้มแข็ง ทำให้มั่นใจว่าเขามีความพร้อมที่จะรู้จักคิดสิ่งต่าง ๆ ได้ แต่มีความรู้สึกผิดชอบชั่วดีหรือปฏิบัติตามค่านิยมแบบแผนวัฒนธรรมประเพณีน้อยกว่าคนอื่น มีความสามารถในการฝึกตนเองให้มีแนวทางที่จะได้รับการประสบการณ์ที่มีความหมายและไม่มีความรู้สึกกลายอายที่จะให้ตนเองมีความเป็นอิสระทางความคิดและการกระทำ มีการควบคุมแรงที่มากกระตุ้นความรู้สึกได้อย่างเข้มแข็ง

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีน้อย ชอบพูดในกลุ่มที่มีคนน้อยๆ ไม่ช่างพูด (ไม่รวมถึงนักวิทยาศาสตร์สังคม) และไม่ค่อยเข้าสังคม มีแนวโน้มที่จะปรากฏลักษณะต่างเพศแต่ลักษณะเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามวัฒนธรรม โดยเพิ่มความไวต่อความรู้สึกของเพศชายและความสามารถทางสติปัญญา และความสนใจของเพศหญิงให้มากขึ้น ไม่ชอบการวิจารณ์ระหว่างบุคคลทุกรูปแบบ และมีความรู้สึกไวเป็นพิเศษต่อการก้าวร้าวระหว่างบุคคล

5. ชอบที่จะทำงานเกี่ยวกับสิ่งของและความคิด มากกว่าทำงานเกี่ยวข้องกับบุคคล ไม่ชอบสนใจเรื่องส่วนตัวและเรื่องอื่นๆ ที่นอกเหนือจากเรื่องซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เขาทำ

6. ชอบที่จะคำนวณในสิ่งที่ต้องเสี่ยงซึ่งเกี่ยวกับธรรมชาติ ไม่ใช่ตัวบุคคลและไม่เชื่อเรื่องโชคลาง

วูดเบิร์น และโอเบิร์น (Woodburn and Oburn. 1965 : 31 –32) ได้ศึกษาลักษณะที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ จากการสังเกตโดยผู้อื่น หรือตัวนักวิทยาศาสตร์เอง สรุปว่าคุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์มีดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็นที่ไม่สิ้นสุด ชอบเสาะแสวงหาและชอบการเสี่ยงอันตราย ต้องการ สืบเสาะสิ่งต่าง ๆ ซึ่งตรงกับความต้องการรู้อยากเห็น

2. เป็นอิสระในทางความคิด พยายามพิสูจน์สถานการณ์ต่างๆ และพร้อมที่จะละทิ้งสิ่งที่พิสูจน์ไม่ได้

3. คิดประดิษฐ์สิ่งต่างๆ มากมาย มีจินตนาการอย่างมากและมีความคิดสร้างสรรค์

4. มีความสามารถทางสติปัญญา มีความรอบรู้ มีหุตาไว มีการตัดสินใจที่ถูกต้องและมองการณ์ไกลอย่างฉลาด

5. มีพลังทางสมองสูง และมีความพยายามระดับสูงสุด

บาร์รอน (Barron. 1969 : 101) สรุปงานวิจัยของ Roe, T aylor, Knapp, Cattell, MacCurdy, Fiduson, Chambers และ Gough ได้คุณลักษณะดังนี้คือ

1. มี Ego เข้มแรงมาก และมีอารมณ์มั่นคง

2. มีความต้องการสูงเพื่อความเป็นอิสระและเป็นตัวของตัวเอง พอใจในสิ่งที่ตนเป็นอยู่

3. มีความสามารถสูงในการควบคุมแรงที่มากกระตุ้นความรู้สึก (Impulse)

4. มีสติปัญญาในระดับสูง

5. มีความพอใจสำหรับการคิดเชิงนามธรรมและมีแรงขับ (Drive) เพื่อให้เกิดความรอบรู้ มีความสามารถมากในการให้คำอธิบาย
6. มีอำนาจเหนือผู้อื่นสูงและมีความเห็นที่แน่นอนมั่นคง แต่ไม่ชอบการโต้เถียง
7. ปฏิเสธที่จะทำตามความคิดที่ถูกกดดัน
8. มีทัศนคติที่จะออกห่างหรือปลีกตัวจากความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ชอบทำงานเกี่ยวข้องกับสิ่งของหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมมากกว่าบุคคล
9. มีความสนใจเป็นพิเศษในเรื่องของการเสี่ยงที่พาดพิงถึงการต่อสู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้
10. มีความพอใจเรื่องความมีระเบียบ และวิธีการ ตลอดทั้งมีความสนใจที่จะเสนอคำคัดค้านต่อข้อขัดแย้ง ข้อยกเว้น และความไม่เป็นระเบียบที่ปรากฏ

สำหรับแนวความคิดและงานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีผู้ศึกษาไว้ ดังนี้

กองเผยแพร่การศึกษา (2515 : 520) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. ควรเป็นผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดีโดยเฉพาะสาขาวิชาฟิสิกส์ เคมีและ ชีววิทยา
2. ควรเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ ช่างซักถาม มีเหตุผล สนใจและมีพื้นความรู้ทางคณิตศาสตร์ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจนกระตือรือร้น
3. ควรเป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง อดทน สามารถปฏิบัติงานได้ดีทั้งในขณะที่อยู่ภายในห้องปฏิบัติการ และงานสนาม
4. ควรเป็นผู้มีความสามารถพิเศษในการสังเกต มีความกระตือรือร้น คิดอะไรมีระบบ มีระเบียบ สามารถรู้จักแสดงผลการค้นคว้าออกมาได้ง่ายและชัดเจน ทั้งทางการพูดและการเขียน
5. ควรเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วฉับพลัน

6. ควรเป็นผู้ที่มีความแม่นยำและมีความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างดี เพราะเป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในห้องทดลองหรือห้องปฏิบัติการ ถ้าขาดความรอบคอบอาจทำให้เกิดอันตรายแก่ตนเองและส่วนรวมได้ง่าย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2530 : 48) กล่าวว่า บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพในตัวบุคคลที่เกื้อหนุนและผลักดันให้บุคคลนั้นประสบผลสำเร็จ ในการคิดสร้างสรรค์หรือทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์และได้สรุปไว้ว่าคุณลักษณะบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้ (2530 : 18 – 19)

1. ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความปรารถนาที่จะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ความอยากรู้อยากเห็นจะมีมาก เมื่อสิ่งที่มากระตุ้นความปรารถนา มีลักษณะแปลกใหม่ ชับซ้อน หรือไม่เข้ากับสิ่งที่เคยรู้

2. ความใจกว้าง หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดพร้อมที่ทำความเข้าใจกับสิ่งที่ไม่ลงรอยกับความคิดเห็น หรือสิ่งที่ไม่แน่นอน หรือสิ่งที่คลุมเครือและเต็มใจที่จะเปลี่ยนแนวความคิดหรือแนวปฏิบัติ เมื่อได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่า โดยมีความอดกลั้นและปราศจากอคติ

3. ความเชื่อมั่นในตนเอง หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แน่ใจในความสามารถของตนเองว่าจะกระทำกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้ มีศรัทธาในคุณค่าและความสำคัญของตนเอง และรู้สึกว่าตนเองเป็นที่ชื่นชอบของผู้อื่น

4. ความมั่นคงทางอารมณ์ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่สามารถควบคุมอารมณ์ให้อยู่ในสภาพที่สงบเยือกเย็น มั่นคงหรือผ่อนคลาย แม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งหรือคับข้องใจก็ตาม

5. ความมีวินัยในตนเอง หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่สามารถควบคุมตนเองทั้งในด้านความคิด และการกระทำให้เป็นไปในแนวทางที่ดีที่ตนเองได้ตั้งใจไว้ และเป็นไปตามแนวทางที่สังคมยอมรับ

6. ความรับผิดชอบ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แสดงถึงความผูกพันต่อหน้าที่ทั้งในด้านการทำงาน และด้านคุณธรรม รวมทั้งผลที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่นั้นด้วย

7. ความขยันหมั่นเพียร หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความปรารถนา มุ่งมั่นที่จะกระทำกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย โดยไม่ย่อท้ออุปสรรค และไม่ทอดยถเมื่อประสบความผิดหวัง

สรุปได้ว่า บุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อยากรู้อยากเห็น ขยันหมั่นเพียรอดทนและมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย มีความตั้งใจจริงที่จะแก้ปัญหา มีความเชื่อมั่นในตนเอง รับผิดชอบสูง มีระเบียบแบบแผนในการทำงาน มีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูง รู้จักแสดงเหตุผลและแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน ชอบความเป็นเอกเทศ ทำงานกับผู้สืงของมากกว่าบุคคลมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติงานได้ดี ในขณะที่อยู่ในห้องปฏิบัติงานสนาม มีวินัยในตนเอง มีความเป็นผู้นำและไม่เชื่อใชกลาง

จากความหมายของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ข้างต้น สรุปเป็นตามตารางแจกแจงความถี่ได้ ดังนี้

ตาราง 1 การแจกแจงความถี่บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีต่างๆ

บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	สสวท	Robert S. Danial	Roe	Woodburn And Oburn	Barron	กองเผยแพร่ การศึกษา
ความอยากรู้อยากเห็น	✓	✓		✓	✓	
ความใจกว้าง	✓					
ความเชื่อมั่นในตนเอง	✓	✓	✓			✓
ความมั่นคงทางอารมณ์	✓		✓		✓	
ความมีวินัยในตนเอง	✓	✓	✓		✓	✓
ความรับผิดชอบ	✓		✓			✓
มีความคิดสร้างสรรค์		✓	✓	✓		✓
รักความเป็นอิสระ		✓	✓	✓	✓	
ต้องการมีอำนาจเหนือผู้อื่น		✓	✓		✓	
เพื่อฝัน		✓	✓			
ไม่ปฏิบัติตามสังคม		✓	✓			
ไม่เชื่อถือโชคกลาง		✓				
ชอบแสวงหาประสบการณ์			✓			
ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง		✓	✓			
มีเหตุผล			✓	✓		✓
ชอบแก้ไขปัญหา			✓			
มีความรู้สึกผิดชอบชั่ว น้อยกว่าคนอื่น			✓		✓	
มีความสามารถทางสติ ปัญญา					✓	✓
รอบคอบ				✓	✓	✓

จากตาราง 1 การแจกแจงความถี่บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีต่างๆ สามารถสรุปเป็นคุณลักษณะบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นคุณลักษณะร่วมเป็นส่วนใหญ่และใช้เป็นคุณลักษณะในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความปรารถนาที่จะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ความอยากรู้อยากเห็นจะมีมาก เมื่อสิ่งๆ ใดกระตุ้นความปรารถนามีลักษณะแปลกใหม่ ซับซ้อนหรือเป็นสิ่งที่ไม่เคยรู้

2. ความเชื่อมั่นในตนเอง หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แน่ใจในความสามารถของตนเองว่าจะกระทำการกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้ มีศรัทธาในคุณค่าและความสำคัญของตนเอง และรู้สึกว่าเป็นที่ชื่นชอบของผู้อื่น

3. ความมั่นคงทางอารมณ์ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่สามารถควบคุมอารมณ์ให้อยู่ในสภาพที่สงบเยือกเย็นมั่นคงหรือผ่อนคลาย แม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งหรือคับข้องใจ

4. ความมีวินัยในตนเอง หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถควบคุมตนเองทั้งทางด้านความคิดและการกระทำให้เป็นไปในแนวทางที่ดีที่ตนเองตั้งใจไว้และเป็นไปในแนวทางที่สังคมยอมรับ

5. ความรับผิดชอบ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แสดงถึงความผูกพันต่อหน้าที่ทั้งในด้านการงานและด้านคุณธรรม รวมทั้งผลที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่นั้นด้วย

6. ความรอบคอบ หมายถึง ลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะของการปฏิบัติงานที่มีการวางแผน ทำงานอย่างมีระบบแบบแผน มีจุดมุ่งหมายที่แน่ชัดและมีขั้นตอนที่จะประเมินในการทำงาน มีการแสดงออกตามความคิดที่กลั่นกรองแล้ว และทำงานอย่างระมัดระวัง

7. ความเป็นอิสระ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีการแสดงออกในลักษณะของการตัดสินใจ กระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ในทางที่เหมาะสมไม่ตกอยู่ภายใต้คำนิยามของสังคม และประเมินสิ่งต่างๆ ด้วยความเชื่อมั่นต่อการมีอิสระด้านความคิด รวมทั้งเลือกปฏิบัติสิ่งต่างๆ ได้ตามความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม ชอบฟังพาดตนเองไม่ชอบฟังผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อม

8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงออกในลักษณะการใช้วิธีการใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา การแสดงออกที่ริเริ่มไม่ซ้ำแบบใคร ชอบดัดแปลง ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ๆ สามารถค้นคว้า และแสวงหาคำตอบได้หลายวิธี

9. ความมีเหตุผล หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะของการกระทำที่มีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบในการตัดสินใจ รู้จักเหตุ รู้จักผล รู้จักกาลเทศะ ไม่ยึดถือตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเต็มใจที่จะเปลี่ยนแนวความคิดการปฏิบัติเมื่อมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มากกว่า ปราศจากอคติ

2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

3.1 ความหมายของเจตคติ

ออลพอร์ต (Allport, 1967 : 2) กล่าวว่า เจตคติ เป็นสภาพความพร้อมของจิตใจและประสาท เกิดจากการได้รับประสบการณ์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น

กิลฟอร์ด (Guilford. 1950 : 336) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นอารมณ์ที่สลับซับซ้อนของบุคคลที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สถาบัน หรือเรื่องราวต่างๆ ทางสังคม

นิวคอมบ์ (Newcomb. 1950 : 128) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ ซึ่งคนเราได้รับอาจมากหรือน้อยก็ได้ เจตคติแสดงออกได้ทางพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การแสดงออกในลักษณะพึงพอใจ ชอบหรือเห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติทางบวก หรือ เชิงนิมาน (Positive Attitude) อีกลักษณะหนึ่งคือการแสดงออกในลักษณะที่ไม่พึงพอใจ ไม่ชอบ ไม่เห็นด้วย เบื่อหน่าย ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า เจตคติทางลบ หรือเชิงนิเสธ (Negative Attitude)

ไทรแอนดิส (Triandis. 1971 : 3) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นความคิดอย่างหนึ่งซึ่งมีอารมณ์เป็นตัวนำ ทำให้บังเกิดจิตใจเอนเอียง ก่อให้เกิดการกระทำแบบหนึ่งต่อสถานการณ์ทางสังคมเฉพาะอย่างหนึ่ง

กู๊ด (Good. 1973 : 49) ได้ให้ความหมายของเจตคติ ไว้ในพจนานุกรมว่า คือ ความเอนเอียงหรือความชอบของบุคคลที่แสดงผลเฉพาะไปสู่วัตถุ สิ่งของ สถานการณ์หรือคุณค่า ตามปกติจะประกอบไปด้วยความรู้สึกและอารมณ์

เคนด์เลอร์ (Kendler. 1974 : 671) กล่าวว่า เจตคติ คือ ความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคม ครอบครัว หรือแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางที่จะสนับสนุน หรือต่อต้านประสบการณ์บางอย่าง บุคคล สถาบันหรือแนวคิดบางอย่าง การแสดงออกในลักษณะพึงพอใจ เรียกว่า เจตคติทางบวก และแสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจ เรียกว่า เจตคติทางลบ และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

อนาสตาซี (Anastasi. 1976 : 552) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

เคแกน และ แอร์แมน (Kagan. 1995 : 670 – 671) กล่าวว่า เจตคติ คือ ความเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่คนเรารับไว้ ซึ่งทำให้มีความรู้สึกต่อสิ่งใดในทางบวกหรือทางลบอย่างใดอย่างหนึ่งและเจตคติเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 3) เจตคติเป็นความเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

ประสาร ทิพย์ธารา (2521 : 92) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อสิ่งใดทั้งที่เป็นรูปธรรมหรือนามธรรม ในทางที่ยอมรับหรือไม่ยอมรับ ทั้งนี้เป็นผลจากการที่บุคคลได้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องด้วย

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2527 : 231) ได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของเจตคติ ดังนี้ คือ

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือการได้รับประสบการณ์มิใช่สิ่งที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด

2. เจตคติเป็นดัชนีที่จะชี้แนวทางในการแสดงพฤติกรรม กล่าวคือ ถ้ามีเจตคติที่ดี ก็มีแนวโน้มที่จะเข้าหาหรือแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ตรงกันข้ามถ้ามีเจตคติที่ไม่ดี ก็มีแนวโน้มที่จะไม่เข้าหา โดยการถอยหนี หรือต่อต้านการแสดงพฤติกรรมนั้นๆ

3. เจตคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปอีกบุคคลหนึ่งได้ เช่น บิดา มารดา ไม่ชอบบุคคลหนึ่ง ย่อมมีแนวโน้มทำให้เด็กไม่ชอบบุคคลนั้นด้วย

4. เจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ถ้าการเรียนรู้หรือประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไป เจตคติดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

โดยสรุปแล้ว เจตคติ คือ ความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบของบุคคล ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือการได้รับประสบการณ์และความคิด ความรู้สึกดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรม หรือมีแนวโน้มของการตอบสนองต่อสิ่งนั้น สถานการณ์นั้นในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นทางสนับสนุนหรือโต้แย้งคัดค้านก็ได้ เจตคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้

3.2 ลักษณะของเจตคติ

นันทนelli (Nunnally. 1959 : 312) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติพอจะสรุปได้ดังนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด

2. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้วบุคคลนั้นจะมีท่าทีต่อสิ่งนั้นในลักษณะอันจำกัด

3. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิต ที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละบุคคลก็ได้สะสมประสบการณ์ การรับรู้และผ่านการเรียนรู้มาเป็นอันมาก อย่างไรก็ตามเจตคติดังกล่าวก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

เจตคติเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติทางบวก (Positive) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วยอาจทำให้บุคคลอยากกระทำ อยากได้ หรืออยากเข้าใกล้สิ่งนั้น

2. เจตคติทางลบ (Negative) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อกัน ขิงขง หรือต้องการหนีให้ห่างสิ่งนั้น

เจตคติมีลักษณะดังนี้ คือ (อรพรรณ เหมภักทรสุวรรณ. 2532 : 9 ; อ้างอิงจาก ไพบูลย์ อินทวิชา. 2517 : 47)

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความคิดและการกระทำของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางให้ทราบล่วงหน้า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดๆ แล้วบุคคลนั้นมีที่ท่าต่อสิ่งนั้นๆ ในลักษณะใด
3. แม้ว่าเจตคติจะเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีความมั่นคงพอสมควร แต่เจตคติก็น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการเรียนรู้

3.3 ประเภทของเจตคติ

เจตคติสามารถแยกประเภทอย่างกว้างๆ ได้ดังนี้ (อรพรรณ เหมภักทรสุวรรณ. 2532 : 9 ; อ้างอิงจาก ไพบูลย์ อินทวิชา. 2517 : 48)

1. เจตคติทั่วไป (General Attitude) ได้แก่ สภาพของจิตใจ ซึ่งเป็นแนวคิดประจำตัวของบุคคล ซึ่งถือได้ว่าเป็นลักษณะบุคลิกภาพอย่างกว้างๆ เช่น การมองโลกในแง่ดี การมองโลกในแง่ร้าย การเคร่งในระเบียบประเพณี การนิยมความเปลี่ยนแปลงที่ทันสมัย เป็นต้น
2. เจตคติเฉพาะอย่าง (Specific Attitude) ได้แก่ สภาพของจิตใจที่บุคคลมีต่อวัตถุบุคคล สถานการณ์หรือสิ่งอื่นๆ เป็นอย่างๆ ไป เจตคติในวงแคบเช่นนี้ มักแสดงออกมาในลักษณะที่เห็นด้วย (Agree) ไม่เห็นด้วย (Disagree)

3.4 การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

เจตคติของบุคคลเมื่อเกิดขึ้นแล้วแม้จะคงทน แต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยตัวบุคคล สถานการณ์ ข่าวสาร การชวนเชื่อ และสิ่งต่างๆ ที่ทำให้เกิดการยอมรับในสิ่งใหม่ แต่จะต้องมีความสัมพันธ์กับค่านิยมเดิมของบุคคลนั้น นอกจากนี้ อาจเกิดจากการยอมรับโดยการบังคับ เช่น กฎหมาย ข้อบังคับ

การเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคล มีกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ประการ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520 : 122 – 124 ; อ้างอิงจาก Kelman. 1958) คือ

1. การยินยอม (Compliance) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเขา และมุ่งหวังให้เกิดความพึงพอใจแก่บุคคลที่มีอิทธิพลนั้น การที่บุคคลยอมกระทำตามสิ่งที่บุคคลที่มีอิทธิพลอยากให้นั้นเพราะเขาคาดหวังว่าเขาจะได้รับรางวัลหรือการยอมรับ เจตคติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการยินยอมขึ้นอยู่กับความสำคัญของผลที่คาดว่าจะได้รับหลังการยอมรับนั้นๆ จึงอาจกล่าวได้ว่า การยอมทำตามเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ซึ่งเป็นพลังที่ผลักดันให้บุคคลยอมทำตาม จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความมากน้อยหรือความรุนแรงของรางวัลและ

การลงโทษ เคลแมนกล่าวว่า บุคคลจะยอมทำตามในบางสิ่งก็ต่อเมื่อเขาอยู่ในภาวะที่ผู้มีอิทธิพลจะบังคับได้ ดังนั้น ความหวังที่จะให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงของเจตคติที่ถาวรนี้ย่อมเป็นไปได้

2. การเลียนแบบ (Identification) เป็นภาวะที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น และเป็นผลมาจากการที่บุคคลต้องการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรือที่พึงพอใจระหว่างตัวเขา กับบุคคลหรือกลุ่มอื่น ความสัมพันธ์นี้อาจออกมาในรูปการรับเอาบทบาททั้งหมดของบุคคลหรือ กลุ่มบุคคลมาเป็นของตน หรือเปลี่ยนบทบาทซึ่งกันและกัน บุคคลจะเชื่อในสิ่งที่เขา รับมาหรือปฏิบัติ นั้น เป็นความต้องการที่จะก่อให้เกิดสัมพันธภาพตามที่ต้องการ เจตคติจะเปลี่ยนไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการเลียนแบบนั้น อีกนัยหนึ่งการเลียนแบบเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ซึ่งหลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความดึงดูดใจ (Attractiveness) ของสิ่งเร้าที่มีต่อบุคคลนั้น การเลียนแบบจึงขึ้นอยู่กับพลัง (Power) ของแหล่งข่าวสารนั้น

เคลแมนอธิบายว่า เมื่อบุคคลยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการเลียนแบบแล้ว บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะกระทำสิ่งดังกล่าว เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่จะดำรงไว้ซึ่งสัมพันธภาพบางอย่างในสังคม กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เจตคติที่เปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะดำรงไว้ ซึ่งสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นในสังคมด้วย

3. ความต้องการที่อยากจะเปลี่ยน (Internalization) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับในสิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่า เนื่องจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในและค่านิยมของเขา พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปโดยกระบวนการนี้ จะสอดคล้องกับค่านิยมที่เขาถืออยู่เดิม ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นกับเนื้อหารายละเอียดของพฤติกรรมแบบนั้นๆ

นอกจากนี้ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2527 : 203) ยังพบว่าวิธีการเปลี่ยนแปลงเจตคติอีกหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. โดยการอบรมเลี้ยงดูที่ถูกวิธี บุคคลจะได้รับการอบรมเลี้ยงดูอย่างไร ย่อมมีเจตคติตามผู้อบรมเลี้ยงดู ดังนั้น ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ต้องเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้อบรมเลี้ยงดูด้วย

2. โดยการเรียนรู้และการเพิ่มประสบการณ์ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อให้มีโอกาสได้ทราบถึงผลดีหรือผลเสียต่อการเกิดเจตคติต่างๆ

3. โดยการถูกชักชวนหรือถูกชักจูง จากกลุ่ม หรือบุคคลที่มีอิทธิพลต่อผู้ถูกเปลี่ยนเจตคติหรือเป็นบุคคลที่ผู้ถูกเปลี่ยนเจตคติรัก ศรัทธา ชอบ หรือเชื่อฟัง

4. โดยการเปลี่ยนกลุ่ม ถ้าบุคคลนั้นอยู่ในกลุ่มหนึ่งหรือสังคมหนึ่งแล้ว มีเจตคติอย่างหนึ่ง เมื่อเขาต้องเปลี่ยนไปอยู่อีกกลุ่มหนึ่งหรือสังคมหนึ่ง ที่มีเจตคติตรงกันข้ามหรือไม่เหมือนกับเจตคติของกลุ่มเดิม ถ้าบุคคลต้องการอยู่ในกลุ่มใหม่ให้มีความสุขสบายใจ ย่อมต้องเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มใหม่ไปด้วย

กล่าวโดยสรุปการเกิดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นสังเกตได้หลายวิธี เช่น อาจเกิดจากการเลียนแบบบุคคลที่เขาเคารพ หรือนิยมชมชอบ จากประสบการณ์ที่นำความพอใจหรือความทุกข์ใจมาให้ จากการสังเกตการกระทำของบุคคลอื่นและดูผลว่าจะเกิดอะไรขึ้น จากการได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ จากเพื่อนในกลุ่มอายุเดียวกัน จากการได้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จากประสบการณ์ต่างๆ ฯลฯ ในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ หรือให้เกิดเจตคติใหม่ในตัวบุคคลหรือกลุ่มที่เราจะเข้าถึงนั้นจะต้องอาศัย ระยะเวลาและกระบวนการหลายอย่าง ซึ่งแต่ละกระบวนการจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงและสร้างให้เกิดเจตคติแตกต่างกัน เมื่อบุคคลได้รับข่าวสารต่างๆ ซึ่งข่าวสารนั้นอาจจะมาจากบุคคลอื่นหรือจากอุปกรณ์ สื่อมวลชนต่างๆ หรือได้รับประสบการณ์ตรงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของเจตคติด้านความรู้หรือการรับรู้แล้ว มีแนวโน้มทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย

3.5 การวัดเจตคติ

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2523 : 107) กล่าวว่า การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติมีหลายวิธี เช่น แบบการจัดอันดับคุณภาพของ ลิเคอร์ท (Likert) แบบ Semantic ของ ออสกูต (Osgood) และแบบสถานการณ์ ส่วนซูซีฟ อ่อนโคกสูง (2518 : 117) กล่าวว่า การวัดเจตคติของบุคคลใดบุคคลหนึ่งต่อวัตถุ คน สัตว์กับปี หรือสถานการณ์ต่างๆ เป็นอย่างไร ควรมีวิธีการต่อไปนี้

1. ใช้แบบทดสอบถาม
2. สังเกต สัมภาษณ์ บันทึก
3. ใช้สังคมมิติ
4. การให้สร้างจินตนาการ

เครื่องมือวัดเจตคติที่ใช้กันอย่างแพร่หลายนั้น สุชา จันทน์เอม (2524 : 13 – 14) กล่าวว่า แบบทดสอบเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ท (The Likert Technique) มีผู้นิยมใช้กันแพร่หลายที่สุด มาตรฐานชนิดนี้ประกอบด้วยประโยคต่างๆ มากมาย โดยใช้แสดงความรู้สึกของดอนออกมาตามมาตรฐานแบบ Five Point Scale และมีการคิดคะแนนตามวิธีการโดยเฉพาะ ก็จะทราบเจตคติของผู้ตอบได้

3.6 ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

พี แอล การ์เนอร์ (P.L. Gardner. 1975 : 2) กล่าวว่า เจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มีความหมาย 2 ความหมาย คือ

1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude)
2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitude Towards Scientific)

เจตคติทั้ง 2 ประการนี้จะเกิดขึ้นได้พร้อมๆ กันในตัวบุคคล เมื่อเขาได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่เป็นการแสดงออกของเจตคติที่แตกต่างกัน เจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ใน

ลักษณะของความรู้อยู่ ความเชื่อในหลักการ การนำเอาไปใช้ ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในความรู้สึก ความชอบ ไม่ชอบ ความนิยมของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์

อุเทน ปัญโญ (2512 : 12) ได้รวบรวมลักษณะต่างๆ ที่เป็นเครื่องแสดงเจตคติของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ตามระดับ และความเข้มของเจตคติไว้ ดังนี้

- ระดับที่ 1 บุคคลจะต้องมีความคิดเห็นต่อสิ่งนั้นในทางที่ดีในด้านต่างๆ ไป
- ระดับที่ 2 บุคคลจะต้องเห็นความสำคัญของสิ่งนั้น
- ระดับที่ 3 บุคคลจะต้องนิยมชมชอบสิ่งนั้น
- ระดับที่ 4 บุคคลจะต้องสนใจสิ่งนั้น
- ระดับที่ 5 บุคคลจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งนั้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525 : 2 - 4) กล่าวว่า เจตคติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็นหรือท่าทีซึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ประกอบที่แสดงต่อเนื้อหาวิชาและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยลักษณะส่วนใหญ่นับ 2 ประการ คือ เจตคติที่เกิดจากการใช้ความรู้ และเจตคติที่เกิดจากความรู้สึก ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง เจตคติที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวัดความพึงพอใจ ชอบ ไม่ชอบหรือความเบื่อหน่าย ซึ่งเป็นความรู้สึกเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในวิชาวิทยาศาสตร์

นวลจิตต์ โชตินันท์ (2524 : 32) ได้กล่าวว่าผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ จะมีลักษณะ ดังนี้

- 1. มีความคิดเห็นที่ดีต่อวิทยาศาสตร์โดยทั่วๆ ไป
- 2. มีความรู้สึกที่วิทยาศาสตร์มีความสำคัญ
- 3. มีความนิยมชมชอบวิทยาศาสตร์
- 4. มีความสนใจต่อวิทยาศาสตร์
- 5. แสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์

จากแนวความคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาพอจะสรุปได้ว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็นที่ดีโดยทั่วๆ ไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น การเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบวิทยาศาสตร์ ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์ การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมต่อกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

4. ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายของความสนใจในอาชีพ

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “ความสนใจ” (Interest) ไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

ไอแซกและคณะ (Eysenck, et al. 1972 : 150) กล่าวว่า ความสนใจ คือ แนวโน้มในการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง รวมทั้งความสนใจในการเลือกสิ่งนั้น หรือกิจกรรมนั้น

เพจ และคณะ (Page, et al. 1977 : 181) ได้กล่าวว่าความสนใจ หมายถึงความประสงค์ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมบางอย่าง และความสนใจเป็นอาการที่จิตใจมุ่งเน้นกับการเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรืออาการสนุกเพลิดเพลินใจในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความสนใจ

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 214) ให้ความหมายความสนใจว่า เป็นแรงผลักดันที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงออกด้วยการเลือกกระทำในสิ่งที่เขาชอบและในสิ่งที่เมื่อกระทำแล้วบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย

จากความหมายที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า ความสนใจ หมายถึง การรู้สึกชื่นชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งมีแนวโน้มที่จะแสวงหาหรือเข้าร่วมกิจกรรม

สรุปได้ว่า ความสนใจในอาชีพ เป็นความรู้สึกชอบของบุคคลที่มีต่ออาชีพใดอาชีพหนึ่ง อาจแสดงออกในการชอบกิจกรรมของอาชีพนั้นและมีแนวโน้มที่จะเลือกกระทำในอาชีพที่ชอบ

4.2 อาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การผลิตนักวิทยาศาสตร์ตามแผนหลักการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2540 : 2) อาจแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1. คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ สถิติ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์จัดหมวดหมู่
2. เคมี ได้แก่ เคมี ชีวเคมี เคมีเทคนิค เคมีอุตสาหกรรม และเคมีประยุกต์
3. อาหาร ได้แก่ อาหาร และอุตสาหกรรมเกษตร
4. ชีวภาพ / ชีววิทยา ได้แก่ ชีววิทยา จุลชีววิทยา พฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ สัตวศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทางทะเล วิทยาศาสตร์สุขภาพและชีวภาพ

จากการสำรวจความต้องการพบว่า มีตำแหน่งว่างของนักวิทยาศาสตร์โดยลำดับ ดังนี้ คือ นักเคมี นักคณิตศาสตร์หรือสถิติ และนักคอมพิวเตอร์ นอกนั้นเป็นนักวิทยาศาสตร์สาขาอื่น

กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม (2538 : 29 – 34) ได้มีการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพในประเทศไทย โดยกล่าวถึงอาชีพในหมวดผู้ปฏิบัติงานที่ใช้วิชาชีพ วิชาการและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในที่นี้อาชีพนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ช่างเทคนิค อุตสาหกรรม ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย และได้อธิบายอาชีพนักวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ดังนี้

1. คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ สถิติ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์จัดหมวดหมู่

1.1 นักคณิตศาสตร์สถิติ ทำงานวิจัยด้านทฤษฎีคณิตศาสตร์และการพิสูจน์อันประกอบกันเป็นมูลฐานแห่งสถิติศาสตร์และพัฒนาระเบียบวิธีทางสถิติ ตรวจสอบทฤษฎีต่างๆ เช่น ทฤษฎีว่าด้วยความน่าจะเป็น ฐานมิติและความแปรปรวน เพื่อค้นหาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับระเบียบวิธีใหม่ๆ และระเบียบวิธีที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นเกี่ยวกับการจัดหาและประเมินค่าข้อมูลเลขจำนวน พัฒนาและทดสอบแบบการทดลอง วิธีการสุ่มตัวอย่างและระเบียบวิธีวิเคราะห์ต่างๆ และเสนอข้อแนะเกี่ยวกับการใช้ความรู้ เหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ในการสำรวจเชิงสถิติ การทดลองและการทดสอบ สืบสวน ประเมินค่าและเสนอข้อแนะเกี่ยวกับความสามารถนำมาใช้ประยุกต์ ได้นำมาใช้ในการจัดหาและการประเมินค่าของข้อมูลด้วย

1.2 นักสถิติประยุกต์ ทำงานวางแผนการสำรวจ เก็บรวบรวม จัดระบบ ตีความสรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูลเลขจำนวนซึ่งได้มาจากกลุ่มสุ่มตัวอย่าง หรือการแจกแจง โดยนำทฤษฎีและระเบียบวิธีสถิติมาใช้ในการจัดหาข้อมูลที่ใช้ประโยชน์ในงานสาขาวิทยาศาสตร์และสาขาอื่นๆ ทำการสำรวจโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง หรือตรวจสอบควบคุมการทดลองต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ ปรับปรุง และถ่วงน้ำหนักข้อมูลดิบตามความจำเป็น จัดระบบและทำสรุปข้อมูลออกมาในรูปของตารางที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ความแปรปรวนและหลักของการอนุมานทางสถิติ เสนอข้อมูลในรูปของตารางกราฟและแบบอื่นๆ เป็นผู้ทำงานเกี่ยวกับการใช้ระเบียบวิธีการทางสถิติมากกว่าการสร้างแบบแผนของเครื่องมือทางสถิติ

2. นักเคมี ได้แก่ ผู้ที่ทำงานทางด้านการวิจัย พัฒนา ทดสอบ ทดลองและวิเคราะห์ส่วนประกอบคุณสมบัติและการเปลี่ยนแปลงอันเกิดขึ้นได้ของสารในทางเคมี สำหรับนักเคมีทางเภสัชกรรมนั้น ได้จัดประเภทไว้ในหมวดอื่น (เภสัชกร)

นักเคมีทั่วไป ทำงานเกี่ยวกับการวิจัย พัฒนา ทดสอบ ทดลองและวิเคราะห์เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับส่วนประกอบ คุณสมบัติและการเปลี่ยนแปลงอันเกิดขึ้นได้ของสารในทางเคมี ค้นหาคุณสมบัติขั้นมูลฐานและโครงสร้างเซลล์ โครงสร้างโมเลกุล โครงสร้างอะตอมของสารและการแปรรูปของสารที่อาจเกิดขึ้นได้ นำกฎ หลักและวิธีการซึ่งรู้จักกันดีแล้วมาใช้ในการค้นหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคมีชนิดใหม่ หรือเพื่อค้นคว้าหาประโยชน์ใหม่ๆ ที่จะได้จากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม ตลอดจนการค้นคว้าวิธีการผลิตใหม่ๆ นำกฎ หลักและวิธีการที่รู้จักกันดีแล้วมาใช้แก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม เช่น การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์วัตถุและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

อาจควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการค้นคว้าในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ หรือทำงานในกรรมวิธีทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสารเคมี

3. เทคโนโลยีอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตร เป็นผู้ทำงานเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพอาหาร การวิเคราะห์วัตถุดิบและ ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป เป็นต้น

4. นักชีววิทยา นักชีววิทยาทั่วไป ศึกษาในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ หรือจากของจริงตามธรรมชาติเกี่ยวกับกำเนิด พัฒนาการ โครงสร้าง สรีระวิทยา การกระจายกรรมพันธุ์ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ภายในระหว่างกัน การจัดประเภทและรูปการมูลฐานของพืชและสัตว์และสิ่งที่คนพบมาใช้แก้ปัญหาทางยารักษาโรค การเกษตรและปัญหาอื่นๆ ซึ่งมีผลกระทบกระเทือนต่อชีวิต วางแผนการทดลอง เดินทางไปศึกษาที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชและสัตว์ หรือเก็บรวบรวมตัวอย่างต่างๆ มาเพื่อศึกษาในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ผ่าและศึกษาตัวอย่างโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ เคมีภัณฑ์ วิธีการถ่ายภาพ วัตถุและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อื่นๆ ใช้ชื่อ จัดประเภทและเก็บรักษาตัวอย่างไม่ให้เสียหาย เตรียมตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้มาให้ชื่อและศึกษาถึงพัฒนาการของโรคต่างๆ และศึกษาเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ทำการวิเคราะห์เชิงสถิติในข้อมูลที่ได้จากการทดลองและทำรายงานผลการวิเคราะห์ อาจทำการทดลองและทำรายงานผล การวิเคราะห์ อาจทำการทดลองเกี่ยวกับพืชและสัตว์ของตนเอง อาจนำผลที่ได้จากการทดลองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจแก่ชีวิตของมนุษย์

5. สภาพแวดล้อมทางบ้าน

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางบ้าน มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อชีวิตเด็ก ซึ่งสภาพแวดล้อมทางบ้านนี้หมายรวมถึง สภาพที่อยู่อาศัย ความสัมพันธ์ของบุคคลภายในครอบครัว ตลอดจนสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวล้วนมีความเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก มาตั้งแต่เล็กจนโตและสิ่งเหล่านี้เองที่มีอิทธิพลต่อจิตใจของเด็กเป็นอย่างมาก ในอันที่จะเพาะนิสัย บุคลิกภาพ ทักษะคติต่อสิ่งต่างๆ รอบตัวของเด็ก ดังนั้นเด็กที่อยู่ในสภาพแวดล้อมทางบ้านต่างกัน จึงได้รับการปลูกฝังสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาต่างกัน อันมีผลให้เด็กมีจิตใจ อารมณ์ และบุคลิกภาพแตกต่างกันด้วย

พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2530 : 1) กล่าวถึงความสำคัญของครอบครัว ซึ่งเป็นสถาบันแรกในสังคมที่มีอิทธิพลต่อเด็กว่า ในการพัฒนามนุษย์นั้นสังคมมีบทบาทในการถ่ายทอดคุณลักษณะ ค่านิยม ทักษะคติและความเชื่อ สังคมจะหล่อหลอมบุคลิกภาพของมนุษย์ โดยการที่มนุษย์จะรับและถ่ายทอดสิ่งต่างๆ จากสังคมมาโดยกระบวนการสังคมประกิต (Socialization process) หน่วยแรกของสังคมที่เป็นตัวแทนสถาบันสังคมในการถ่ายทอดค่านิยม ทักษะคติและคุณลักษณะต่างๆ ของสังคมให้แก่สมาชิกของสังคมนั้น คือ ครอบครัว ฉะนั้น ครอบครัวจึงเป็นหน่วยของสังคมหรือองค์กรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างและพัฒนาประชากร

5.1 สภาพที่อยู่อาศัย

บ้านนับว่าเป็นที่แรกที่มนุษย์ต้องคำนึงถึง เพราะมีความสำคัญต่อมนุษย์ทั้งเป็นที่สำหรับอยู่อาศัย พักผ่อนนอนหลับ และทำกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นกิจวัตรประจำวันของบุคคลร่วมกันสมาชิกภายในครอบครัว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บ้านจะต้องมีความน่าอยู่เพื่อเป็นที่พักผ่อนทั้งทางกายและทางใจ ลักษณะของบ้านหรือที่อยู่อาศัยจึงมีอิทธิพลต่อผู้อยู่อาศัยมาก เพราะถ้าสภาพที่อยู่อาศัยดี เช่น มีความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย มีบริเวณกว้างขวางเพียงพอ ไม่แออัด มีห้องที่เป็นสัดส่วน มีอากาศถ่ายเทระบายอากาศได้ดี ก็จะทำให้ผู้อยู่อาศัยมีสุขภาพร่างกายและจิตใจดี มีอารมณ์แจ่มใส ทำให้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ทรวง เหลี่ยมรังสี (2517 : 169 – 171) ได้สรุปลักษณะของบ้านที่ดีจากการศึกษาของคณะกรรมการทางสุขวิทยาบ้านเรือนของสมาคมสาธารณสุขอเมริกัน ซึ่งได้ศึกษาความจำเป็นมูลฐานของบ้านที่ถูกสุขลักษณะ พอสรุปได้ดังนี้คือ

1. ความต้องการทางกายภาพเบื้องต้น ได้แก่ รักษาอุณหภูมิภายในบ้านเพื่อให้พอ กับความต้องการของร่างกาย อากาศปราศจากสารเคมีที่เป็นอันตราย เป็นต้น
2. ความต้องการทางด้านจิตใจเบื้องต้น ได้แก่ จัดให้มีห้องส่วนตัวหรือสถานที่ที่สมาชิกในครอบครัวจะหาความสงบได้ จัดให้มีอุปกรณ์ต่างๆ หรือเครื่องใช้อำนวยความสะดวก และทำความสะอาด เป็นต้น
3. การป้องกันการติดต่อโรค ได้แก่ จัดให้มีน้ำสะอาดใช้ภายในบ้าน มีส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาล จัดห้องนอนให้มีปริมาตรเพียงพอเพื่อป้องกันการติดต่อโรค เป็นต้น
4. การป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ได้แก่ สร้างบ้านด้วยวัสดุและวิธีการก่อสร้างที่ดี จัดให้มีทางที่จะหนีไฟออกได้ง่ายเมื่อเกิดอัคคีภัย ป้องกันมิให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร ป้องกันแก๊สพิษต่างๆ เป็นต้น

ญิบพัน พรหมโยธี (2517 :15 – 16) ได้กล่าวถึงสภาพที่อยู่อาศัยกับการค้นหา การครอบครัว และความเป็นสัดส่วนของสมาชิกในครอบครัว สรุปได้ดังนี้คือ

1. ควรมีอย่างน้อยห้องใหญ่ 1 ห้องที่จัดให้มีกิจกรรมทางสังคมได้ จะช่วยให้สมาชิกในครอบครัวใกล้ชิดสนิทสนม รักใคร่ และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
2. ควรมีที่ใดที่หนึ่งซึ่งสมาชิกในครอบครัวมีอิสระที่จะใช้เป็นทำงานอดิเรก อาจเป็นที่ระเบียง ได้ทุนบ้านหรือห้องใดห้องหนึ่งในบ้านก็ได้ เพราะการเพลิดเพลินอยู่กับงานอดิเรกจะทำให้คนลืมความกังวลและงานยุ่ง
3. ควรมีที่ให้สมาชิกหลบไปอยู่เงียบๆ ตามลำพังได้โดยใช้เป็นที่พักผ่อน อ่านหนังสือ ทำงานที่ต้องใช้สมาธิ และเป็นที่พักผ่อนส่วนตัวได้ การอยู่กันอย่างแออัด อาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวตึงเครียดขึ้นได้

ผจงวาด วายวานนท์ (2518 : 23 - 32) ได้กล่าวถึงความสำคัญของบ้าน สรุปได้ว่า บ้านเป็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ถ้าหากบ้านหรือที่อยู่อาศัยมีลักษณะ เช่น คับแคบเกินไป จะทำให้เด็กอยู่อย่างเบียดเสียดอัดเยียด และถ้าแสงสว่างไม่พอ อากาศถ่ายเทไม่สะดวก ครว้ห้องน้ำ ห้องนอนไม่สะอาด ทางระบายน้ำไม่ดี จะมีผลเสียต่อสุขภาพและจิตใจของเด็ก

ดังนั้น การจัดสภาพแวดล้อมภายในบ้าน ตลอดจนสถานที่ตั้งของบ้านต้องมีความเหมาะสมถูกต้องตามสุขลักษณะที่ดี เพื่อการพัฒนาทั้งทางกาย จิตใจและอารมณ์ของผู้อยู่อาศัย

5.2 สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว

สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อครอบครัว เป็นสิ่งหนึ่งที่จะทำให้ครอบครัวมีความสุขหรือมีความทุกข์ได้ เพราะจะส่งผลไปถึงสภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของบุคคลในครอบครัว อันจะมีผลต่อสภาพจิตใจ อารมณ์และบุคลิกภาพของบุคคลในครอบครัว

นิภา นิธยาน (2530 : 131 - 132) ได้สรุปถึงความสำคัญของสภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่างกัน จากการศึกษาวิจัยต่างๆ สรุปได้ว่า ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวมีผลต่อการปรับตัวของเด็กทั้งทางตรงและทางอ้อม เด็กที่ปรับตัวได้ดีมีมาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง อิทธิพลที่มีต่อการปรับตัวโดยตรงก็คือ วิธีการที่บิดามารดาใช้ในการควบคุมและอบรมเด็ก ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว ครอบครัวที่ร่ำรวย ครอบครัวที่ยากจน ครอบครัวคนชั้นสูง ชั้นกลาง หรือชั้นต่ำ ย่อมมีวิธีการในการควบคุมและอบรมแตกต่างกันไป ซึ่งทำให้เด็กมีบุคลิกภาพแตกต่างกันได้ ส่วนอิทธิพลทางอ้อม หมายถึง การที่เด็กเปรียบเทียบฐานะของตนกับเพื่อนฝูงในวัยเดียวกัน นับแต่ลักษณะบ้านช่องและความเป็นอยู่ทุกด้าน ให้เด็กเกิดปมด้อยหรือปมเด่น เช่น การที่บ้านซ่อมซ่อม ผุพัง แต่บิดามารดาไม่สามารถจะหาเงินมาซ่อมแซมได้ ย่อมมีผลต่อจิตใจของเด็กอยู่ไม่น้อยเลย โดยเฉพาะเมื่อถึงวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยที่เด็กชอบใฝ่ฝันถึงสิ่งสวยงามและอยากมีหน้ามีตาทัดเทียมเพื่อนฝูงในทุกๆ ด้านอยู่แล้ว เด็กที่บิดามารดาอยากจนจึงมักปรากฏอาการประสาท เจ้าอารมณ์ บางคนเก็บกด ความรู้สึกแยกตัวเองออกจากสังคม ซึ่งมักตรงกันข้ามกับครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี ครอบครัว มีหน้ามีตาในสังคม เด็กวัยรุ่นมักแสดงลักษณะของตนเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจในตัวเอง และมีความรู้สึกเหนือคนอื่น

อัจฉรา สุขารมณ์ และ อรพินทร์ ชูชม (2530 : 26 - 29) ได้กล่าวถึงสภาพความเป็นอยู่และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวแยกกล่าวได้ 2 ประการ สรุปได้ดังนี้คือ

1. สภาพความเป็นอยู่ของครอบครัว ในแต่ละครอบครัวจะมีความเป็นอยู่ที่แตกต่างกันไป บางครอบครัวมีสมาชิกมาก บางครอบครัวมีสมาชิกน้อย บางครอบครัวพ่อแม่แยกกันอยู่ บางครอบครัวพ่อแม่เลิกร้างไปแต่งงานใหม่ ทำให้เกิดปัญหาหรือบิดาชอบดื่มเหล้าเมาอาละวาด ประพฤติตัวเป็นที่น่าอับอาย หรือบิดามารดาได้รับการศึกษาดำเนินอาชีพ หาเข้า

กินคำ รายได้ของครอบครัวน้อย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่จะเป็นสาเหตุให้เกิดความแตกต่างกันในระหว่างเด็กที่มีสภาพครอบครัวต่างกันไป

2. สถานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ปัจจุบันนี้ปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำกำลังเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับทุกประเทศ ประเทศไทยเองก็ประสบปัญหาเช่นกัน ปัญหาดังกล่าวมีผลหลายอย่าง เช่น ทำให้ทุกคนต่างแก่งแย่งกันทำมาหากินมากขึ้น เพื่อจะได้เงินมาดำรงชีพ จึงไม่ค่อยมีเวลามาสนใจเอาใจใส่กับบุตรซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่อครอบครัวและสังคมได้

5.3 ความสัมพันธ์ในครอบครัว

ครอบครัวในสถาบันทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาต่างๆ ของมนุษย์ ครอบครัวที่เต็มไปด้วยความรักใคร่ กลมเกลียวและอบอุ่น ย่อมเป็นรากฐานสำคัญของบุคลิกภาพที่ดีในภายหน้า ซึ่ง นิภา นิธยาน (2530 : 130) นักจิตวิทยาท่านหนึ่งที่เห็นถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ของบุคคลภายในครอบครัว ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สรุปได้ว่าความรักใคร่ผูกพันภายในครอบครัว มีความสำคัญเหนือสิ่งอื่นใด ครอบครัวที่ไม่มีความสุข เช่น ขาดความรักใคร่ผูกพัน ขาดความสนใจเด็ก มีความขัดแย้งไม่ลงรอยระหว่างบิดามารดาหรือบิดามารดากับบุตรไม่เป็นมิตรผูกพันกัน ตลอดจนความแตกแยกภายในครอบครัว อันเนื่องมาจากการหย่าร้าง หรือการพลัดพรากกันด้วยความตาย ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นสาเหตุที่นำไปสู่ความไม่มั่นคงทางอารมณ์ ปัญหาทางบุคลิกภาพและการปรับตัวทั้งสิ้น

เฮอร์ล็อก (Hurlock, 1964 : 661) มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สรุปได้ดังนี้คือ บิดามารดาที่ยอมรับเด็ก คือ ให้ความรัก ความสนใจ สร้างความอบอุ่นให้เกิดขึ้นในบ้านและเห็นความสำคัญของเด็ก ผลที่ตามมา ทำให้เด็กเป็นคนที่ให้ความร่วมมือ เป็นมิตร ซื่อสัตย์ มีอารมณ์มั่นคง ร่าเริง มีความรับผิดชอบ รับผิดชอบรักษาทรัพย์สินสมบัติของส่วนรวม เท่าๆ กับของตนเอง มีความตรงไปตรงมา ไว้วางใจได้และสามารถเผชิญกับชีวิตด้วยความมั่นใจ มองตนเองได้อย่างตรงกับความเป็นจริง

ฝน แสงสิงแก้ว (2525 : 9 - 12) ได้กล่าวถึงความผูกพันรักใคร่ในครอบครัวซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ ความผูกพันรักใคร่ในครอบครัวเป็นรากฐานของความสุขในชีวิต ชีวิตสังคมย่อมตั้งต้นมาจากครอบครัว ถ้าครอบครัวแตกแยก หรือครอบครัวขาดความรักใคร่ผูกพันต่อกัน ชีวิตสังคมก็จะแตกแยกกัน จากประวัติโดยละเอียดของคนไข้โรคจิต 15 ราย มีจำนวนถึง 14 ราย ที่พ่อแม่แตกแยกกัน ไม่มีความรักใคร่ผูกพันในครอบครัว จาก 14 รายที่กล่าวถึง มี 5 รายที่พ่อแม่ซึ่งตายจากกันและ 9 ราย พ่อแม่แยกกันอยู่ ทั้งหมดนี้ ทำให้เด็กขาดความอบอุ่น ขาดเพื่อน ไม่พอใจในตนเองและไม่พอใจในสิ่งแวดล้อม หงุดหงิดฉุนเฉียวและอยากทำลาย ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพในทางที่ไม่ดีต่อไป เด็กเหล่านี้ลงเอยชีวิตด้วยการเป็นโรคจิต

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2545 : 168) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายในครอบครัวว่าความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดาและความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดากับ

บุตร เด็กที่เติบโตขึ้นโดยขาดความอบอุ่น สุขภาพจิตของเด็กไม่สมบูรณ์ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของเด็กก็ย่อมมีแนวโน้มที่จะไม่ดี เด็กอาจกลายเป็นคนเงียบขี้อายแยกตนเองจากสังคม หรืออาจมีพฤติกรรมที่เรียกร้องความสนใจในทางที่ผิด แต่ถ้าเด็กได้รับความอบอุ่น ความเข้าใจ ความรักจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดู เด็กก็จะมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์ มีสุขภาพ แข็งแรง ร่าเริงแจ่มใส มีความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักความใกล้ชิดผูกพันมีความหมายอย่างยิ่งสำหรับเด็ก

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว ไม่ว่าจะเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบิดากับมารดา บิดามารดากับบุตรและพี่น้องด้วยกันต่างมีความสำคัญต่อความรู้สึกทางด้านจิตใจและอารมณ์ของเด็กมาก ถ้าความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัวที่มีต่อกันดีแล้วจะทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยร่วมกันนั้นมีความสุข อารมณ์แจ่มใส ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลในครอบครัวให้ได้

6. การอบรมเลี้ยงดู

6.1 ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู

มีผู้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู ไว้ดังนี้

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2531 : 51) ได้อธิบายโดยแบ่งความหมายของการอบรมเลี้ยงดูไว้ดังนี้

การอบรม หมายถึง การปลูกฝังให้เด็กมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ พึ่งตนเองได้ มีนิสัยประหยัดและอดออม มีความซื่อสัตย์ มีจิตใจเมตตา กรุณา เป็นต้น

การเลี้ยงดู หมายถึง การให้ความเอาใจใส่ดูแลเด็กในด้านต่างๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ

1. การฝึกอบรมให้เด็กรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ เช่น รู้จักรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย รับประทานอาหารเป็นเวลา

2. การฝึกให้เด็กมีสุขนิสัย เป็นผู้มีอนามัยดี เช่น รู้จักรักษาความสะอาดของตนเอง รู้จักป้องกันโรค รู้จักเวลาในการขับถ่าย และรวมถึงการฝึกให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดีด้วย เช่น เป็นคนร่าเริงแจ่มใส รักษาความสะอาดเรียบร้อย สวยงาม ขยัน ว่องไว ช่างสังเกต เป็นต้น

3. การฝึกให้เด็กมีนิสัยที่ดีในการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น เช่น มีความเมตตา กรุณา รู้จักกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ มีมารยาทที่ดี เป็นต้น

ดวงเดือน พันธุมนาวิน, งามตา วรินทร์านนท์ และ อรพิน ชูชม (2528 : 3) ได้อธิบายว่า การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง การที่ผู้ใกล้ชิดเด็กมีการติดต่อเกี่ยวข้องกับเด็กทั้งทางด้านคำพูดและการกระทำ ซึ่งเป็นการสื่อความหมายต่อเด็กทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ของ

ผู้กระทำตลอดจนเป็นแนวทางให้ผู้เลี้ยงดูสามารถจะให้รางวัลและลงโทษเด็กได้ นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสให้เด็กได้ดูแบบอย่างการกระทำของผู้เลี้ยงด้วย

สุมน อมรวิวัฒน์และคนอื่นๆ (2532 : 13) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูไว้ว่า หมายถึง ลักษณะวิธีการต่างๆ ที่ผู้เลี้ยงดูเด็กใช้ในการเลี้ยงดู เอาใจใส่ดูแลเด็ก อบรมสั่งสอนและการมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก รวมทั้งการปฏิบัติตัวของผู้เลี้ยงดูเด็ก ความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับเด็ก ตลอดจนสื่อ กิจกรรมและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2536 : 3) ให้คำจำกัดความของวิธีการอบรมเลี้ยงดูเด็กไว้ว่า วิธีปฏิบัติต่อเด็กของพ่อแม่ และผู้เลี้ยงดูเด็ก ได้แก่ การให้อาหารการดูแลสุขภาพอนามัย การพบแพทย์ การให้ภูมิคุ้มกันโรค การป้องกันเจ็บป่วย การบริบาลเมื่อเจ็บป่วย การจัดหาของเล่นที่เหมาะสมและการป้องกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นกับเด็ก

จากแนวคิดของบุคคลดังกล่าว สรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง การที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองเด็กปฏิบัติต่อเด็กโดยวิธีการต่างๆ อันเป็นการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ทั้งในด้าน อาหาร ที่อยู่อาศัย การพักผ่อน ตลอดจนความรักความอบอุ่น ความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งการให้เด็กมีพฤติกรรมของระเบียบวินัยที่พึงประสงค์

6.2 ประเภทของการอบรมเลี้ยงดู

การอบรมเลี้ยงดูในแต่ละสังคมมีรูปแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเชื่อ ศาสนา ค่านิยมของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง รวมทั้งเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาของพ่อแม่ด้วย ซึ่งนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้แบ่งลักษณะการอบรมเลี้ยงดูที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็ก ดังนี้

โร และ ซีเกลแมน (รัตน จาณฉลัก. 2530 : 19 ; อ้างอิงจาก Roe and Siegelman. 1963) ได้จัดแบ่งลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูออกเป็น 6 แบบ สรุปได้ดังนี้คือ

1. แบบทนุถนอม เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่คอยเอาใจใส่ต่อเด็กเป็นพิเศษยอมตามใจให้สิทธิพิเศษ และคอยทำทุกอย่างให้
2. แบบเข้มงวดกดขี่ เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่คอยสอดส่องให้บุตรทำตามคำสั่งของตนอย่างเคร่งครัด ถ้าหากบุตรทำในสิ่งที่นอกเหนือจากคำสั่งก็จะถูกลงโทษทันที
3. แบบปล่อยปละละเลย เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่ไม่เอาใจใส่ต่อสวัสดิภาพของเด็ก ทำตนเป็นศัตรูกับเด็กอย่างเปิดเผย แสดงความโกรธและเกลียดออกมาอย่างชัดเจน
4. แบบเพิกเฉย เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่ไม่ยินดียินร้ายต่อพฤติกรรมของเด็ก ไม่ดูดำดูขาวกล่าวตักเตือนเมื่อทำผิด หรือไม่มีการแสดงความยินดีเมื่อเด็กประพฤติในสิ่งที่ดี
5. แบบตามสบาย การอบรมแบบนี้จะให้เสรีภาพแก่เด็กให้ทำอะไรได้ตามสบาย แต่ถ้าลูกทำไม่ถูกต้องก็ให้คำแนะนำอบรมตักเตือนตามควรแก่โอกาส

6. แบบให้ความรัก การเลี้ยงดูแบบนี้เป็นวิธีการที่พ่อแม่คอยให้การอบรมตักเตือนสั่งสอนบนพื้นฐานของความรัก ซึ่งแจ้งเหตุผลอธิบายให้บุตรเข้าใจถึงสาเหตุของการทำโทษหรือการยกย่องชมเชย

เฮอร์ลอค (Hurlock. 1964 : 504 – 512) ได้ศึกษาการอบรมเลี้ยงดูของบิดา มารดา พบว่ามี 6 ประการ คือ

1. ประเภทประคบประหม่ลูกเกินไป (Over – Protectiveness) พ่อแม่ผู้ปกครองที่ให้ความรักความเอาใจใส่ต่อเด็กมากเป็นพิเศษ และแสดงออกอย่างเปิดเผยถึงการยอมตามใจให้สิทธิพิเศษแก่เด็ก จะคอยปกป้องภัยอันตรายและจะคอยทำทุกอย่างให้ ถึงแม้ว่าเด็กโตพอจะทำสิ่งนั้นได้เองแล้ว

2. ประเภทตามใจ (Premissiveness) หมายถึง พ่อแม่ที่เลี้ยงดูเด็กจะฝึกให้เด็กรู้จักคิด รู้จักหัดทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง มุ่งให้เด็กมีความอดทนและมีพยายาม

3. ประเภทละทิ้งปฏิเสธ (Rejection) หมายถึง พ่อแม่ปล่อยละเลย เนือยชา ไม่สนใจ ไม่เอาใจใส่ในสวัสดิภาพของเด็ก หรือทำตนเป็นศัตรูของเด็กโดยเปิดเผย แสดงความโกรธเกลียดเด็กออกมาในรูปของการบังคับ ควบคุม ลงโทษ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้สึกทางด้านลบของพ่อแม่ที่มีต่อเด็กมากกว่าการกระทำผิดของเด็กเอง

4. ประเภทยอมรับเด็ก (Acceptance) หมายถึง พ่อแม่ที่แสดงความรัก ให้ความสนใจ ให้ความอบอุ่นแก่เด็ก รวมทั้งยกย่อง ชมเชยเด็ก

5. ประเภทที่มีอำนาจเหนือลูก (Domination) หมายถึง พ่อแม่ที่แสดงความต้องการและคาดหวังให้เด็กเชื่อฟังตนอย่างเคร่งครัด โดยมุ่งให้เด็กประสบผลสำเร็จในเรื่องต่างๆ ถ้าเด็กทำผิดกฎเกณฑ์ที่พ่อแม่วางไว้ เด็กจะถูกลงโทษทันที พ่อแม่จะบอกให้เด็กรู้ถึงความรู้สึกนึกคิดและความต้องการของตน โดยจะไม่คำนึงถึงความคิดหรือความต้องการของเด็ก

6. ประเภทยอมจำนนต่อลูก (Submission to Child) หมายถึง พ่อแม่ที่อยู่ใต้อำนาจของลูก ยอมให้เด็กเป็นศูนย์กลางความสำคัญ เด็กได้รับความรักและตามใจเกินสมควร

โรเจอร์ (Roger. 1972 : 117) ได้แบ่งการอบรมเลี้ยงดูที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพออกเป็น 3 แบบ สรุปได้ดังนี้คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (Democracy) หมายถึง วิธีปฏิบัติของบิดา มารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กรู้สึกว่าได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ไม่ตามใจหรือเข้มงวดจนเกินไป บิดามารดาให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับความสามารถและความคิดเห็นของบุตร เปิดโอกาสให้บุตรได้รับรู้ในกิจกรรมบางอย่างส่งเสริมให้บุตรมีอิสระในการตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือตามโอกาสเหมาะสม

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยหรือทอดทิ้ง (Rejection) หมายถึง วิธีการปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรรู้สึกว่าคุณเองถูกเกลียดชัง ไม่ได้รับการเอาใจใส่ สนับสนุนหรือให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่ควร มักใช้วิธีวิจารณ์ ตำหนิ ลงโทษที่รุนแรงและปราศจากเหตุผล ไม่ให้ความสนิทสนมเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองมากเกินไป (Overprotection) หมายถึง วิธีการปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรมีความรู้สึกว่าคุณเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ไม่ได้ทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่บิดามารดา กำหนดไว้ถูกควบคุมและอยู่ในสายตา หรือคุ้มครองป้องกัน ให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีความรู้สึกว่าคุณเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

ดวงเดือน พันธุมนาวิน , งามดา วณิชานนท์ และ อรพิน ชูชม (2528 : 4 – 15) ได้ จัดประเภทการอบรมเลี้ยงดูด้วยเกณฑ์ผสมโดยพิจารณาจากพฤติกรรมที่ผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็ก ด้านการให้รางวัล การลงโทษ การควบคุม การบังคับ การแนะนำและการเปิดโอกาสให้เด็กได้ กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง แล้วจัดการอบรมเลี้ยงดูเป็น 5 ประเภท ซึ่งมีนักจิตวิทยาหลายท่านได้ ศึกษาผลของการอบรมเลี้ยงดูทั้ง 5 ประเภทนี้ที่มีต่อบุคลิกภาพของเด็ก สรุปได้ดังนี้คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่พ่อแม่ให้ในสิ่งที่บุตร ต้องการโดยการให้ความสนิทสนม รักใคร่ ใกล้ชิด เอาใจใส่ทุกข์สุขของบุตร ทำกิจกรรมร่วมกับ บุตรการอบรมเลี้ยงดูแบบนี้สัมพันธ์กับบุคลิกภาพของบุตรที่มีคุณธรรมสูง สุขภาพจิตดี มุ่งอนาคต และไม่ทำผิดกฎระเบียบหรือกฎหมายของบ้านเมือง

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล หมายถึง การที่พ่อแม่อธิบายให้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ ชี้แจงให้เด็กทราบถึงผลดี ผลเสียที่เกิดจากการกระทำของเด็ก มีการให้รางวัลหรือ ลงโทษอย่างเหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็กและพบว่าการใช้เหตุผลกับบุตร จะทำให้ เด็กต้านทานสิ่งยั่วยุใจได้ เมื่อทำผิดจะยอมรับผิด เด็กสามารถใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม สุขภาพ จิตดี มุ่งอนาคต

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางจิตมากกว่าทางกาย หมายถึง การที่พ่อแม่ ลงโทษทางจิตด้วยการดุด่า ทำท่าไม่พอใจ เมินเฉย การดัดสีหน้าต่างๆ การงดการแสดงความรัก ใคร่เมตตา มากกว่าการลงโทษให้เจ็บทางกาย เมื่อเด็กทำผิด ซึ่งการลงโทษทางกายจะทำให้ เด็กก้าวร้าว ส่วนการลงโทษทางจิตใจให้ผลดีในการสร้างเสริมจริยธรรมของเด็ก และมีลักษณะ มุ่งอนาคตด้วย

4. การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม หมายถึง การที่พ่อแม่ออกคำสั่งให้เด็กทำตาม แล้วสอดส่องอย่างใกล้ชิดว่าทำหรือไม่ ถ้าไม่ทำลงโทษ การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุมมากมี ประโยชน์สำหรับเด็กจนถึงระยะวัยรุ่นตอนต้น เด็กไทยวัยรุ่นที่ถูกเลี้ยงแบบควบคุมมาก จะเป็น

ผู้ที่มีความซื่อสัตย์ สัมมาคารวะ เอื้อเฟื้อ กตัญญูและยึดบาปบุญมากกว่าเด็กที่รายงานว่าถูกควบคุมน้อยอย่างเด่นชัด

5. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้พึ่งตนเองเร็ว หมายถึง การเปิดโอกาสให้เด็กได้กระทำกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่เด็กด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำและฝึกฝนของบิดามารดา ทำให้เด็กช่วยเหลือตนเองได้เร็ว การอบรมเลี้ยงดูแบบนี้จะให้ผลดีขณะที่เด็กยังเล็ก แต่อาจช้าเกินไปในช่วงวัยรุ่น

การอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดาพึงปฏิบัติต่อบุตรนั้น ควรมีพื้นฐานการให้ความรัก ความอบอุ่นเป็นสำคัญ ซึ่งการปฏิบัติของบิดามารดาที่มีต่อบุตรนั้น จะทำให้เด็กได้เรียนรู้และเกิดการพัฒนาการในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ทักษะคิด จิตใจและอารมณ์ ตลอดจนบุคลิกภาพของเด็กซึ่งถูกถ่ายทอดจากลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาที่มีต่อบุตรนั่นเอง

การอบรมเลี้ยงดูดังที่กล่าวมามีความสำคัญมากต่อการสร้างรูปแบบและหล่อหลอมบุคลิกภาพของเด็ก นักจิตวิทยาเชื่อว่าประสบการณ์ที่เด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางบุคลิกภาพของเด็ก บิดามารดาหรือผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการปลูกฝังบุคลิกภาพให้แก่เด็ก เป็นผู้อบรมให้เด็กรู้จักแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมตามสิ่งแวดล้อม ดังที่ จรรยา สุวรรณทัต (2526 : 66) กล่าวว่า "ต้นกำเนิดของบุคลิกภาพอยู่ที่สถาบันครอบครัว โดยเริ่มต้นจากบุคลิกภาพของพ่อแม่และขบวนการอบรมเลี้ยงดูเด็กในครอบครัว ซึ่งมีพ่อแม่เป็นคนที่สำคัญที่สุดในการอบรม โครงสร้างบุคลิกภาพของเด็กเล็กก็จะได้รับการหล่อหลอมเป็นฐานรองรับในการพัฒนาขั้นต่อไป"

อย่างไรก็ตามแม้ว่าการอบรมเลี้ยงดูจะมีหลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่เหมาะสมและถูกต้อง ต้องควบคู่กับการให้ความรัก ความอบอุ่นและเหตุผลต่อเด็ก จึงจะทำให้เด็กมีบุคลิกภาพที่พึงประสงค์

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

งานวิจัยภายในประเทศ

พรพิมล เพ็ญศรีทอง (2515 : 223 – 228) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพของครูกับนักวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครูในสถาบันฝึกหัดครู 50 คน และนักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานอยู่ในสถานี่ราชการ 60 คน โดยใช้แบบวัดพฤติกรรม 16 ด้านของเรย์มอนด์ บี แคทเทล (Raymond B. Cattell) ผลการวิจัยพบว่า ระหว่างครูและนักวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จด้วยกัน นักวิทยาศาสตร์มีความรู้สึกกว่า ตัวเองมีความผิด (กังวลสูง) มีการพึ่งพาตนเอง (ตัดสินใจด้วยตนเอง ไม่อาศัยกลุ่ม ไม่ขึ้นอยู่กับสังคม ไม่เกรงประเพณี) มากกว่าครู แต่มีความกล้าสังคม (ไม่ยู่หนึ่งเฉย ตอบสนอง ไม่อาย ชอบอยู่ในหมู่เพื่อน) มีจิตใจเข้มแข็ง ควบคุมตนเองได้และมีจิตที่รู้สึกผิดชอบชั่วดี น้อยกว่าครู

วรรณ เฝื่องฟู (2527 : 15 – 117) ได้สร้างแบบทดสอบบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อวัดคุณลักษณะของผู้ที่มีปริญญาด้านวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสร้างสถานการณ์ (Situation Tests) จำนวน 48 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.8420 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 2.01 – 14.73 มีค่าความเที่ยงตรง เชิงโครงสร้างทั้งฉบับเท่ากับ 9.22 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่ 0.161 – 0.496

มนตรี อุดสาเห (2528 : 69) ได้ศึกษาคุณลักษณะปริญญาด้านวิทยาศาสตร์ ทศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2527 จำนวน 715 คน ผล การวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนหญิงมีทศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนชายและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับชั้นไม่มีผลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ ทศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์

สุเทพ สุขเจริญ (2529 : 44–45) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์กับคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนซึ่งศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษา 6 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2528 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 733 คน ผลการวิจัยพบว่าบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรพิน หงวนศิริ (2533 : 83 – 87) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 569 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละวิชาทั้งในทางบวกและทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ทั้ง 7 คุณลักษณะ ได้แก่ ความมั่นคงทางอารมณ์ ความรับผิดชอบ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีวินัยในตนเอง ความขยันหมั่นเพียร ความเชื่อมั่นในตนเองและความใจกว้าง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คุณลักษณะด้านความใจกว้างและด้านความรับผิดชอบตามลำดับ

งานวิจัยในต่างประเทศ

วานเซลท์และเคอร์ (Vanzelt and Kerw. 1954 : 145) ได้ศึกษาช่างเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ของกองทุนวิจัยอาร์เทอร์ และสถาบันเทคโนโลยีของฮิลลินอยส์ จำนวน 514 คน ซึ่งเป็นวิศวกรร้อยละ 70 และร้อยละ 30 เป็นนักฟิสิกส์ กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 31.9 ปี (S.D. 9.1) โดยให้กลุ่มตัวอย่างจัดอันดับคุณภาพเองจากคุณลักษณะ (Traits) 56 คุณลักษณะ ซึ่งได้จากการทำวิจัยของแคทเทล แล้วนำผลที่ได้ไปหาสหสัมพันธ์กับเกณฑ์ ซึ่งถือเอาจำนวนการพิมพ์และการค้นคว้าของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่าผู้ที่มีผลงานด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้ที่มีความคิดคำนึงสูง กระตือรือร้น มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีแรงขับ (Impulse) มากมีความสนใจสิ่งแปลกๆ มีความเป็นผู้นำ มีความวิตกกังวลน้อย ไม่เก็บกด และไม่ค่อยทำตามแบบแผน

โคล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2530 : 13 อ้างอิงจาก ; Cole. 1956.) ได้อ้างถึงผลการศึกษาของฟลานาแกนเกี่ยวกับคุณลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์สูง จำนวน 500 คน ผลการวิจัยพบว่า บุคคลที่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์นั้น ควรมีความสามารถขั้นพื้นฐาน 8 ประการ ซึ่งเป็นพื้นฐานทางบุคลิกภาพ 2 ประการ คือ

1. ความรับผิดชอบส่วนบุคคล
2. การยอมรับความรับผิดชอบส่วนบุคคล

แบลทและสแตน (Blatt and Stein. 1957 : 406) ได้ทำการศึกษากับนักศึกษาวิชาเอกอุตสาหกรรม จำนวน 17 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง 8 คน กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ 9 คน โดยใช้วิธีจัดอันดับจากการให้คะแนนของนิสิตเก่าที่ศึกษาอยู่ก่อนกับผู้ที่เรียนชั้นต่ำกว่าในมหาวิทยาลัยเดียวกันผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง มีความพยายามและเอาใจใส่งานมากกว่ามีฐานะทางเศรษฐกิจและค่านิยมสูง สามารถแก้ปัญหาได้ดีมากแต่ความสามารถด้านสังคม ศาสนาและค่านิยมที่อยู่เหนือคนอื่นมีน้อยและมีทัศนคติในโลกแตกต่างจากคนอื่นเล็กน้อย

โรแลนด์ (Rowland. 1961 : 177) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างความคาดหวังในการเป็นนักวิทยาศาสตร์และไม่เป็นนักวิทยาศาสตร์ ของเด็กชายจำนวน 655 คน จากโรงเรียนต่างๆ ในประเทศอังกฤษ ในการศึกษาได้พิจารณาพื้นเพทางบ้าน ทัศนคติที่มีต่ออาชีพความสนใจในวิชาที่เรียน ค่านิยมที่เด็กได้รับและได้มีการสำรวจพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งรวบรวมระดับความชอบและความถนัดทางธรรมชาติไว้ด้วย ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่คาดหวังว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ มีความปรารถนาที่จะเรียนวิทยาศาสตร์และชอบวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้สภาพทางบ้านยังมีส่วนช่วยผลักดันให้เด็กประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จในการเป็นนักวิทยาศาสตร์มากกว่าเด็กที่ไม่คาดหวังว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทอร์แมน (Terman. 1966 : 79 – 87) ได้ทำการวิจัยถึงความแตกต่างของผู้ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ กับผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น และผู้ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ด้วยกันแต่ต่างสาขา โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา ทดสอบกับเด็ก 800 คน เพื่อคัดเลือกเด็กกลุ่ม 1 เปอร์เซนต์แรกที่ได้คะแนนสูงจากแบบทดสอบไว้ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับคัดเลือก ซึ่งได้มีการติดตามผลเพื่อศึกษาอยู่จนอายุถึง 30 ปี ผลจากการศึกษา เมื่อนำผู้ที่ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์และไม่ได้เป็นนักวิทยาศาสตร์มาเปรียบเทียบกัน ใน 5 ด้าน ได้ผลดังนี้

1. พื้นฐานครอบครัว กลุ่มที่มีพื้นฐานทางครอบครัวดีมาตั้งแต่ในวัยเด็กมากที่สุด ได้แก่ พวกนักชีววิทยาทางการแพทย์และกลุ่มนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มปานกลาง ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์สังคม นักกฎหมาย และนักมนุษยวิทยา กลุ่มต่ำที่สุดคือ วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ กลุ่มนักชีววิทยาและกลุ่มที่ไม่ได้ทำงานทางด้านวิจัย

2. ความสามารถที่เด่นชัดเป็นความสามารถที่เกิดขึ้นด้วยความสนใจในวิทยาศาสตร์มาแต่เด็กๆ ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นนักวิทยาศาสตร์มากกว่าการประกอบอาชีพอื่น

3. ความสนใจอาชีพ โดยกลุ่มนักวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ มีความสนใจในอาชีพสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่นักวิทยาศาสตร์

การปรับตัวทางสังคม กลุ่มที่ไม่ใช่นักวิทยาศาสตร์มีการปรับตัวทางสังคมที่ดีกว่ากลุ่มวิทยาศาสตร์ความสำเร็จและความพอใจในอาชีพแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ และแตกต่างกันกับกลุ่มที่ไม่ใช่นักวิทยาศาสตร์ด้วยกัน

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์จะเห็นว่าบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติต่อวิทยาศาสตร์, ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูและสภาพแวดล้อมทางบ้าน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนี้เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ต้องการศึกษานี้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่และมีในระดับใด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สนใจและศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 19 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,854 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 439 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling)

ในการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ โดยการเทียบตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการศึกษา ค่าเฉลี่ยของประชากร (ศิริชัย กาญจนวาสี ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุข. 2537 : 137) ต้องใช้ประชากรอย่างน้อย 333 คนโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากอำเภอในจังหวัดสมุทรปราการทั้งหมด 6 อำเภอ สุ่มมาจำนวน 2 ใน 3 ด้วยวิธีจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่าง 3 อำเภอ คือ อำเภอบางพลี อำเภอบางบ่อ อำเภอเมือง จำนวน 13 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,248 คน

ขั้นที่ 2 ทำการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit)

จากการแบ่งโรงเรียนเป็น 4 ขนาด ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมสามัญศึกษา แบ่งโรงเรียนออกเป็น 4 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก เมื่อทำการสำรวจพบว่า โรงเรียนขนาดเล็กไม่ได้จัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงมีโรงเรียนเพียง 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ 4 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 6 โรงเรียน ขนาดกลาง 3 โรงเรียน รวม 13 โรงเรียน สุ่มมาจำนวน 1 ใน 2 ด้วยวิธีจับฉลากได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ ขนาดใหญ่พิเศษ 2 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน ขนาดกลาง 2 โรงเรียน รวม 7 โรงเรียน ใช้นักเรียนจากโรงเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังตาราง 1

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน
ขนาดใหญ่พิเศษ	1. โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ	126
	2. โรงเรียนสมุทรปราการ	114
โรงเรียนขนาดใหญ่	1. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	58
	2. โรงเรียนพุลเจริญวิทยาคม	46
	3. โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม	43
โรงเรียนขนาดกลาง	1. โรงเรียนบางแก้วประชาสรรค์	25
	2. โรงเรียนหลวงพ่อบ้านคลองด่านอนุสรณ์	27
รวม		439

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

1. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบสถานการณ์ (Situation) โดยกำหนดให้มี 3 ตัวเลือก แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.402 ถึง 0.462 และมีความเชื่อมั่น 0.786

2. แบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพที่อยู่อาศัย มีลักษณะ

เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.388 ถึง 0.667 และค่าความเชื่อมั่น 0.791

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพทางเศรษฐกิจ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.286 ถึง 0.669 และค่าความเชื่อมั่น 0.824

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.230 ถึง 0.726 และค่าความเชื่อมั่น 0.844

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบสถานการณ์ (Situation) กำหนดให้มี 3 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกเป็นสถานการณ์/พฤติกรรมที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองจะกระทำต่อนักเรียน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ ซึ่งปรับปรุงจากมะลิ อุดมภาพ (2538 : 85 – 95) มีค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

- แบบประชาธิปไตย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.213 ถึง 0.635 และค่าความเชื่อมั่น 0.773

- แบบเข้มงวดกวดขัน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.214 ถึง 0.668 และค่าความเชื่อมั่น 0.753

- แบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.205 ถึง 0.612 และค่าความเชื่อมั่น 0.764

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.313 ถึง 0.683 และค่าความเชื่อมั่น 0.750

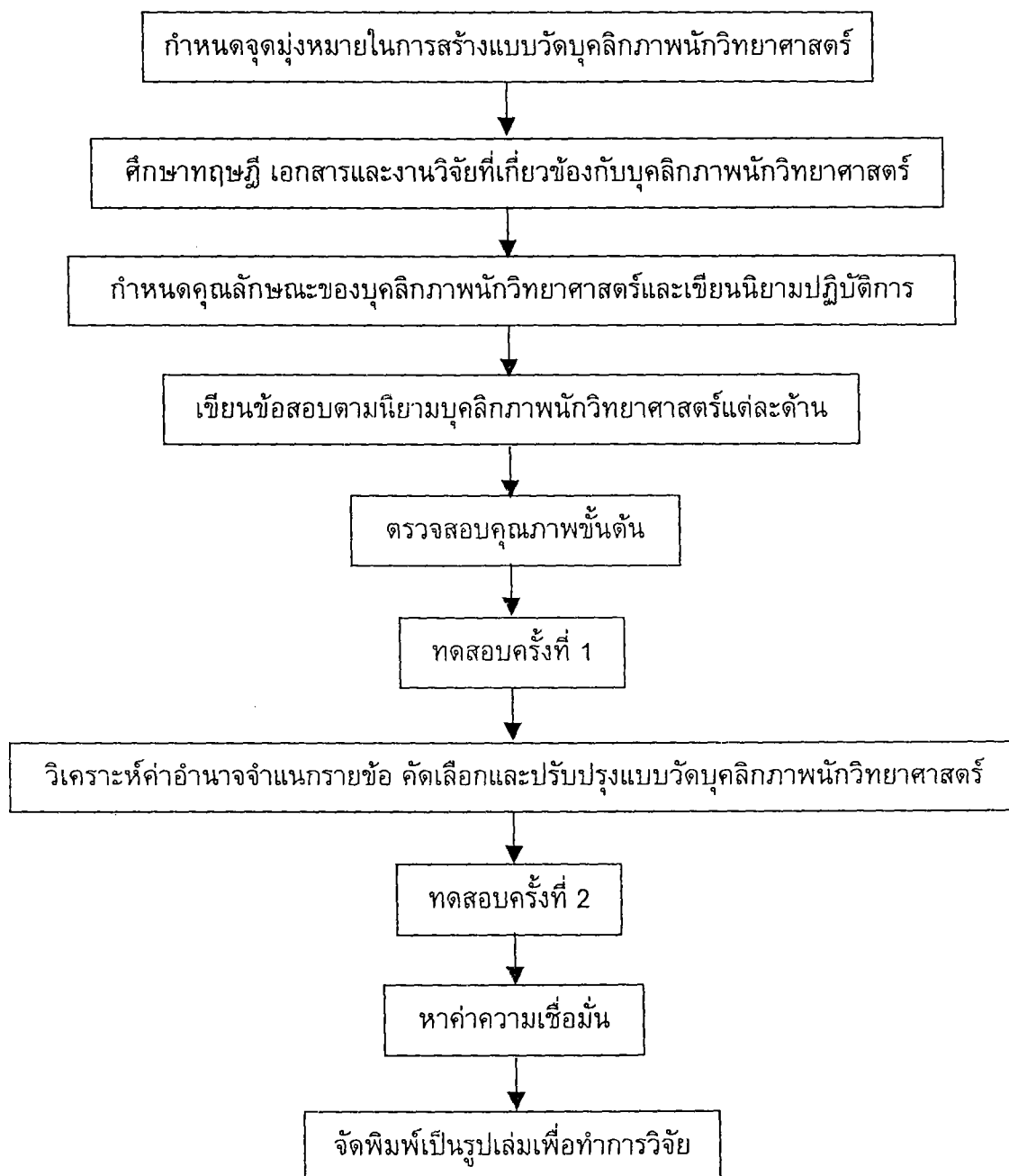
ตอนที่ 4 แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์

มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ ปรับปรุงจากวิภาวดี ปัจจัยโก (2544 : 102 – 104) มีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.516 ถึง 0.715 และค่าความเชื่อมั่น 0.919

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 1 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

1. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ในการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

1.1 เพื่อสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการวิจัย

1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ, ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น

1.3 เพื่อนำคะแนนจากแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ไปหาความสัมพันธ์กับปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2. ศึกษา นิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์หลายๆ ทฤษฎี เช่น ทฤษฎีของ Allport, Cattell, Guilford, Woodburn & Oburn, Barron, Roe และได้ศึกษางานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การพัฒนาแบบวัดผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

3. กำหนดคุณลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ และเขียนนิยามปฏิบัติการตามพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่สามารถวัดหรือทดสอบได้ ซึ่งสรุปจากนิยามและทฤษฎีต่างๆ ได้ 9 คุณลักษณะ คือ ความอยากรู้อยากเห็น ความเป็นอิสระ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมั่นคงทางอารมณ์ ความมีวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความมีเหตุผลและความรอบคอบ

4. เขียนข้อคำถามตามนิยามของพฤติกรรมที่แสดงถึงบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในจำนวน 90 ข้อ

4.1 ลักษณะของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่สร้างมีรูปแบบของข้อคำถามเป็นแบบสถานการณ์ (Situation) โดยกำหนดให้มี 3 ตัวเลือก

4.2 สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

4.3 การให้คะแนนแต่ละข้อ มีน้ำหนักคะแนนเป็น 0, 1 และ 2

5. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ทั้ง 9 ด้าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด

6. นำแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน

7. ตรวจสอบให้คะแนนและทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามกับคะแนนข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ จำนวน 90 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.025 ถึง 0.462 คัดเลือกข้อความไว้ 65 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.402 ถึง 0.462

8. นำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค ผลการวิเคราะห์พบว่าในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.786 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

9. จัดพิมพ์แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์เป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบสถานการณ์ (Situation) โดยกำหนดให้มี 3 ตัวเลือก

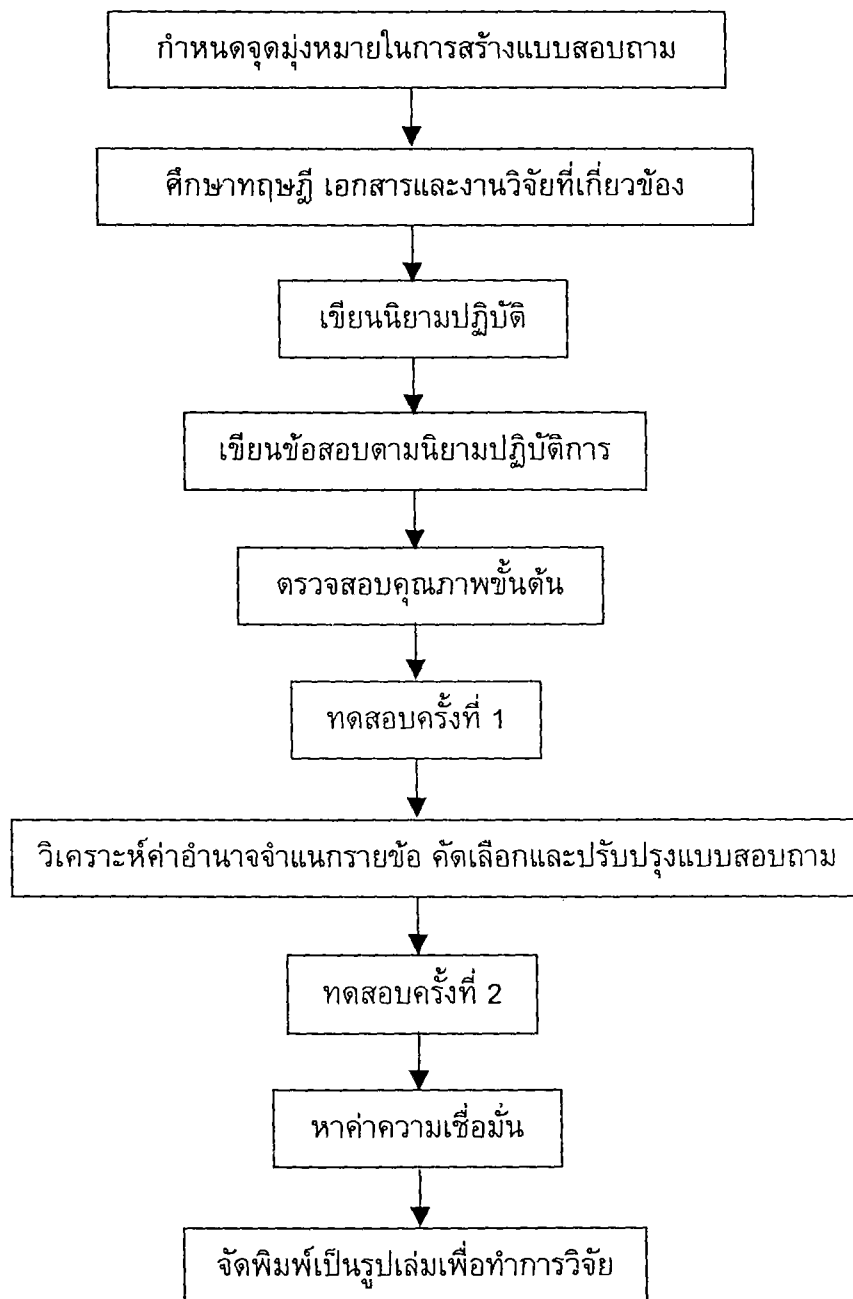
คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ที่สมมติขึ้นในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งบุคคลประสบในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าถ้านักเรียนเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น นักเรียนจะตัดสินใจทำอะไรหรือมีความรู้สึกต่อเหตุการณ์นั้นอย่างไร โดยคำตอบแต่ละข้อไม่มีคำตอบถูกหรือผิด และไม่มีผลใดๆ ต่อผลการเรียนของนักเรียน จึงขอความร่วมมือจากนักเรียนในการตอบคำถาม โดยเลือกคำตอบที่ตรงกับสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติหรือมีความรู้สึกเช่นนั้นจริงๆ

0. ชมรมวิทยาศาสตร์ประดิษฐ์ ได้พานักเรียนไปชมการแข่งขันหุ่นยนต์ประดิษฐ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ณ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถเคลื่อนไหวและปฏิบัติตามคำสั่งของมนุษย์ได้ ซึ่งควบคุมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กิตติวิชฐ์รู้สึกตื่นเต้นและประทับใจมาก อยากจะเขียนโปรแกรมและประดิษฐ์หุ่นยนต์ได้เองแต่ทราบว่ามีราคาแพง ถ้านักเรียนเป็นกิตติวิชฐ์ นักเรียนจะอย่างไร
1. สะสมเงินไว้และขอเพิ่มเติมจากที่บ้านเพื่อซื้อหุ่นยนต์ประดิษฐ์ (0)
 2. ชักถามครูที่สอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ว่าหุ่นยนต์สามารถควบคุมและสั่งงานได้โดยวิธีใด (2)
 3. สมัครเข้าเป็นสมาชิกของวารสารหุ่นยนต์ เพื่อศึกษารายละเอียดสำหรับสร้างเล่นเอง (1)
00. วิจิตราชอบปลูกกล้วยไม้มาก วันหนึ่งเธออ่านหนังสือพิมพ์พบบทความเกี่ยวกับการผสมพันธุ์กล้วยไม้เพื่อให้ได้กล้วยไม้พันธุ์ต่างๆ ที่มีสีสันทันเปลี่ยนตาและที่สวยงาม ซึ่งเป็นผลงานวิจัยของสมาคมกล้วยไม้ ถ้านักเรียนเป็นวิจิตรา นักเรียนจะอย่างไรต่อไป
1. คัดลอกบทความนี้ไว้เพื่ออ่านทำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง (1)
 2. อ่านเพื่อให้เกิดความรู้ไว้เท่านั้น เพราะเป็นวิทยาการใหม่ที่ซับซ้อน (0)
 3. สมัครเข้าเป็นสมาชิกของสมาคมกล้วยไม้ เพื่อชักถามรายละเอียดและนำมาทดลองทำบ้าง (2)

การพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

1.50 – 2.00	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับมาก
0.50 – 1.49	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง
0.00 – 0.49	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับน้อย

2. แบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2. แบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

แบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน

1.1 เพื่อสร้างแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการวิจัย

1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ, ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น

1.3 เพื่อนำคะแนนจากแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2. ศึกษา นิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางบ้าน

3. เขียนนิยามปฏิบัติการสภาพแวดล้อมทางบ้าน

4. เขียนข้อคำถามตามนิยามของปฏิบัติการ

ลักษณะของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านที่ลักษณะเป็นมาตรประเมินค่าแบบลิเคอร์ท (Likert) 4 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด จำนวน 3 ด้าน คือ สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านละ 20 ข้อ จำนวน 60 ข้อ

5. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า แบบสอบถามสภาพแวดล้อม ทั้ง 3 ด้าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 โดยแต่ละด้านมีจำนวน 20 ข้อ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด

6. นำแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน

7. ตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามกับคะแนนข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ พบว่า

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพที่อยู่อาศัย มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.155 ถึง 0.658 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.364 ถึง 0.667

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพทางเศรษฐกิจ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.140 ถึง 0.669 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.286 ถึง 0.669

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.006 ถึง 0.726 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.230 ถึง 0.726

8. นำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค ผลการวิเคราะห์พบว่าในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ด้านสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.791, 0.824, 0.844 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

9. จัดพิมพ์แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านเป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน มีทั้งหมด 3 ด้าน เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับ มีลักษณะเป็นข้อความที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ ความรู้สึก และทัศนคติ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียนโดยทั่วไป

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางบ้านของท่านและพิจารณาข้อความว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความรู้สึกที่นักเรียนมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น

- มากที่สุด หมายถึง นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด
 มาก หมายถึง นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงมาก
 น้อย หมายถึง นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงน้อย
 น้อยที่สุด หมายถึง นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นไม่ตรงกับสภาพความเป็นเลย

ข้อความ	สภาพความเป็นจริง			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
<u>สภาพที่อยู่อาศัย</u>				
0. บ้านของนักเรียนมีการแบ่งห้องต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วนอย่างเพียงพอ				
00. บ้านของนักเรียนมีบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจอย่างเพียงพอ				
<u>สภาพทางเศรษฐกิจ</u>				
0. ผู้ปกครองของนักเรียนมีเงินให้นักเรียนเสมอ เมื่อขอเงินซื้อของใช้อุปกรณ์การเรียน				
00. นักเรียนมีความจำเป็นต้องขอทุนการศึกษา				
<u>ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว</u>				
0. เมื่อบุคคลใดในครอบครัวมีเรื่องทุกข์ร้อน ทุกคนจะร่วมปรึกษาหารือเพื่อช่วยเหลือและแนะนำ				
00. บุคคลในครอบครัวต่างรับผิดชอบในหน้าที่ของตน				

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามอบรมเลี้ยงดูของมะลิ อุดมภาพ (2538 : 85 – 95) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่าแบบลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร $t - test$ ได้ค่าอำนาจจำแนกของวิธีการอบรมเลี้ยงดูแต่ละด้าน ดังนี้

แบบประชาธิปไตย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (t) อยู่ระหว่าง 3.18 ถึง 9.90

แบบเข้มงวดกวดขัน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (t) อยู่ระหว่าง 2.37 ถึง 6.91 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ

แบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (t) อยู่ระหว่าง 2.74 ถึง 9.98

ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ปรับปรุงภาษาความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ปรับมาตรประเมินค่าจาก 5 ระดับ ลดลงเป็น 4 ระดับ
3. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่าแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองทั้ง 3 วิธี มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 โดยแต่ละด้านมีจำนวน 20 ข้อ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด
4. นำแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน
5. ตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามกับคะแนนข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ พบว่า

- แบบประชาธิปไตย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.187 ถึง 0.635 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.213 ถึง 0.635

- แบบเข้มงวดกวดขัน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.154 ถึง 0.668 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.214 ถึง 0.668

- แบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.081 ถึง 0.612 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.205 ถึง 0.612

6. นำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค ผลการวิเคราะห์พบว่าในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ทั้ง 3 วิธี คือ แบบประชาธิปไตย แบบเข้มงวดกวดขัน แบบปล่อยปละละเลย ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.773, 0.753, 0.764 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าว มีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองเป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองมีทั้งหมด มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับ เป็นข้อความที่เกี่ยวกับการปฏิบัติความรู้สึกละและทัศนคติที่มีต่อวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองนักเรียนโดยทั่วไป

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความเกี่ยวกับแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองและพิจารณาข้อความว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความรู้สึกที่นักเรียนมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น

ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
0. ทางโรงเรียนจัดกิจกรรมกีฬาภายในโรงเรียน นักเรียนต้องอยู่ซ้อมเพลงเชียร์ ตอนเย็นทำให้กลับบ้านเลยเวลาไปมาก เมื่อกลับถึงบ้านผู้ปกครองของนักเรียนจะทําอย่างไร				
ก. เฉยๆ ไม่ซักถามอะไร มาแล้วก็แล้วกัน				
ข. ซักถามถึงสาเหตุการกลับบ้านช้าของนักเรียน				
ค. ว่ากล่าวและลงโทษ เมื่อนักเรียนกลับบ้านไม่ตรงเวลา				
00. วันหนึ่งโรงเรียนได้จัดการการสอนเพียงครึ่งวัน นักเรียนเห็นว่าตอนบ่ายว่าง จึงได้ชวนเพื่อนไปดูหนัง ก่อนกลับบ้านบังเอิญมีผู้พบเห็นนักเรียนขณะไปดูหนัง และไปบอกผู้ปกครองของนักเรียน เมื่อกลับถึงบ้านผู้ปกครองของนักเรียนจะทําอย่างไร				
ก. ไม่สนใจนักเรียน เพราะเห็นว่าโตแล้วอยากทำอะไรก็ตามใจ				
ข. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายข้อเท็จจริงก่อน				
ค. ลงโทษนักเรียนทันทีโดยไม่ฟังเหตุผลของนักเรียน				

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
 - 1.1 เพื่อสร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการวิจัย
 - 1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ, ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น
 - 1.3 เพื่อนำคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
2. ศึกษา नियาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
3. เขียน नियามปฏิบัติการเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

4. เขียนข้อคำถามตามนิยามของปฏิบัติการ

ลักษณะของแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่ลักษณะเป็นมาตราประเมินค่าแบบลิเคิร์ต (Likert) 4 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

5. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 จำนวน 20 ข้อ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด

1. นำแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน

2. ตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามกับคะแนนข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ พบว่า

- แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.037 ถึง 0.683 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.313 ถึง 0.683

3. นำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค ผลการวิเคราะห์พบว่าในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.750 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

4. จัดพิมพ์แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นมาตราประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับ มีลักษณะเป็นข้อความที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ ความรู้สึก และความคิดเห็นที่มีต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยทั่วไป

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความรู้สึกที่นักเรียนมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น

มากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความเห็นด้วยมากที่สุด
มาก	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความเห็นด้วยมาก
น้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความเห็นด้วยน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความเห็นด้วยน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
0. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ท่านชอบมากกว่าวิชาอื่น				
00. วิทยาศาสตร์ช่วยให้การดำเนินชีวิตของท่านมีความสะดวกรวดเร็ว				

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ของวิภาวดี ปัจฉัยโก. (2544 : 102 – 104) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่าแบบลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร $t - test$ เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ได้ค่าอำนาจจำแนก 2.214 – 7.256 และมีค่าความเชื่อมั่น .8855

ผู้วิจัยการปรับปรุงและพัฒนาแบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ปรับปรุงภาษาให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณา

ความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่าแบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 โดยแต่ละด้านมีจำนวน 20 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด

3. นำแบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน

4. ตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามกับคะแนนข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.321 ถึง 0.715 คัดเลือกข้อความไว้ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.516 ถึง 0.715

5. นำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น 0.919 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าว มีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

6. จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับ มีลักษณะเป็นข้อความที่เกี่ยวกับกิจกรรมของงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และลักษณะของคนในกลุ่มอาชีพนี้

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือกิจกรรมของงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และลักษณะของคนในกลุ่มอาชีพนี้ แล้วพิจารณาว่าตรงกับความรู้สึกของนักเรียนอย่างไร ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้นด้วยความรู้สึกที่แท้จริงของตนเอง

ชอบมากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจมากที่สุด
ชอบมาก	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจค่อนข้างมาก
ชอบน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจค่อนข้างน้อย
ชอบน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนไม่สนใจเลย

ข้อความ	ระดับความชอบ			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
0. ปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์				
00. นำความรู้จากการศึกษาค้นคว้ามาอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ				

เกณฑ์การแปลความหมายมาตรฐานประเมินค่าคะแนนอันดับ 1,2,3 และ 4 ใช้เกณฑ์ ดังนี้

3.50 – 4.00	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับมากหรือดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมากหรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างน้อยหรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับน้อยหรือไม่ดี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาทุกโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลในเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2547
2. ติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนและนัดหมายวันเวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล

3. จัดเตรียมแบบสอบถามไว้ จำนวน 476 ชุด
4. อธิบายให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับ โดยขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง
5. คัดเลือกแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างไว้ จำนวน 439 คิดเป็น ร้อยละ 92.23
6. นำแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติและทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้รับคืนมาตรวจความสมบูรณ์
2. กำหนดรหัสสำหรับข้อมูลและตรวจคะแนนแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC⁺

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) ของแบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์และแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency : IOC) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 95)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบปัจจัยบางประการที่มีผลต่อกามเจตคติที่มีต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์และแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์โดยสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 84)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนของข้อคำถาม
	Y	แทน	คะแนนผลรวมของข้ออื่นๆ ที่เหลือทุกข้อ

1.2 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 131)

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	n	แทน	จำนวนของข้อแบบสอบถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

1.3 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of measurement) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 242)

$$S_E = S_X \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ	S_E	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
	S_X	แทน	คะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ
	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545 : 119)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนน X และ Y คูณกันแต่ละตัว

2.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร t-test (Pedhazur. 1982 : 55)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าจากการแจกแจงแบบที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1982 : 56)

$$R_{Y.12..k}^X = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \dots + \beta_k r_{yk}}$$

เมื่อ	$R_{Y.12..k}^X$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k
	$r_{y1}, r_{y2}, \dots, r_{yk}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ ตัวที่ 1 ถึง ตัวแปรตัวที่ k
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระตามลำดับ

2.5 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร F-test (Pedhazur. 1982 : 57)

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (N - k - 1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

2.6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) โดยใช้สูตร

2.6.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score Weight ; b) โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1982 : 55)

$$b_j = \beta_j \frac{S_y}{S_j}$$

เมื่อ	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	β_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม
	S_j	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

2.6.2 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta Weight ; β) โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1982 : 54)

$$\beta_j = b_j \frac{S_j}{S_y}$$

เมื่อ	β_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	S_y	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม
	S_j	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

2.6.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร t-test (Pedhazur. 1982 : 28)

$$t_j = \frac{b_j}{SE_{b_j}}, \text{ df} = N-k-1$$

เมื่อ	t_j	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	SE_{b_j}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

X_{11}	แทน	ตัวแปร Dummy ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
X_{12}	แทน	ตัวแปร Dummy ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง
X_{21}	แทน	วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย
X_{22}	แทน	วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน
X_{23}	แทน	วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย
X_3	แทน	เจตคติต่อวิทยาศาสตร์
X_4	แทน	ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์
X_{51}	แทน	สภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพที่อยู่อาศัย
X_{52}	แทน	สภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว
X_{53}	แทน	สภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว
Y	แทน	บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยต่อข้อ
S.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t – distribution)
F	แทน	ค่าสถิติในการวิเคราะห์แบบเอฟ (F – distribution)
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรอิสระ ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta – Weight)
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่น

b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
S_E	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
k	แทน	คะแนนเต็มต่อข้อ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
2. ค่าสถิติสหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
4. ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และเปอร์เซ็นต์ส่งผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางตัวกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ทั้ง 3 วิธี คือ แบบประชาธิปไตย (X_{21}) แบบเข้มงวดกวดขัน (X_{22}) แบบปล่อยปละละเลย (X_{23}) แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3) แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ (X_4) แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งมี 3 ด้าน คือ สภาพที่อยู่อาศัย (X_{51}) สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว (X_{52}) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_{53}) กับแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ (Y) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ พื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ($C.V.$) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (S_E) ต่อข้อ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3 ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผลความหมายมาตรฐานประเมินค่าคะแนนอันดับ 1,2,3 และ 4 ใช้เกณฑ์ ดังนี้

3.50 – 4.00	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับมากหรือดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างมากหรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับค่อนข้างน้อยหรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีค่าเฉลี่ยในระดับน้อยหรือไม่ดี

เกณฑ์การแปลผลความหมายแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1.50 – 2.00	หมายถึง	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับมาก
0.50 – 1.49	หมายถึง	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง
0.00 – 0.49	หมายถึง	นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับน้อย

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางตัวกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ตัวแปร	k	$\bar{X}$	S.D.	C.V.	r_t	S_e
การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X_{21})	4	3.01	0.281	9.336	0.842	0.112
การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน (X_{22})	4	2.31	0.534	23.117	0.679	0.303
การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (X_{23})	4	2.01	0.365	18.159	0.743	0.094
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3)	4	2.75	0.232	8.436	0.524	0.159
ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ (X_4)	4	3.22	0.512	15.901	0.816	0.219
สภาพที่อยู่อาศัย (X_{51})	4	2.53	0.423	16.719	0.725	0.222
สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว (X_{52})	4	2.14	0.437	20.421	0.602	0.276
ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_{53})	4	2.71	0.531	19.594	0.652	0.313
บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ (Y)	3	1.47	0.268	18.231	0.891	0.088

ผลการวิเคราะห์ตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยต่อข้อของแบบสอบถามเป็นดังนี้ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนสูงสุด อยู่ในระดับค่อนข้างดี ($\bar{X} = 3.22$) รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ คือ วิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองแบบประชาธิปไตย ($\bar{X} = 3.01$) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.75$) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ($\bar{X} = 2.71$) สภาพที่อยู่อาศัย ($\bar{X} = 2.53$) วิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองแบบเข้มงวดกวดขัน ($\bar{X} = 2.31$) สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ($\bar{X} = 2.14$) วิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองแบบปล่อยปละละเลย ($\bar{X} = 2.01$) บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 1.47$)

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยบางตัวพบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.232 ถึง 0.534 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าอยู่ระหว่าง 8.436 ถึง 23.117 โดยการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนมากที่สุด แสดงว่ามีคะแนนแตกต่างกันมากที่สุดและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนน้อยที่สุด แสดงว่ามีคะแนนแตกต่างกันน้อยที่สุด

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าคะแนนของตัวแปรปัจจัยที่ศึกษาทั้งหมดกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	X ₁₁	X ₁₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₃	X ₄	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	Y
X ₁₁	1	-.789**	.000	.047	.069	.191**	-.032	.013	.077	.071	.022
X ₁₂		1	.054	-.062	-.078	-.219**	.018	.013	-.045	-.103	.062
X ₂₁			1	.629**	.417**	.107*	.170**	.198**	.107*	.113*	.151**
X ₂₂				1	.848**	.124*	.113*	.177**	.013	.012	-.014
X ₂₃					1	.100	.055	.149**	-.008	.085	-.132*
X ₃						1	-.088	.140*	.130*	.058	.123*
X ₄							1	.123*	.115*	.085	.106
X ₅₁								1	.372**	.033	-.057
X ₅₂									1	.000	.035
X ₅₃										1	.193**
Y											1

** P ≤ .01

* P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในปัจจัยบางประการ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรายละเอียด ดังนี้

ค่าสหสัมพันธ์ภายในชุดของตัวแปร

ตัวแปรดัมมี่ (Dummy) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (X₁₁) กับตัวแปรดัมมี่ผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนปานกลาง (X₁₂) สัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (r = -0.789)
วิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองแบบประชาธิปไตย (X₂₁), แบบเข้มงวดกวดขัน
(X₂₂) และแบบปล่อยปละละเลย (X₂₃) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ทุกค่า (r = 0.417 - 0.848) สภาพแวดล้อมทางบ้านเฉพาะด้านสภาพที่อยู่อาศัย (X₅₁) และด้าน
สภาพทางเศรษฐกิจ (X₅₂) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพียงคู่เดียว
(r = 0.372) ส่วนที่เหลือนอกนั้นมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างชุดของตัวแปร

ตัวแปรปัจจัยทั้งหมด 10 ตัว มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพียง 5 คู่ มีค่าระหว่าง -0.219 ถึง 0.198 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียง 5 คู่ มีค่าระหว่าง .107 ถึง 0.140

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ พบว่า ตัวแปรบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X_{21}) ($r=.151$), ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_{53}) ($r=.193$), มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3) ($r=.123$) มีความสัมพันธ์กันในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (X_{23}) ($r=-.132$) ส่วนวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ สภาพทางเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของปัจจัยที่ศึกษากับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยจัดตัวแปรเป็นกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวแปรดัมมี่ (Dummy) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิธีการอบรมเลี้ยงดู กลุ่มเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์และกลุ่มสภาพแวดล้อมทางบ้านกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

Model	R	R ²	R ² Change	p
X_{11}, X_{12}	.140	.020	.014	.038
X_3	.181	.033	.013	.012
X_4	.210	.044	.011	.005
X_{21}, X_{22}, X_{23}	.338	.114	.007	.000
X_{51}, X_{52}, X_{53}	.383	.147	.033	.000

$$F = 5.691^{**}$$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวและความสัมพันธ์ภายในครอบครัวกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ($r = 0.383$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความผันแปรร่วมกันหรือส่งผลร่วมกันต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ คิดเป็น

ร้อยละ 14.7 เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละขั้นตอนพบว่า

เมื่อนำตัวแปรด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_{11}, X_{12}) ซึ่งเป็นตัวทำนายกลุ่มแรกมาวิเคราะห์ พบว่า ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.020 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3) เข้ามาในการวิเคราะห์ พบว่า ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.033 เปลี่ยนแปลงจากเดิม ($R^2_{\text{change}} = 0.013$) มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านความสนใจในอาชีพวิทยาศาสตร์ (X_4) เข้ามาในการวิเคราะห์ พบว่า ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.044 เปลี่ยนแปลงจากเดิม ($R^2_{\text{change}} = 0.011$) มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง (X_{21}, X_{22}, X_{23}) เข้ามาในการวิเคราะห์พบว่า ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.114 เปลี่ยนแปลงจากเดิม ($R^2_{\text{change}} = 0.007$) มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน (X_{51}, X_{52}, X_{53}) เข้ามาในการวิเคราะห์ พบว่า ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.147 เปลี่ยนแปลงจากเดิม ($R^2_{\text{change}} = 0.033$) มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นำตัวแปรทำนายทุกตัวของ Model สุดท้ายมาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าของตัวแปร Dummy และค่าคะแนนของตัวแปรทำนายอื่นๆ กับค่าคะแนนตัวแปรบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของปัจจัยบางประการกับ
บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	P
X ₁₁	.194	11.9753	2	6.099	2.695	2.263*	.024
X ₁₂	.154	9.5062	5	5.134	2.891	1.776	.077
X ₂₁	.143	8.8272	6	.343	.173	1.979*	.049
X ₂₂	-.192	11.8519	3	-.278	.173	-1.607	.109
X ₂₃	-.321	19.8148	1	-.432	.138	-3.121**	.002
X ₃	.125	7.7160	7	.256	.111	2.307*	.022
X ₄	.095	5.8642	9	.009	.052	1.793	.074
X ₅₁	-.090	5.5556	10	-.331	.209	-1.1580	.115
X ₅₂	.115	7.0988	8	.398	.220	1.8060	.072
X ₅₃	.191	11.7901	4	.556	.175	3.178**	.002
	1.62	100					
R = .383				R ² = .147		R ² Change = .032	

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มากที่สุด คือ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (X₂₃) (19.81%) รองลงมา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (X₁₁) (11.98%), วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน (X₂₂) (11.85%), ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X₅₃) (11.79%), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง (X₁₂) (9.51%), วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X₂₁) (8.83%), เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X₃) (7.72%), สภาพเศรษฐกิจภายในครอบครัว (X₅₂) (7.09%) และสภาพที่อยู่อาศัย (X₅₁) (5.56%)

โดยตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง, วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่เหลือออกนั้นส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพ นักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งพอจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพ นักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

สมมติฐานในการศึกษา

1. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ
2. ปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งบางประการที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 19 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,854 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญ

ศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 439 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบสถานการณ์ (Situation) โดยกำหนดให้มี 3 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.402 ถึง 0.462 มีค่าความเชื่อมั่น 0.786

2. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพที่อยู่อาศัย มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.364 ถึง 0.667 และค่าความเชื่อมั่น 0.791

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านสภาพทางเศรษฐกิจ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.286 ถึง 0.669 และค่าความเชื่อมั่น 0.824

- แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.230 ถึง 0.726 และค่าความเชื่อมั่น 0.844

3. แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครองมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบสถานการณ์ (Situation) กำหนดให้มี 3 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกเป็นสถานการณ์ / พฤติกรรมที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองจะกระทำต่อนักเรียน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มี 3 แบบ คือ

- แบบประชาธิปไตย จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.213 ถึง 0.635 และค่าความเชื่อมั่น 0.773

- แบบเข้มงวดกวดขัน จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.214 ถึง 0.668 และค่าความเชื่อมั่น 0.753

- แบบปล่อยปละละเลย จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.205 ถึง 0.612 และค่าความเชื่อมั่น 0.764

4. แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.313 ถึง 0.683 และค่าความเชื่อมั่น 0.750

5. แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนก 0.516 ถึง 0.715 และค่าความเชื่อมั่น 0.919

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์) โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 476 ชุด ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 439 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.23

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้เสนอ ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน, ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์, ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และเปอร์เซ็นต์ส่งผล

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของปัจจัยบางประการ ได้แก่ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว และความสัมพันธ์ภายในครอบครัวกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.383 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความผันแปรร่วมกันหรือส่งผลร่วมกันต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14.7

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์และเปอร์เซ็นต์ส่งผล พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง, วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.383 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความแปรผันร่วมกัน หรือส่งผลร่วมกันต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14.7 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง, การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน, ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์, สภาพที่อยู่อาศัยและสภาพเศรษฐกิจภายในครอบครัว ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.383 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ และมีความแปรผันร่วมกันหรือส่งผลร่วมกันต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14.7 ซึ่งถือว่าไม่สูงมากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องจากค่าสหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรปัจจัยมีลักษณะของ Multicollinearity คือ ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน มีผลทำให้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์การถดถอยสหสัมพันธ์พหุคูณสถิติเปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่คงที่เมื่อมีตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น (กัลยา วาณิชบัญชา. 2544 : 334 – 339)

2. นำหนักความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัวแปรที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ พบว่ามีตัวแปรปัจจัย 4 ตัวแปร ที่ส่งผลในทางบวกต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง, วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รองลงมาตามลำดับ ส่วนตัวแปรปัจจัยด้านวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยส่งผลในทางลบต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวูดเบิร์น และ โอเบิร์น (Woodburn and Oburn. 1965 : 31 – 32) บารอน (Baron. 1969.) และอรพิน หงวนศิริ (2533.) ที่ได้ศึกษาคุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ พบว่า นักวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถทางสติปัญญา มีความรอบรู้ มีพลังทางสมองสูง ทั้งนี้เพราะนักวิทยาศาสตร์จะต้องมีการคิดค้น ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ มีความรอบรู้ สามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง มองการณ์ไกลและมีการคำนวณอยู่ตลอดเวลา พลังทางสมองจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการทำงาน

ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัวส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสัมพันธ์ภายในครอบครัวของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งความสัมพันธ์ภายในครอบครัวนี้จะช่วยสร้างเอกลักษณ์แห่งตนของวัยรุ่น (Anderson and Flaming. 1987 : 1537) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของโรแลนด์ โรแลนด์ (Rowland. 1961 : 177) ที่ศึกษาความแตกต่างระหว่างความคาดหวังในการเป็นนักวิทยาศาสตร์และไม่เป็นนักวิทยาศาสตร์ของเด็กชายจำนวน 655 คน จากโรงเรียนต่างๆ ในประเทศอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่คาดหวังว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ มีความปรารถนาที่จะเรียนวิทยาศาสตร์และชอบวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ สภาพทางบ้านยังมีส่วนช่วยผลักดันให้เด็กประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จ ในการเป็นนักวิทยาศาสตร์มากกว่าเด็กที่ไม่คาดหวังว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับเทอร์แมน (Terman. 1966 : 79 – 87) ซึ่งทำการวิจัยถึงความแตกต่างของผู้ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ กับผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น และผู้ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ด้วยกันแต่ต่างสาขา พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์มีพื้นฐานทางครอบครัวดีมาตั้งแต่ในวัยเด็ก

ปัจจัยด้านการอบรมเลี้ยงดูพบว่าวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลทางบวกต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ว่าวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยส่งผลทางลบต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาบุคลิกภาพอย่างเต็มที่ เพราะได้ฟังคำแนะนำต่างๆ จาก ผู้ใหญ่และรู้จัก ตัดสินใจอะไรควรทำ อะไรไม่ควรทำ ได้มีอิสระทางความคิด ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของบาลวิน (1948 : 129 -139) ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมของเด็กที่มาจากครอบครัวที่อบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยและเข้มงวดกวดขัน พบว่า เด็กที่มาจากครอบครัวที่อบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมักจะซุกซน กล้าแสดงออก มีแผนงาน อยากรู้อยากเห็น ไม่ชอบเป็นผู้ตาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของลักษณะบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ส่วนเด็กที่มาจากครอบครัวที่อบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มักใช้อำนาจ อยู่เฉยๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในวงจำกัด

ส่วนองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านอื่นๆ พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีส่วนสัมพันธ์กับสภาพทางด้านจิตใจและอารมณ์ อันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับ มิทเชลล์ (Mitchell. 1971 : 18 – 29) และ บุษ เอ็ดเวิร์ด (Booth and Edwards. 1976 : 308 - 321) พบว่า สภาพแวดล้อมในที่พักอาศัยมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมเพียงเล็กน้อยหรือแทบไม่เกี่ยวข้องเลย ดังนั้น การมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จึงไม่จำเป็นว่านักเรียนจะอยู่ในที่พักอาศัยลักษณะเช่นไร และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ด้านสภาพเศรษฐกิจในครอบครัวไม่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบทางครอบครัวด้านอื่นเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมากกว่า โดยเฉพาะวิธีการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองและความสัมพันธ์ภายในครอบครัวของนักเรียน การที่นักเรียนได้รับการเลี้ยงดูถูกต้องและได้รับความรัก ความอบอุ่นจากบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ตลอดจนบุคคลภายในครอบครัว นักเรียนก็จะมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ได้โดยไม่จำเป็นว่าครอบครัวจะต้องมีสภาพทางเศรษฐกิจอย่างไร เพราะถ้าเด็กได้รับความอบอุ่น ความเข้าใจ ความรักจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดู เด็กก็จะมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์ มีสุขภาพแข็งแรง ร่าเริงแจ่มใส มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความมั่นคงทางอารมณ์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุเทพ สุขเจริญ (2529 : 44 – 45) พบว่า บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับ

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากเจตคติเป็นอารมณ์ของบุคคลที่ยอมรับหรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ และเป็นความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมในทางสนับสนุน (Kendler. 1974 : 671) ถ้าบุคคลมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ บุคคลนั้นก็จะมีแนวโน้มที่จะแสดงทางด้านวิทยาศาสตร์ออกมาและผลักดันให้บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ (อุเทน ปัญโญ. 2512 : 12)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือ ปัจจัยด้านตัวนักเรียน คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี มีพลังทางสมองสูง มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และปัจจัยด้านครอบครัว ผู้ปกครองใช้วิธีการเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ดังนั้น บิดา-มารดาหรือผู้ปกครอง และ คณะครู-อาจารย์เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ โดยการยอมรับและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิด ทำในสิ่งที่ตนสนใจโดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขและกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตลอดจนให้ความรักความอบอุ่น ความเข้าใจซึ่งกันและกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรทำการศึกษาวิจัยในลักษณะนี้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาการของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับต่างๆ ต่อไป เพราะบุคลิกภาพของมนุษย์มีย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาในชีวิตของแต่ละบุคคล
2. จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือ ปัจจัยด้านตัวนักเรียนและปัจจัยด้านครอบครัว ซึ่งในการหล่อหลอม ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคคลมีบุคลิกลักษณะนั้นมีปัจจัยหลายด้านเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน พฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นครูต้นแบบ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจช่วยสนับสนุนให้นักเรียนมีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
3. ควรศึกษาตัวแปรด้านการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการปฏิบัติการในรูปการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ว่าส่งผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ได้มากน้อยเพียงใด
4. ควรศึกษาตัวแปรปัจจัยต่างๆ ในรูปของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Path Analysis) เพื่อค้นหาลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2527). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม กรมการจัดหางาน. (2538). การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย). กรุงเทพฯ : กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2540). แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. 2540 – 2549). กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กระทรวงศึกษาธิการ กองเผยแพร่การศึกษา. (2515). เอกสารชุดแนะแนวการศึกษาและอาชีพ. กรุงเทพฯ : ครูสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2536). เอกสารและผลงานวิจัย การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ครูสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2539). แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- กันยา สุวรรณแสง. (2533). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น (1997) จำกัด.
- คมเพชร นัตถศุภกุล. (2521). บริการสนเทศ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จรรยา สุวรรณทัต. (2526). “การพัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพจิต” ประมวลบทความทางวิชาการ ที่บรรยายในโอกาสต่างๆ ภายในประเทศไทย พ.ศ. 2511 – 2526. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จริยาภรณ์ รุจิโมระ. (2537). การศึกษาคูณลักษณะและบทบาทของครูในการส่งเสริมนักเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวี กาหยี. (2512). การศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพและความสามารถในการปรับตัวในโรงเรียน ของนักเรียนที่มาจากครอบครัวชั้นกลางและชั้นต่ำ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์. (2520.) การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- ญิบพัน พรหมโยธี. (2517). "ที่อยู่". การปรับปรุงบ้าน. หน้า 15 – 16. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมอาชีวศึกษา.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน, งามดา วณิชทานนท์และอรพิน ชูชม. (2528). ปัจจัยทางจิตวิทยานิเวศที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู ของมารดาไทย. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. (2529). "สภาพแวดล้อมในครอบครัวสุขภาพจิตและการอบรมเลี้ยงดูเด็กของบิดามารดาในกรุงเทพมหานคร" วารสารการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- ดุษฎี ชุมสาย. (2508). จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ถวิล ธาราโกชน และศรีณย์ ดำริสุข. (2541). ครั้งที่ 2. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2525). การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เล่ม 2. กรุงเทพฯ ฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทรวง เหลี่ยมรังสี. (2517). "การสุขาภิบาลบ้านเรือน," การปรับปรุงบ้าน. กรุงเทพฯ ฯ : หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมอาชีวศึกษา. (169 – 171).
- ทวี ท่อแก้วและอบรม สันภิบาล. (2517). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์.
- นวลจิตต์ โชตินันท์. (2524). ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ คม. (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นิภา นิธยาน. (2530). การปรับตัวและบุคลิกภาพ : จิตวิทยาเพื่อการศึกษาและชีวิต. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์.
- บงอร ภูวภิรมณ์. (2527). การวัดบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2545). การวัดและประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ ฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประกิจ สวณงาม. (2535). ความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ สค.ม. (วิจัยประชากรและสังคม). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *ทัศนคติ การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาร ทิพย์ธารา. (2521). *คู่มือประกอบการศึกษาจิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- ปราณี ชาญณรงค์. (2543). *ต้นแบบการพัฒนาบุคลิกภาพแบบกลุ่ม*. กรุงเทพฯ ฯ : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. (2530). *เอกสารประกอบการสอนแนะแนว 515 ทฤษฎีการพัฒนาอาชีพ*. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ฝน แสงสิงแก้ว. (ธันวาคม 2525 – มกราคม 2526). "ความผูกพันรักใคร่ในครอบครัว," *วารสารแนะแนว*. 17(84) : 9 – 12.
- พรทิพา เฮอร์แมน และ ส.วาสนา ประवालพฤกษ์. (2526). "การเตรียมนักวิทยาศาสตร์ในบางประเทศ", *สารพัฒนาหลักสูตร*. (21) : 59 – 62.
- พรพิมล เพ็งศรีทอง. (2515). *การศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพของครูกับนักวิทยาศาสตร์*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญ. (2530). *จิตวิทยาครอบครัว*. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). *จิตวิทยาครอบครัว*. ครั้งที่ 5 . กรุงเทพฯ ฯ : เท็กซ์ แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, สำนักงาน. (2543). *ทรัพยากร สวทช. สร้างคน สร้างปัญญา*. กรุงเทพฯ ฯ : ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มนตรี อุดสาหะ. (2528). *การศึกษาคุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). *เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง*. กรุงเทพฯ ฯ : วี เจ พรินติ้ง จำกัด.
- รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง. (2543). *เอกสารคำสอน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการประชาสัมพันธ์*. ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : ชุมนนท์ การพิมพ์.

- รัตนา ฉากฉลัก. (2530). การเปรียบเทียบมโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย แบบปล่อยปละละเลยและแบบคุ้มครองมากเกินไป. วิทยานิพนธ์. ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. (2531) ความรู้เกี่ยวกับแม่และเด็ก. กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2542). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรรณา เฟื่องฟู. (2527). การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์เพื่อวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา ศรีสัตย์วาท. (2536). จิตวิทยาสังคมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิภาวดี ปัจจัยโก. (2544). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2539). ทฤษฎีจิตวิทยามูลนิธิภาพ รู้เขา รู้เรา. กรุงเทพฯ ฯ : หมอชาวบ้าน.
- ศิริชัย กาญจนวาสีและคนอื่นๆ. (2543). ระเบียบวิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2528). จิตวิทยาการศึกษา .ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรบัณฑิต.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2525). การเสาะแสวงหาพัฒนาและส่งเสริมปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- _____. (2530). การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : แบบวัดบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์และคนอื่นๆ. (10 – 12 มกราคม 2540). เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สวนา พรพัฒน์กุล. (2525). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ ฯ : แสงรุ่งการพิมพ์.
- สุชา จันท์นเอ็ม. (2524). จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- สุเทพ สุขเจริญ. (2529). ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ กับคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมน อมรวิวัฒน์และคนอื่นๆ. (2532). การศึกษาเชิงมนุษยวิทยาเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กตามวิถีชีวิตไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (มปป.) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 – 2549. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พัฒนาหลักสูตร.
- อรพรรณ เหมภัทรสุวรรณ. (2532). ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมีและความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ คม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อรพิน หงวนศิริ. (2533). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อัจฉรา สุขารมณ์ และ อรพินทร์ ชูชม. (2530). การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อำนวย รุ่งรัศมี. (2525). การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า. มหาสารคาม : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- อุเทน ปัญโญ. (2512). การศึกษาทัศนคติของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต่อการเมือง. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ คม. (วิจัยการศึกษา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Allport, Gordon. (1967). *Attitude Theory and Measurement*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Anastasi, Anne. (1968). *Personality Development*. New York : McGraw – Hill Book Company.
- _____. (1976). *Psychological Testing*. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.
- Barron, Frank. (1969). *Creative Person and Creative Process*. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Blatt and Stein, M.I.. (1957). "Some Personality Value and Cognitive Characteristics of the Creative Person." *American Journal of Psychology*. 6 : 406.
- Cattell, Raymond. (1950.) *Personality*. New York : McGraw – Hill Book Company.

- _____. (1970). *Personality and Motivation : Structure and Measurement*. New York : Brace & World.
- Danial, Robert S. (1959). *Contempory Reading in General Psychology*. Boston : Haughton Miffin, Co, Ltd.
- Eysenck and et, all. (1972). *Encycolopedia of Psychological Testing*. 3Rd ed. New York : McGraw – Hill Company.
- Gardner, P.L. (1975). "Attitude to Science : A review." *Studies in Science Education*.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw – Hill Book Co, Ltd.
- Guilford, Joy Paul. (1950). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York : McGraw – Hill Company.
- Hurlock, Elizabeth B. (1964). *Child Development*. . New York : McGraw – Hill Company.
- Husen, Torsten and T. Neville Postlethwaite. (1985). *The International Encyclopedia of Education*. V.1. London : Pergamon Press Ltd.
- Kagan, Jerom and Hereman Erneat. (1995). *Psychology*. 8th ed. New York : Harcourt Brace and Company.
- Kendler, Howard. H. (1974). *Basic Psychology*. California : W.A. Benjamin, Inc.
- Newconb, Theodore M. (1954). *Social Psychology*. New York : Dryden Press.
- Nunnally, C. (1959). *Test and Measurements*. New York : McGraw – Hill Book Co, Ltd.
- Page and et, all. (1977). *International Dictionary of Education*. New York : Nicolas Publishing.
- Roe, Anne. (August, 1961). "The Psychology of the Scientist", *Science*. 134 : 59.
- Roger, Dorothy. (1972). *Issue in Adolscent Psychology*. New York : Meredith Cooperation.
- Rowland, R.G. (February ,1961)"Some Difference between Prospective Scientists Non Scientists Early Leaves in a Representative Samples of English Grammar School Boys." *The British Journal of Education Psychology*. 31 (21 – 32.)
- Terman, Tewis M. (1966). "Gified Man : Scientists and Non Scientists," *Basic Contributions of Psychology : Readings*. Belmont, California : Wadsworth Publishing Co., Inc.
- Triandis, Hary C. (1971). *Attitude and Attitude Change*. New York : John Wiley and Sons Inc.
- Vanzelt, R.H. and Kerw, W.A. (December 1954). "Personality Self – Assessment of Scientific and Technical," *Research Journal of Applied Psychology*. 38 : 145 – 147.

- Vivas, David A. (September, 1985). *"The Design and Evaluation of a Course in Thinking Operations for First Grades in Venezuela Zcongitive, Elementary Learning)," Dissertation Abstracts Internaional. 46(03A) : 603.*
- Wilson, Cynthai Lovise. (August, 1989). *"An Analysis of a Direcr Instrucion Produce in teaching Word Problem – Solving to Learning Disabled Student," Dissertation Abstracts Internaional. 50(02A) : 416.*
- Woodburn, John and Oburn , Ellsworth. (1965). *Teaching thr pursuit of Science*. New York : Macmillian Company.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการวิเคราะห์ข้อความรายชื่อ

ตาราง 7 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก
เจตคติต่อ วิทยาศาสตร์	1	1	นำไปใช้	สภาพแวดล้อม	1	1	นำไปใช้
	2	1	นำไปใช้	ทางบ้าน :	2	1	นำไปใช้
	3	.6	นำไปใช้	สภาพที่อยู่	3	.6	นำไปใช้
	4	.8	นำไปใช้	อาศัย	4	.8	นำไปใช้
	5	1	นำไปใช้		5	1	นำไปใช้
	6	1	นำไปใช้		6	1	นำไปใช้
	7	1	นำไปใช้		7	1	นำไปใช้
	8	.6	นำไปใช้		8	.6	นำไปใช้
	9	.6	นำไปใช้		9	.6	นำไปใช้
	10	1	นำไปใช้		10	1	นำไปใช้
	11	1	นำไปใช้		11	1	นำไปใช้
	12	1	นำไปใช้		12	1	นำไปใช้
	13	.8	นำไปใช้		13	.8	นำไปใช้
	14	1	นำไปใช้		14	1	นำไปใช้
	15	1	นำไปใช้		15	1	นำไปใช้
	16	1	นำไปใช้		16	1	นำไปใช้
	17	.6	นำไปใช้		17	.6	นำไปใช้
	18	.6	นำไปใช้		18	.6	นำไปใช้
	19	1	นำไปใช้		19	1	นำไปใช้
	20	.8	นำไปใช้		20	.8	นำไปใช้

ตาราง 7 (ต่อ)

แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก
สภาพแวดล้อม ทางบ้าน : สภาพ เศรษฐกิจ	1	.8	นำไปใช้	สภาพแวดล้อม	1	1	นำไปใช้
	2	.8	นำไปใช้	ทางบ้าน :	2	1	นำไปใช้
	3	.6	นำไปใช้	ความสัมพันธ์	3	1	นำไปใช้
	4	.6	นำไปใช้	ในครอบครัว	4	1	นำไปใช้
	5	1	นำไปใช้		5	.8	นำไปใช้
	6	1	นำไปใช้		6	1	นำไปใช้
	7	1	นำไปใช้		7	.6	นำไปใช้
	8	1	นำไปใช้		8	.6	นำไปใช้
	9	1	นำไปใช้		9	.8	นำไปใช้
	10	.8	นำไปใช้		10	1	นำไปใช้
	11	.6	นำไปใช้		11	1	นำไปใช้
	12	.8	นำไปใช้		12	.6	นำไปใช้
	13	1	นำไปใช้		13	.6	นำไปใช้
	14	1	นำไปใช้		14	1	นำไปใช้
	15	.6	นำไปใช้		15	.8	นำไปใช้
	16	.6	นำไปใช้		16	.8	นำไปใช้
	17	.8	นำไปใช้		17	.6	นำไปใช้
	18	1	นำไปใช้		18	1	นำไปใช้
	19	.6	นำไปใช้		19	1	นำไปใช้
	20	1	นำไปใช้		20	1	นำไปใช้

ตาราง 7 (ต่อ)

แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก
วิธีการอบรม เลี้ยงดูของ ผู้ปกครอง	1	1	นำไปใช้	ความสนใจ ในอาชีพทาง วิทยาศาสตร์	1	1	นำไปใช้
	2	.8	นำไปใช้		2	1	นำไปใช้
	3	1	นำไปใช้		3	1	นำไปใช้
	4	.8	นำไปใช้		4	.6	นำไปใช้
	5	.6	นำไปใช้		5	1	นำไปใช้
	6	.8	นำไปใช้		6	1	นำไปใช้
	7	.8	นำไปใช้		7	1	นำไปใช้
	8	.8	นำไปใช้		8	1	นำไปใช้
	9	1	นำไปใช้		9	1	นำไปใช้
	10	1	นำไปใช้		10	.8	นำไปใช้
	11	.8	นำไปใช้		11	.8	นำไปใช้
	12	1	นำไปใช้		12	.8	นำไปใช้
	13	.8	นำไปใช้		13	.6	นำไปใช้
	14	.6	นำไปใช้		14	.6	นำไปใช้
	15	1	นำไปใช้		15	1	นำไปใช้
	16	.8	นำไปใช้		16	1	นำไปใช้
	17	.8	นำไปใช้		17	1	นำไปใช้
	18	.8	นำไปใช้		18	1	นำไปใช้
	19	1	นำไปใช้		19	1	นำไปใช้
	20	.8	นำไปใช้		20	.8	นำไปใช้

ตาราง 8 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก
1	.8	นำไปใช้	31	1	นำไปใช้
2	.8	นำไปใช้	32	1	นำไปใช้
3	.6	นำไปใช้	33	1	นำไปใช้
4	.6	นำไปใช้	34	1	นำไปใช้
5	1	นำไปใช้	35	.8	นำไปใช้
6	1	นำไปใช้	36	1	นำไปใช้
7	1	นำไปใช้	37	.6	นำไปใช้
8	1	นำไปใช้	38	.6	นำไปใช้
9	1	นำไปใช้	39	.8	นำไปใช้
10	1	นำไปใช้	40	1	นำไปใช้
11	1	นำไปใช้	41	1	นำไปใช้
12	.8	นำไปใช้	42	.6	นำไปใช้
13	1	นำไปใช้	43	.6	นำไปใช้
14	1	นำไปใช้	44	1	นำไปใช้
15	.6	นำไปใช้	45	.8	นำไปใช้
16	.6	นำไปใช้	46	.8	นำไปใช้
17	.8	นำไปใช้	47	.6	นำไปใช้
18	.8	นำไปใช้	48	1	นำไปใช้
19	.8	นำไปใช้	49	.6	นำไปใช้
20	.6	นำไปใช้	50	.8	นำไปใช้
21	1	นำไปใช้	51	.8	นำไปใช้
22	1	นำไปใช้	52	.8	นำไปใช้
23	1	นำไปใช้	53	.8	นำไปใช้
24	1	นำไปใช้	54	1	นำไปใช้
25	1	นำไปใช้	55	1	นำไปใช้
26	.8	นำไปใช้	56	1	นำไปใช้
27	.8	นำไปใช้	57	.8	นำไปใช้
28	1	นำไปใช้	58	.6	นำไปใช้
29	1	นำไปใช้	59	1	นำไปใช้
30	1	นำไปใช้	60	.6	นำไปใช้

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผล การคัดเลือก
61	1	นำไปใช้	76	1	นำไปใช้
62	1	นำไปใช้	77	1	นำไปใช้
63	1	นำไปใช้	78	1	นำไปใช้
64	1	นำไปใช้	79	1	นำไปใช้
65	1	นำไปใช้	80	.8	นำไปใช้
66	1	นำไปใช้	81	1	นำไปใช้
67	1	นำไปใช้	82	1	นำไปใช้
68	1	นำไปใช้	83	1	นำไปใช้
69	1	นำไปใช้	84	1	นำไปใช้
70	.8	นำไปใช้	85	1	นำไปใช้
71	.6	นำไปใช้	86	1	นำไปใช้
72	.8	นำไปใช้	87	.6	นำไปใช้
73	1	นำไปใช้	88	.8	นำไปใช้
74	.8	นำไปใช้	89	1	นำไปใช้
75	.8	นำไปใช้	90	.8	นำไปใช้

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก
เจตคติต่อ วิทยาศาสตร์	1	.581	นำไปใช้	สภาพแวดล้อม ทางบ้าน : สภาพที่อยู่ อาศัย	1	-.155	ตัดทิ้ง
	2	.410	นำไปใช้		2	.632	นำไปใช้
	3	.683	นำไปใช้		3	.217	ตัดทิ้ง
	4	.438	นำไปใช้		4	.573	นำไปใช้
	5	.108	ตัดทิ้ง		5	.563	นำไปใช้
	6	.313	นำไปใช้		6	.667	นำไปใช้
	7	.591	นำไปใช้		7	.658	นำไปใช้
	8	.491	นำไปใช้		8	.272	ตัดทิ้ง
	9	.378	นำไปใช้		9	.115	ตัดทิ้ง
	10	.509	นำไปใช้		10	.432	นำไปใช้
	11	.423	นำไปใช้		11	.402	นำไปใช้
	12	.467	นำไปใช้		12	.658	นำไปใช้
	13	.067	ตัดทิ้ง		13	.425	นำไปใช้
	14	.545	นำไปใช้		14	.436	นำไปใช้
	15	.135	ตัดทิ้ง		15	.388	นำไปใช้
	16	.037	ตัดทิ้ง		16	.265	ตัดทิ้ง
	17	.492	นำไปใช้		17	.351	นำไปใช้
	18	.128	ตัดทิ้ง		18	.481	นำไปใช้
	19	.197	ตัดทิ้ง		19	.498	นำไปใช้
	20	.548	นำไปใช้		20	.364	นำไปใช้

ตาราง 9 (ต่อ)

แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก
สภาพแวดล้อม ทางบ้าน : สภาพ เศรษฐกิจ	1	.623	นำไปใช้	สภาพแวดล้อม	1	.631	นำไปใช้
	2	.472	นำไปใช้	ทางบ้าน :	2	.322	นำไปใช้
	3	.669	นำไปใช้	ความสัมพันธ์	3	.611	นำไปใช้
	4	.506	นำไปใช้	ในครอบครัว	4	.065	ตัดทิ้ง
	5	.471	นำไปใช้		5	.656	นำไปใช้
	6	.432	นำไปใช้		6	.481	นำไปใช้
	7	.286	นำไปใช้		7	.192	ตัดทิ้ง
	8	.195	ตัดทิ้ง		8	.230	นำไปใช้
	9	.313	นำไปใช้		9	.600	นำไปใช้
	10	.486	นำไปใช้		10	.642	นำไปใช้
	11	.535	นำไปใช้		11	.726	นำไปใช้
	12	.178	ตัดทิ้ง		12	.511	นำไปใช้
	13	.405	นำไปใช้		13	.006	ตัดทิ้ง
	14	.594	นำไปใช้		14	.583	นำไปใช้
	15	.140	ตัดทิ้ง		15	.546	นำไปใช้
	16	.532	นำไปใช้		16	.247	นำไปใช้
	17	.412	นำไปใช้		17	.361	นำไปใช้
	18	.127	ตัดทิ้ง		18	.196	ตัดทิ้ง
	19	.359	นำไปใช้		19	.528	นำไปใช้
	20	.212	ตัดทิ้ง		20	.078	ตัดทิ้ง

ตาราง 9 (ต่อ)

แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก	แบบสอบถาม	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก
ความสนใจ ในอาชีพทาง วิทยาศาสตร์	1	.421	ตัดทิ้ง	ความสนใจ	11	.589	นำไปใช้
	2	.587	นำไปใช้	ในอาชีพทาง	12	.643	นำไปใช้
	3	.598	นำไปใช้	วิทยาศาสตร์	13	.664	นำไปใช้
	4	.583	นำไปใช้		14	.681	นำไปใช้
	5	.442	ตัดทิ้ง		15	.725	นำไปใช้
	6	.357	ตัดทิ้ง		16	.629	นำไปใช้
	7	.645	นำไปใช้		17	.715	นำไปใช้
	8	.516	นำไปใช้		18	.560	นำไปใช้
	9	.676	นำไปใช้		19	.616	นำไปใช้
	10	.321	ตัดทิ้ง		20	.493	ตัดทิ้ง

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดู			
	แบบประชาธิปไตย	แบบเข้มงวดกวดขัน	แบบปล่อยปละละเลย	ผลการคัดเลือก
1	.498	.596	.348	นำไปใช้
2	.289	.154	.410	ตัดทิ้ง
3	.466	.274	.156	ตัดทิ้ง
4	.376	.248	.349	นำไปใช้
5	.187	.442	.504	ตัดทิ้ง
6	.367	.188	.489	ตัดทิ้ง
7	.335	.249	.471	นำไปใช้
8	.348	.402	.470	นำไปใช้
9	.459	.514	.464	นำไปใช้
10	.608	.596	.412	นำไปใช้
11	.459	.377	-.081	ตัดทิ้ง
12	.635	.599	.368	นำไปใช้
13	.410	.214	.438	นำไปใช้
14	.268	.205	.463	นำไปใช้
15	.548	.668	.612	นำไปใช้
16	.328	.217	.205	นำไปใช้
17	.426	.349	.364	นำไปใช้
18	.213	.541	.492	นำไปใช้
19	.514	.429	.542	นำไปใช้
20	.413	.514	.428	นำไปใช้

ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก
1	.195	ตัดทิ้ง	31	.414	นำไปใช้
2	.420	นำไปใช้	32	.415	นำไปใช้
3	.412	นำไปใช้	33	.429	นำไปใช้
4	.403	นำไปใช้	34	.413	นำไปใช้
5	.417	นำไปใช้	35	.409	นำไปใช้
6	.427	นำไปใช้	36	.192	ตัดทิ้ง
7	.429	นำไปใช้	37	.132	ตัดทิ้ง
8	.447	นำไปใช้	38	.460	นำไปใช้
9	.142	ตัดทิ้ง	39	.109	ตัดทิ้ง
10	.192	ตัดทิ้ง	40	.442	นำไปใช้
11	.414	นำไปใช้	41	.097	ตัดทิ้ง
12	.435	นำไปใช้	42	.427	นำไปใช้
13	.434	นำไปใช้	43	.093	ตัดทิ้ง
14	.423	นำไปใช้	44	.413	นำไปใช้
15	.430	นำไปใช้	45	.418	นำไปใช้
16	.426	นำไปใช้	46	.434	นำไปใช้
17	.025	ตัดทิ้ง	47	.404	นำไปใช้
18	.404	นำไปใช้	48	.431	นำไปใช้
19	.423	นำไปใช้	49	.449	นำไปใช้
20	.446	นำไปใช้	50	.415	นำไปใช้
21	.431	นำไปใช้	51	.411	นำไปใช้
22	.411	นำไปใช้	52	.402	นำไปใช้
23	.125	ตัดทิ้ง	53	.112	ตัดทิ้ง
24	.448	นำไปใช้	54	.435	นำไปใช้
25	.405	นำไปใช้	55	.179	ตัดทิ้ง
26	.412	นำไปใช้	56	.462	นำไปใช้
27	.111	ตัดทิ้ง	57	.428	นำไปใช้
28	.127	ตัดทิ้ง	58	.418	นำไปใช้
29	.407	นำไปใช้	59	.426	นำไปใช้
30	.418	นำไปใช้	60	.114	ตัดทิ้ง

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก	ข้อที่	r	ผล การคัดเลือก
61	ตัดทิ้ง	นำไปใช้	76	.408	นำไปใช้
62	.439	นำไปใช้	77	.189	ตัดทิ้ง
63	.435	นำไปใช้	78	.406	นำไปใช้
64	.432	นำไปใช้	79	.403	นำไปใช้
65	.139	ตัดทิ้ง	80	.122	ตัดทิ้ง
66	.029	ตัดทิ้ง	81	.149	ตัดทิ้ง
67	.459	นำไปใช้	82	.428	นำไปใช้
68	.435	นำไปใช้	83	.129	ตัดทิ้ง
69	.442	นำไปใช้	84	.413	นำไปใช้
70	.178	ตัดทิ้ง	85	.432	นำไปใช้
71	.154	ตัดทิ้ง	86	.116	ตัดทิ้ง
72	.185	นำไปใช้	87	.167	ตัดทิ้ง
73	.404	นำไปใช้	88	.441	นำไปใช้
74	.432	นำไปใช้	89	.370	นำไปใช้
75	.416	นำไปใช้	90	.461	นำไปใช้

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ทั้งหมด 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

เห็นด้วยมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองมาก
เห็นด้วยค่อนข้างมาก	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างมาก
เห็นด้วยค่อนข้างน้อย	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างน้อย
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกไม่ตรงกับตนเอง

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยค่อนข้างมาก	เห็นด้วยค่อนข้างน้อย	ไม่เห็นด้วย
1. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์		/		
2. นักเรียนไม่ชอบทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์	/			

แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยค่อนข้างมาก	เห็นด้วยค่อนข้างน้อย	ไม่เห็นด้วย
1. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์				
2. นักเรียนไม่ชอบทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์				
3. นักเรียนอยากให้ลดชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ลง				
4. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อ				
5. วิทยาศาสตร์ทำให้คนที่มีเหตุผล				
6. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจง่าย				
7. นักเรียนรู้สึกลำบากใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์				
8. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นสากล				
9. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ซับซ้อน				
10. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ได้ในห้องปฏิบัติการเท่านั้น				
11. วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสุขสบาย				
12. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม				
13. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เพ้อฝัน				
14. วิทยาศาสตร์สอนให้เป็นคนช่างสังเกต				
15. วิทยาศาสตร์ทำให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า				
16. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่จำเป็นต้องเรียนทุกคน				
17. นักเรียนชอบเล่นเกมส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์				
18. นักเรียนชอบอ่านวารสารวิทยาศาสตร์				
19. หลังจากเรียนวิทยาศาสตร์แล้ว นักเรียนกลับไปทบทวนแบบฝึกหัดอยู่เสมอ				
20. เมื่อพบโจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนนักเรียนจะเลิกทำทันที				

แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพที่อยู่อาศัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ทั้งหมด 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างน้อย
ไม่จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกไม่ตรงกับตนเอง

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
1. บ้านของนักเรียนมีการแบ่งห้องต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วนอย่างเพียงพอ		/		
2. บ้านของท่านมีบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจอย่างเพียงพอ	/			

แบบสอบถามสภาพที่อยู่อาศัย

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
1. บ้านของนักเรียนมีบริเวณสำหรับเดินเล่นและออกกำลังกาย				
2. บริเวณบ้านของนักเรียนร่มรื่น มีบรรยากาศดี				
3. บ้านของนักเรียนสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย				
4. บ้านของนักเรียนตั้งอยู่ในแหล่งชุมชนที่แออัด				
5. เพื่อนบ้านของนักเรียนมักสร้างความรำคาญ เช่น ทะเลาะวิวาท เม้าอาละวาด				
6. บ้านของนักเรียนมีการแบ่งห้องเป็นสัดส่วน				
7. บ้านของนักเรียนไม่มีพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้				
8. บ้านของนักเรียนมีพื้นที่ใช้สอยอย่างเพียงพอ				
9. บ้านของนักเรียนมีความปลอดภัย				
10. นักเรียนมีเพื่อนบ้านที่ติดยาเสพติด				
11. บ้านของนักเรียนไม่มีปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวนจากยานพาหนะหรือเพื่อนบ้าน				
12. บ้านของนักเรียนมีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านราคาแพง				
13. บ้านของนักเรียนปลูกอยู่บนที่ดินของตนเอง				
14. บ้านของนักเรียนมีเครื่องอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น				
15. นักเรียนมีสถานที่ที่เป็นส่วนตัวภายในบ้าน				
16. บ้านของนักเรียนอยู่ใกล้สถานเริงรมย์				
17. บ้านของนักเรียนมีปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนจากกองขยะหรือน้ำเน่า				
18. บ้านของนักเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก				
19. บ้านของนักเรียนประกอบกิจการที่ทำให้นักเรียนรู้สึกวุ่นวาย				
20. บ้านของนักเรียนมีคนอาศัยอยู่จำนวนมาก				

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพทางเศรษฐกิจ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ทั้งหมด 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างน้อย
ไม่จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกไม่ตรงกับตนเอง

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
0. นักเรียนมีความจำเป็นต้องขอทุนการศึกษา		/		
00. ผู้ปกครองของนักเรียนมีเงินให้เสมอเมื่อขอซื้ออุปกรณ์การเรียน	/			

แบบสอบถามสภาพทางเศรษฐกิจ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
1. นักเรียนมีความจำเป็นต้องขอทุนการศึกษา				
2. ผู้ปกครองของนักเรียนมีเงินให้เสมอเมื่อขอซื้ออุปกรณ์การเรียน				
3. ครอบครัวของนักเรียนมีเงินเพียงพอในการซื้ออาหาร				
4. นักเรียนต้องทำงานพิเศษตอนเย็นเพื่อช่วยเหลือครอบครัว				
5. นักเรียนไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรมสังสรรค์กับเพื่อนๆ เพราะขาดแคลนทุนทรัพย์				
6. ครอบครัวของนักเรียนมีเงินเก็บทุกเดือน				
7. บ้านของนักเรียนมีเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น โทรทัศน์ ตู้เย็น เป็นต้น				
8. นักเรียนสามารถตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงเรียนได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องค่าใช้จ่าย				
9. นักเรียนได้เงินมาโรงเรียนเพียงพอกับค่าใช้จ่าย				
10. นักเรียนต้องนำอาหารกลางวันมาจากบ้านเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย				
11. นักเรียนต้องช่วยงานบ้านทุกวัน				
12. นักเรียนต้องหาทางประหยัดค่าใช้จ่ายภายในครอบครัว				
13. นักเรียนต้องเก็บเงินเพื่อซื้ออุปกรณ์การเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงเรียนเอง				
14. นักเรียนสามารถไปเที่ยวกับเพื่อนๆ ในวันหยุดได้				
15. ครอบครัวของนักเรียนมีรถยนต์ส่วนตัวใช้				
16. ผู้ปกครองนักเรียนต้องกู้ยืมเงินเสมอ				
17. ครอบครัวของนักเรียนไม่เคยนำสิ่งของไปจำหน่ายกับสถานธนาถุเคราะห์หรือโรงรับจำนำ				
18. นักเรียนมีเครื่องมือสื่อสารเป็นของตนเอง เช่น โทรศัพท์ เพจเจอร์				
19. นักเรียนมีเงินซื้อของนอกเหนือจากอุปกรณ์การเรียน				
20. นักเรียนได้รับประทานอาหารครบทั้งสามมื้อ				

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ทั้งหมด 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกตรงกับตนเองค่อนข้างน้อย
ไม่จริงมากที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นมีความรู้สึกไม่ตรงกับตนเอง

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
0. เมื่อบุคคลในครอบครัวของนักเรียนมีปัญหา ครอบครัวของนักเรียนจะปล่อยให้เผชิญปัญหาตามลำพัง		/		
00. บิดามารดาหรือผู้ปกครองของนักเรียนมักจะทะเลาะวิวาทกัน	/			

แบบสอบถามสภาพทางเศรษฐกิจ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	จริงมากที่สุด	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริงมากที่สุด
1. เมื่อบุคคลในครอบครัวของนักเรียนมีปัญหา ครอบครัวของนักเรียนจะปล่อยให้เผชิญปัญหาตามลำพัง				
2. บิดามารดาหรือผู้ปกครองของนักเรียนมักจะทะเลาะวิวาทกัน				
3. บุคคลในครอบครัวของนักเรียนมีความอิจฉาริษยากัน				
4. ครอบครัวของนักเรียนจะสนทนากันอย่างสนุกสนานและเป็นกันเอง				
5. เมื่อบุคคลในครอบครัวประสบความสำเร็จทุกคนในครอบครัวจะร่วมแสดงความยินดี				
6. เมื่อถึงวันหยุดสุดสัปดาห์ทุกคนในครอบครัวจะไปเที่ยวพักผ่อนร่วมกัน				
7. ครอบครัวของนักเรียนไม่ต้องรอรับประทานอาหารพร้อมกัน				
8. บุคคลในครอบครัวของนักเรียนมักนำความเดือดร้อนมาสู่ครอบครัวเสมอ				
9. ทุกคนในครอบครัวมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ตนเอง				
10. เมื่อบุคคลในครอบครัวเจ็บป่วย ทุกคนจะดูแลถามไถ่อาการอยู่เสมอ				
11. นักเรียนไม่เคยทะเลาะวิวาทกับพี่น้อง				
12. ครอบครัวของนักเรียนมีความสุข				
13. นักเรียนสามารถปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับพ่อแม่ได้				
14. นักเรียนไปพักผ่อนวันหยุดตามลำพัง				
15. นักเรียนต้องรอรับประทานอาหารเย็นร่วมกับครอบครัว				
16. ครอบครัวของนักเรียนอยู่กันพร้อมหน้าพร้อมตา				
17. นักเรียนไม่มีหน้าที่รับผิดชอบภายในบ้าน				
18. นักเรียนพูดคุยกับสมาชิกในบ้านได้เป็นบางคน				
19. เมื่อมีปัญหา นักเรียนไม่สามารถปรึกษาใครในบ้านได้เลย				
20. นักเรียนรู้สึกวุ่นวายอยู่โดดเดี่ยวภายในบ้าน				

แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดู

ตอนที่ 1 แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดู

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ทั้งหมด 20 ข้อ
2. เป็นแบบสอบถามสถานการณ์ ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติของผู้ปกครองต่อนักเรียนและเป็นคำถามที่เกี่ยวกับการปฏิบัติของนักเรียนเป็นประจำ
3. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

น้อยที่สุด	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนน้อยที่สุด
ค่อนข้างน้อย	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนค่อนข้างน้อย
นานๆ ครั้ง	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนนานๆ ครั้ง
ไม่เคยเลย	หมายถึง	นักเรียนมีความเห็นว่าข้อความนั้นผู้ปกครองไม่เคยปฏิบัติต่อนักเรียนเลย

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	น้อยมาก ที่สุด	ค่อนข้าง น้อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
1. ทางโรงเรียนมีหนังสือแจ้งให้ผู้ปกครองดูแลลูกหลานให้ ทบทวนบทเรียน ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจว่านักเรียนจะอ่านหนังสือหรือไม่				
ข. ไม่ให้ไปไหนจนกว่าจะทำการบ้านเสร็จ				
ค. สอบถามว่าทำการบ้านได้หรือไม่				

แบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดู

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	น้อยมาก ที่สุด	ค่อนข้าง น้อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
1. ทางโรงเรียนมีหนังสือแจ้งให้ผู้ปกครองดูแลลูกหลานให้ ทบทวนบทเรียน ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจว่านักเรียนจะอ่านหนังสือหรือไม่				
ข. ไม่ให้ไปไหนจนกว่าจะทำการบ้านเสร็จ				
ค. สอบถามว่าทำการบ้านได้หรือไม่				
2. เมื่อแขกผู้ใหญ่มาเยี่ยมบ้าน ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อ นักเรียนอย่างไร				
ก. ดักเตือนให้นักเรียนยกน้ำมาให้				
ข. แนะนำให้นักเรียนรู้จักกับแขกผู้ใหญ่				
ค. ให้นักเรียนหลบหน้าไปที่ที่ไหนก็ได้				
3. เมื่อผู้ปกครองของนักเรียนทราบว่านักเรียนแสดงกิริยา มาทาสู่ภาพต่อญาติพี่น้อง ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อ นักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจนักเรียนที่แสดงกิริยาเช่นนี้				
ข. ให้ข้อคิดเห็นว่าไม่ควรแสดงกิริยาเช่นนี้				
ค. ตีเตือนว่ากิริยาเช่นนี้ไม่ควรทำ				
4. เมื่อนักเรียนมีอาการเจ็บป่วยไม่สบาย เนื่องจากการเดิน ตากฝนเมื่อวานนี้ เมื่อผู้ปกครองนักเรียนทราบ ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ดำหนินักเรียนทันที				
ข. ให้ไปหยิบยารับประทานเอง				
ค. คอยดูแลเอาใจใส่และพาไปหาหมอ				
5. โรงเรียนของนักเรียนได้จัดทัศนศึกษา นักเรียนต้องไป ทุกคน และผู้ปกครองต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง นักเรียนคิดว่าผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ยินดีที่จะให้นักเรียนไปทัศนศึกษา				
ข. ไม่สนใจว่าทางโรงเรียนจะจัดกิจกรรมใด				
ค. ชักถามถึงจำนวนเงินที่ต้องใช้และหยิบยื่นให้				

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	บ่อยมาก ที่สุด	ค่อนข้าง บ่อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
6. ขณะที่รับประทานอาหารร่วมกับผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. พุดคุยเป็นธรรมชาติกับนักเรียน				
ข. รับประทานอาหารโดยไม่พูดอะไรเลย				
ค. สั่งสอนและบังคับให้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์				
7. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาของโรงเรียนทำให้กลับบ้านเย็นกว่าปกติ นักเรียนคิดว่าผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ด่าหินักเรียนว่าทำไมไม่แจ้งให้ทราบก่อนล่วงหน้า				
ข. ทำโทษทันทีโดยไม่ฟังเหตุผล				
ค. ไม่สนใจว่านักเรียนจะกลับถึงบ้านเมื่อไร				
8. เมื่อคืนนี้นักเรียนทำการบ้านดึก ทำให้นอนตื่นสายและไปโรงเรียนไม่ทัน นักเรียนคิดว่าผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ดูว่าทันทีที่ทราบ				
ข. ไม่สนใจว่านักเรียนจะไปโรงเรียนทันหรือไม่				
ค. แนะนำนักเรียนว่าจะนอนดึกแค่ไหนนักเรียนก็ต้องตื่นให้ทันเวลาไปโรงเรียน				
9. นักเรียนคิดว่าผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ให้ความรักและความอบอุ่นแก่นักเรียน				
ข. ไม่เคยให้ความสนใจนักเรียนเลย				
ค. บังคับให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งและอยู่ในระเบียบวินัย				
10. ขณะที่นักเรียนกำลังทำความสะอาดบ้านอยู่นั้น ปรากฏว่านักเรียนทำแจกันหล่นแตก ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น				
ข. ชักถามสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น				
ค. ลงโทษนักเรียนทันทีเพื่อให้หลบจำ				

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	บ่อยมาก ที่สุด	ค่อนข้าง บ่อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
11. หลังจากที่นักเรียนทำการบ้านเสร็จแล้ว ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจว่านักเรียนจะเข้านอนเมื่อไร				
ข. ให้นักเรียนพักผ่อนและเข้านอนทันที				
ค. กวดขันให้นักเรียนอ่านหนังสือก่อนเข้านอน				
12. หลังจากที่นักเรียนทำการบ้านเสร็จแล้ว ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจว่านักเรียนจะเข้านอนเมื่อไร				
ข. ให้นักเรียนพักผ่อนและเข้านอนทันที				
ค. กวดขันให้นักเรียนอ่านหนังสือก่อนเข้านอน				
13. เมื่อนักเรียนกลับมาถึงบ้านแล้ว ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ให้พักผ่อนแล้วจึงไปทำการบ้าน				
ข. บังคับให้นักเรียนเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำทันที				
ค. ไม่สนใจว่านักเรียนจะทำอย่างไร				
14. เวลาว่างในวันหยุด นักเรียนอยู่ที่บ้านจะปฏิบัติตนอย่างไร				
ก. คุยปัญหากับผู้ปกครอง				
ข. ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ปกครอง				
ค. ไม่ต้องทำอะไรเพราะไม่มีใครสนใจนักเรียน				
15. เพื่อนสนิทของนักเรียนมีปัญหาเดือดร้อน ไม่สบายใจ นักเรียนนำมาปรึกษาผู้ปกครอง ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ให้คำปรึกษาและช่วยแก้ไข้ปัญหา				
ข. ไม่ให้นักเรียนไปวุ่นวายกับเรื่องของเพื่อน				
ค. ฟังปัญหาแล้วก็ผ่านเลยไป				

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	น้อยมาก ที่สุด	ค่อนข้าง น้อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
16. นักเรียนทะเลาะกับเพื่อนสนิทอย่างรุนแรง เมื่อนักเรียนนำมาปรึกษาผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. บังคับให้ไปขอโทษเพื่อน				
ข. ให้แก้ปัญหาด้วยตนเอง				
ค. ให้คำปรึกษาที่ดีและช่วยเหลือนักเรียนเสมอ				
17. เมื่อนักเรียนหมดกำลังใจ เกิดการท้อแท้ในการเรียน ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ปลอบและให้กำลังใจ				
ข. ให้นักเรียนดูหนังสือมากขึ้นกว่าเดิม				
ค. ไม่สนใจว่านักเรียนมีปัญหาอะไร				
18. เมื่อนักเรียนแต่งตัวออกนอกบ้าน ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ช่วยดูว่านักเรียนแต่งกายเหมาะสมแค่ไหน				
ข. บังคับให้ใส่ชุดตามที่จัดเตรียมไว้ให้				
ค. ไม่สนใจว่านักเรียนจะใส่ชุดอะไร เสื้อผ้าแบบไหน				
19. เมื่อนักเรียนกลับมาถึงบ้านแล้ว พบว่าเสื้อผ้าของนักเรียนเลอะเทอะ ผู้ปกครองจะปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ไม่สนใจว่านักเรียนไปทำอะไรมา				
ข. แนะนำให้นักเรียนเปลี่ยนเสื้อผ้าและนำเสื้อผ้าไปแช่ผงซักฟอกทันที				
ค. บอกนักเรียนให้รีบไปอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที				
20. การเดินทางไปโรงเรียนของนักเรียนได้รับการปฏิบัติจากผู้ปกครองอย่างไร				
ก. คอยรับ – ส่ง หรือให้ไปกับผู้ที่ไว้ใจ				
ข. ให้คำแนะนำในการเดินทางไปโรงเรียน				
ค. จะไปหรือกลับทางใดก็ได้ เพราะต่างคนต่างไป				

แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความที่เป็นลักษณะงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และลักษณะของคนในกลุ่มอาชีพนี้ แล้วให้ทำเครื่องหมาย4ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด คำตอบของนักเรียนไม่มีข้อถูกหรือผิด และไม่มีผลใด ๆ ต่อการเรียนของนักเรียน
3. กรุณาตอบให้ครบทุกข้อ

ชอบมากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจมากที่สุด
ชอบมาก	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจมาก
ชอบน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนมีความสนใจน้อย
ชอบน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นนักเรียนไม่มีความสนใจ

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความรู้สึก			
	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด
0. สรุปผลที่ได้จากการทดลอง		/		
00. สำรวจแหล่งน้ำมันโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ	/			

แบบสอบถามความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อความ	ระดับความรู้สึก			
	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด
1. ทดลองหากฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์				
2. เก็บรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์				
3. ทำงานเกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไก				
4. ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาแก้ไขปัญหา				
5. ศึกษาในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์				
6. ชมนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์				
7. ออกแบบระบบอุปกรณ์ส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์				
8. ควบคุมการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างต่างๆ				
9. ตรวจสอบควบคุมการทดลอง				
10. ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์				
11. งานที่ใช้หลักการวงจรไฟฟ้า				
12. หาสาเหตุที่อุปกรณ์จักรกลทำงานผิดปกติ				
13. ทำงานมีหลักการและเหตุผล				
14. นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทดลอง				
15. ทดสอบอุปกรณ์เครื่องกล				
16. วางแผนควบคุมน้ำและป้องกันน้ำท่วม				
17. ตรวจสอบเกี่ยวกับปัญหาเทคโนโลยีของโรงงาน				
18. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่างๆ				
19. แสวงหาความรู้ใหม่ๆ อย่างเป็นระเบียบและมีเหตุผล				
20. ค้นคว้าหาประโยชน์ใหม่ๆ ที่จะได้จากผลิตภัณฑ์				

แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ที่สมมติขึ้นในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งบุคคลประสบในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าถ้านักเรียนเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น นักเรียนจะตัดสินใจทำอะไรหรือมีความรู้สึกต่อเหตุการณ์นั้นอย่างไร โดยคำตอบแต่ละข้อไม่มีคำตอบถูกหรือผิด และไม่มีผลใดๆ ต่อผลการเรียนของนักเรียน จึงขอความร่วมมือจากนักเรียนในการตอบคำถาม โดยเลือกคำตอบที่ตรงกับสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติหรือมีความรู้สึกเช่นนั้นจริงๆ

1. ชมรมวิทยาศาสตร์ประดิษฐ์ ได้พานักเรียนไปชมการแข่งขันหุ่นยนต์ประดิษฐ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ณ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถเคลื่อนไหวและปฏิบัติตามคำสั่งของมนุษย์ได้ ซึ่งควบคุมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กิตติธวัชรู้สึกตื่นเต้นและประทับใจมาก อยากจะเขียนโปรแกรมและประดิษฐ์หุ่นยนต์ได้เองแต่ทราบว่ามีราคาแพง ถ้านักเรียนเป็นอัจฉลีนักเรียนจะอย่างไร
 - ก. สะสมเงินไว้และขอเพิ่มเติมจากที่บ้านเพื่อซื้อหุ่นยนต์ประดิษฐ์
 - ข. ชักถามที่ครูสอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ว่าหุ่นยนต์ สามารถควบคุมและสั่งงานได้โดยวิธีใด
 - ค. สมัครเข้าเป็นสมาชิกของวารสารหุ่นยนต์ เพื่อศึกษารายละเอียดสำหรับสร้างเล่นเอง
2. วิจิตราชอบปลูกกล้วยไม้มาก วันหนึ่งเธออ่านหนังสือพิมพ์พบบทความเกี่ยวกับการผสมพันธุ์กล้วยไม้เพื่อให้ได้กล้วยไม้พันธุ์ต่างๆ ที่มีสีสันแปลกตาที่สวยงามของสมาคมกล้วยไม้ ถ้านักเรียน เป็นวิจิตรา นักเรียนจะอย่างไรต่อไป
 - ก. คัดลอกบทความนี้ไว้เพื่ออ่านทำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง
 - ข. อ่านเพื่อให้เกิดความรู้ไว้เท่านั้น เพราะเป็นวิทยาการใหม่ที่ซับซ้อน
 - ค. สมัครเป็นสมาชิกของสมาคมกล้วยไม้ เพื่อชักถามรายละเอียดและนำมาทดลองทำบ้าง
3. ทางโรงเรียนได้ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนทราบว่า ในเวลา 24.00 น. ของคืนวันเสาร์นี้จะเกิดปรากฏการณ์ฝนดาวตก มณีรัตน์ตื่นตื่นกับปรากฏการณ์นี้เป็นอย่างมาก ถ้านักเรียนเป็นมณีรัตน์นักเรียนจะอย่างไร
 - ก. นัดหมายกับเพื่อนเพื่อไปดูปรากฏการณ์นี้ด้วยกัน
 - ข. สอบถามครูวิทยาศาสตร์เพื่อไปดูปรากฏการณ์นี้ด้วยกัน
 - ค. ขอยืมหนังสือในห้องสมุดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ฝนดาวตกมาศึกษาล่วงหน้า
4. ในงานนิทรรศการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของโรงเรียน สุธีได้รับแจกเอกสารการประดิษฐ์วิทยุด้วยตนเองอย่างง่าย ซึ่งมีราคาไม่แพงและสามารถทำได้ด้วยตนเอง สุธีมีความสนใจเป็นอย่างมาก ถ้านักเรียนเป็นสุธีนักเรียนจะอย่างไร
 - ก. สอบถามราคาของวิทยุนี้เพื่อจะได้รวบรวมเงินมาซื้อ
 - ข. ขอให้ผู้สาธิตให้ช่วยอธิบายขั้นตอนในการประดิษฐ์วิทยุ
 - ค. ขอรายละเอียดและวิธีการประดิษฐ์เพื่อนำไปทดลองประดิษฐ์วิทยุด้วยตนเอง
5. ในการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน วนิดามีข้อสงสัยจึงยกมือขึ้นชักถามแต่ปรากฏว่าเพื่อนไม่สามารถให้คำอธิบายได้อย่างชัดเจน ถ้านักเรียนเป็นวนิดา นักเรียนจะอย่างไร
 - ก. คั่นคว่ำหาข้อมูลจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง
 - ข. รอฟังคำอธิบายจากเพื่อนในชั่วโมงต่อไป
 - ค. เพื่อนตอบไม่ได้ก็ไม่ใช่ไร เพราะไม่ใช่เรื่องที่จะต้องรู้มากนัก

6. ในการทดลองวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน ปรากฏว่ากลุ่มของมณีนุชได้ผลการทดลองที่แตกต่างไปจากกลุ่มของเพื่อนในห้อง ถ้านักเรียนเป็นมณีนุชนักเรียนจะอย่างไร
 - ก. สรุปผลการทดลองว่าทำผิดขั้นตอน
 - ข. ทำการทดลองใหม่เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
 - ค. สอบถามว่าเพื่อนทำอย่างไรจึงได้ผลออกมาเหมือนกัน
7. ทางคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ทำการทดลองว่านมวัวสามารถช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้กับร่างกายได้มากแค่ไหน โดยขออาสาสมัครเป็นนักเรียนชาย – หญิง อย่างละ 20 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องไม่เคยฉีดวัคซีนที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกายก่อนที่จะทำการทดลองเป็นเวลา 2 ปี ฉวีวรรณเป็นหนึ่งในนักเรียนที่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ ถ้านักเรียนเป็นฉวีวรรณนักเรียนจะอย่างไร
 - ก. ปฏิเสธที่จะเข้าร่วมโครงการเพราะกลัวจะไม่ได้ผล
 - ข. สมัครเข้าร่วมโครงการทันทีที่รู้ว่าตนเองสามารถเข้าร่วมโครงการได้
 - ค. จะเข้าร่วมโครงการก็ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่มีใครเข้าร่วมโครงการแล้วจริงๆ
8. ในงานวันวิชาการของโรงเรียน วรุดนีได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แทนกลุ่มรับผิดชอบเฝ้าป้ายนิเทศ เพื่ออธิบายข้อซักถามแก่ผู้ที่ให้ความสนใจ สิริวัฒน์เพื่อนในกลุ่มที่ทำงานร่วมกันได้มาเฝ้าป้ายนิเทศนี้แทนในระหว่างที่วรุดนีไปเข้าห้องน้ำ ขณะเดียวกันท่านผู้อำนวยการได้เข้ามาซักถามเกี่ยวกับผลงานของกลุ่ม ถ้านักเรียนเป็นสิริวัฒน์นักเรียนจะอย่างไร
 - ก. บอกท่านว่าผู้ที่รับผิดชอบดูแลป้ายนิเทศไปเข้าห้องน้ำ ดนมาเฝ้าแทนเท่านั้น
 - ข. ตอบข้อซักถามของท่านผู้อำนวยการด้วยความมั่นใจ
 - ค. ดิ้นเดินมากจนล้ล้าดับเหตุการณ์ไม่ได้ พูดยอะไรไม่ออก
9. อนุญญาที่มีความสนใจเกี่ยวกับระบบสุริยจักรวาล เมื่อทางโรงเรียนจัดให้มีการตอบปัญหา ดาราศาสตร์ในงานวันวิชาการของโรงเรียน เธอจึงสมัครเข้าแข่งขันแต่เพื่อน ๆ บอกว่าเข้าไปแข่งก็ไม่มีทางชนะแน่ เพราะชนะเลิศพลซึ่งเคยชนะเลิศการแข่งขันเมื่อปีที่แล้ว ก็สมัครเข้าแข่งขันด้วย ถ้านักเรียนเป็นอนุญญานักเรียนจะอย่างไร
 - ก. สมัครลงแข่งขันตามความตั้งใจเดิม
 - ข. ปรีกษาอาจารย์ที่ปรึกษาจนแน่ใจ แล้วสมัครเข้าแข่งขัน
 - ค. อ่านหนังสือและทบทวนความรู้ให้ดีกว่านี้ แล้วค่อยลงแข่งขันใหม่ในปีหน้า

10. ในการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ สุพรรณวดีใช้วิธีคิดคำนวณที่ต่างจากคนอื่น แต่ได้คำตอบตรงกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มต่างหากกันทักท้วงว่าไม่ใช้วิธีการคิดที่ถูกต้อง ถ้านักเรียนเป็นสุพรรณวดีนักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. เปลี่ยนวิธีคิดมาใช้วิธีเดียวกับเพื่อน
 - ข. ตรวจสอบวิธีคิดใหม่อีกครั้งว่าคำนวณผิดหรือไม่
 - ค. สอบถามอาจารย์ที่สอบคณิตศาสตร์ว่าวิธีนี้สามารถใช้แก้โจทย์ปัญหาได้หรือไม่
11. ลัดดาทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง การประดิษฐ์เครื่องดักจับไขมัน ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและใช้เวลาในการประดิษฐ์ค่อนข้างมาก เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนต่างพากันเป็นห่วงกลัวลัดดาจะทำได้ไม่สำเร็จ จึงได้พยายามเกลี้ยกล่อมให้ลัดดาล้มเลิกการทำโครงงานเรื่องนี้ ถ้านักเรียนเป็นลัดดา นักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. เปลี่ยนไปทำโครงงานเรื่องใหม่ที่ง่ายกว่า
 - ข. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและดำเนินการทำโครงงานนี้ต่อไป
 - ค. ปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมโครงงานว่าสามารถจะทำได้สำเร็จหรือไม่
12. หมอวดีวิชาวิทยาศาสตร์จัดให้มีการประกวดบทความทางวิชาการ เรื่อง พันธุกรรมซึ่งธีรยุทธมีความชื่นชอบและสนใจในเรื่องนี้อยู่ ถ้านักเรียนเป็นธีรยุทธนักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. เขียนบทความเพื่อส่งเข้าประกวดทันที
 - ข. ไปขอดูรายชื่อผู้เข้าประกวดก่อนตัดสินใจสมัคร
 - ค. รออ่านบทความที่ได้รับรางวัลจะได้คัดลอกเก็บไว้
13. สถาพรได้เรียนรู้วิธีการเพาะเลี้ยงปลากัดมาจากโรงเรียน เขาตั้งใจว่าจะนำความรู้ที่ได้มาเพาะพันธุ์ปลากัดขายที่บ้าน แต่ไม่มีใครสนับสนุน ถ้านักเรียนเป็นสถาพรนักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. เก็บรวบรวมเงินเพื่อทำทุนเพาะพันธุ์ปลากัดขายตามที่ตั้งใจไว้
 - ข. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม เพื่อหาช่องทางในการค้าขาย
 - ค. เลิกล้มความตั้งใจเพราะไม่มีใครสนับสนุน
14. หลังจากการสอบวิชาฟิสิกส์ นักเรียนต่างออกมาวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับข้อสอบที่ผ่านมา จารุวรรณ ได้พบว่าตนเองได้คำตอบที่ต่างจากเพื่อน ๆ ถ้านักเรียนเป็นจารุวรรณนักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. ไม่สนใจว่าใครจะตอบอะไร เพราะแก้ไขอะไรไม่ได้แล้ว
 - ข. ร้องไห้เสียใจเพราะต้องสอบไม่ผ่านแน่ ๆ เลย
 - ค. เฉย ๆ เพราะมั่นใจว่าตนเองตอบถูก

15. วันวิสาขีได้นำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนที่เธอได้รับมอบหมายให้ไปค้นคว้ามาให้เพื่อนฟังในชั้นเรียนเมื่อรายงานเสร็จ ลัดดาวรรณซึ่งเป็นเพื่อนสนิทของวันวิสาขีได้ซักถามข้อสงสัยของรายงานนั้นหลายคำถาม ถ้านักเรียนเป็นวันวิสาขีนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
- ก. โกรธวันวิสาขีมากและคิดว่าถ้าถึงคราวที่ลัดดาวรรณออกมารายงานจะต้องทำให้เธอได้อายเช่นกัน
 - ข. ไม่พอใจลัดดาวรรณที่ซักถามในชั้นเรียน ถ้าไม่เข้าใจทำไมไม่ถามนอกห้องเรียนหลังจบการรายงาน
 - ค. นึกขอบคุณลัดดาวรรณ เพราะเธอทำให้รู้ว่าตัวเองยังไม่เข้าใจเรื่องรายงานในส่วนไหน
16. ในงานวันวิทยาศาสตร์ โรงเรียนได้จัดให้มีกิจกรรมตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ขึ้น มีนักเรียนสนใจชมการแข่งขันกันมาก ภาควิชาเข้าร่วมการแข่งขันครั้งนี้ด้วย มีคำถามอยู่ข้อหนึ่งง่ายมาก แต่เขาคนเดียวที่ตอบไม่ได้ นักเรียนที่ชมการแข่งขันอยู่พากันหัวเราะ ถ้านักเรียนเป็นภาควิชา นักเรียนจะทำหรือรู้สึกอย่างไร
- ก. รู้สึกเฉยๆ เพราะเป็นเรื่องปกติ จะตอบปัญหาข้ออื่นๆ ต่อไปให้ดีที่สุด
 - ข. รู้สึกเสียหน้าเล็กน้อย แต่ก็พยายามแข่งขันต่อไปให้ดีที่สุด
 - ค. รู้สึกโกรธตัวเองที่ตอบข้อง่ายไม่ได้และออกจากการแข่งขัน
17. อรุณีอาสาช่วยอาจารย์ล้างอุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ แต่ปรากฏว่าเธอได้ทำหลอดทดลองขนาดกลางแตกไป 1 ใบ ทำให้อาจารย์ตำหนิอรุณีว่าไม่ระมัดระวังทำของเสียหาย ถ้านักเรียนเป็นอรุณีนักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. กล่าวขอโทษอาจารย์ แล้วล้างอุปกรณ์ต่อไปจนเสร็จ
 - ข. รับฟังคำตำหนิของอาจารย์ด้วยความไม่พอใจ
 - ค. รู้สึกไม่พอใจอาจารย์จะไม่มาช่วยงานอีก
18. ในการสอบตรงเพื่อเข้ามหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ทวิศักดิ์มีความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะสอบเข้ามหาวิทยาลัยแห่งนี้ให้ได้ เขาทุ่มเทต่อการอ่านหนังสือมาตลอด เมื่อประกาศผลสอบปรากฏว่าทวิศักดิ์สอบไม่ผ่าน ถ้านักเรียนเป็นทวิศักดิ์นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
- ก. รู้สึกท้อแท้หมดกำลังใจ ไม่อ่านหนังสืออีกเลย
 - ข. รู้สึกเฉยๆ สอบไม่ติดก็ไม่ใช่ไร และตั้งใจอ่านหนังสือมากขึ้น
 - ค. รู้สึกเสียใจที่สอบไม่ผ่านไปหลายวัน แต่ก็ยังทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ

19. การประกวดนักเรียนดีเด่นของโรงเรียน เพื่อนๆ ต่างพากันคาดหวังว่าณัฐพรจะต้องชนะ การประกวดในครั้งนี้อย่างแน่นอน เพราะณัฐพรมีกิจกรรมการยาตราที่สุภาพเรียบร้อยและเรียนดีมาตลอด เมื่อถึงวันประกาศผลปรากฏว่าณัฐพรไม่ได้ชนะการประกวดตามที่คาดหวัง ถ้านักเรียนเป็นณัฐพรนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
- รู้สึกโกรธมาก เพราะเชื่อว่ากรรมการตัดสินไม่ยุติธรรม
 - รู้สึกเฉยๆ และยอมรับคำตัดสินของคณะกรรมการ
 - รู้สึกเสียใจเล็กน้อย เพราะทำดีตลอดมา
20. ในช่วงโมงคณิตศาสตร์ โธมัสต้องออกไปแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน ปรากฏว่าเธอแสดงวิธีทำผิด จึงพากันหัวเราะเยาะ ถ้านักเรียนเป็นโธมัสนักเรียนจะทำหรือรู้สึกอย่างไร
- ต่อว่าเพื่อนที่หัวเราะเยาะด้วยคำพูดที่รุนแรง
 - รู้สึกเฉยๆ เพราะเป็นเรื่องธรรมดา
 - รู้สึกโกรธที่ทำให้เธอได้อาย
21. ครูได้มอบหมายให้นักเรียนช่วยกันทำสวนพฤกษศาสตร์ในบริเวณโรงเรียน โดยจัดหาพันธุ์ไม้ ชนิดต่างๆ มาปลูกในสวน ประจวบได้รับอาสาที่จะเป็นผู้เขียนป้ายชื่อต้นไม้แต่ละชนิด เมื่อเขาเขียนเสร็จแล้ว เพื่อนๆ หลายคนได้วิจารณ์ป้ายชื่อที่ประจวบเขียนว่าไม่สวย ถ้านักเรียนเป็นประจวบนักเรียนจะทำหรือรู้สึกอย่างไร
- รับฟังคำติเตียนของเพื่อนแล้วนำมาแก้ไข
 - ไม่ตอบโต้เพื่อนๆ ที่ตำหนิฝีมือของตน แต่ก็รู้สึกไม่พอใจ
 - ได้ตอบคนที่วิจารณ์ด้วยคำพูดที่รุนแรงและบอกให้คนที่วิจารณ์ไปเขียนแทนตน
22. วรารัตน์เป็นตัวแทนนักเรียนในการเข้าประกวดการจัดสวนถาด ก่อนการแข่งขันเธอรู้สึกปวดหัว และเป็นไข้ แต่คิดว่าสามารถทนได้ ผลการแข่งขันปรากฏว่าเธอแพ้ เพื่อนๆ จึงต่อว่าเธอว่าทำให้เสียชื่อเสียงของโรงเรียน ถ้านักเรียนเป็น วรารัตน์นักเรียนจะทำหรือรู้สึกอย่างไร
- เสียใจที่เพื่อนต่อว่าเช่นนั้นแต่จะอธิบายให้เพื่อนเข้าใจว่า ตอนนั้นรู้สึกไม่สบายจริงๆ
 - เข้าใจที่เพื่อนต่อว่าเช่นนั้น เพราะไม่อยากให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง
 - ไม่พอใจมาก เพราะการแข่งขันย่อมมีแพ้ชนะเพื่อนน่าจะเข้าใจ
23. ครูมอบหมายให้สรัชต์ต่อโมเดลดีเอ็นเอ สรัชต์ได้ตั้งใจอย่างสวยงาม ขณะที่เขากำลังวางโมเดลไว้ที่โต๊ะครู ได้มีเพื่อนสองคนวิ่งหยอกล้อกันมาและผลักไปโดนโต๊ะอาจารย์ ทำให้โมเดลจำลองของสรัชต์หล่นลงมาจากโต๊ะได้รับความเสียหายเล็กน้อย แต่เพื่อนทั้งสองยังคงหยอกล้อกันต่อ ถ้านักเรียนเป็น สรัชต์นักเรียนจะทำหรือรู้สึกอย่างไร
- รู้สึกโกรธเพื่อนทั้งสองคนนั้นเพราะชนแล้วไม่ขอโทษ
 - บอกให้เพื่อนทั้งสองคนให้เลิกเล่นและมาช่วยเขาซ่อมแซมงาน

- ค. ต่อว่าเพื่อนเล็กน้อยและให้เพื่อนทั้งสองนำโมเดลไปซ่อมแซมให้เรียบร้อย
24. เช้าวันหนึ่ง อโนชาต้องไปทำธุระให้แม่ที่บ้านคุณยายซึ่งอยู่ระหว่างทางไปโรงเรียน เธอจึงไม่ได้ทานข้าวตอนเช้า ในชั่วโมงพระพุทธศาสนาในระหว่างที่รอพระอาจารย์ นักเรียนทุกคนต้องนั่งสมาธิเพื่อทำให้ใจสงบ ขณะนั้นอโนชารู้สึกหิวมาก แต่โรงเรียนมีระเบียบอยู่ว่าห้ามนักเรียนรับประทานอาหารในห้องเรียน ถ้านักเรียนเป็นอโนชานักเรียนจะอย่างไร
- ก. หลบออกมากินขนมนอกห้องเรียนแล้วค่อยกลับไปนั่งสมาธิต่อ
- ข. แอบกินขนมในห้องเรียน เพราะเพื่อนนั่งสมาธิกันหมดไม่มีใครเห็น
- ค. ทนหิวนั่งเรียนต่อไป รอจนกว่าจะถึงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวัน
25. โรงเรียนที่กนกสุดาเรียนอยู่ได้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับรอบรั้วโรงเรียน เพื่อความสวยงามและผู้อำนวยการสั่งว่าห้ามนักเรียนเด็ดดอกไม้หรือใบไม้ กนกสุดาอยากได้ต้นว่านกาบหอยไปปลูกที่บ้าน คิดว่าถ้าขออนุญาตครูคงไม่ให้ ถ้านักเรียนเป็นกนกสุดานักเรียนจะอย่างไร
- ก. แอบเด็ดไป 2 – 3 ใบในตอนเย็นที่ไม่มีใครเห็น
- ข. ขอร้องให้น้องที่ไม่ใช่ นักเรียนโรงเรียนนี้มาเด็ดให้ 2 – 3 ใบ
- ค. ลองขออนุญาตอาจารย์ที่ดูแลเรื่องต้นไม้ ถ้าไม่อนุญาตก็ไม่นำไป
26. ธาณินทร์ลืมนำงานไว้ที่บ้านซึ่งอยู่ติดกับด้านหลังของโรงเรียน และจะต้องรายงานในชั่วโมงแรกหลังจากพักกลางวันแล้ว แต่ระเบียบของโรงเรียนห้ามนักเรียนออกนอกบริเวณโรงเรียน ถึงแม้จะเป็นเวลาพักกลางวันก็ตาม ถ้านักเรียนเป็นธาณินทร์นักเรียนจะอย่างไร
- ก. แอบกลับไปนำรายงานมาแล้วรีบกลับเข้ามาโดยเร็ว
- ข. ฝากเพื่อนขออนุญาตครูแล้วรีบกลับไปนำรายงานมาโดยเร็ว
- ค. ขออนุญาตอาจารย์ฝ่ายปกครองก่อนแล้วจึงกลับไปนำรายงานมา
27. ในชั่วโมงแนะแนว ทางหมวดแนะแนวได้เชิญวิทยากรมาแนะนำการเตรียมตัวเข้ามหาวิทยาลัย พร้อมทั้งแจกคู่มือมุ่งสู่มหาวิทยาลัยให้แก่ นักเรียนผู้เข้ารับฟังการบรรยาย สิริภิญโญเป็นผู้หนึ่งซึ่งรอรับหนังสือแจกแล้วหนังสือจะหมด เพราะนั่งอยู่ด้านหลังของห้องประชุม โดยที่ผู้ที่กำลังแจกเป็นเพื่อนสนิทของเธอ ถ้านักเรียนเป็นสิริภิญโญนักเรียนจะอย่างไร
- ก. เปลี่ยนที่นั่งไปแอบนั่งกลับเพื่อนที่อยู่ด้านหน้า
- ข. ส่งสัญญาณให้เพื่อนเก็บไว้ให้เธอหนึ่งเล่ม
- ค. นั่งรอคิดว่าจนกว่าจะถึงตนเอง

28. หลังจากที่ศักดิ์ชาติเรียนวิชาพลศึกษาเสร็จแล้ว เขาจะต้องรีบไปเรียนวิชาฟิสิกส์อีกอาคารหนึ่งที่อยู่ด้านตรงข้ามกับสนามฟุตบอล และทางโรงเรียนมีระเบียบห้ามนักเรียนเดินลัดสนามแต่วันนั้น ศักดิ์ชาติต้องเก็บอุปกรณ์ทำให้ไปเรียนช้ากว่าคนอื่น ถ้านักเรียนเป็นศักดิ์ชาติ นักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. หันมองซ้าย – ขวา เมื่อไม่มีใครอยู่จึงรีบวิ่งลัดสนามให้เร็วที่สุดเพื่อให้ทันเข้าเรียน
 - ข. รีบวิ่งไปตามทางเดินที่โรงเรียนจัดไว้เพื่อให้ทันเวลาเรียนฟิสิกส์
 - ค. เดินไปเรื่อย ๆ ตามถนน ถ้าเข้าเรียนไม่ทันก็ไม่เป็นไร
29. ในการสอบวิชาชีววิทยา สายสมรมีความสับสนในเนื้อหาที่เรียน เมื่อมีโอกาสดูที่อาจารย์ผู้คุมสอบเดินออกไปนอกห้องสอบ เพื่อน ๆ หลายคนแอบถามคำตอบกัน ถ้านักเรียนเป็นสายสมรมักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. ถามเพื่อนที่อยู่ข้าง ๆ เฉพาะข้อที่ตนเองไม่แน่ใจ
 - ข. ตรวจสอบคำตอบกับเพื่อนโต๊ะข้าง ๆ เพื่อความถูกต้อง
 - ค. ไม่สนใจคนอื่น ใช้ความสามารถของตนเองในการทำข้อสอบอย่างเต็มที่
30. สมพงษ์ตั้งใจว่าจะตื่นตั้งแต่ 05.00 น. เพื่อลุกขึ้นมาทบทวนบทเรียนทุกวัน เมื่อคืนนี้สมพงษ์ทำงานดึกไปหน่อยและตอนเช้าวันนี้อากาศค่อนข้างเย็นสบายน่าพักผ่อน ถ้านักเรียนเป็นสายสมรมักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. ลุกขึ้นมาอ่านหนังสือตามที่ตั้งใจไว้
 - ข. ขอนอนต่ออีกซักครู แล้วค่อยลุกมาอ่านหนังสือ
 - ค. นอนต่อจนเช้า โดยยกเลิกการอ่านหนังสือ 1 วัน
31. ธิดินันท์ตั้งใจว่าจะตื่นเช้าวิ่งออกกำลังกายรอบ ๆ บ้านทุกวัน เมื่อรู้สึกตัวขึ้นในตอนเช้าปรากฏว่าฝนตกหนัก ถ้านักเรียนเป็นธิดินันท์นักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. ตื่นขึ้นตามปกติ แล้ววิ่งออกกำลังกายในบ้านแทน
 - ข. นอนต่อ เนื่องจากฝนตกไปวิ่งออกกำลังกายไม่ได้
 - ค. นอนรอจนกว่าฝนจะหยุดตกแล้วจึงลุกขึ้นไปวิ่งออกกำลังกาย
32. อรณัฐตั้งใจว่าหลังจากสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะกลับบ้านไปจัดห้องให้เป็นระเบียบเรียบร้อย แต่ปรากฏว่าเพื่อนในกลุ่มชวนกันไปดูหนัง ซึ่งท่านเองก็อยากจะไปพักผ่อนกับเพื่อน ๆ ถ้านักเรียนเป็นอรณัฐนักเรียนจะทำอย่างไร
- ก. ไปเที่ยวกับเพื่อนก่อนแล้วค่อยกลับมาจัดห้องวันเสาร์ – อาทิตย์
 - ข. ไปเที่ยวกับเพื่อนก่อนแล้วค่อยกลับมาจัดห้องตอนกลางคืน
 - ค. กลับมาจัดห้องที่บ้านตามที่ตั้งใจไว้

33. เพื่อนๆ ในกลุ่มของวรรณีมักจะแต่งกายเครื่องแต่งกายที่ผิดระเบียบของโรงเรียน วรรณียู่ในกลุ่มนี้ด้วยและมักจะโดนเพื่อนๆ ว่าแซว ไม่ทันสมัย เป็นเด็กเรียน เพราะแต่งกายถูกระเบียบมาทุกครั้ง ถ้านักเรียนเป็นวรรณีนักเรียนจะอย่างไร
- ไม่สนใจคำวาทกล่าวของเพื่อน ยังคงแต่งกายตามระเบียบของโรงเรียนต่อไป
 - นุ่งกระโปรงสั้นมาโรงเรียนเป็นบางครั้ง เพื่อว่าเพื่อนจะได้ยอมรับ
 - เปลี่ยนเครื่องแต่งกายใหม่ให้เป็นกระโปรงสั้นแบบเพื่อนในกลุ่ม
34. วิฑูรได้สมัครลงเรียนพิเศษไว้ซึ่งจะเรียนทุกวันเสาร์ แต่ในวันเสาร์ที่จะถึงนี้เพื่อนสนิทสมัยเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งไม่ได้เจอกันนานนัดไปเที่ยว วิฑูรเองก็อยากจะพบกับเพื่อนเพราะตนมาเรียนคนละโรงเรียนกับเพื่อนๆ ถ้านักเรียนเป็นวิฑูรนักเรียนจะอย่างไร
- ไม่ไปเพราะว่าเป็นเพื่อนกันมาเยอะแล้วขาดเราคนเดียวเพื่อนก็สนุกกันได้
 - โทรศัพท์บอกเพื่อนว่าเมื่อเรียนพิเศษเสร็จแล้วจึงจะไปหาให้เพื่อนรอก่อน
 - หยุดเรียน 1 วัน ไปนั่งคุยกับเพื่อนเพราะไม่ได้เจอกันนานแล้ว
35. ครูให้นักเรียนทดลองสังเกตการเจริญเติบโตของพืชที่ได้รับแสงและไม่ได้รับแสงอาทิตย์ โดยนำผ้าสีดำหุ้มกระถางต้นไม้ไว้เป็นเวลา 5 วัน โดยเริ่มทำการทดลองในวันศุกร์ซึ่งณัฐนิชาไม่ได้มาโรงเรียน วันจันทร์ต่อมา ณัฐนิชาเดินเข้ามาในห้องเรียน เห็นกระถางต้นไม้ถูกหุ้มด้วยผ้าดำ เธอเกรงว่าต้นไม้จะเน่าตาย จึงนำผ้าสีดำออกและยกกระถางต้นไม้ไปตั้งไว้กลางแจ้ง เมื่อถึงชั่วโมงเรียนปรากฏว่ากระถางต้นไม้หายไป จนมีเพื่อนไปพบว่าตั้งตากแดดอยู่ไม่สามารถสังเกตผลการทดลองได้ต่อไป ต้องเริ่มทำการทดลองใหม่ ถ้านักเรียนเป็นณัฐนิชา นักเรียนจะอย่างไร
- เข้าไปสารภาพผิดกับครู และขอทำการทดลองให้ใหม่
 - ทำเฉยเสียไม่บอกให้ครูรู้ แล้วช่วยเพื่อนทำการทดลองอีกครั้ง
 - สารภาพผิดกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน แล้วขอร้องไม่ให้เพื่อนบอกครู
36. ภาสกรเป็นสมาชิกชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งทางชุมนุมนัดให้นักเรียนไปช่วยกันปลูกต้นไม้ในวันต้นไม้แห่งชาติ โดยไม่มีการเช็คชื่อ บังเอิญในเช้าวันนั้นคุณตาขอภาสกรที่อยู่ต่างจังหวัด เดินทางมาเยี่ยมและได้ซื้อของมาฝากเขาหลายอย่าง เพราะเป็นหลานคนโปรดภาสกรเองก็อยากอยู่คุยกับคุณตา เพราะไม่ได้เจอกันมานาน ถ้านักเรียนเป็นภาสกรนักเรียนจะอย่างไร
- ไม่ไปเพราะเพื่อนๆ ไปกันเยอะแล้ว
 - ไปร่วมกิจกรรมกับเพื่อนๆ ระยะเวลาหนึ่งแล้วรีบกลับมา
 - ไปร่วมกิจกรรมและกลับพร้อมกับเพื่อนๆ ตามเวลาที่กำหนด

37. รัตนาทราบว่าครูสอนให้นักเรียนทำไวน์กุหลาบในวันที่เธอไม่ได้มาโรงเรียน เธอจึงเดินไปดูไวน์ที่เพื่อนในกลุ่มทำเก็บไว้ที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อนได้ใช้สำลีปิดปากขวดไว้อย่างเดียว รัตนากลัวว่าจะปิดฝาไม่แน่น จึงหาผ้ามาปิดให้สนิท ทำให้แก๊สในขวดมากและดันขวดระเบิด ถ้านักเรียนเป็นรัตนานักเรียนจะทำอย่างไร
- ทำเฉยๆ เสียไม่บอกเรื่องนี้ให้ใครรู้
 - เขาไปสารภาพผิดกับครูประจำวิชา
 - สารภาพผิดกับเพื่อนในกลุ่ม แต่ขอร้องให้ปิดเป็นความลับ
38. เมื่อนักเรียนทำการทดลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนต้องล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อย วันหนึ่งขณะที่ใกล้จะหมดเวลา ครูมีธุระต้องไปประชุมด่วน เมื่อหมดชั่วโมงมีเพื่อนบ้างกลุ่มถือโอกาสเก็บอุปกรณ์โดยไม่ทำความสะอาด นกาลักษณ์เองก็ต้องการเวลาทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ถ้านักเรียนเป็นนกาลักษณ์นักเรียนจะทำอย่างไร
- รีบไปเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทำการบ้านให้เสร็จ
 - รีบเก็บอุปกรณ์ไปก่อนแล้วค่อยกลับมาล้างที่หลัง
 - รีบล้างอุปกรณ์แล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
39. ขณะที่สมชิตกำลังเทกรดน้ำส้มเข้มข้นลงในหลอดทดลอง เขาไม่ระมัดระวังและรีบร้อนจึงทำให้กรดน้ำส้มกระเด็นไปโดยมือของทศพร แต่ทศพรไม่รู้สึกรังเกียจและไม่มีการเห็น ถ้านักเรียนเป็นสมชิต นักเรียนจะทำอย่างไร
- ทำเฉยๆ เสียเพราะกลัวโดนตำหนิ
 - รีบบอกให้ทศพรไปล้างมือและกล่าวคำขอโทษ
 - รอดูอาการของทศพรก่อน ถ้าไม่เป็นอะไรก็ปล่อยให้เลยตามเลย
40. สมสกุลได้รับเลือกให้เป็นประธานชมรม ซึ่งในฐานะที่เป็นประธานเขาจึงต้องรับผิดชอบงานหลายอย่าง ทำให้กลับบ้านเย็น ขณะเดียวกันเขาต้องช่วยเหลืองานที่บ้านด้วยและอีกไม่กี่วันจะเป็นช่วงเทศกาลปีใหม่ เขาจะต้องมีการงานที่เพิ่มขึ้น ถ้านักเรียนเป็นสมสกุล นักเรียนจะทำอย่างไร
- ขอลาออกจากประธานชมรม
 - ขอให้ครูหาคนมาช่วยงานอีก
 - พยายามทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด
41. ขณะที่กำลังรดน้ำต้นไม้อยู่ ปองเทพถูกเพื่อนวิ่งชนทำให้เสียหลัก แล้วไปชนกระถางต้นไม้ริมระเบียงแตก ถ้านักเรียนเป็นปองเทพ นักเรียนจะทำอย่างไร
- ทำเฉยเสียและบอกเพื่อนว่าอย่าเล่าเรื่องนี้บอกใคร
 - บอกครูผู้ดูแลว่าเขาเห็นคนวิ่งมาชนทำกระถางต้นไม้แตก
 - สารภาพความคิดกับครูผู้ดูแลว่าตนเป็นผู้ทำกระถางต้นไม้แตกเอง

42. เพื่อนๆ ในชั้นเรียนนัดมาทำความสะอาดห้องเรียนในวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ ซึ่งตรงกับงานทำบุญบ้านของอภิสิทธิ์ ถ้านักเรียนเป็นอภิสิทธิ์ นักเรียนจะอย่างไร
- บอกเพื่อนๆ ว่ามาไม่ได้เนื่องจากที่บ้านมีงานทำบุญบ้าน
 - ไปช่วยงานโรงเรียน เพราะที่บ้านมีคนช่วยงานเยอะแล้ว
 - มาช่วยงานที่โรงเรียนแล้วรีบกลับไปช่วยงานทำบุญที่บ้านต่อ
43. จันจิราได้รับเลือกให้เป็นหัวหน้าชั้นเรียน คอยดูแลเพื่อนให้เข้าเรียนและไม่ส่งเสียงดังรบกวนห้องข้างเคียง ก่อนที่อาจารย์ผู้สอนจะมาถึง เพื่อนๆในห้องได้ส่งเสียงดัง อาจารย์ได้ตำหนิหัวหน้าห้อง ถ้านักเรียนเป็นจันจิรา นักเรียนจะอย่างไร
- ยอมรับคำตำหนิของอาจารย์เพราะตนเองดูแลชั้นเรียนไม่ได้
 - ยอมรับคำตำหนิของอาจารย์ และนิกรโทษเพื่อนเหล่านั้นอยู่ในใจ
 - บอกอาจารย์ว่าได้ห้ามปรามแล้วและส่งรายชื่อเพื่อนที่ส่งเสียงดังรบกวน
44. ในการทำข้อสอบความถนัดทางการเรียน มีจำนวนข้อคำถามจำนวนมาก และให้เวลาที่จำกัด นักเรียนจะอย่างไร
- เปิดดูข้อสอบให้ครบทุกหน้าแล้วเลือกทำเฉพาะข้อที่ง่ายก่อน
 - พิจารณาดูจำนวนข้อกับเวลาที่ให้ เพื่อคำนวณหาเวลาที่ใช้ได้ในแต่ละข้อ
 - ทำข้อสอบทีละข้อ โดยไม่ข้ามข้อไปเพราะจะทำให้สับสน
45. ในช่วงใกล้สอบ นักเรียนส่วนใหญ่มักจะได้รับมอบหมายให้ส่งงานเพื่อเป็นคะแนนเก็บในแต่ละรายวิชา ภาคึกก็เช่นเดียวกันเขามีงานที่ต้องทำเป็นจำนวนมาก ทั้งยังต้องช่วยงานที่บ้านอีกด้วย ถ้านักเรียนเป็นภาคึกนักเรียนจะอย่างไร
- บอกกับทางบ้านของทำงานที่โรงเรียนให้เสร็จก่อนแล้วจะมาช่วยงานที่บ้าน
 - จัดตารางการทำงานของตนเองให้ลงตัว เพื่อที่จะได้ทำงานบ้านและงานโรงเรียนได้
 - ช่วยงานที่บ้านให้เสร็จก่อน งานโรงเรียนไว้รอลอกเพื่อนก็ได้
46. นักเรียนได้รับมอบหมายเป็นหัวหน้าดูแลห้องวิทยาศาสตร์ ซึ่งในแต่ละวันจะมีเวรทำความสะอาดประจำอยู่แล้ว รัชฎามีหน้าที่มาตรวจตราความเรียบร้อยและล็อคห้องในตอนเย็น วันนี้รัชฎาต้องรีบกลับบ้านไปต่างจังหวัดกับพ่อ ถ้านักเรียนเป็นรัชฎา นักเรียนจะอย่างไร
- ขึ้นไปตรวจตราความเรียบร้อยด้วยตนเองเหมือนเดิม
 - ฝากให้น้องที่ทำความสะอาดห้องล็อคห้องแทน
 - ฝากเพื่อนที่ไว้ใจได้ให้ทำหน้าที่แทน

47. ในการสอบวิชาฟิสิกส์ซึ่งเป็นข้อสอบที่ต้องอาศัยความเข้าใจในการคำนวณตัวเลขค่อนข้างมาก เหลืออีก 5 นาทีก่อนจะหมดเวลาสอบ นักเรียนจะอย่างไร
- ส่งข้อสอบเลยเพราะไม่มีเวลาคิดทบทวนอีกแล้ว
 - ตรวจทานกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยว่าได้ทำหมดทุกข้อแล้ว
 - นั่งคิดข้อที่ยังทำไม่เสร็จจนกว่าจะหมดเวลา
48. สุภาภรณ์ได้รับมอบหมายให้เป็นเหรียญญักษ์ของกลุ่ม ทำหน้าที่เก็บเงิน ลงบัญชีรับ – จ่ายและต้องไปซื้อของเมื่อต้องทำงานส่ง ในการทำป้ายนิเทศวิชาภาษาไทยสุภาภรณ์ไม่สามารถไปซื้อของได้ จึงฝากเพื่อนไปซื้อแทน ถ้านักเรียนเป็นสุภาภรณ์นักเรียนจะอย่างไร
- ให้เงินเพื่อนไป ให้พอดีกับราคาของ
 - ให้เงินเพื่อนไปซื้อของ และให้นำใบเสร็จเก็บไว้ด้วย
 - ให้เพื่อนตัดสินใจซื้อของเอง เพราะอยู่กลุ่มเดียวกัน
49. วรณิเป็นสมาชิกของชมรมนักวิทยาศาสตร์น้อย ก่อนปิดภาคเรียน อาจารย์ได้มอบหมายให้นักเรียนทำรายงานเกี่ยวกับนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตนเองสนใจ 1 เรื่องเพื่อส่งอาจารย์ในวันเปิดภาคเรียนต่อไป โดยอาจารย์ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม 2 – 3 คน หรือจะทำเดี่ยวก็ได้ ถ้านักเรียนเป็นวรณินักเรียนจะอย่างไร
- ทำงานกับกลุ่มเพื่อนที่ตนเองชอบ เพราะเพื่อนจะได้ทำให้
 - ทำงานกลุ่มกับเพื่อน โดยรับงานมาทำคนเดียว
 - ทำคนเดียว เพราะไม่ต้องวุ่นวายกับใคร
50. เมื่อนักเรียนต้องการไปดูหนัง แต่ปรากฏว่าไม่มีเพื่อนคนใดสามารถไปดูหนังเป็นเพื่อนกับนักเรียนได้ นักเรียนจะอย่างไร
- ไม่ไปดู เพราะไม่มีเพื่อนไป
 - รอให้เพื่อนว่างจึงไปดูพร้อมเพื่อน
 - ไปดูหนังคนเดียว เพราะเป็นเรื่องที่อยากไปดู
51. ในการเลือกสนามสอบเอนทรานซ์ ไม่มีเพื่อนคนใดในกลุ่มที่เลือกสนามสอบเดียวกับนพรัตน์เลย ถ้านักเรียนเป็นนพรัตน์นักเรียนจะอย่างไร
- เลือกสนามสอบเดียวกับเพื่อน จะได้มีกำลังใจในการสอบ
 - เลือกสนามสอบใกล้บ้านตัวเองจะได้เดินทางสะดวก
 - พยายามชักชวนเพื่อนให้มาเลือกสอบเดียวกับตนเอง

52. ถ้านักเรียนได้จัดให้ต้องมีวงจรไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าชิ้นหนึ่ง ซึ่งนักเรียนไม่ถนัด นักเรียนจะอย่างไร
- ขอร้องให้เพื่อนที่ทำได้เป็นทำให้
 - นำชิ้นงานนี้ไปจ้างช่างมืออาชีพทำให้
 - ศึกษาระบบของวงจรและทดลองทำด้วยตนเอง
53. ทางโรงเรียนได้จัดให้มีโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ในภาคฤดูร้อน ทักษะนี้ให้ความสนใจต่อโครงการเป็นอย่างมาก ถ้านักเรียนเป็นทักษะนั้นนักเรียนจะอย่างไร
- ปรึกษาเพื่อนและชักชวนเพื่อนให้ไปสมัครเป็นเพื่อนตน
 - ไปสอบถามอาจารย์ผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการนี้และสมัครทันที
 - รอให้มีเพื่อนที่ตนรู้จักไปสมัครเข้าโครงการนี้ก่อน จึงไปสมัครตาม
54. ในการลงทะเบียนเรียน ทางโรงเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนวางแผนการเรียนด้วยตนเองเป็นบางวิชา โดยฝ่ายทะเบียนจะมีโครงสร้างของหลักสูตรบอกรายละเอียดไว้นักเรียนต้องเลือกเรียนวิชาอะไรบ้างภายใน 3 ปี วรรณภาสนใจวิชาบัญชีเบื้องต้นซึ่งต้องเรียนกับเพื่อนต่างห้องทั้งหมด ถ้านักเรียนเป็นวรรณภานักเรียนจะอย่างไร
- ลงทะเบียนเรียนวิชาบัญชีตามที่ตั้งใจ
 - รอไว้เทอมหน้าเผื่อจะมีเพื่อนในห้องสนใจบ้าง
 - เปลี่ยนใจหันมาลงทะเบียนวิชาที่มีเพื่อนเรียนเยอะๆ
55. ในสัปดาห์ของการเปิดภาคเรียน นักเรียนมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่ตนสนใจ ในคาบกิจกรรมเลือกเสรี เพื่อนๆ ของสุภาพต่างสนใจในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แต่สุภาพสนใจกิจกรรมนักประดิษฐ์ ซึ่งไม่มีเพื่อนในกลุ่มสนใจเลย ถ้านักเรียนเป็นสุภาพนักเรียนจะอย่างไร
- เลือกเรียนกิจกรรมที่ตนเองสนใจ
 - ลงกิจกรรมเดียวกับเพื่อน เพราะกลัวเรียนคนเดียว
 - พยายามเกลี้ยกล่อมให้เพื่อนคนใดคนหนึ่งมาเรียนวิชาเดียวกับตนเอง
56. ัญชลีเรียนวิชาเริ่มต้นกับโครงงานวิทยาศาสตร์ อาจารย์ได้แนะนำการทำโครงงานแบบง่าย ๆ โดยมีโครงงานของรุ่นพี่ที่เรียนผ่านไปเมื่อปีที่แล้วมาให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง และได้มอบหมายให้นักเรียนทุกคนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ส่ง 1 เรื่อง ถ้านักเรียนเป็นัญชลีนักเรียนจะอย่างไร
- ลอกโครงงานของรุ่นพี่ทั้งหมด โดยเปลี่ยนแปลงปริมาณสารที่ใช้ทดลอง
 - เลียนแบบโครงงานของรุ่นพี่ที่ทำเสร็จแล้ว โดยเปลี่ยนตัวแปรบางตัว
 - คิดหัวข้อโครงงานใหม่ที่ไม่ซ้ำกับรุ่นพี่ที่เคยทำมา

57. สราวุธเป็นหนึ่งในคณะกรรมการสภานักเรียน เขาได้รับมอบหมายจากผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการให้จัดนิทรรศการวันวิชาการของโรงเรียน โดยให้อาจารย์ฝ่ายปกครองพาสราวุธและทำงานไปดูงานนิทรรศการของโรงเรียนอื่นเพื่อเป็นแบบอย่าง ถ้านักเรียนเป็นสราวุธ นักเรียนจะอย่างไร
- จัดกิจกรรมในงานวันวิชาการตามแบบโรงเรียนที่ไปดูงานมา
 - นำกิจกรรมที่น่าสนใจของโรงเรียนอื่นมาจัดแสดงในโรงเรียน
 - คิดรูปแบบการจัดนิทรรศการใหม่ไม่ให้ซ้ำกับโรงเรียนที่ไปดูงานมา
58. การจัดงานปัจฉิมนิเทศในปีนี้อาจารย์ได้ให้นักเรียนแต่ละห้องจัดการแสดง 1 ชุด ในฐานะหัวหน้าห้อง นราจึงมีการประชุมสมาชิกภายในห้องเรียนเพื่อขอความคิดเห็นและจัดเตรียมการแสดง ถ้านักเรียน เป็นนรานักเรียนจะอย่างไร
- จัดการแสดงเหมือนรุ่นพี่ที่ผ่านมา เพราะไม่ต้องเตรียมอุปกรณ์มาก
 - เลือกการแสดงตามแบบละครหรือเกมโชว์ที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนั้น
 - วางแผนและออกแบบการแสดงใหม่เพื่อให้เป็นเอกลักษณ์ของห้องและไม่ซ้ำใคร
59. สूरียพรได้รับมอบหมายให้ทำโมเดลรหัสพันธุกรรม (DNA) ส่งอาจารย์ โดยค้นคว้าจากตำราภาษาอังกฤษ ถ้านักเรียนเป็นสूरียพรนักเรียนจะอย่างไร
- ดูโมเดลจากในหนังสือเป็นแบบอย่าง เปลี่ยนแปลงวัสดุบางชิ้น
 - สร้างโมเดลจำลองภาพโมเดลรหัสพันธุกรรมจากในหนังสือภาษาอังกฤษ
 - ศึกษาการเกาะเกี่ยวกันของรหัสพันธุกรรม แล้วสร้างเป็นโมเดลของตัวเอง
60. ในการประชุมคณะกรรมการดำเนินงานนิทรรศการของโรงเรียน วัฒนชัยได้รับเลือกให้เป็นประธานในการดำเนินงานเขาเสนอให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อหาเงินเข้าสภานักเรียน แต่ทศพรไม่เห็นด้วยกับความคิดเห็นของเขา ถ้านักเรียนเป็นวัฒนชัย นักเรียนจะอย่างไร
- ไม่สนใจคำคัดค้านของเพื่อน
 - รับฟังความคิดเห็น แต่ก็ดำเนินการตามที่ตั้งใจ
 - นำความคิดเห็นของเพื่อนเข้าสู่ที่ประชุม เพื่อขอความเห็นส่วนรวม
61. ในการตอบคำถามวิชาคณิตศาสตร์ ภูวดลทราบว่าอาจารย์ตรวจข้อสอบของตนเองผิดไป แต่ภูวดลคิดว่าตนเองตอบไม่ผิด ถ้านักเรียนเป็นภูวดลนักเรียนจะอย่างไร
- ไปพบอาจารย์ประจำวิชาเพื่อขอคำชี้แจงและอธิบายเหตุผล
 - โกรธอาจารย์ที่ให้คะแนนตนเองผิด เพราะแน่ใจว่าตนเองตอบถูก
 - ไปพบอาจารย์เพื่อยืนยันว่าตนเองตอบถูก

62. อาจารย์ได้มอบหมายให้นักเรียนช่วยกันเขียนแผนผังของโรงเรียน โดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนแบ่งงานกันวัดระยะทางและความยาวของอาคาร นิภาพรพบว่ากลุ่มของของสุรชาติเทียบมาตราส่วนผิด จึงได้บอกกล่าว ถ้านักเรียนเป็นสุรชาตินักเรียนจะอย่างไร
- ไม่สนใจคำเตือนของนิภาพรให้คอยดูผลงานก่อนว่ากลุ่มใครกันแน่ที่คำนวณผิด
 - กล่าวขอบคุณนิภาพร และบอกว่าตนเองคำนวณถูกต้องแล้วไม่ผิดหรอก
 - กล่าวขอบคุณนิภาพรและทบทวนการคำนวณใหม่อีกครั้ง
63. อาทิตย์ได้รับใบปลิวโฆษณาว่าสามารถสอนตัวเข้าโรงเรียนเตรียมทหารได้ 100 % มาจากศูนย์การค้า เขาจึงนำมาให้สุรชัยเพื่อนรุ่นน้องที่กำลังเตรียมตัวสอบนายร้อยตำรวจ ถ้านักเรียนเป็นสุรชัยนักเรียนจะอย่างไร
- ลองไปสมัครตามคำโฆษณาเพราะมั่นใจว่าสามารถทำให้เขาสอบได้
 - ไม่ไปสมัครเพราะคิดว่าไม่น่าเชื่อถือและเป็นไปไม่ได้
 - ติดต่อขอทราบรายละเอียด เพื่อใช้ในการตัดสินใจ
64. ในการศึกษาข้อมูลเขียนรายงานวิชา ปรากฏว่าสุรรัตน์ได้ค้นคว้าเอกสารต่างๆ มากมายเพื่อประกอบการรายงาน แต่ปรากฏว่ามีอยู่เรื่องหนึ่งมีข้อมูลไม่ตรงกันเลย ถ้านักเรียนเป็นสุรรัตน์นักเรียนจะอย่างไร
- เชื่อตามหนังสือที่ราคาแพงที่สุด
 - อ่านหนังสือหลายๆ เล่มแล้วค่อยสรุป
 - ตัดเรื่องนั้นออก เพราะข้อมูลไม่แน่นอน
65. สุชาดาเป็นหัวหน้าในการประชุมเพื่อวางแผนการปฏิบัติงานของกลุ่ม เธอกำลังชี้แจงขั้นตอนการดำเนินงานให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบเพื่อจะได้เข้าใจตรงกัน แต่มีสมาชิกของกลุ่มคนหนึ่งให้ข้อเสนอแนะขึ้นมา ถ้านักเรียนเป็นสุชาดา นักเรียนจะอย่างไร
- ไม่เปลี่ยนความคิดเห็นเพราะตนเองเป็นหัวหน้า
 - นำข้อเสนอแนะเข้าสู่ที่ประชุมเพื่อขอมติที่ประชุม
 - รับไว้พิจารณาแต่ก็พยายามพูดเกลี้ยกล่อมให้ยึดตามความคิดของตน

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ประภาส ณ พิกุล

อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์
จังหวัดเชียงใหม่

2. อาจารย์กฤษณทัต ตรีวรพงศ์พันธุ์

ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

3. อาจารย์อรินทร์ น่วมถนอม

อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

4. อาจารย์ชาญวิทย์ จรัสสุทธิอิศวร

ศึกษานิเทศน์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา
เขต 1 จังหวัดนครราชสีมา

5. อาจารย์จรรยา สิงห์ทอง

ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน เขตบางกอกน้อย
กรุงเทพมหานคร

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกนกวรรณ โกนาคม
วันเดือนปีเกิด	16 มกราคม 2521
สถานที่เกิด	เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	8/1 หมู่ 4 ถนน อ่อนนุช – เทพราช ตำบลเป็ริง อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ 10560
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง แขวงบางมด เขตจอมทอง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) การวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2543	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.บ.) สังคมศึกษา เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมหิตลวิทย์านุสรณ์ นครปฐม
พ.ศ. 2536	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 ฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2533	ประถมศึกษา โรงเรียนวัดเป็ริงราษฎร์บำรุง สมุทรปราการ