

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบถาม ถาปนักเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ส่วนตัวและแบบสอบถามมาตรฐานทดสอบเขาวนปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและสัมภาษณ์ในครอบครัวของนักเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน กล่าวคือ ขั้นแรกเป็นการวางแผนและเตรียมงานสำหรับการวิจัย ขั้นที่สอง เตรียมเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่สาม ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะและปริมาณของกลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2526 ในจังหวัดลกลนคร ทั้งหมด 611 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 24,916 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ลุ่มมาจากประชากรโดยวิธีการลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. ลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดลกลนคร โดยวิธีการลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) คือ แบ่งโรงเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดลกลนคร ออกตามอำเภอที่ตั้ง ซึ่งมีทั้งหมด 12 อำเภอ 3 กิ่งอำเภอ แล้วลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษาจากแต่ละอำเภอ มาอำเภอละ 1 โรงเรียน ได้มาทั้งหมด 15 โรงเรียน ดังนี้

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. โรงเรียนลี้กลนคร (วันครู 2501) | อำเภอเมือง |
| 2. โรงเรียนบ้านโพธิ์แพง | อำเภอกุสุมาลย์ |
| 3. โรงเรียนบ้านข้าวแบ้ง | อำเภออากาศอำนวย |
| 4. โรงเรียนบ้านหนองขี้ท่ากระเด็น | อำเภอบ้านม่วง |
| 5. โรงเรียนบ้านหมากคอย | อำเภอรามวา |
| 6. โรงเรียนบ้านนาหมื่นประชาสามัคคี | กิ่งอำเภอโคกศรีสุพรรณ |
| 7. โรงเรียนชุมชนบ้านหนองปลิง | กิ่งอำเภอพนมไพร |
| 8. โรงเรียนบ้านบ่อแกใหญ่ | อำเภอเสิงสาง |
| 9. โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง | อำเภอพังโคน |
| 10. โรงเรียนบ้านนาอ่างม่วงคำ | กิ่งอำเภอเต่างอย |
| 11. โรงเรียนบ้านดงสันตู | อำเภอสว่างแดนดิน |
| 12. โรงเรียนบ้านนาตากวาง | อำเภอพรรณานิคม |
| 13. โรงเรียนบ้านหนองเหมือดเมียง | อำเภอคำตากล้า |
| 14. โรงเรียนบ้านสร้างค้อ | อำเภออุตุบาท |
| 15. โรงเรียนบ้านนาบ่อ | อำเภอวาริชภูมิ |

ได้นักเรียนชาย หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 607 คน

2. คัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ทั้งหมดของโรงเรียนผู้มิได้ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

2.1 อยู่ร่วมกับบิดามารดาและพี่น้องมาอย่างน้อย 5 ปี เพื่อที่จะได้แน่ใจว่านักเรียนที่เลือกมานั้นได้รับอิทธิพลจากครอบครัวจริง

2.2 ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา ยังไม่มีสมาชิกในครอบครัวผู้ใดเสียชีวิต เพื่อที่จะให้ได้ค่าสภาพแวดล้อมทางปัญหาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด

2.3 อยู่ในครอบครัวที่มีบุตรทั้งหมด 2 คน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาศึกษา เพราะว่ามีสมาชิกในครอบครัวได้มีการโฆษณาแนะนำผู้สมัครให้ผู้วิจัยไม่เกิน 2 คน หรืออยู่ในครอบครัวที่มีบุตรทั้งหมด 4 คน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาศึกษา เพราะจากการประเมินผลประชากรทั่วไป พบว่า ครอบครัวไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี 2522-2524

นั้นมีบุตรเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3-6 คน¹

3. นักเรียนที่คัดเลือกได้ในข้อ 2 ทั้งหมด 60 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้
ได้ ดังที่แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลำดับที่การเกิด ขนาดของ
ครอบครัว และช่วงที่ห่างของบุตร

| บุตรคนที่ ช่วงที่ห่างของบุตร | ขนาดของครอบครัว | | | | | | รวม |
|---------------------------------|-----------------|---|---|----|----|----|-----|
| | 2 | | 4 | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| ห่างน้อย | - | 6 | 4 | 10 | 5 | 5 | 30 |
| ห่างมาก | 4 | 3 | 5 | 8 | 5 | 5 | 30 |
| รวม | 4 | 9 | 9 | 18 | 10 | 10 | 60 |

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกออกเป็น 12
กลุ่ม แต่ไม่มีนักเรียนอยู่ในกลุ่มที่เป็นบุตรคนที่ 1 อยู่ในครอบครัวที่มีขนาดของครอบครัว
เท่ากับ 2 มีช่วงที่ห่างของบุตรห่างน้อย ดังนั้นจึงเหลือเพียง 11 กลุ่ม ดังที่แสดงไว้ใน
ตารางที่ 2

¹ สภาคณาจารย์แห่งประเทศไทย, รายงานโครงการส่งเสริมงานวางแผน
ครอบครัวและพัฒนาประชากร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กรุงเทพมหานคร :
อัมรินทร์การพิมพ์, 2526), หน้า 25.

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งผู้วิจัยใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อค้นหา
 ค่าสภาพแวดล้อมทางปัญญาของนักเรียน คือ สมาชิกในครอบครัวของนักเรียนที่เป็นกลุ่ม
 ตัวอย่าง จำนวน 86 คน ชาย 40 คน หญิง 46 คน มีนิสัยของอายุระหว่าง 7 ถึง 54 ปี
 และมีฐานของอายุเป็น 20 ปี ส่วนการกระจายของอายุนั้นผู้วิจัยได้แสดงไว้ในตารางที่ 3
 ตารางที่ 3 การแจกแจงความถี่ของอายุของสมาชิกในครอบครัวของนักเรียน

| ช่วงอายุ | จำนวน (คน) |
|----------|------------|
| 6-15 | 33 |
| 16-25 | 13 |
| 26-35 | 5 |
| 36-45 | 30 |
| 46-55 | 5 |

จากตารางที่ 3 พบว่า สมาชิกในครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ใน
 ช่วงระหว่าง 6 ถึง 15 ปี และระหว่าง 36 ถึง 45 ปี

สมาชิกในครอบครัวของนักเรียนทั้ง 86 คน มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนเชาวน์
 ปัญญา 22.90 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 38.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 11.49
 คะแนน ส่วนการกระจายของคะแนนเชาวน์ปัญญานั้นผู้วิจัยได้แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การแจกแจงความถี่ของคะแนนเขาวนับัญญัติของล่ามชึกในครอบครัวของนักเรียน

| ช่วงคะแนน | จำนวน (คน) |
|-----------|------------|
| 6-15 | 30 |
| 16-25 | 27 |
| 26-35 | 13 |
| 36-45 | 10 |
| 46-55 | 6 |

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่า ล่ามชึกในครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเขาวนับัญญัติค่อนข้างต่ำ คือ อยู่ในช่วงระหว่าง 6 ถึง 15 คะแนน และระหว่าง 16 ถึง 25 คะแนน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาผลของลำดับที่การเกิด ขนาดของครอบครัว และช่วงที่ห่างของบุตรที่มีต่อระดับเขาวนับัญญัติของนักเรียน และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางปัญญากับระดับเขาวนับัญญัติของนักเรียน ซึ่งมีข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม 2 ส่วน ส่วนแรกนั้นเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ส่วนตัว อันได้แก่ ลำดับที่การเกิดขนาดของครอบครัว ช่วงที่ห่างของบุตรและข้อมูลอื่น ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่สอง เป็นข้อมูลเกี่ยวกับเขาวนับัญญัติ ได้แก่ ระดับเขาวนับัญญัติและสมรรถนะแวดล้อมทางปัญญาของนักเรียน ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือวิจัยต่อไปนี้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

1. แบบถามเกี่ยวกับสถานการณ์ภาพส่วนตัวของนักเรียน เป็นแบบเติมคำตอบผสมกับแบบเลือกตอบซึ่งใช้เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนแรกคือ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ภาพส่วนตัวของนักเรียน แบบถามนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยได้นำไปลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเชิงชุมราษฎร์นุกูล อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 45 คน และแก้ไขข้อบกพร่องเกี่ยวกับถ้อยคำบางคำที่นักเรียนไม่เข้าใจความหมาย โดยผู้วิจัยได้เพิ่มเติมข้อความบางข้อความเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายถูกต้องตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการ เช่น เพิ่มข้อความ " (ไม่นับตัวนักเรียน) " ลงท้ายตัวเลือก " ฟันธง " ในคำถามข้อ 6

2. แบบสอบแมทริซส์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Standard Progressive Matrices) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย เจ.ซี.ราเวน (J.C.Raven) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ เป็นแบบสอบประเภทไม่ใช้ภาษา (Nonverbal tests) ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่คำนึงถึงเชื้อชาติและวัฒนธรรม ลักษณะของแบบสอบประกอบด้วย แมทริซส์ (Matrices) หรือลวดลายทั้งหมด 5 อนุกรม คือ

1. อนุกรม เอ (Set A) เป็นอนุกรมเกี่ยวกับความแม่นยำในการจำแนก
2. อนุกรม บี (Set B) เป็นอนุกรมที่เกี่ยวกับการอุปมาอุปไมย
3. อนุกรม ซี (Set C) เป็นอนุกรมเกี่ยวกับการลึกลับลำดับ
4. อนุกรม ดี (Set D) เป็นอนุกรมเกี่ยวกับการลึกลับลวดลาย
5. อนุกรม อี (Set E) เป็นอนุกรมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางเหตุผล

แต่ละอนุกรมมี 12 ข้อ มีความยากเพิ่มขึ้นตามลำดับข้อ และลำดับอนุกรมในแต่ละข้อมีส่วนของลวดลายที่หายไปซึ่งผู้รับการทดสอบต้องเลือกคำตอบ 1 คำตอบ จากตัวเลือกที่กำหนดไว้ (6 หรือ 8 ตัวเลือก) อันมีเกณฑ์การเลือกคำตอบดังต่อไปนี้ คือ¹

¹Jum C. Nunnally, Introduction to Psychological Measurement, (Tokyo : Koyakusha, 1970), p. 338.

1. ทำให้แบบสมบูรณ์ (Complete a pattern)
2. ทำให้เหตุผลสมบูรณ์ (Complete an analogy)
3. เปลี่ยนแปลงรูปแบบอย่างมีระบบ (Systematically alter a pattern)
4. นำมาใส่ลำดับกันอย่างเป็นระบบ (Introduce systematic permutations)
5. แยกรูป หรือลดทอนนั้นเป็นส่วน ๆ ได้อย่างมีระบบ (Systematically resolve figures into parts)

แบบล่อนี้ดำเนินการล่อนเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มใช้เวลาอย่างน้อยเกือบหนึ่งชั่วโมง ผู้ดำเนินการล่อนอธิบายวิธีตอบแบบล่อนตามคำแนะนำในการใช้แบบล่อนแมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในคู่มือแบบล่อน

แบบล่อนแมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐานของราเวน เป็นแบบล่อนที่นิยมใช้ในหลายประเทศ เอร์ค (Burke)¹ ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับแบบล่อนฉบับนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1938 (ปีที่เริ่มใช้แบบล่อน) ถึง 1957 ปรากฏว่ามีงานวิจัยในประเทศอังกฤษมากกว่า 50 ชิ้น ในประเทศสหรัฐอเมริกา 14 ชิ้น และในประเทศอื่น ๆ อีก 10 ชิ้น ที่พบว่าแบบล่อนฉบับนี้ มีค่าความเที่ยงแบบล่อนซ้ำอยู่ในช่วง 0.70 ถึง 0.90

ส่วนในประเทศไทยนั้น พลมาน แสงรุ่งโรจน์² ได้ทำการวิจัยถึงการใช่แบบล่อนวัดความสามารถสมองภาควัดความสามารถทางสมองโดยทั่วไปของเด็กไทยวัยรุ่นในเขต

¹ Anne Anastasi, Psychological Testing, 3d., p. 247.

² พลมาน แสงรุ่งโรจน์, "การใช่แบบล่อนวัดความสามารถสมองภาควัดความสามารถทางสมองโดยทั่วไปของเด็กไทยวัยรุ่นในเขตการศึกษาสิบสอง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 81 - 83.

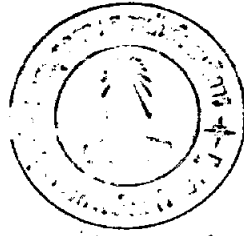
การศึกษาฉบับสอง พบว่า หลังจากใช้แบบสอบถามทริซัลก้าวหน้ามาตรฐานของราเวนกับเด็กไทยในเขตการศึกษาสิบสองตั้งแต่อายุ 12-16 ปี ปรากฏผลว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถามในช่วง 0.85 ถึง 0.93 และในทำนองเดียวกัน อังพร ลิขิตปัญญารัตน์¹ ก็ได้ใช้แบบสอบถามทริซัลก้าวหน้ามาตรฐานกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 229 คน แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงชนิดความคงที่ภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 20 (Kuder-Richardson 20) พบว่า มีค่าสูงถึง 0.88 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามทริซัลก้าวหน้ามาตรฐานของราเวน เป็นแบบสอบถามมาตรฐานวัดระดับเชาวน์ปัญญาที่มีค่าความเที่ยงสูง และสามารถนำไปใช้กับบุคคลทั่วไปทุกกลุ่มวัฒนธรรม โดยไม่เกิดปัญหาเกี่ยวกับความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภูมิหลังของผู้รับการทดสอบ จึงเป็นแบบสอบถามหนึ่งที่น่าจะนิยมนำใช้ในการวัดระดับเชาวน์ปัญญา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว ไปถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่สุ่มได้ทั้ง 15 โรงเรียน จำนวน 607 คน โดยแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความร่วมมือจากครูใหญ่หรืออาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนที่สุ่มได้ แล้วอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถามให้ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนฟัง และมอบหมายให้ครูประจำชั้นแจกแบบสอบถามพร้อมทั้งอธิบายวิธีการตอบให้นักเรียนฟังทีละข้อและให้นักเรียนนำกลับไปตอบที่บ้าน แล้วเก็บคืนในวันรุ่งขึ้น โดยที่ผู้วิจัยตามไปเก็บคืนภายหลังได้แบบสอบถามคืนทั้งหมด 528 ชุด

¹อังพร ลิขิตปัญญารัตน์, "การใช้แบบทดสอบวัดเชาวน์รู้สึกละมอภาควัดความสามารถทางสมอง โดยทั่วไปของ เด็กไทยวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 38.



2. กัดเลือกนักเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบถามแล้ว นำนักเรียนเหล่านี้มาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน
3. นำแบบสอบถามเมทริซีส์ก้าวหน้ามาตรฐานไปส่งกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามโรงเรียนที่นักเรียนศึกษาอยู่ โดยดำเนินการส่งตามคู่มือการใช้แบบสอบถามเมทริซีส์ก้าวหน้ามาตรฐาน
4. หลังจากการส่งเสร็จสิ้นลง ผู้วิจัยได้มีตัววัน เวลา ที่เหมาะสมเพื่อไปพบสัมภาษณ์ทุกคนในครอบครัวของนักเรียน โดยเลือกนัดเฉพาะนักเรียนที่อยู่ในครอบครัวที่มีบุตรคนสุดท้ายที่อายุ 7 ปีขึ้นไป (ดูข้อมูลได้จากแบบถามเกี่ยวกับสถานการณ์ส่วนตัว) เพื่อที่จะได้ใช้แบบสอบถามเมทริซีส์ก้าวหน้ามาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีทั้งหมด 39 คน แต่ได้เพียง 20 คนเท่านั้น เพราะอีก 19 คน นั้นมีสัมภาษณ์ในครอบครัวบางคนไม่อยู่บ้านและไม่สามารถรอหรือติดตามได้ เช่น บางครอบครัวบิดาเพิ่งเดินทางไปทำงานต่างประเทศ บางครอบครัวบุตรเพิ่งไปทำงานต่างจังหวัด เป็นต้น
5. ไปพบสัมภาษณ์ในครอบครัวของนักเรียน ตามวัน เวลา ที่นัดเอาไว้ ชี้แจงจุดมุ่งหมายของงานวิจัย แล้วส่งแบบสัมภาษณ์ในครอบครัวของนักเรียนทุกคนที่อยู่ร่วมกับครอบครัวของนักเรียนมาไม่ต่ำกว่า 1 ปี โดยไม่นับสัมภาษณ์มาอาศัยอยู่ด้วยเป็นครั้งคราวด้วยแบบสอบถามเมทริซีส์ก้าวหน้ามาตรฐาน
6. นำกระดาษคำตอบของแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนโดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 6.1 ตรวจให้คะแนนตามเฉลยที่มีไว้ในคู่มือของแบบสอบถามเมทริซีส์ก้าวหน้ามาตรฐาน สำหรับข้อที่ถูกจะได้ 1 คะแนน
 - 6.2 รวมคะแนนที่ทำได้ทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาผลของลำดับที่การเกิด และขนาดของครอบครัวที่มีต่อระดับเขาวนปัญญาของนักเรียน โดยการเปรียบเทียบตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Planned Comparison)¹

2. ศึกษาผลของลำดับที่การเกิดและช่วงสีห่างของบุตรที่มีต่อระดับเขาวนปัญญาของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ทดสอบเฉพาะกรณีของครอบครัวที่มีขนาดของครอบครัวเท่ากับ 4 (เพราะไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุตรคนที่ 1 ในครอบครัวที่มีขนาดของครอบครัวเท่ากับ 2 ซึ่งไม่สามารถวิเคราะห์กรณีของขนาดของครอบครัวเท่ากับ 2 ได้) โดยออกแบบการวิจัยเป็น 2x4 แฟกตอเรียล (2 x 4 Factorial Design) ตัวประกอบที่หนึ่งคือช่วงสีห่างของบุตรตัวประกอบที่สอง คือ ลำดับที่การเกิด แล้วทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way Analysis of Variance)²

3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางปัญญากับระดับเขาวนปัญญาของนักเรียน โดยหาความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ (Pearson's Product Moment Correlation)³ แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)⁴

¹Fred N. Kerlinger and Elazar J. Pedhazur, Multiple Regression in Behavioral Research (New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1973), pp. 128 - 136.

²Roger E. Kirk, Experimental Design : Procedures for the Behavioral Sciences (California : Brooks/Cole Publishing Company, 1968), pp. 200 -202.

³N.M. Downie and R.W. Heath, Basic Statistical Methods 3d. ed. (New York : Haper & Row, 1970), p. 93.

⁴Ibid., p. 237.