

ความรู้เรื่องสถิติ
สรุป
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

บทที่ 2

ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างบุคคล

วัตถุประสงค์

หลังจากที่นักศึกษาอ่านบทเรียนนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. บอกชนิดของวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. เปรียบเทียบวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม/พัฒนาการของบุคคล/วิธีสหสัมพันธ์ ได้
3. เปรียบเทียบถึงความได้เปรียบเสียเปรียบเกี่ยวกับการศึกษา แบบ ภาคตัดขวาง และ แบบระยะยาวได้
4. เข้าใจหลักสถิติในเรื่อง การกระจายของความแตกต่างระหว่างบุคคล/ส่วนโค้งปกติ/แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง/ค่าความผันแปร/ค่า Mean และ S.D. เพื่อการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่ม

ระเบียบ วิธีการศึกษาวิจัย ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ระเบียบ วิธีการศึกษาวิจัย

การวิจัย ช่วยให้การศึกษาค้นคว้าความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความกระจ่าง ชัดเจน และน่าเชื่อถือ การจะศึกษาค้นคว้าความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านคุณลักษณะต่างๆ นักจิตวิทยาจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือ เช่นแบบทดสอบ หรือวิธีการอื่น ๆ ขึ้นเพื่อใช้วัด

ในการวัดคุณลักษณะต่างๆ ของมนุษย์ นักจิตวิทยาจำเป็นต้องสร้างสมมุติฐานเพื่อวางเป็นเกณฑ์จากง่ายไปหายากยิ่งขึ้น

การที่นักวิจัยเกิดความคิดนี้ เนื่องมาจาก

1. นักคลินิก ที่ช่วยเหลือคนไข้ พบว่า คนไข้ส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับคนปกติ จึงเกิดความต้องการศึกษาค้นคว้าความแตกต่างเหล่านั้น จึงตั้งสมมุติฐานขึ้น เพื่อประโยชน์ในทางรักษา

2. การค้นพบโดยบังเอิญ จากการทดลอง มีกลุ่มตัวอย่างบางคนมีลักษณะผิดแผกแปลกกว่าคนปกติธรรมดา ซึ่งก่อให้เกิดความสนใจ อยากศึกษาค้นคว้าคุณลักษณะต่างๆ นั้น

จำนวน “คุณลักษณะ” ที่นักจิตวิทยาศึกษา มีมากมาย และเมื่อศึกษาเป็นที่ยืนยันได้แล้ว ก็นำมารวบรวมไว้ สำหรับใช้ศึกษาบุคคลต่อไป วิธีการนี้ ย่อมจะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของแต่ละบุคคลดียิ่งขึ้น

ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ใช้กันโดยทั่วไป ประกอบด้วย

1. วิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างในระหว่างกลุ่ม (Studies of Group Differences)
2. วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาของบุคคล (Developmental Studies)
3. วิธีการศึกษาด้วยวิธีสหสัมพันธ์ (Correlational Studies)

วิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างในระหว่างกลุ่ม

การศึกษาค้นคว้าความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ทำได้โดยการเปรียบเทียบกลุ่ม 2 กลุ่มว่ามีคุณสมบัติเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร มีวิธีการศึกษา 2 วิธี

1. เปรียบเทียบจากกลุ่มประชากรจริงๆ เป็นวิธีที่ง่ายแต่ก็มีปัญหา คือ การเลือกประชากรที่เป็นตัวแทนจริงๆ ทำได้ยากมาก นอกจากนั้นก็ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ของชายและหญิง ที่เรียนมหาวิทยาลัยปีที่ 1 โดยทั่วไปเป็นที่ยอมรับว่าชายมีความสามารถทางคณิตศาสตร์มากกว่า แต่เมื่อวัดแล้วหญิงกลับได้คะแนนมากกว่าชาย เราก็สรุปไม่ได้ว่าผลที่ได้เป็นจริง ผลของการวิจัยก็ยังยืนยันไม่ได้ แต่ถ้าจะเปรียบเทียบจริงๆ แล้ว ก็ต้องขจัดตัวแปรต่างๆ ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก

2. เปรียบเทียบจากกลุ่มที่จัดขึ้น ในห้องปฏิบัติการ โดยมีการควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการอย่างมีระบบ ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ยากกว่าวิธีแรก

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาร่างกายของบุคคล

การศึกษาด้านการพัฒนาร่างกาย เป็นการศึกษาดูว่าบุคคลแต่ละคน มีประสบการณ์ในวัยตอนต้นอย่างไร มีพัฒนาการแต่ละขั้นขึ้นอย่างไร เพื่อดูว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ในการพัฒนาร่างกายทุกคนพัฒนาการได้เท่ากันหรือแตกต่างกันอย่างไร ลักษณะต่าง ๆ ของการพัฒนาร่างกายเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันหรือไม่

การศึกษาด้านการพัฒนาร่างกาย แบ่งเป็น

1. การศึกษาแบบภาคตัดขวาง
2. การศึกษาแบบระยะยาว

วิธีการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Studies)

ทางหนึ่งที่ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงซึ่งอาจหรือไม่อาจเกิดขึ้น ในบุคคลในขณะที่เขามีอายุระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่ง เรียกว่า วิธีการศึกษาแบบภาคตัดขวาง

วิธีการนี้ กลุ่มบุคคลที่จะศึกษาจะต้องมีคุณลักษณะที่ตัดเทียมกัน เช่น ชั้นทางสังคม และเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการศึกษา และสามารถเป็นตัวแทนทุกระดับอายุ ที่นักจิตวิทยาต้องการศึกษา

ตัวอย่างวิธีการศึกษาแบบภาคตัดขวาง คือศึกษาว่าพฤติกรรมที่ต้องพึ่งผู้อื่น เปลี่ยนแปลงไปตามอายุอย่างไร โดยวิธีนี้จะต้องเลือกผู้ถูกทดสอบเป็นเด็ก อีกกลุ่มหนึ่งเป็นเด็กโตกว่า แล้วประมาณค่าพฤติกรรมที่ต้องพึ่งผู้อื่น ถ้ามีการลดลงของการต้องพึ่งผู้อื่น ในกลุ่มที่มีอายุแก่กว่า เราก็สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมที่ต้องพึ่งผู้อื่นเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ

วิธีการนี้ให้ความสะดวกที่ว่า ไม่ต้องลงทุนมากในเรื่องเวลาและเงิน และมักให้สมมุติฐานที่น่าสนใจมาก แต่มีข้อเสียเปรียบ คือ ในกรณีที่ใช้ศึกษาบุคคลระดับอายุที่แตกต่างกันมาก จะพบปัญหาในเรื่องความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรม ประสบการณ์ทางการศึกษา เจตคติ และพฤติกรรมมากมาย คุณลักษณะหลายอย่างซึ่งเป็นเรื่องของชนรุ่นหนึ่ง อาจจะไม่แพร่กระจายในชนอีกรุ่นหนึ่ง เพราะฉะนั้นการเปลี่ยนแปลงที่แลเห็น จึงไม่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากความแตกต่างทางอายุโดยตรง หากแต่ขึ้นอยู่กับความแตกต่างทางภูมิหลัง และวัฒนธรรม

นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า แต่ละคนในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานั้น อาจไม่ตัดเทียมกันในเรื่อง ความสามารถ เช่น เด็กอายุน้อยกว่าอาจมีคุณลักษณะสำคัญ ๆ หลายอย่างไม่เท่ากับผู้ใหญ่ ซึ่งบรรลุนิติภาวะแล้ว กลุ่มเด็กที่โตกว่ามีชีวิตอยู่ในโลกมากกว่าเด็กที่เล็กกว่า ย่อม

จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ในเรื่องการศึกษาฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม และอื่น ๆ มากมาย

วิธีการศึกษาแบบระยะยาว (Longitudinal Studies)

วิธีการที่ให้คุณค่าสำหรับการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์วิธีหนึ่ง คือ วิธีการศึกษาแบบระยะยาว ซึ่งหมายถึงวิธีการศึกษาบุคคลคนเดียวหรือบุคคลกลุ่มเดียวกันติดต่อกันไปจากวันเด็กแรกเกิดเติบโตไปสู่ผู้ใหญ่ นับเป็นวิธีที่มีหลักการดีที่สุด ในบรรดาวิธีการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว

วิธีการนี้มีข้อได้เปรียบหลายประการ คือ

ประการแรก ทุก ๆ องค์ประกอบ นอกจากการเปลี่ยนแปลงทางอายุจะอยู่ในลักษณะที่คงที่ เนื่องจากการศึกษาบุคคลคนเดียว

ประการที่สอง พัฒนาการของบุคคลแต่ละคน เช่น มีความพร้อมช้าหรือเร็ว เป็นที่สังเกตได้ง่าย เพราะได้มีการติดตามศึกษาบุคคลเดียวกันเป็นเวลานาน

ประการที่สาม เป็นการป้องกันการเปลี่ยนแปลงที่กระโดดข้ามขั้นของอายุ เนื่องจากผู้ถูกทดสอบอยู่ภายใต้การศึกษาที่คงที่

ข้อเสียเปรียบและวิธีนี้ที่สำคัญ ๆ คือ

ประการแรก การศึกษาโดยวิธีนี้ใช้เวลานานมาก ผู้ศึกษาต้องอดทนต่อการรวบรวมข้อมูลของบุคคลแต่ละคน ในช่วงเวลาติดต่อกันเป็นเวลานาน หรือบางทีตลอดชีวิตของผู้ศึกษาเลยก็มี จึงมีคนจำนวนน้อยเท่านั้นที่เสียสละตัวเอง เพื่อให้การศึกษาปัญหาหนึ่ง ๆ

ปัญหาที่สอง ความร่วมมือจากผู้ถูกทดสอบ ที่ต้องใช้เวลายาวนาน เป็นเรื่องยากมาก เพราะบุคคลที่จะให้ความร่วมมือได้ ต้องมาจากครอบครัว ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมชั้นสูง มากกว่าบุคคลจากฐานะอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ศึกษา ไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรโดยทั่วไป

ประการที่สาม เรื่องวัฒนธรรม ในสังคมที่วัฒนธรรมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และรวดเร็ว และการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ อาจเร่งการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการบุคคล ใน ขณะที่กำลังศึกษาอยู่และอาจทำให้เกิดการสับสน การเปลี่ยนย้ายประวัติและอายุ

วิธีการศึกษาวิจัยด้วยวิธีสหสัมพันธ์ (Correlational Studies)

วิธีการสหสัมพันธ์ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ใน เรื่องที่เกี่ยวกับพฤติกรรม เทคนิคของการวิจัย แบบนี้แตกต่างจากวิธีการทดลองในห้อง ปฏิบัติการ ซึ่งผู้ทดลองไม่ต้องโยกย้ายตัวแปรด้วยตนเอง และไม่ต้องควบคุมองค์ประกอบ ต่าง ๆ หากแต่เป็นการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ของการสังเกต และการทดสอบ และ แล้วนำผลมาสัมพันธ์กัน ดูเปรียบเทียบกับสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ในการศึกษา

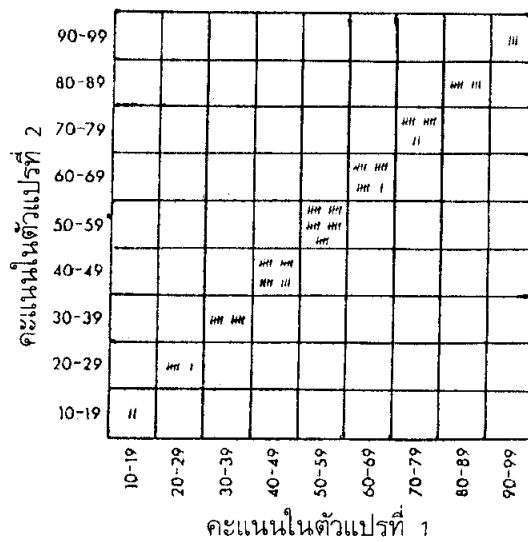
การศึกษาสหสัมพันธ์ จะบอกให้ทราบถึงตัวแปร 2 ตัว ที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันอย่าง มีระบบในประชากรที่กำลังศึกษา เช่น กลุ่มคนจากฐานะเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่า จะมี แนวโน้มได้คะแนนการทดสอบสติปัญญาต่ำกว่า กลุ่มคนฐานะเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่า อย่างไรก็ดี เงื่อนไขหรือเหตุการณ์ 2 ชนิดที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกันนั้น ก็ไม่จำเป็นต้อง แสดงถึงเหตุและผลของความสัมพันธ์กัน เช่น ถ้าเราพบว่าสมาชิกของกลุ่มบุคคลที่มีฐานะ ทางสังคมและเศรษฐกิจต่ำ ชอบดื่มเหล้า แต่เราก็ไม่สามารถบอกได้ว่า การดื่มเหล้าเป็นเหตุผล ของบุคคลที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึง ระดับความสัมพันธ์กันระหว่างคะแนน 2 ชุด เช่น ถ้าคนที่ได้คะแนนสูงสุดในตัวแปรชุดที่หนึ่ง และได้คะแนนสูงสุดในตัวแปรชุดที่สอง ด้วย คนที่ได้คะแนนสูงเป็นที่สองในตัวแปรชุดที่หนึ่ง ก็ได้คะแนนสูงเป็นที่สองในตัวแปร ชุดที่สองด้วย และเป็นดั่งนี้กับคนอื่น ๆ เรื่อยไป จนถึงคะแนนต่ำสุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะเป็น +1.00 เรียกว่า สหสัมพันธ์สมบูรณ์ หรือ Positive Perfect Correlation ระหว่างตัวแปรที่ หนึ่งและตัวแปรที่สอง

รูปที่ 1 แสดงการแจกแจงสองทางของคะแนนสมมุติ 2 ชุดที่มีค่าสหสัมพันธ์ = + 1.00

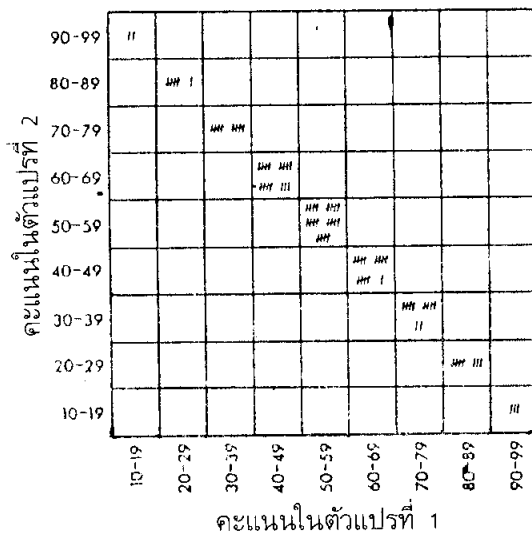
(Anastasi, Psychological Testing, ฉบับแปล, หน้า 75)



การแจกแจงแบบนี้ ทำให้เห็นภาพของสหสัมพันธ์สมบูรณ์ ที่มีค่าเป็นบวก (+1.00) แสดงว่าแต่ละคนในกลุ่มนั้นได้คะแนนอยู่ในลำดับที่เดียวกันในทั้งสองตัวแปร การแจกแจงยังมีแนวโน้มใกล้เคียงเส้นทแยงมุมเท่าใด ค่าสหสัมพันธ์ก็จะยิ่งสูงและเป็นบวก

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สมบูรณ์และมีค่าเป็นลบ (Negative Perfect Correlation)
 $r = -1.00$ หมายถึงตำแหน่งของคะแนนของแต่ละคนในตัวแปรหนึ่ง จะตรงข้ามกับตำแหน่งในอีกตัวแปรหนึ่ง กล่าวคือ คนที่ได้คะแนนสูงสุดในตัวแปรที่หนึ่ง จะได้คะแนนต่ำสุดในตัวแปรชุดที่สอง ส่วนคนที่ได้คะแนนสูงสุดในตัวแปรชุดที่สอง จะได้คะแนนต่ำสุดในตัวแปรชุดที่หนึ่ง เป็นเช่นนี้เรื่อยไปและจะคงที่ตลอดการแจกแจง

รูปที่ 2 แสดงการแจกแจงสองทางของคะแนนสมมุติสองชุดที่มีค่าสหสัมพันธ์ = -1.00
(Anastasi, Psychological Testing, ฉบับแปล, หน้า 75)



ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นศูนย์ หมายถึง ตัวแปรทั้งสองไม่สัมพันธ์กันเลย หากจะมีบ้างก็โดยบังเอิญ กล่าวคือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดในตัวแปรชุดที่ 1 อาจได้คะแนนสูงต่ำ หรือเท่ากับค่าเฉลี่ยในตัวแปรชุดที่ 2 หรือบางคนอาจบังเอิญได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยในทั้ง 2 ตัวแปร หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ตัวแปร และคนอื่น ๆ อาจได้คะแนนเหนือค่าเฉลี่ยในตัวแปรชุดที่หนึ่ง หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในตัวแปรอีกชุดหนึ่ง และเป็นดังนี้เรื่อยไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คะแนนที่เป็นตัวแปรทั้ง 2 ของคนกลุ่มหนึ่งไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 หรือ ± 1.00

ความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ได้บอกขนาดแห่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ชุดในกลุ่ม ในการวิจัยทางจิตวิทยา เราจะต้องได้ผลที่น่าไปอ้างอิงได้โดยทั่วไป ไม่ใช่ผลเฉพาะกลุ่ม ดังนั้นตัวอย่างจึงต้องมีขนาดใหญ่ และเป็นตัวแทนประชากรที่ต้องการทดสอบได้

ค่าสหสัมพันธ์ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่า มีโอกาสไม่เกิน 1 ใน 100 ที่ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรจะเป็นศูนย์ ดังนั้นก็จะสรุปได้ว่า สองตัวแปรมีความสำคัญกันจริงระดับแห่งความมีนัยสำคัญนี้ หมายถึงระดับที่เรายอมให้มีโอกาสผิดพลาดได้ในการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ถ้ากล่าวว่า ค่าสหสัมพันธ์มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า โอกาสที่จะผิดพลาดมีได้ 5 ครั้งใน 100 ครั้ง การวิจัยทางจิตวิทยาส่วนมากใช้ระดับ .01 หรือ .05

ปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการได้รับตัวอย่างประชากร

มีปัญหามากมายเกิดขึ้นในการศึกษาวิจัย นั่นคือ ปัญหาที่เกิดจาก “การสุ่มตัวอย่าง” เช่นว่าจะสุ่มตัวอย่างอย่างไรที่จะได้ตัวอย่างที่มีคุณสมบัติ เป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษาได้ ทำอย่างไรจึงจะคัดเลือกประชากร เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เหมาะสม มีลักษณะเหมือนกับประชากรทั้งหมด องค์ประกอบต่างๆ ในการเลือกตัวอย่างสำหรับการศึกษา เช่น ในเรื่อง อายุ เพศ รายได้ และอื่น ๆ จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาด้วย

อย่างไรก็ดี ในการสำรวจเพื่อทำการวิจัย ผลจะถูกต้องเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับ การกำหนดแบบแผนของการเลือกตัวอย่าง ซึ่งจะกำหนดวิธีการเลือกสุ่มตัวอย่าง รวมทั้ง กำหนดขนาดของตัวอย่างและโดยที่การเลือกนั้นต้องให้ความคลาดเคลื่อน น้อยที่สุด

ปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการแบ่งแยกเหตุและผล

ไม่แต่เพียงวิธีการสหสัมพันธ์ แต่หากรวมถึงความแตกต่างเป็นกลุ่ม จะบอกให้เราทราบถึงสาเหตุของความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง ระดับฐานะทาง เศรษฐกิจและสังคมของบุคคลกับไอคิว (IQ) มีค่าเป็น “บวก” หากแต่ตัวเลขน้อยมาก ในที่นี้หมายถึงว่า ถ้าระดับเศรษฐกิจและสังคมเป็น “เหตุ” คะแนนไอคิวก็เป็น “ผล” แต่ไม่ได้หมายความว่า บุคคลที่มีความเฉลียวฉลาดมากเท่าใด ก็ยิ่งประสบความสำเร็จในการเป็น ผู้นำทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น นั่นคือไอคิวเป็น “เหตุ” และฐานะเศรษฐกิจและสังคมเป็น “ผล” องค์ประกอบที่เป็นเหตุ อาจทำงานได้ 2 ทางก็ได้ นั่นคือไอคิวอาจกำหนดขอบเขตของ ระดับเศรษฐกิจและสังคม และสิ่งนี้อาจมีอิทธิพลต่อไอคิวด้วย

อาจเป็นไปได้ ที่การศึกษาอาจเป็นองค์ประกอบที่เป็น “เหตุ” และมี “ผล” เป็นความสัมพันธ์ระหว่างไอคิวและระดับฐานะเศรษฐกิจและสังคม

นักจิตวิทยาเป็นจำนวนมาก ตระหนักถึงความกำกวมในการตีความหมาย ที่เป็นสาเหตุของค่าสหสัมพันธ์ แต่ต้องล้มเหลวที่จะตระหนักถึงหลุมพรางเหมือนกัน เมื่อเขาเข้ามาเกี่ยวข้องกับการศึกษาความแตกต่างระหว่างกลุ่มบุคคล เช่น เด็กที่ให้อดนมแต่ยังเล็กมาก จะมีอารมณ์ไม่มั่นคง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เด็กที่ต้องอดนมตั้งแต่ยังอยู่ในวัยเยาว์มากนั้น อาจมีผลให้กลายเป็นเด็กมีประสาทได้ ซึ่งคำกล่าวนี้ ยังไม่ถูกต้องนัก แต่น่าจะเป็นไปได้ที่ทั้ง 2 อย่าง คือ การหย่านมแต่ยังเล็กมาก และอารมณ์ที่เป็นปัญหาของเด็ก และความมีประสาทของพวกเขา อาจมีผลทำให้เด็กเป็นโรคประสาทด้วยก็ได้

กล่าวโดยสรุป ในการดำเนินการวิจัย เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้วิจัยต้องตระหนักดีว่า องค์ประกอบของการเลือกเฟ้นตัวอย่างที่ใช้ศึกษา ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ นอกจากนี้ในการวิเคราะห์สาเหตุและผลของการทดลองการศึกษาหนึ่ง ๆ ก็มีความจำเป็นและสำคัญมากเช่นเดียวกัน

ความรู้เรื่องสถิติ

ความรู้เรื่องสถิติ ที่จะนำมาใช้ในการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่ม ผู้ศึกษาจำเป็นต้องรู้ และเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

1. การกระจายของความแตกต่างระหว่างบุคคล (Distribution)
2. ส่วนโค้งปกติ (Normal Curve)
3. แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Tendency)
4. ค่าความผันแปรหรือความแปรปรวน (Variability)
5. ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D)

การกระจายของความแตกต่างระหว่างบุคคล

เริ่มด้วยการพิจารณาว่า การศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ ของความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้น จำต้องวัดด้วย การวัดเชิงปริมาณ จึงมีคำถามว่า ความแตกต่างมากน้อยอย่างไร ของแต่ละคุณลักษณะของบุคคลได้กระจายอยู่ในกลุ่มบุคคล บุคคลกระจัดกระจายเป็นแบบเดียวกันบนค่าพิสัยทั้งหมด หรือว่า บุคคลรวมกันอยู่ที่จุดใดจุดหนึ่งหรือหลายจุด อะไรคือความถี่ที่สัมพันธ์กันกับความแตกต่างของคุณลักษณะหนึ่ง ๆ ที่เกิดขึ้น คำถามเหล่านี้สามารถให้คำตอบได้โดยการตรวจสอบ การแจกแจงความถี่ และกราฟความถี่

การกระจายหรือแจกแจงคะแนน หมายถึง การนำวิธีการมาจัดกับข้อมูล หรือคะแนนเข้าเป็นระเบียบอย่างมีระบบ เพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบ มีการหาเกณฑ์ปกติ (Norm) ของกลุ่ม เพื่อจัดเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบข้อมูล หรือคะแนนของแต่ละคนหรือกลุ่ม

การกระจายคะแนน ต้องมีการแจกแจงความถี่อย่างเป็นระเบียบ ซึ่งเรียกว่า Frequency Distribution ดังแสดงในตารางข้างล่างนี้

รูปที่ 3 แสดงการแจกแจงความถี่คะแนนของนักศึกษาวิทยาลัยจำนวน 1,000 คน จากการทดสอบเรื่องการเรียนรู้รหัส

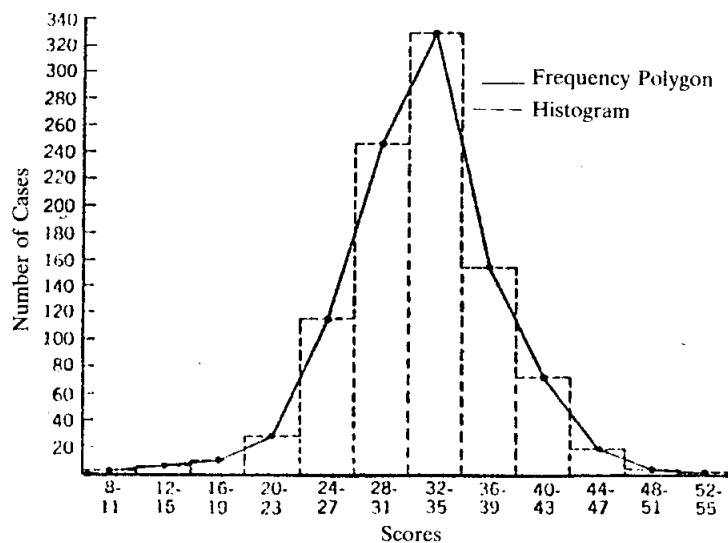
(Anastasi, Psychological Testing, p.34)

CLASS-INTERVAL	FREQUENCY
52-55	1
48-51	1
44-47	20
40-43	73
36-39	156
32-35	328
28-31	244
24-27	136
20-23	28
16-19	8
12-15	3
8-11	2
	<u>1000</u>

N = 1000

รูปที่ 4 แสดงส่วนโค้งของการแจกแจง ความถี่รูปหลายเหลี่ยม และกราฟแท่ง (ข้อมูลได้จากตารางรูปที่ 3)

(Anastasi, Psychological Testing, p.35)



จากตารางรูปที่ 4 ทำให้ทราบเกี่ยวกับ

- คะแนนที่ได้จะมีค่าพิสัย (Range) ระหว่าง 8 ถึง 52
- คะแนนที่ได้นำมาจัดกลุ่มเป็น อันตรภาคชั้น (Class Interval) = 4
- ชั้นสูงสุดของการแจกแจง มีค่า 52-55
- ชั้นต่ำสุดของการแจกแจง มีค่า 8-11
- ความถี่ในแถว 8-11 มีคนได้คะแนน 2 คน

- ความถี่ในแถว 12-15 มีคนได้คะแนน 3 คน
- ความถี่ในแถว 16-19 มีคนได้คะแนน 8 คน และต่อ ๆ ไปตามลำดับ

จากตารางรูปที่ 4 ทำให้ทราบเกี่ยวกับ

- รูปแบบกราฟแท่ง (Histogram) คือความสูงของแถว ยื่นไปตามแนวตั้งเหนือแต่ละ อัตรภาคชั้น และมีค่าเท่ากับจำนวนของบุคคลที่ได้รับคะแนนใน อัตรภาคชั้นนั้น
- รูปแบบความถี่รูปหลายเหลี่ยม (Frequency Polygon) คือ จำนวนบุคคลในแต่ละ อัตรภาคชั้น แสดงให้เห็นได้ โดยใช้จุดตรงกึ่งกลางของ อัตรภาคชั้น และลากเส้นตรงผ่านจุดต่าง ๆ ตามลำดับ
- ส่วนโค้งปกติ

ส่วนโค้งปกติ (Normal Curve)

การวัดคุณลักษณะไม่ว่าจะเป็นในด้านร่างกายและสมองก็ตาม ถ้ามีการวัดบุคคลจำนวนมากแล้ว จะได้ค่าออกเป็น ส่วนโค้งปกติ

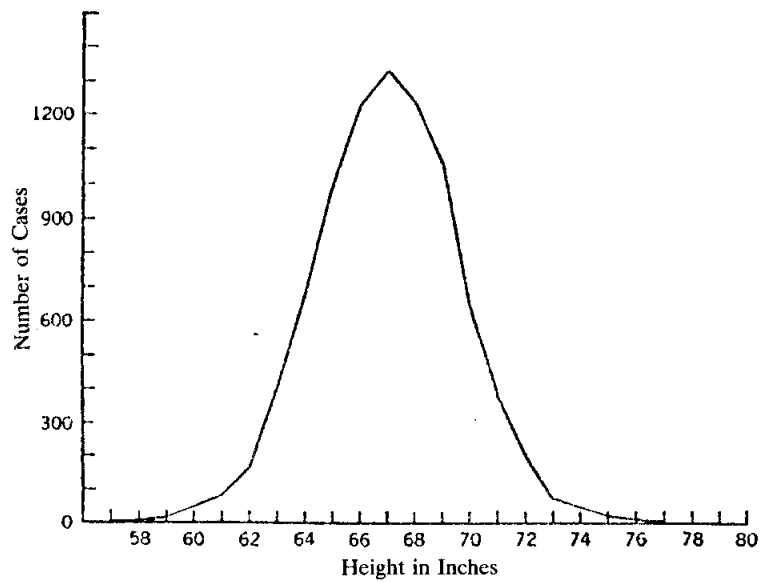
คำว่า Normal Curve หรือ ส่วนโค้งปกติ จะมีลักษณะเป็นรูประฆังคว่ำ

ส่วนโค้งปกติที่สมบูรณ์ มีส่วนสำคัญที่บ่งบอกว่า ส่วนโค้งจะแสดงให้เห็นทราบว่า จำนวนรายที่ใหญ่ที่สุด จะรวมกลุ่มอยู่ตรงกลางของพิสัย และจำนวนจะค่อย ๆ ลดลงที่ปลายของทั้ง 2 ข้าง

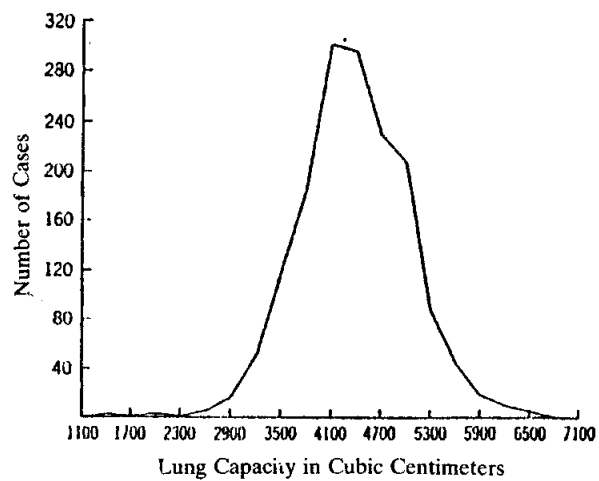
การแจกแจงส่วนมากที่เกี่ยวกับลักษณะของมนุษย์ ตั้งแต่ส่วนสูง น้ำหนัก ความถนัด และบุคลิกภาพ โดยประมาณแล้วจะเป็นส่วนโค้งปกติ โดยทั่วไปกลุ่มยังมีขนาดใหญ่เท่าใด ก็จะทำให้ส่วนโค้งมีลักษณะการแจกแจงใกล้เคียงเหมือนกับส่วนโค้งปกติ ตามทฤษฎีมากขึ้น

รูปต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของ “ส่วนโค้งปกติ” สำหรับความกว้างขวางของคุณลักษณะต่าง ๆ ของบุคคล การกระจายเหล่านี้ได้กระทำกันอย่างมีระบบ และหลักการของการเลือกตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด

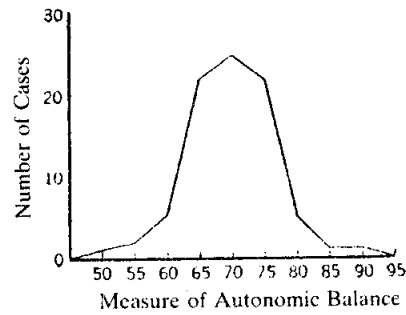
รูปที่ 5 แสดง ส่วนโค้งปกติ ของการกระจายของ ความสูง (เป็นนิ้ว) ของคนเชื้อสายอังกฤษ จำนวน 8,585 คน (Anastasi, Diff. Psy., p.29)



รูปที่ 6 แสดง ส่วนโค้งปกติ ของการกระจาย ความจุของปอด (ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางสรีรวิทยา) ของนักศึกษาชายในวิทยาลัย จำนวน 1,633 คน (Anastasi, Differential Psychology, p.29)

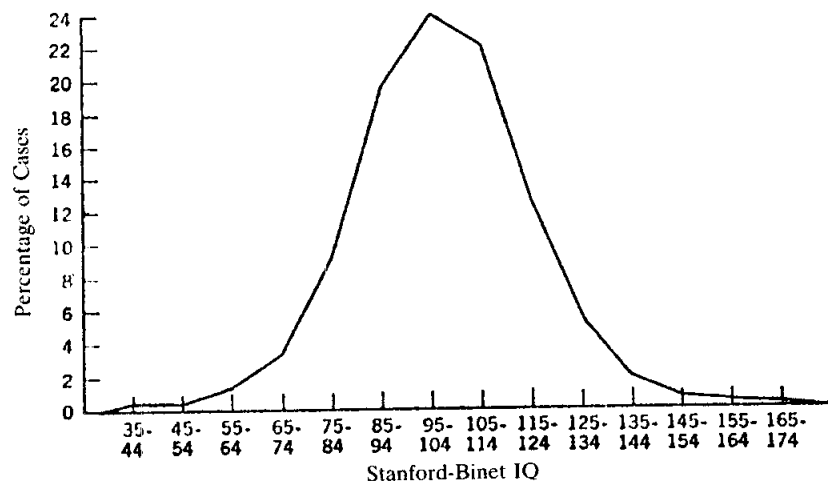


รูปที่ 7 แสดงเส้นโค้งปกติ ของการกระจาย การวัดทางสรีรวิทยา ที่เกี่ยวกับ ความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ ของเด็กจำนวน 87 คน ตั้งแต่อายุ 6-12 ปี (Anastasi, Differential Psychology, p. 30)



การวัดความสมดุลทางระบบประสาทนี้ เชื่อว่าจะช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์บางประการของอารมณ์ และคุณลักษณะทางบุคลิกภาพ

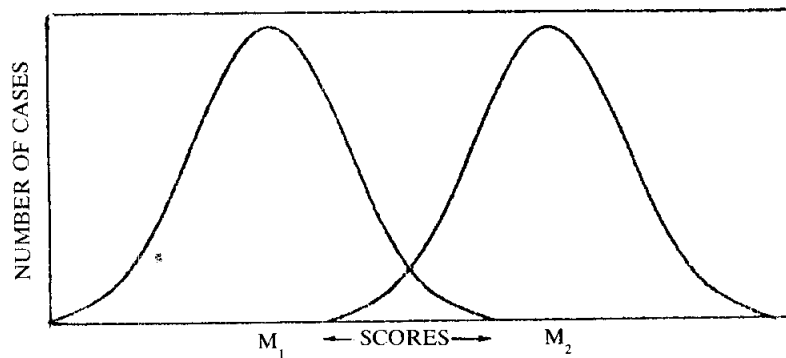
รูปที่ 8 แสดงเส้นโค้งปกติ ของไอคิวของเด็กจำนวน 2904 คน ระหว่างอายุ 2-18 ปี จากแบบทดสอบ Stanford Binet (Anastasi, Differential Psychology, p. 31)



การวัดค่าความผันแปร ทำได้ ดังนี้

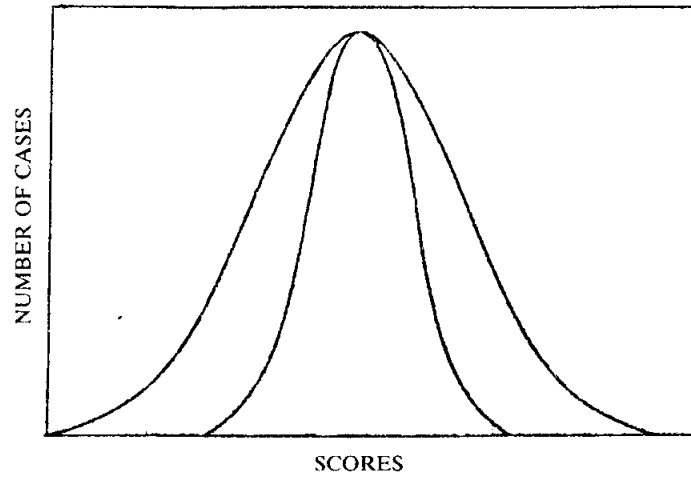
1. วัดเป็นค่าพิสัย ซึ่งเป็นค่าแตกต่างระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุด เป็นการวัดที่หยาบที่สุด
2. วัดจากความแตกต่างระหว่างคะแนน ของแต่ละบุคคล และต่อค่าเฉลี่ยของกลุ่ม
3. วัดด้วยการหาค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สัญลักษณ์ S.D. หรือ σ

รูปที่ 10 แสดงการกระจายคะแนน 2 ชุด ซึ่งแตกต่างกันด้วยแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Tyler, The Psychology of Human Differences, p. 32)



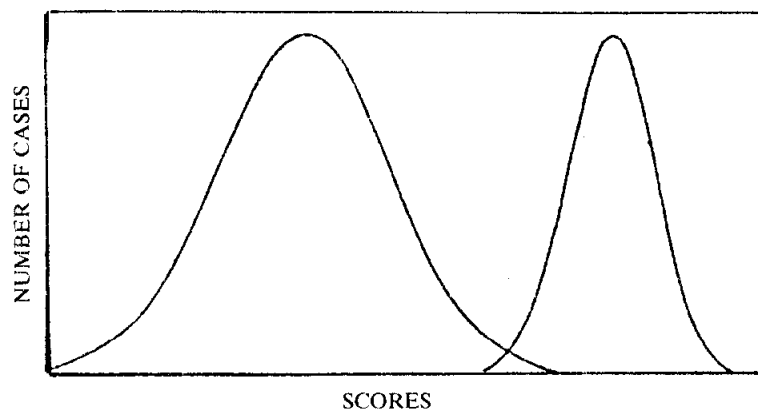
จากรูป แสดงถึง mean ที่แตกต่างกัน และ S.D. มีค่าไม่เท่ากัน

รูปที่ 11 แสดงการแจกแจงคะแนน 2 ชุด ซึ่งแตกต่างกันด้วย Variability (Tyler, The Psychology of Human Differences, p.32)



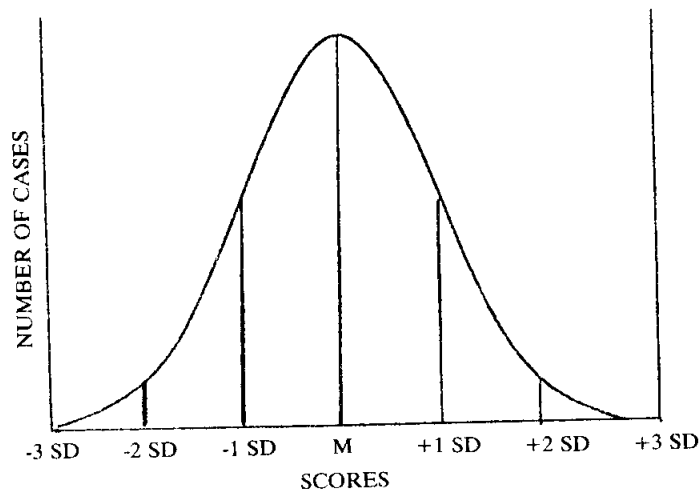
จากรูป แสดงถึง Mean ของคะแนน 2 ชุด มีค่าเท่ากัน แต่ S.D. อันหนึ่ง มีค่ามากกว่าอีกอันหนึ่ง

รูปที่ 12 แสดงการแจกแจงคะแนน 2 ชุด ซึ่งแตกต่างกันทั้ง Central Tendency และ Variability (Tyler, The Psychology of Human Differences, p.33)



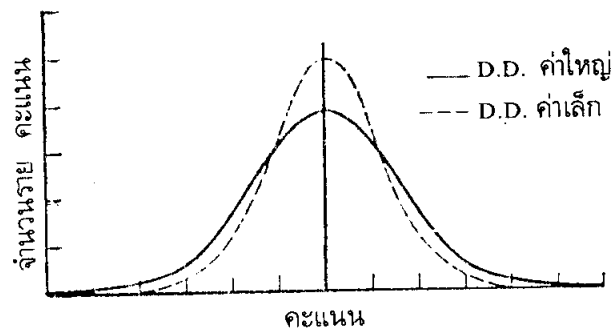
จากรูป จะแสดงถึงรูปแจกแจงคะแนนทางขวา จะให้ค่า Mean สูงกว่า ส่วนรูปทางซ้าย ให้ค่า S.D สูงกว่า

รูปที่ 13 แสดงนัยสำคัญของ Mean, S.D. ในการแจกแจงที่มีลักษณะเป็น Normal (Tyler, The Psychology of Human Differences, p.34)



จากรูป แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง S.D และค่าพิสัยทั้งหมด ของคะแนนในกลุ่มหนึ่ง ๆ

รูปที่ 14 แสดงการแจกแจงความถี่ โดยใช้ Mean เดียวกัน แต่ Variability แตกต่างกัน (อนาสตาซี, การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา ฉบับแปล หน้า 45)



รูปข้างบน เป็นการแจกแจง 2 ชุด ที่มี Mean เท่ากัน แต่ Variability แตกต่างกัน การแจกแจง โดยที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลมากกว่า ย่อมจะได้ค่า S.D. ใหญ่กว่า ค่า S.D ของการแจกแจงที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลน้อย

ตัวอย่างความสัมพันธ์ของ Mean และ S.D

กรณีปัญหาของแซม เช่นนี้ ได้มาหาผู้ให้คำปรึกษา เพื่อปรึกษาว่า เขาควรจะเข้าเรียนมหาวิทยาลัยได้ไหม โดยที่เขามีข้อมูลเพียงอย่างเดียวเกี่ยวกับตัวเขา คือ เขาได้คะแนนความสามารถทางสมอง = 125 จากแบบทดสอบ Army Classification Test Scores และแซมได้สืบทราบมาว่า บุคคลจะสามารถเรียนสำเร็จการศึกษา ในมหาวิทยาลัยได้ ต้องมี IQ อย่างน้อย 115

ผู้ให้คำปรึกษา รู้ว่า

Mean ของแบบทดสอบ Army Classification = 100

S.D = 20

นอกจากนี้ ผู้ให้คำปรึกษายังทราบอีกด้วยว่า ค่าเฉลี่ยของ IQ distribution ที่ประสบความสำเร็จในมหาวิทยาลัยคือ 100 และ S.D = 15 โดยที่ทั้ง Army Scores และ IQ Scores ได้อ้างอิงถึงกลุ่มที่เป็นตัวแทนของประชากรทั่วไป และแบบทดสอบที่คล้ายกัน

ผู้ให้คำปรึกษา ได้พิจารณา ดังนี้

แซม อยู่ที่ S.D = $1\frac{1}{2}$ เหนือ Mean ของประชากรทั่วไป

มหาวิทยาลัยต้องการบุคคลที่อยู่เหนือ Mean อยู่ S.D

ดังนั้น แซม มีคุณสมบัติจะเรียนได้ในมหาวิทยาลัย

ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างบุคคล มี 3 วิธี คือ ศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ศึกษาวิจัยด้านพัฒนาการ และศึกษาวิจัยด้วยวิธีสหสัมพันธ์

การศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ใช้เปรียบเทียบจากกลุ่มประชากรจริง ๆ และจากกลุ่มที่จัดขึ้นในห้องปฏิบัติการ

การศึกษาวิจัยด้านพัฒนาการบุคคล เน้นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ซึ่งหมายถึง การศึกษากลุ่มบุคคลที่สามารถเป็นตัวแทนทุกระดับอายุ และการศึกษาแบบระยะยาว ซึ่งหมายถึงการศึกษบุคคลคนเดียวกันหรือบุคคลกลุ่มเดียวกันติดต่อกันไป

การศึกษาวิจัยด้วยวิธีสหสัมพันธ์ คือ การแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม

หลักสถิติที่ใช้ในการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่มที่จำเป็นต้องรู้ได้แก่ การแจกแจงคะแนน ส่วนโค้งปกติ แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ค่าความแปรปรวน ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

1. วิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างระหว่างบุคคล มีกี่ชนิดอะไรบ้าง
2. จงอธิบายวิธีการศึกษาวิจัยความแตกต่างในระหว่างกลุ่ม
3. วิธีการศึกษา แบบภาคตัดขวางเป็นเช่นใด
4. จงอธิบายวิธีการศึกษา แบบระยะยาว
5. จงอธิบายถึงข้อได้เปรียบเสียเปรียบของการศึกษาแบบ ภาคตัดขวาง และแบบระยะยาว
6. จงอธิบายวิธีการศึกษาวิจัยด้วยวิธีสหสัมพันธ์ และให้ประโยชน์อย่างไร
7. จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้
 - คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 - สหสัมพันธ์สมบูรณ์
 - เกณฑ์ปกติของกลุ่ม
 - การแจกแจงความถี่
 - ส่วนโค้งปกติ
 - ค่าพิสัย
 - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - ค่าความแปรปรวน