

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices
ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร

ชื่อนักศึกษา คำนวณงาน.....

ชลิตตา คัยมันท์

ผู้วิจัย

กนกวิทย์ ฤทธิงาม

กนกรัตน์ สุชะตุงคะ,วท.บ.,กศ.ม.,

วท.ม.(จิตวิทยาคลินิก)

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์,ศศ.บ., ค.ม.

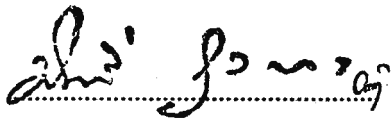
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



จำรอง เงินดี

กศ.ม. (จิตวิทยาสังคม)

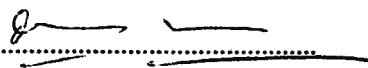
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



มันตรี จุลสมัย พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย



อรพรรณ ทองแดง

พ.บ., อ.ว. (จิตเวชศาสตร์)

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices
ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร
ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก

วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2538

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชลิตตา คัยนันท์

ผู้วิจัย

กนกนภม สุระตุงคะ

กนกนภม สุระตุงคะ,วท.บ.,กศ.ม.,
วท.ม.(จิตวิทยาคลินิก)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

สุชีรา ภัทราวุฒวรรตน์,ศศ.บ., ค.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

จรัมพร เงินดี

จรัมพร เงินดี

กศ.ม. (จิตวิทยาสังคม)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อรุณ เฝ้าสวัสดิ์, พ.บ., Dr.Med.,
F.R.C.S.T.,Facharzt fur Chirurgie

อรุณ เฝ้าสวัสดิ์, พ.บ., Dr.Med.,
F.R.C.S.T.,Facharzt fur Chirurgie

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

อรพรรณ ทองแดง, พ.บ.,
อ.ว. (จิตเวชศาสตร์)

อรพรรณ ทองแดง, พ.บ.,
อ.ว. (จิตเวชศาสตร์)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

มนต์วี จุลสมัย พ.บ., Ph.D.

มนต์วี จุลสมัย พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวชลิตดา คัยนันท์

วัน เดือน ปีเกิด 3 พฤษภาคม 2513

สถานที่เกิด จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , พ.ศ. 2532-2536 :
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จิตวิทยา)
มหาวิทยาลัยมหิดล , พ.ศ. 2536-2538 :
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาคลินิก)

ทุนวิจัย ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล , พ.ศ. 2538

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาและความเอื้อเฟื้อจากหลายท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดจนช่วยเหลือให้กำลังใจ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกรัตน์ สุชะตุงคะ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์สุชีรา ภักทรายุตวรรตน์ และอาจารย์จำรอง เงินดี กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้กำลังใจเป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อรพรรณ ทองแดง ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณอนงค์ ชื่นเบิกบาน คุณระวีวรรณ แก้วคงทอง คุณนัฐธิยา บุญอาพัทธ์เจริญ คุณมานิช ทับมณี และคุณปารย์ แก้วภูร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณนิสิตนักศึกษาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดีไว้ในโอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา ที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด และขอขอบคุณน้องชายและน้องสาวของผู้วิจัยที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จอย่างสมบูรณ์

ชลิตตา คัยนันท์

ศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM มากกว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของรัฐ มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM มากกว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของเอกชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



Thesis Title The Normative Scores of the Advanced Progressive Matrices for the Thai Undergraduate Students in Bangkok.

Name Chalitta Kyiyanan

Degree Master of Science (Clinical Psychology)

Thesis Supervisory Committee

 Kanokrat Sukhatunga , M.Ed., M.S.

 Sucheera Pattharayutthawat , B.A., M.Ed.

 Jumrong ngerndee , M.Ed.

Date of Graduation 29 September B.E. 2538 (1995)

ABSTRACT

The Study were designed to create the normative scores and classified I.Q. level from the raw scores of the Advanced Progressive Matrices (APM) for the Thai undergraduate students in Bangkok. The subjects of this study were 960 undergraduate students, males and females are equal from 6 universities, namely Chulalongkorn, Kasetsart, Thammasat, Dhurakitbandit, Hokankathai and Bangkok. The obtained data were analysed by using percentile rank, t-test and One-way ANOVA at the statistically significant level of .05.

The results of the study presented the normative scores table and classification of I.Q. level of the APM for the Thai undergraduate students in Bangkok, which were Mean Score 23.59, Mode 24, Median 24, and Standard Diviation 4.603. Age and gender identity did not effect to mean score at .05 level. Nevertheless, there were found that the science

programe students showed higher mean score than the art programe students while students from the public institution showed higher mean score than the private institution at .01 level.



สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| สารบัญตาราง | ก |
| สารบัญภาพ | ข |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย | 5 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| ความหมายของเชาวน์ปัญญา | 6 |
| ทฤษฎีเชาวน์ปัญญา | 9 |
| การประเมินระดับเชาวน์ปัญญา | 18 |
| แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา The Raven's Progressive Matrices | 20 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างเพศและเชาวน์ปัญญา | 25 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างอายุและเชาวน์ปัญญา | 26 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices | 26 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 29 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 31 |
| ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล | 32 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 33 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 34 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย | |
| สรุปผลการวิจัย | 44 |
| อภิปรายผล | 45 |
| ข้อเสนอแนะ | 50 |
| บรรณานุกรม | 52 |
| ภาคผนวก | 58 |
| ก. ตารางเปรียบเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไต่ล้กับระดับเชาวน์ปัญญาของ แบบทดสอบ APM โดย Raven | 59 |
| ข. การจำแนกระดับเชาวน์ปัญญาตามแบบทดสอบของ Wechsler (1981) | 60 |
| ค. ระดับเชาวน์ปัญญาับความสามารถรับการศึกษา ประกอบอาชีพ และการปรับตัว | 61 |

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1. แสดงจำนวนประชากรแบ่งตามสถาบันการศึกษาและคณะ | 30 |
| 2. แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาความถี่ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM | 35 |
| 3. แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามเพศ | 36 |
| 4. แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามอายุ | 37 |
| 5. แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามประเภทคณะ | 39 |
| 6. แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ APM จำแนกตามประเภทของสถาบันการศึกษา | 40 |
| 7. แสดงตารางประเมินระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) จากคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร | 42 |

สารบัญภาพ

๗

ภาพที่

หน้า

1. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบตามทฤษฎีสององค์ประกอบ 10
2. แสดงตัวอย่างการมีส่วนร่วมกันขององค์ประกอบเฉพาะ 11
3. แสดงรูปแบบโครงสร้างของเซาวันปัญญาตามแนวคิดของกิลฟอร์ด 14
4. แสดงรูปแบบการจัดระบบความสามารถตามทฤษฎี Hierarchical 17

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวัดเชาวน์ปัญญาเริ่มเป็นที่รู้จักกันในปี ค.ศ. 1904 โดย บิเน็ต (Binet Cited in Anastasi 1988 : 10) และต่อมาในปี ค.ศ. 1905 บิเน็ตและคณะก็สามารถสร้างเครื่องมือวัดเชาวน์ปัญญาขึ้นเป็นครั้งแรกให้ชื่อว่า Binet Simon Scale จากนั้นมาการวัดเชาวน์ปัญญาจึงเป็นที่สนใจและรู้จักกันแพร่หลาย จนกระทั่งปัจจุบันได้มีการนำประโยชน์จากการวัดเชาวน์ปัญญาไปใช้ทั้งในวงการศึกษา จิตวิทยา การคัดเลือกบุคลากรของสถาบันทางการศึกษา กิจการทางทหาร และวงการธุรกิจ ตลอดจนในกลุ่มประชาชนทั่วไป เพื่อให้ได้บุคคลที่เหมาะสมกับหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ

ตั้งแต่ยุคเริ่มต้นของการวัดเชาวน์ปัญญาจวบจนปัจจุบัน นักจิตวิทยาต่างก็พยายามที่จะหาวิธีการประเมินระดับเชาวน์ปัญญาให้มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ จึงมีการพัฒนาเป็นเครื่องมือในลักษณะของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาขึ้นมา ซึ่งในปัจจุบันวิธีการที่ยอมรับกันว่าสามารถประเมินระดับเชาวน์ปัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ การวัดด้วยแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน

แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่เป็นมาตรฐานในปัจจุบัน แบ่งออกได้หลายประเภท มีทั้งประเภทที่ใช้ทดสอบรายบุคคล, เป็นกลุ่ม และประเภทที่ใช้ถ้อยคำ, ไม่ใช่ถ้อยคำ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่ใช้ทดสอบรายบุคคลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายฉบับหนึ่ง คือ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของ David Wechsler (1981) มีทั้งชุดที่ใช้ทดสอบในเด็ก (WISC) และชุดที่ใช้ทดสอบในผู้ใหญ่ (WAIS) ซึ่งนอกจากจะมีประโยชน์ในด้านการวัดเชาวน์ปัญญาแล้วยังมีคุณค่าในด้าน Projective aspect อีกด้วย กล่าวคือ ทำให้ผู้ทดสอบทราบถึงภูมิหลังของบุคลิกภาพของผู้รับการทดสอบได้จากการแปลผล และการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบ แต่อย่างไรก็ตาม การทดสอบนั้นๆ จะมีประโยชน์มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความชำนาญ และการได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดีในการใช้และการแปลผลของผู้ทำการทดสอบ นอกจากนั้นเวลาที่ใช้ในการทดสอบรายบุคคลในแต่ละครั้งนั้น จะใช้ประมาณ 1 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย โดยที่ในบางครั้งผู้ที่มา

รับการทดสอบที่มีปัญหาในเรื่องการพูด หรือการฟัง อาจไม่สามารถทำการทดสอบได้ หรืออาจทำได้ไม่เต็มความสามารถ เนื่องจากถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้ถ้อยคำ ดังนั้นผู้ทำการทดสอบจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้แบบทดสอบให้เหมาะกับผู้ที่มารับการทดสอบที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป เช่นบางกรณีอาจเลือกใช้แบบทดสอบที่ไม่ใช้ถ้อยคำมาแทน

แบบทดสอบเซาว์นปัญญา The Raven's Progressive Matrices ของ J.C.Raven นับว่าเป็นแบบทดสอบที่มีโครงสร้างเป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ถ้อยคำ และได้รับการยอมรับสูง เนื่องจากมีลักษณะเด่นดังนี้

1. มีวิธีการใช้ที่สะดวก และไม่ยุ่งยาก ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมเรื่องการทดสอบโดยเฉพาะก็พอจะนำไปใช้ได้
2. สามารถทำการทดสอบได้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. ใช้เวลาในการทดสอบไม่มาก
4. มีอิทธิพลของวัฒนธรรม โดยเฉพาะภาษาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยน้อยที่สุด จัดเป็นแบบทดสอบความสามารถทางสมองประเภทวัฒนธรรมเสมอภาค (Culture Fair Intelligence Test)
5. สามารถบ่งบอกถึงความสามารถในการสังเกต การรับรู้ทางการมองเห็น การคิดอย่างกระฉับ และการใช้เหตุผลเชิงขัดแย้งของผู้รับการทดสอบได้
6. ให้ผลเชื่อถือได้เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบที่ละเอียด เช่น แบบทดสอบของ David Wechsler เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์กับ Verbal tests เป็น .58 และกับ Performance tests ถึง .70 (สมทรง สุวรรณเลิศ 2511:3)

แบบทดสอบเซาว์นปัญญา The Raven's Progressive Matrices มีทั้งหมด 3 ชุดด้วยกันคือ 1. Coloured Progressive Matrices (CPM) สำหรับเด็กอายุ 5-11 ปี และผู้สูงอายุ 2. Standard Progressive Matrices (SPM) สำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป และ 3. Advanced Progressive Matrices (APM) สำหรับผู้ใหญ่ นักศึกษามหาวิทยาลัย และบุคคลที่ฉลาด หรือเคยทำ SPM ได้คะแนนสูง โดยไม่ควรใช้กับบุคคลที่เคยทำ SPM ได้คะแนนดิบต่ำกว่า 50 คะแนน (Paul 1985: 96)

ปัจจุบันการใช้แบบทดสอบเซาว์นปัญญา The Raven's Progressive Matrices ในกลุ่มผู้ใหญ่ทั่วไปนั้นนิยมใช้ชุด SPM แต่เนื่องจากแบบทดสอบชุด SPM มีข้อจำกัดที่ว่า ไม่ว่าผู้รับการทดสอบจะได้คะแนนดิบสูงเพียงใดก็ตามจะสามารถประเมินเป็นระดับ I.Q. ได้สูงสุดเพียง 123 เท่า

นั้น ประกอบกับภาวะความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลให้ระบบการศึกษาและสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก อันเป็นตัวแปรสำคัญที่อาจมีผลต่อระดับเชาวน์ปัญญาได้ ดังนั้นแบบทดสอบชุด SPM จึงอาจจะไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับคนที่มีการศึกษา และเมื่อพิจารณาแบบทดสอบชุด APM มีความยากรายข้ออยู่ระหว่าง .12 ถึง .99 และมีค่าความยากเฉลี่ย .66 (สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ 2537 : 77) ก็นับว่ามีความยากพอสมควรที่จะนำมาใช้วัดระดับเชาวน์ปัญญาได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบชุด APM จำนวนไม่มาก และค่อนข้างเฉพาะกลุ่ม เช่น ในกลุ่มนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ไพบุลย์ เทวรักษ์ 2527) ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (มนัส จินตนะดิลกกุล 2533) และในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยมหิดล (สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ 2537) นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการทดสอบทางจิตวิทยา คือ การทำให้เป็นมาตรฐาน กล่าวคือ มีการดำเนินการทดสอบ และการให้คะแนนที่มีหลักเกณฑ์แน่นอนตายตัว และเพื่อประโยชน์ต่อคุณค่าเชิงวินิจฉัย หรือเชิงทำนาย การหาเกณฑ์ปกติก็เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งของการสร้างแบบทดสอบให้เป็นมาตรฐาน เพราะถ้าปราศจากเกณฑ์ปกติ ก็จะทำให้ไม่สามารถตีความหมายของคะแนนได้ ซึ่งเกณฑ์ปกติไม่เพียงแต่บอกถึงค่าเฉลี่ยของการประกอบการเท่านั้น แต่ยังบอกถึงความสัมพันธ์ของการเบี่ยงเบนระดับต่างๆที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอีกด้วย (Anastasi 1988 : 71-106) โดยทั่วไปแล้วผู้สร้างแบบทดสอบมักจะสร้างเกณฑ์ปกติจากสภาพการณ์ที่มีปรากฏอยู่ในวัฒนธรรมของตน ดังนั้นจึงเป็นการไม่ยุติธรรมที่จะนำผลการทดสอบที่ได้จากบุคคลต่างวัฒนธรรมกันไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่มีอยู่ และนำมาแปลความหมาย (บุญส่ง นิลแก้ว 2519 : 166)

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น และงานวิจัยของ กิบสัน (Gibson 1975 : 363-368) ที่ว่าแบบทดสอบชุด APM มีข้อบ่งชี้ในระดับสูงที่จะทำในกลุ่มนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงเห็นว่าแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาชุด Advanced Progressive Matrices (APM) มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ศึกษาวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง โดยจะทำการศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาชุด APM และประเมินระดับเชาวน์ปัญญาจากคะแนนดิบที่ได้ เพื่อให้ได้เครื่องมือในการประเมินระดับเชาวน์ปัญญาด้วยวิธีการที่สะดวก ง่าย และใช้เวลาไม่มากนัก โดยมีความแม่นยำและเป็นมาตรฐานสากลยิ่งขึ้นมาใช้กับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างตารางเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ใน
กลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้างตารางประเมินระดับเชาวน์ปัญญาจากคะแนนดิบ ของแบบทดสอบ
Advanced Progressive Matrices

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย จาก
มหาวิทยาลัยเปิดของรัฐ และมหาวิทยาลัยเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาอยู่ใน
ปีการศึกษา 2538 ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- เพศ
- อายุ

ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices
ของ J.C. Raven

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา Advanced Progressive Matrices (APM) ของ J.C.
Raven (ฉบับพิมพ์ปี ค.ศ. 1962)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้ตารางเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา Advanced Progressive Matrices ซึ่งมีวิธีการทดสอบไม่ยาก ใช้เวลาน้อย ให้ผลเชื่อถือได้ และใช้ทดสอบได้ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม มาใช้สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย อันจะนำไปสู่การประยุกต์ผลการวิจัยไปใช้กับประชาชนไทยในกลุ่มอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป
2. ได้ตารางประเมินระดับเชาวน์ปัญญาจากคะแนนดิบของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกและเป็นประโยชน์ในการที่จะบอกถึงระดับเชาวน์ปัญญา
3. สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดเลือกบุคลากร ให้เหมาะสมกับความต้องการลักษณะของงานทั้งในภาครัฐและเอกชน
4. นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย และพัฒนาในเรื่องของแบบทดสอบทางจิตวิทยา ที่เกี่ยวกับการประเมินระดับเชาวน์ปัญญาต่อไปในอนาคต

นิยามศัพท์เฉพาะ

เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในการแก้ไขปัญหาใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน สามารถเข้าใจเหตุผล และเกี่ยวโยงความหมายต่างๆ เข้าด้วยกัน หรือเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ถือว่า เป็นความสามารถขององค์ประกอบทั่วไป (g-factor) ตามทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของสเปียร์แมน

ไอ.คิว. (I.Q.) ย่อมาจากคำว่า “ Intelligence Quotient ” ซึ่งหมายถึง ค่าของตัวเลขที่ได้จากการทดสอบเชาวน์ปัญญาในช่วงระยะเวลาที่ทำการทดสอบว่าอยู่ในระดับสูงต่ำมากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลที่มีอายุระดับเดียวกัน

เกณฑ์ปกติ หมายถึง ค่าเฉลี่ยหรือ ลักษณะกลางๆ หรือ ลักษณะร่วม ของบุคคลส่วนใหญ่ ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบระดับความสามารถของบุคคล ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะอยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์ ใดล์ (Percentile)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา Advanced Progressive Matrices ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยขอเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เชาวน์ปัญญา
 - 1.1 ความหมายของเชาวน์ปัญญา
 - 1.2 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญา
 - 1.3 การประเมินเชาวน์ปัญญา
2. แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา Advanced Progressive Matrices
3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างเพศและเชาวน์ปัญญา
4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างอายุและเชาวน์ปัญญา
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices

เชาวน์ปัญญา

ความหมายของเชาวน์ปัญญา

“เชาวน์ปัญญา” ตรงกับคำว่า “Intelligence” ในภาษาอังกฤษ ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาละตินที่ว่า “Intelligere” แปลว่า การรวบรวม สัมพันธ์ และการผูกเข้าด้วยกัน มีนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำนี้แตกต่างกันออกไป ดังนี้

เวคสเลอร์ (Wechsler 1958 : 7) กล่าวว่า เชาวน์ปัญญาคือผลรวมของความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเป้าหมาย อย่างมีเหตุผล และปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวโดยสรุปแล้ว เชาวน์ปัญญาก็คือ ความสามารถทั้งหลายที่รวมอยู่ในบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ใช้ในกิจกรรม และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตามจุดมุ่งหมายของตนที่ตั้งไว้

เพนนิ่งตัน (Pennington 1948 : 15) กล่าวว่า เซาว์นปัญญาเป็นเรื่องของความคิดทางนามธรรม การวัดและการศึกษาเกี่ยวกับเซาว์นปัญญานั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน และมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายประการ

สทอดดาร์ด (Stoddard 1943 : 4) เสนอไว้ว่า เซาว์นปัญญาเป็นความสามารถที่จะกระทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ได้สำเร็จ (1) มีความยาก (2) มีความซับซ้อน (3) มีความเป็นนามธรรม (4) ประหยัดเวลาและทุนทรัพย์ (5) มีความสามารถในการปรุงแต่งเพื่อที่จะนำไปสู่เป้าหมาย (6) มีคุณค่าทางสังคม และ (7) แสดงถึงความริเริ่ม และบุคคลสามารถทำกิจกรรมนั้นต่อไปภายใต้สภาวะที่ต้องการการรวมพลัง และการต่อต้านกับความกดดันทางอารมณ์

บินด์ (Binet cited in Anastasi 1988 : 10) กล่าวว่า เซาว์นปัญญาคือแนวโน้มในการใช้ความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามลักษณะของสิ่งนั้นๆ แล้วสามารถนำเอาความเข้าใจของตนไปดัดแปลงแก้ไข สร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาให้ลุตามเป้าประสงค์ และยังเป็นลักษณะความสามารถในการใช้วิจารณญาณของตนเองอีกด้วย

ธอร์นไดค์ (Thorndike 1927 : 5) กล่าวไว้ว่า เซาว์นปัญญาแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ (1) Social Intelligence หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจสังคม และติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น (2) Concrete Intelligence หมายถึง ความสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นรูปธรรม และสัมพันธ์กับสิ่งหรือเหตุการณ์ต่างๆ (3) Abstract Intelligence หมายถึง ความสามารถเข้าใจสัญลักษณ์ การคิดคำนวณ และภาษาพูดต่างๆ

เวอร์นอน (Vernon 1973 : 9) ให้ความหมายของเซาว์นปัญญาไว้ 3 แนวคือ

(1) หมายถึง สมรรถภาพของมนุษย์ที่มีมาแต่กำเนิด และเป็นตัวกำหนดความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคล

(2) หมายถึง ความเฉลียวฉลาดของมนุษย์ในการเรียนรู้ เข้าใจ และใช้เหตุผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) หมายถึง อายุสมอง หรือ ค่า I.Q. หรือคะแนนซึ่งได้จากแบบทดสอบเซาว์นปัญญา

ส่วนนักจิตวิทยาและนักการศึกษาในประเทศไทย ได้ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญา แตกต่างกันไป ที่สำคัญ มีดังนี้

บุญส่ง นิลแก้ว (2519 : 150) สรุปความหมายของเชาวน์ปัญญาไว้ว่า เป็นความสามารถทั้งหลายทั้งปวงที่รวมอยู่ในบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ใช้ในการทำกิจกรรมและแก้ปัญหาต่างๆ ตามจุดมุ่งหมายของตนที่ได้ตั้งไว้

สมทรง สุวรรณเลิศ และคณะ (2526 : 13-14) กล่าวว่าเชาวน์ปัญญา มีความหมายดังต่อไปนี้

(1) เป็นความสามารถในการรับรู้ เข้าใจความหมายของสิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสาทสัมผัส และสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่รับรู้กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน แล้วแสดงออกทางวาจา หรือการกระทำอย่างเหมาะสม (Perceptibility)

(2) เป็นความสามารถในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ แจกแจง และประมวลสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีเหตุผลแล้วสรุปเป็นรูปความคิด หรือสัญลักษณ์อย่างมีความหมาย (Conceptual ability)

(3) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ จุดจำสิ่งใหม่ๆ และนำสิ่งที่เคยเรียนรู้แล้วมาใช้ได้อย่างเหมาะสม การเรียนรู้นี้ครอบคลุมทั้งจากสถานศึกษาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning ability)

(4) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยเลือกวิธีการอย่างมีเหตุผล วางแผนตัดสินใจ และแสดงการตอบโต้ต่อสถานการณ์ต่างๆ อย่างรวดเร็ว และเหมาะสม (Problem Solving ability)

(5) เป็นความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ๆ ในสิ่งแวดล้อม และกฎเกณฑ์ทางสังคมอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ (Adaptability)

ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2528 : 3) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วเชาวน์ปัญญาหมายถึงความสามารถของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้และแก้ปัญหา หรือกระทำกิจกรรมอย่างได้ผล และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างสมเหตุสมผล

รัตนา ศิริพานิช (2529 : 3) สรุปไว้ว่า เชาวน์ปัญญาหมายถึง ความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา และการปรับตัวของบุคคล เมื่อเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ

สุชา จันทน์เอม (2531 : 74) กล่าวว่า เขาวนปัญญาคือความสามารถอย่างหนึ่งในตัวบุคคล ทำให้บุคคลนั้นๆ สามารถ

- (1) ปฏิบัติภารกิจต่างๆ ได้เป็นผลสำเร็จตามความปรารถนา
- (2) ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี
- (3) เข้าใจและรวบรวม
- (4) เรียนได้
- (5) แก้ปัญหาต่างๆ ได้ และมีเหตุมีผล
- (6) คิดแบบนามธรรมได้

จากความหมายของเขาวนปัญญาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เขาวนปัญญาหมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ เข้าใจเหตุผล และเกี่ยวโยงความหมายต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมไปถึงความสามารถในการเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

ทฤษฎีเขาวนปัญญา

นักจิตวิทยาหลายท่าน ได้กล่าวถึงเขาวนปัญญาในลักษณะของโครงสร้างของเขาวนปัญญาไว้อย่างหลากหลาย และน่าสนใจที่จะทำความเข้าใจดังนี้

1. ทฤษฎีสองตัวประกอบ (The Two-Factor Theory)

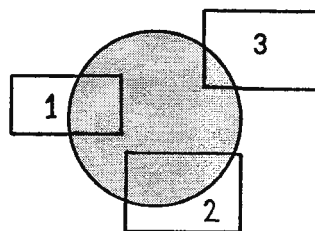
เป็นทฤษฎีที่ตั้งขึ้นโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษชื่อ ชาร์ลส สเปียร์แมน (Charles Spearman) เมื่อปี ค.ศ. 1904 มีรากฐานจากการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบ ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยได้ตั้งข้อสังเกตว่า คะแนนของแบบทดสอบเขาวนปัญญาทุกฉบับมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ทางบวกซึ่งกันและกัน และโดยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ สเปียร์แมนเชื่อว่า ความสัมพันธ์ที่พบนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากแบบทดสอบเหล่านั้นมีองค์ประกอบร่วมกันตัวหนึ่งซึ่งเขาเรียกว่า “เขาวนปัญญาทั่วไป” (General Intelligence) จากความคิดนี้เองทำให้สเปียร์แมนเสนอทฤษฎีสององค์ประกอบขึ้น โดยกล่าวไว้ว่า ความสำเร็จของบุคคลในกิจกรรมทุกชนิดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการคือ

(1) องค์ประกอบทั่วไป (General Factor หรือ g-factor) เป็นองค์ประกอบที่พบในกิจกรรมทางสมองทุกชนิด ความสามารถทางสมองของมนุษย์ทุกคนมีองค์ประกอบทั่วไปแต่มีในระดับที่แตกต่างกัน สเปียร์แมนเชื่อว่า ความสามารถด้านนี้ขึ้นกับองค์ประกอบทางพันธุกรรม ส่วนระดับการศึกษาไม่มีผลต่อองค์ประกอบนี้

(2) องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor หรือ s-factor) เป็นกลุ่มองค์ประกอบที่เป็นความสามารถพิเศษในการทำกิจกรรมแต่ละชนิด ซึ่งเมื่อรวมเข้ากับองค์ประกอบทั่วไปแล้ว จะเป็นตัวกำหนดระดับความสำเร็จในกิจกรรมต่างๆ ระดับการศึกษามีผลต่อองค์ประกอบนี้มาก ส่วนพันธุกรรมมีผลต่อองค์ประกอบนี้เพียงเล็กน้อย

องค์ประกอบทั่วไปและองค์ประกอบเฉพาะจะปรากฏในกิจกรรมทุกชนิดด้วยสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป กิจกรรมบางอย่างใช้ความสามารถขององค์ประกอบทั่วไปมากกว่าองค์ประกอบเฉพาะ บางอย่างใช้ความสามารถขององค์ประกอบเฉพาะมากกว่าองค์ประกอบทั่วไป ตัวอย่างสัดส่วนระหว่างองค์ประกอบทั้งสองที่สเปียร์แมนทำการประเมินไว้เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการใช้คำศัพท์ ความสามารถในการเขียนรูป มีสัดส่วนขององค์ประกอบทั่วไปต่อองค์ประกอบเฉพาะเป็น 9:1, 7:1 และ 1:4 ตามลำดับ

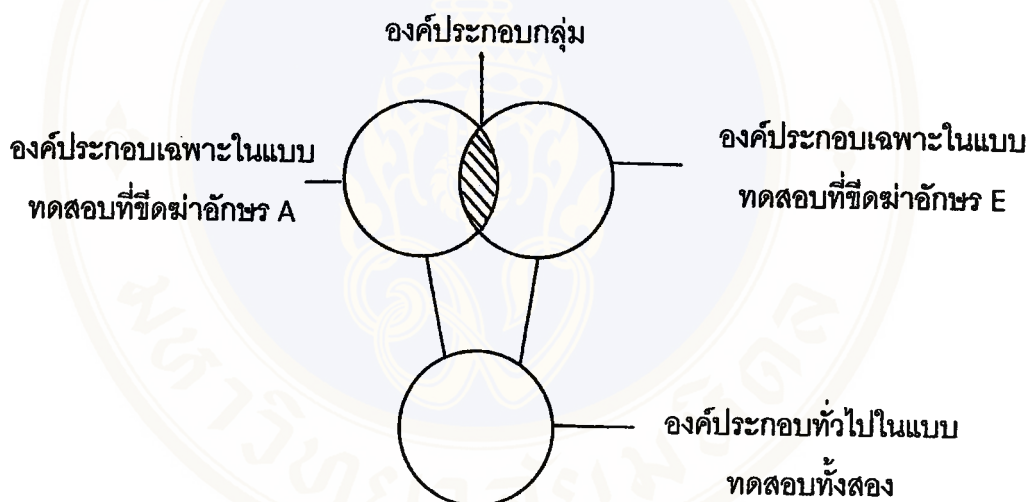
กิจกรรมทางสมองใดๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง แสดงว่ามีการใช้ความสามารถขององค์ประกอบทั่วไปร่วมกันสูง ในทางตรงกันข้ามกิจกรรมที่ใช้ความสามารถขององค์ประกอบเฉพาะมาก ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างกิจกรรมจะต่ำลง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบตามทฤษฎีสององค์ประกอบ

จะเห็นว่าจากภาพที่ 1 แบบทดสอบหมายเลข 1 และหมายเลข 2 จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูงกว่าแบบทดสอบหมายเลข 3 เนื่องจากแบบทดสอบหมายเลข 1 และแบบทดสอบหมายเลข 2 มีองค์ประกอบทั่วไปร่วมกันมากกว่าแบบทดสอบหมายเลข 3 ดังแสดงด้วยพื้นที่แรเงาในวงกลม

ตามทฤษฎีนี้ ถ้ากิจกรรมนั้นแตกต่างกัน องค์ประกอบเฉพาะของกิจกรรมก็จะมีส่วนร่วมกัน แต่หากกิจกรรมทั้งสองมีความคล้ายคลึงกัน องค์ประกอบเฉพาะก็อาจมีส่วนร่วมกันได้ สเปียร์แมนเรียกองค์ประกอบเฉพาะที่ร่วมกันนี้ว่า องค์ประกอบกลุ่ม (Group Factor) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างการมีส่วนร่วมกันขององค์ประกอบเฉพาะ

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่า แบบทดสอบที่เกี่ยวกับการขีดฆ่าตัวอักษร คือแบบทดสอบที่ขีดฆ่าอักษร A และแบบทดสอบที่ขีดฆ่าอักษร E มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมาก เนื่องจากมีองค์ประกอบทั่วไปร่วมกัน และนอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบเฉพาะซึ่งเรียกว่า องค์ประกอบกลุ่มร่วมกัน ดังแสดงในส่วนพื้นที่ที่แรเงา

จากทฤษฎีนี้จะเห็นว่า การประเมินเชาวน์ปัญญาของบุคคลควรมุ่งวัดองค์ประกอบทั่วไปมากกว่าองค์ประกอบเฉพาะ เพราะองค์ประกอบทั่วไปเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสมองทุกชนิด ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการทำนายนการกระทำของบุคคลจากสภาพ

การหนึ่งไปยังอีกสภาพการหนึ่งได้ ขนาดขององค์ประกอบทั่วไปจะทำให้ทราบถึงความสามารถเกือบทุกด้านของบุคคล และบอกถึงความสามารถบางด้านของบุคคลได้อย่างละเอียด สเปียร์แมนได้สรุปไว้ว่า แบบทดสอบที่ใช้วัด g-factor ควรเป็นแบบทดสอบที่วัดด้านความสัมพันธ์ทางนามธรรม (Abstract relations) ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวเนื่องและความสัมพันธ์อย่างรอบคอบ และมีเหตุผล เป็นไปตามหลักการ โนอีเจเนซิส (Noegenesis) ที่ สเปียร์แมนตั้งขึ้น หลักการนี้กล่าวถึง หลักการคิดพื้นฐานของมนุษย์ 3 ประการคือ

(1) หลักการเข้าใจประสบการณ์ (Apprehension of Experience) กล่าวว่าบุคคลรับรู้ลักษณะของสิ่งต่างๆ ตามประสบการณ์ที่มีอยู่ และกลายเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในสิ่งนั้นทันที

(2) หลักการค้นพบความเกี่ยวเนื่อง (Education of Relation) กล่าวว่าสิ่งที่ปรากฏในห้วงความคิด 2 ลักษณะขึ้นไป ทำให้บุคคลทราบความเกี่ยวเนื่องกันของสิ่งเหล่านั้น

(3) หลักการค้นพบความสัมพันธ์ (Education of Correlation) กล่าวว่าลักษณะใดๆ ที่ปรากฏพร้อมกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกัน ทำให้บุคคลทราบลักษณะความสัมพันธ์นั้นได้ เช่น เมื่อเห็นคำถาม “ ความอบอุ่น : เต่า, ความคม : ” เราสามารถทราบว่าต้องตอบ “ มีด ” ได้ทันที

หลักการคิดดังกล่าว สามารถนำไปสร้างเป็นปัญหาเกี่ยวกับการค้นหาความเกี่ยวเนื่อง และความสัมพันธ์ได้หลายแบบ อันเป็นแนวทางสำหรับนำไปใช้สร้างแบบทดสอบ เพื่อใช้วัดความสามารถทางสมองโดยทั่วไป ตัวอย่างของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัด g-factor ได้แก่ Raven's Progressive Matrices และ Cattell's Culture Fair Intelligence Test

2. ทฤษฎีหลายตัวประกอบ (The Multi-factor Theory)

โดยธอร์นไดค์ (Thorndike 1927) พยายามอธิบายลักษณะโครงสร้างของเขารณีปัญญาว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายๆ อย่าง และองค์ประกอบเหล่านั้นต่างก็สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เป็นองค์ประกอบกลุ่มขนาดใหญ่ปานกลาง และแต่ละองค์ประกอบอาจมีน้ำหนักต่างๆ กันในแบบทดสอบต่างๆ ตัวอย่างเช่น องค์ประกอบทางภาษา (Verbal factor) อาจมีน้ำหนักมากในแบบทดสอบคำศัพท์ แต่มีน้ำหนักน้อยกว่าในแบบทดสอบการใช้ภาษา และมีน้ำหนักน้อยลงไปอีกในแบบทดสอบการใช้เหตุผลทางเลขคณิต เป็นต้น

Thorndike ได้แบ่งเชาวน์ปัญญาออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

- (1) ความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม (abstract thinking) และเกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่างๆ
- (2) ความสามารถทางด้านเครื่องกล (mechanical ability) และความสามารถในการเคลื่อนไหว
- (3) ความสามารถทางสังคม (social ability) เป็นความสามารถในการทำประโยชน์แก่สังคม อยู่ในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่ม (The Group-Factor Theory)

เสนอโดยเทอร์สโตน (Thurstone 1938) เน้นถึงความสำคัญของความสามารถ หรือ สมรรถภาพพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) หรือองค์ประกอบพื้นฐาน (Primary factor) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญทั้งทางด้านความคิดและการกระทำที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์ปัญญาทั้งหลาย ที่สำคัญและเด่นชัดมี 7 ประการต่อไปนี้

- (1) ความสามารถหรือสมรรถภาพทางภาษา (Verbal Comprehension หรือ V-factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่างๆ ที่อ่าน ความมีเหตุผลทางภาษาและการเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม
- (2) ความสามารถหรือสมรรถภาพทางจำนวนหรือตัวเลข (Number หรือ N-factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขด้วยวิธีการทางเลขคณิตได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง และแม่นยำ
- (3) ความสามารถหรือสมรรถภาพทางความจำ (Memory หรือ M-factor) เป็นความสามารถในการจำเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งอาจเป็นทั้งจำสิ่งที่ไม่มีความหมาย หรือมีความหมายก็ได้
- (4) ความสามารถหรือสมรรถภาพในการใช้คำได้อย่างคล่องแคล่ว (Word Fluency หรือ W-factor) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง สามารถใช้คำมากมายอย่างมีทักษะด้วย
- (5) ความสามารถหรือสมรรถภาพด้านเหตุผล (Reasoning หรือ R-factor) เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ทั้งแบบอนุมาน (Inductive) อุบมาน (Deductive) และเหตุผลทั่วไป เช่น ความสามารถในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งเหตุผลทั่วไปนี้วัดได้ดีที่สุดโดยใช้แบบทดสอบเลขคณิตเหตุผล

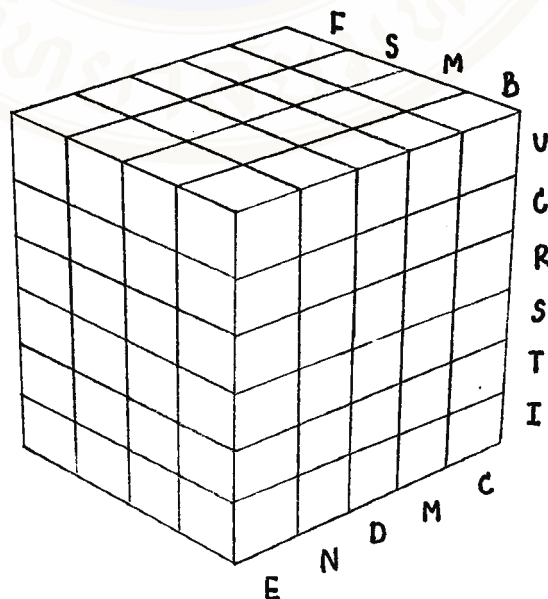
(6) ความสามารถหรือสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial หรือ Space หรือ S-factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหรือรูปภาพในมิติต่างๆ ประกอบกัน ซึ่งอาจเป็นมิติที่คงที่ และความสัมพันธ์ทางเรขาคณิต และอาจเป็นมิติที่เคลื่อนที่ เช่น เปลี่ยนตำแหน่ง หมุนภาพ ฯลฯ

(7) ความสามารถหรือสมรรถภาพทางความไวต่อการรับรู้ (Perceptual หรือ Perceptual Speed หรือ P-factor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียดของสิ่งที่มองได้อย่างรวดเร็ว เห็นความคล้ายคลึง ความแตกต่าง อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามแนวความคิดนี้ มักจะเกิดขึ้นในการศึกษาแบบทดสอบทางภาษา, การรับรู้, ความจำ และเหตุผล

4. ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของเชาวน์ปัญญา (Three Faces of Intellect Model)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นมาจาก กิลฟอร์ด (Guilford 1959) มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Structure of Intellect Model หรือ Three Dimensional Model of the Structure of Intellect ซึ่ง กิลฟอร์ดได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะโดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบเป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบโครงสร้างของเชาวน์ปัญญาตามแนวคิดของกิลฟอร์ด จากภาพจะเห็นรูปแบบโครงสร้างของเชาวน์ปัญญา ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการคิด (Operation) มีส่วนประกอบย่อย 5 ส่วนคือ

- การรู้การเข้าใจ (Cognition) หมายถึงความสามารถที่เห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้นๆ และบอกได้ว่าสิ่งนั้นๆ คืออะไร
- ความจำ (Memory) หมายถึงความสามารถในการเก็บสะสมความรู้แล้วสามารถระลึกนึกออกมาได้
- การคิดแบบอนกนัย (Divergent Production) เป็นความสามารถในการตอบสิ่งเร้าได้หลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป
- การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด ซึ่งจะมีเพียงคำตอบเดียว
- การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในทางตีราคาสรุปด้วยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Content) ประกอบด้วยสิ่งเร้าและข้อมูลต่างๆ แบ่งได้เป็น

- ภาพ (Figural) หมายถึงสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม สามารถจับต้องได้
- สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึงข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่างๆ
- ภาษา (Semantic) หมายถึงข้อมูลที่เป็นถ้อยคำ หรือภาษาเขียนที่มีความหมาย
- พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึงข้อมูลที่เป็นการแสดงออก รวมถึงทัศนคติ ความต้องการ การรับรู้ ความคิด เป็นต้น

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา แบ่งได้เป็น 6 อย่างคือ

- หน่วย (Units) หมายถึงสิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ
- จำพวก (Classes) หมายถึงชุดของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน
- ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึงผลของการโยงความคิดสองประเภท หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์
- ระบบ (Systems) หมายถึงการจัดองค์การ จัดแบบแผน หรือจัดรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบว่าจะอะไรมาก่อนหลัง
- การแปลงรูป (Transformations) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้มีรูปแบบใหม่
- การประยุกต์ (Implications) หมายถึงความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อพยากรณ์ หรือคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยาประเภท “ ถ้า...ดังนั้น...”

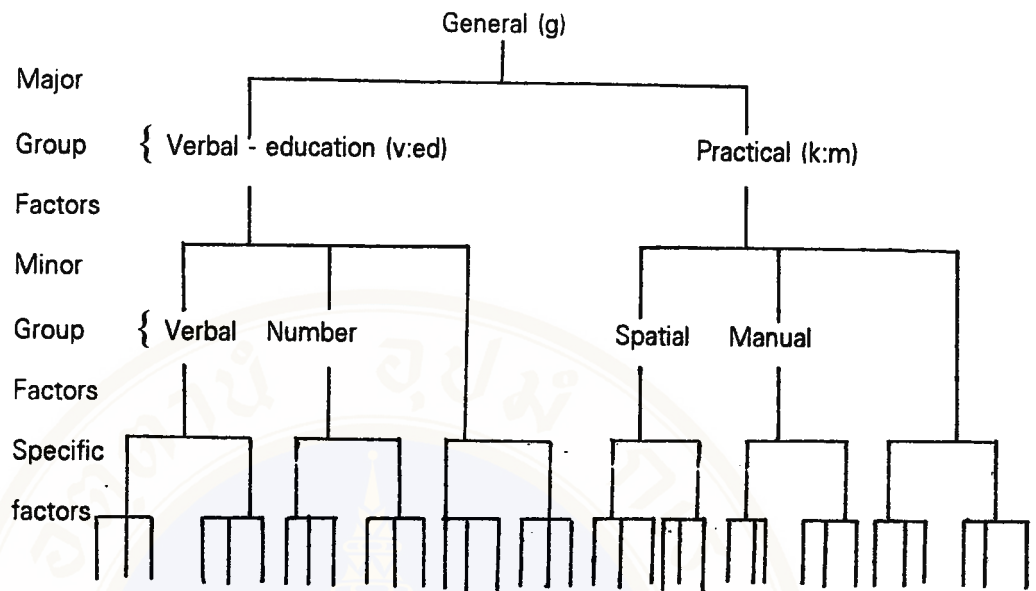
จากการจัดแบ่งดังกล่าว โครงสร้างทั้งหมดของเขาวงกตปัญญามี 5X4X6 พวก หรือ มีลูกบาศก์เล็ก 120 ลูก แต่ละลูกเป็นองค์ประกอบ หรือความสามารถอย่างน้อย 1 ตัว แต่ละตัวอธิบายในรูปของทั้ง 3 มิติ สัญลักษณ์ของแต่ละองค์ประกอบจะใช้ตัวย่อโดยเรียงตามลำดับจาก Operation, Content และ Product เสนอ ดังนี้

| Operation(ตัวย่อตัวแรก) | Content(ตัวที่ 2) | Product(ตัวที่ 3) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| C-Cognition | F-Figural | U-Unit |
| M-Memory | S-Symbolic | C-Class |
| D-Divergent Production | M-Semantic | R-Relation |
| N-Convergent Production | B-Behavioral | S-System |
| E-Evaluation | | T-Transformation |
| | | I-Implication |

จะเห็นได้ว่า CMU ก็คือ องค์ประกอบที่เกิดจาก Cognition ของ Semantic Unit นั้นเอง ซึ่งหมายถึงตัวประกอบการรู้จักความหมายของคำ วัดได้ดีที่สุดโดยแบบทดสอบคำศัพท์ เหล่านี้เป็นต้น

5. ทฤษฎีลำดับชั้น (Hierarchical Theory)

เวอร์นอน (Vernon 1960 cited in Murphy 1988 : 147-152) ได้เสนอ Vernon's Hierarchical Model ขึ้นมาเพื่อสนับสนุนเกี่ยวกับ g-factor ของ สเปียร์แมน กล่าวคือ เชื่อว่า เขาวงกตปัญญามีกลุ่มองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 กลุ่ม คือ ความสามารถในการใช้ภาษา - ความสามารถในการเรียนรู้ (Verbal - educational) และความสามารถเฉพาะด้าน - ความสามารถในการเคลื่อนไหว (Spatial-motor) แต่ละกลุ่มหลักก็จะแบ่งออกเป็นกลุ่มองค์ประกอบรองๆ ลงไป ซึ่งยังแบ่งออกเป็นองค์ประกอบเฉพาะลงไปอีก



ภาพที่ 4 แสดงรูปแบบการจัดระบบความสามารถตามทฤษฎี Hierarchical

จากภาพที่ 4 จะเห็นว่าในแต่ละกลุ่มองค์ประกอบหลัก ยังสามารถแบ่งออกได้เป็นกลุ่มองค์ประกอบรองได้หลายกลุ่ม และในแต่ละกลุ่มองค์ประกอบรองนั้น ก็ยังสามารถแบ่งย่อยออกเป็นกลุ่มองค์ประกอบเฉพาะได้อีก เช่น กลุ่มความสามารถในการใช้ภาษาและความสามารถในการเรียนรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็น กลุ่มความสามารถเข้าใจในภาษา, กลุ่มความสามารถเข้าใจเรื่องจำนวน เป็นต้น และกลุ่มความสามารถเข้าใจในภาษา ก็จะสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มเฉพาะลงไปได้อีก เป็นต้น

6. Fluid and Crystallized Intelligence Theory

เสนอโดยแคทเทล (Cattell 1963 cited in Murphy 1988 : 147-152) โดยกล่าวว่าเชาวน์ปัญญามีส่วนที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ

(1) Fluid Intelligence คือความสามารถที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ เป็นความสามารถทางสมองที่ไม่ขึ้นกับประสบการณ์หรือการเรียนรู้ แต่เป็นผลมาจากพันธุกรรม หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นปัญหาที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ซึ่งจะมีแทรกอยู่ในทุกอิริยาบถของกิจกรรมทางสมอง ไม่ว่าจะเป็นการคิด การแก้ปัญหา หรือจะทำได้ก็ตาม เชาวน์ปัญญาส่วนนี้เรียกว่า “ความฉลาด” ส่วนประกอบความสามารถทางสมองด้านนี้ ได้แก่ การใช้เหตุผล การอนุมาน การอุปมา และ การมองเห็นความสัมพันธ์

(2) Crystallized Intelligence คือความสามารถที่ขึ้นกับการเรียนรู้และประสบการณ์ เป็นความสามารถที่เป็นผลมาจากผลของการเรียนรู้และประสบการณ์จากสิ่งต่างๆ เช่น ความสามารถในการเข้าใจภาษา ตัวเลข การประเมินผลหรือประมาณค่า ความมีเหตุผล ความสามารถเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกฝนจึงจะเกิดได้ เช่น เด็กที่ไม่ได้รับการฝึกฝนภาษาอังกฤษก็ไม่สามารถเข้าใจภาษาอังกฤษได้

การประเมินเชาวน์ปัญญา

นักจิตวิทยาหลายท่านมีความเชื่อเกี่ยวกับการวัดเชาวน์ปัญญาที่สอดคล้องกันพอสมควร พอจะสรุปได้ 3 ประการดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 12-13)

ประการที่ 1 เชื่อว่า เชาวน์ปัญญาเป็นลักษณะของบุคคลที่มีอยู่จริง ไม่ว่าจะเด็กหรือผู้ใหญ่ และเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการเรียนรู้ การใช้เหตุผล และการใช้ความสามารถทางการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เชาวน์ปัญญาเป็นพลังทางสมองจึงสามารถผันแปรได้ ในด้านปริมาณ ด้านอัตราการเจริญเติบโต และด้านการเสื่อมถอย เช่นเดียวกับลักษณะอื่นๆ ทางร่างกาย เช่น ส่วนสูงและน้ำหนัก อย่างไรก็ตาม แนวความคิดของกลุ่มนี้เชื่อว่า เชาวน์ปัญญามีคุณลักษณะที่ค่อนข้างแน่นอนตลอดช่วงชีวิตของบุคคล

ประการที่ 2 มีความเชื่อว่า แม้ว่าจะไม่สามารถประเมินเชาวน์ปัญญาได้ อย่างเด่นชัดเหมือนการวัดลักษณะทางร่างกาย แต่วิธีการสุ่มตัวอย่างงานที่เหมาะสม ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้ปัญญาความคิด มีวิธีการทำให้เป็นมาตรฐาน และมีวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม วิธีการต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ได้คะแนนดัชนีของเชาวน์ปัญญาที่สามารถยอมรับได้ว่า เป็นดัชนีปริมาณการวัดที่บอกระดับเชาวน์ปัญญาของบุคคลได้

ประการที่ 3 เชื่อว่า เชาวน์ปัญญาเป็นสิ่งที่ได้มาแต่กำเนิด ถูกกำหนดด้วยยีน (genes) ที่เด็กได้รับถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ สิ่งแวดล้อมที่เด็กได้รับการเลี้ยงดูมาจะไม่มีผลกระทบต่อยีนที่ได้รับสืบทอดมา ซึ่งจะพัฒนาไปตามลำดับอายุ จนเจริญถึงขีดสุด ประมาณอายุ 15 ปี และจะคงอยู่เช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะถึงวัยชรา จึงจะเสื่อมถอย

อย่างไรก็ตาม ต่อมาก็มิงงานวิจัยที่สนับสนุนว่า สิ่งแวดล้อมก็เป็นตัวการสำคัญที่กำหนดระดับเชาวน์ปัญญาของเด็กด้วยเช่นกัน (Vernon 1979 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 13)

นักจิตวิทยาได้สร้างเครื่องมือ สำหรับประเมินเชาวน์ปัญญาหลายแบบหลายชนิด โดยเริ่มแรกสุดสร้างขึ้นเพื่อทดสอบเป็นรายบุคคล และต่อมามีผู้คิดสร้างขึ้นเพื่อทดสอบเป็นกลุ่ม แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินเชาวน์ปัญญาที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันแยกได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆดังนี้

1. ทดสอบเป็นรายบุคคล (Individual Testing) เป็นการทดสอบตัวต่อตัว ระหว่างนักจิตวิทยาผู้ทดสอบและผู้เข้ารับการทดสอบ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการทดสอบเป็นรายบุคคล ได้แก่

1.1 แบบทดสอบสแตนฟอร์ด-บินเน็ต (The Stanford-Binet Scales)

1.2 แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของเวคสเลอร์ (The Wechsler Intelligence Scales)

2. ทดสอบเป็นกลุ่ม (Group Testing) เป็นการทดสอบครั้งละหลายๆคน ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่

2.1 แบบทดสอบของลอร์จ-ธอร์นไดค์ (The Lorge - Thorndike Testing)

2.2 แบบทดสอบของอาร์มี แอลฟา และอาร์มี เบต้า (The Army Alpha & Army Beta Test)

2.3 The Army General Classification Test (A.G.C.T.)

2.4 The Raven's Progressive Matrices Test (R.P.M.)

แบบทดสอบ The Raven's Progressive Matrices (RPM)

แบบทดสอบชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในการประเมินเชาวน์ปัญญาคือ The Progressive Matrices Test ซึ่งสร้างขึ้นโดย เจ.ซี. ราเวน (J.C. Raven) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลักษณะทั่วไปและวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ

เจ.ซี. ราเวน (J.C. Raven) ได้สร้างแบบทดสอบ RPM ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1938 ในประเทศอังกฤษ และปรับปรุงเรื่อยมา จนถึงปี ค.ศ. 1956 ซึ่งแบบทดสอบ RPM นี้ถูกแบบสร้างขึ้นมาจากเพื่อวัดองค์ประกอบทั่วไป (g-factor) ตามแนวความคิดโครงสร้างของเชาวน์ปัญญาของ สเปียร์แมน (Spearman) แบบทดสอบ RPM นี้เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงเรขาคณิตซึ่งปัญหาต่างๆ จะถูกกำหนดไว้ในรูปของเมตริกเป็นลวดลายแบบต่างๆ เรียงลำดับจากข้อง่ายไปหาข้อยาก เมตริกในปัญหาแต่ละข้อมีส่วนขาดหายไป ผู้รับการทดสอบจะต้องเลือกชิ้นส่วน 1 ชิ้นจากรูปแบบที่ให้เลือก 6-8 แบบ แล้วนำมาเติมส่วนที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกคำตอบเป็นไปในลักษณะของการทำให้รูปแบบสมบูรณ์ (Complete a pattern) การทำให้เหตุผลสมบูรณ์ (Complete an analogy) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบอย่างมีระบบ (Introduce systematic permutations) และการแยกรูปหรือลวดลายเป็นส่วนๆ อย่างมีระบบ (Systematically resolve figures into parts) แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นมา 3 ชุด มีชื่อเรียกต่างกััน ดังนี้

ชุดที่ 1 The Coloured Progressive Matrices (CPM) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับเด็กเล็ก (5-11 ปี) และคนแก่ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาทางด้านมานุษยวิทยา และทางจิตเวช และใช้ได้เป็นผลที่น่าพอใจกับบุคคลที่ไม่ได้ใช้ ภาษาอังกฤษ และบุคคลที่มีปัญหาทางกายพูดไม่ได้ เนื่องจากโรคทางสมอง หรือหูหนวก (เช่นเดียวกับที่ใช้ได้ผลเป็นที่น่าพอใจในบุคคลที่มีความสามารถทางสมองต่ำ)

ข้อปัญหาในแบบทดสอบชุดนี้เป็นภาพสี่เหลี่ยม และแบ่งเป็น 3 ชุดย่อยๆ คือ ชุด A , ชุด Ab และชุด B แต่ละชุดแตกต่างกันที่ความยากของข้อปัญหา และแบบฟอร์มของรูปภาพที่ใช้ ชุด A มีความยากน้อยกว่าชุด Ab และชุด Ab มีความยากน้อยกว่าชุด B ตามลำดับ แต่ละชุดมีจำนวนข้อปัญหา 12 ข้อ

ชุดที่ 2 The Standard Progressive Matrices (SPM) แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับบุคคลทุกระดับอายุ ทุกระดับการศึกษาและเชื้อชาติ แบ่งเป็น 5 ชุดย่อย คือ A, B, C, D และ E ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 60 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพขาว-ดำ สำหรับ 2 ชุดแรกนั้น แบบฟอร์มของรูปภาพเป็นเช่นเดียวกับข้อปัญหาในชุด A และ B ของ CPM ส่วน 3 ชุดที่เหลือเป็นข้อปัญหาที่มีความยาก และรูปฟอร์มซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ มีข้อจำกัดที่เนื้อหาของแบบทดสอบอยู่ที่ระดับเชาวน์ปัญญาปานกลาง ไม่สามารถแยกคนที่มีเชาวน์ปัญญาที่สูงกว่าได้

ชุดที่ 3 The Advanced Progressive Matrices (APM) ซึ่งสร้างขึ้นใน ค.ศ. 1943 เพื่อใช้ในการคัดเลือกนายทหารเข้าประจำการกองทัพอังกฤษระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ต่อมาในปี ค.ศ. 1947 ได้มีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อใช้กับบุคคลทั่วไปที่ฉลาด มีการศึกษาวิจัยของฟาวน์ (Foulds 1950 อ้างถึงใน ไทบูลย์ เทวรักษ์ 2528 : 12) ซึ่งให้เห็นว่า แบบทดสอบชุด APM นี้ วัดระดับความสามารถด้านการรับรู้ และการคิดอย่างมีระบบของคนได้แม่นยำ ต่อมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อกระทง ตลอดจนการเรียงลำดับข้อกระทง และจัดพิมพ์ขึ้นใหม่ในปี ค.ศ. 1962 แบ่งออกเป็น 2 ชุดย่อยๆ ดังนี้

(1) ชุดย่อยที่ 1 มี 12 ข้อ ซึ่งแยกมาจากแบบทดสอบ APM ฉบับที่พิมพ์ในปี ค.ศ. 1947 ทั้ง 12 ข้อนี้ไม่สามารถแยกคนที่มีเชาวน์ปัญญาสูงออกจากพวกที่มีเชาวน์ปัญญาปานกลางได้ชัดเจน เนื้อหาของเมตริกปัญหาครอบคลุมกระบวนการคิดทางเชาวน์ปัญญาในลักษณะเดียวกับแบบทดสอบ SPM ชุด A, B, C, D และ E ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่ายใช้สำหรับให้ผู้รับการทดสอบได้คุ้นเคยกับวิธีการทดสอบ และได้ลองฝึกหัดทำ จำกัดเวลาในการทำ 10 นาที คนที่มีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำจะได้คะแนนต่ำกว่า 6 ส่วนคนที่มีระดับเชาวน์ปัญญาปานกลางมักจะทำได้ในข้อ 5 , ข้อ 10 และทำ 2 ข้อสุดท้ายไม่ได้ คนที่มีระดับเชาวน์ปัญญาสูงจะเรียนรู้หลักเกณฑ์ในการคิดแก้ปัญหาได้รวดเร็วและไม่ผิดพลาด คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบชุดแรกนี้ จะไม่นำมารวมเป็นดัชนีของระดับเชาวน์ปัญญา แต่ผลที่ได้อาจแสดงให้เห็นแนวโน้มอยู่ในส่วน dull, average และ bright ของประชากรทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 10, 80 และ 10 ตามลำดับ

(2) ชุดย่อยที่ 2 มี 36 ข้อ ลักษณะเมตริกปัญหาที่มีความยาก และซับซ้อนกว่าชุดย่อยที่ 1 ผู้รับการทดสอบจะต้องใช้กฎเกณฑ์ เหตุผล และใช้ความคิดละเอียดถี่ถ้วนในการแก้ปัญหาให้ถูกต้องและรวดเร็ว เนื่องจากเป็น Speed Test และสามารถแยกคนที่มีระดับเชาวน์ปัญญาสูง

นอกจากพวกที่มีระดับเขาวาน์ปัญญาปานกลางได้ชัดเจน กำหนดเวลาในการทำไม่เกิน 40 นาที
วิธีการทดสอบเหมือนกับชุดย่อยที่ 1 ทุกประการ

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบทดสอบทั้ง 3 ชุดนี้ มีการให้คะแนนจากการตอบข้อปัญหาได้ถูกต้องในแต่ละข้อ (มีเฉลยคำตอบไว้ให้แล้ว) เป็น 1 คะแนน และในแต่ละชุดจะมีเกณฑ์ปกติที่อยู่ในรูปของ เปอร์เซนต์ไคล์ เทียบคะแนนที่ผู้รับการทดสอบตอบได้ตามระดับอายุของเขา การประเมินค่า เขาวาน์ปัญญาของผู้รับการทดสอบก็ประเมินจากตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์ที่เทียบได้ โดยแบบทดสอบ นี้ได้แบ่งเขาวาน์ปัญญาของคนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|---------|----------------------|--|
| ระดับ 1 | พวก “ฉลาดเป็นเยี่ยม” | เป็นพวกที่มีผลการทดสอบได้ตำแหน่ง เปอร์เซนต์ไคล์ที่ 95 ขึ้นไป |
| ระดับ 2 | พวก “ฉลาดกว่าปกติ” | เป็นพวกที่มีผลการทดสอบได้ตำแหน่ง เปอร์เซนต์ไคล์ที่ 75 ขึ้นไป ถ้าบุคคลใดได้ตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์สูงกว่า 90 แต่ต่ำกว่า 95 จะ ถือเป็นระดับ 2 บวก |
| ระดับ 3 | พวก “ปกติ” | เป็นพวกที่มีความสามารถในการทดสอบ มีคะแนน ระหว่างตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์ที่ 25 ถึง 75 ถ้าบุคคลใดได้ตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์สูงกว่า 50 ถือเป็นพวกระดับ 3 บวก และถ้าได้ตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์ต่ำกว่า 50 ถือเป็นระดับ 3 ลบ |
| ระดับ 4 | พวก “ต่ำกว่าปกติ” | พวกนี้ได้คะแนนเปอร์เซนต์ไคล์ระหว่าง 10 ถึง 25 ถ้าได้ตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์ระหว่าง 5 ถึง 10 ถือเป็นระดับ 4 ลบ |
| ระดับ 5 | พวก “ปัญญาอ่อน” | คือพวกที่ได้คะแนนต่ำกว่าตำแหน่งเปอร์เซนต์ไคล์ ที่ 5 |

ความตรง (Validity) ของแบบทดสอบ APM

สำหรับความตรงของแบบทดสอบ APM ฟวานด์ (Foulds 1950 : 104-110) ได้ทำการศึกษาวิจัยในเด็กอายุ 12 1/2 ปี เมื่อปี ค.ศ. 1947 พบว่า แบบทดสอบนี้มีความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) สูง เนื่องจากสามารถแยกให้เห็นความแตกต่างอย่างเด่นชัดระหว่างเด็กที่มีผลการเรียนต่างกัน กล่าวคือ เด็กที่ได้คะแนนสอบระดับ A จะได้คะแนนความสามารถทางเชาวน์ปัญญาสูงกว่า เด็กที่ได้คะแนนระดับ F แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบ APM นี้ วัดระดับความสามารถด้านการรับรู้ และการคิดอย่างมีระบบของแต่ละบุคคล นั่นคือ สามารถประเมินระดับเชาวน์ปัญญาของบุคคลได้ตรงตามแนวคิดของสเปียร์แมน (Spearman) และจากผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบทดสอบ APM ฉบับปี ค.ศ. 1947 นี้ พบว่า มีข้อปัญหา 12 ข้อ ที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างของคนที่มีระดับเชาวน์ปัญญาสูง จึงมีการจัดเรียงข้อปัญหาใหม่แยกออกเป็น 2 ชุด ดังปัจจุบัน โดยมีการจัดเรียงหน้าแบบทดสอบไว้ในหน้ากระดาษด้านขวาเท่านั้น และเพิ่มคำแนะนำสำหรับอธิบายก่อนการทำแบบทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้แบบทดสอบนี้มีความตรงยิ่งขึ้นในการประเมินระดับเชาวน์ปัญญา

ในประเทศไทย มีการศึกษาวิจัยโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นรายข้อของ มนัสจินตะนาดิลกกุล (2533) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาโดยวิธีเดียวกันของสุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ (2537) พบว่า แบบทดสอบ APM นี้ เป็นแบบทดสอบที่วัดองค์ประกอบเดียว ซึ่งพอจะอนุมานได้ว่าเป็น g-factor ตามแนวคิดของสเปียร์แมน (Spearman)

ความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ APM

ฟวานด์ (Foulds 1950 : 104-110) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเที่ยงของแบบทดสอบ APM เมื่อปี ค.ศ. 1947 พบว่า ในกลุ่มเด็กอายุ 10 1/2 ปี ได้ค่าความเที่ยง (γ) เท่ากับ 0.76 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบ APM นี้ไม่เหมาะที่จะใช้ในเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปี เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่มีความยาก ส่วนในกลุ่มเด็กอายุ 12 1/2 ปี ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.86 และในกลุ่มผู้ใหญ่ ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91 ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับสูง การหาค่าความเที่ยงในการศึกษาวิจัยของฟวานด์ใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest)

ส่วนในประเทศไทย มีการศึกษาความเที่ยงโดยวิธีหาค่าความคงที่ภายใน (Internal Consistency) ด้วยสูตร Kuder-Richardson ที่ 20 ของสุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ (2537) ซึ่งทำการศึกษาวิจัยในกลุ่มนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยไทย ได้ค่าความเที่ยง 0.90

คำอำนาจจำแนกรายข้อและระดับความยากของแบบทดสอบ APM

สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ (2537 : 77-78) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงคำอำนาจจำแนกรายข้อ (t) พบว่า มีพิสัยอยู่ระหว่าง .10 ถึง .59 โดยมีค่า t อยู่ระหว่าง 2.01 ถึง 2.30 โดยที่ $P < .05$ แสดงว่าแต่ละข้อสามารถจำแนกผู้ที่ได้คะแนนสูง กับผู้ที่ได้คะแนนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนระดับความยากรายข้อ ราเวน (Raven 1967 : 14-15) ทำการศึกษาพบว่า แบบทดสอบ APM มีลักษณะของข้อทดสอบย่อย (Item Behavior) เริ่มจากข้อง่ายในข้อต้นๆ และมีความยากในข้อหลังๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ (2537 : 77) ศึกษาไว้พบว่า ระดับความยากรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง .12 ถึง .99 โดยมีค่าความยากเฉลี่ยเท่ากับ .60 ซึ่งแสดงว่า แบบทดสอบเขาวนัญญา APM มีความยากอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่า แบบทดสอบเขาวนัญญาชุด APM สำหรับการศึกษานี้ มีประสิทธิภาพสูงเพียงพอในการทดสอบเขาวนัญญาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทยได้

การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ APM

แบบทดสอบทุกประเภทจำเป็นจะต้องมีเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อประโยชน์ต่อคุณค่าเชิงวินิจฉัย หรือเชิงทำนาย ถ้าปราศจากเกณฑ์ปกติจะทำให้ไม่สามารถตีความหมายของคะแนนได้ ซึ่งเกณฑ์ปกติไม่เพียงแต่บอกถึงค่าเฉลี่ยของการประกอบการเท่านั้น แต่ยังบ่งบอกถึงความถี่สัมพัทธ์ของการเบี่ยงเบนระดับต่างๆ ที่อยู่เหนือ หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอีกด้วย นั่นคือ จะทำให้ผู้ทดสอบทราบว่ามีผู้ถูกทดสอบอยู่ที่ตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับกลุ่ม และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับแบบทดสอบที่ต่างชนิดกันได้ด้วย

ราเวน (Raven 1965 : 7) ได้สร้างเกณฑ์ปกติขึ้นมา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในออสเตรเลีย ซึ่งทำการศึกษาโดย ยาดส์ และฟอร์บ (Yates and Forbes 1965 cited in Raven 1965 : 7) โดยนำคะแนนมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ แสดงตำแหน่งโดยเปรียบ

เทียบผลของแต่ละคนกับกลุ่มคนที่อยู่ในวัยเดียวกัน กำหนดเกณฑ์ปกติไว้แบ่งตามช่วงอายุคือช่วง
ละครึ่งปี สำหรับอายุ 8-14 ปี และช่วงละ 5 ปี สำหรับอายุ 20-65 ปี

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างเพศและเชาวน์ปัญญา

เวคสเลอร์ได้ทำไว้เมื่อปี 1958 (Wechsler 1958 : 148) ซึ่งพบว่า ในแง่ความสามารถเฉพาะด้าน
เพศชายทำคะแนนได้ดีกว่าเพศหญิงในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจในการคำนวณ การ
จัดลูกบาศก์ตามแบบและการต่อรูป ส่วนเพศหญิงทำคะแนนดีกว่าเพศชาย ในแบบทดสอบการ
เปรียบเทียบความเหมือน การจำตัวเลข และการจัดเรียงลำดับภาพ แต่ ระดับเชาวน์ปัญญาโดย
ทั่วไป ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับที่ เทอร์สโตน (Thurstone อ้างถึงใน รัตนา ศิริพานิช
2529 : 60-61) รายงานว่า จากการใช้แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพสมองขั้นพื้นฐาน (Primary
Mental Abilities) พบว่าในแง่ความสามารถเฉพาะด้าน เพศชายเก่งกว่าเพศหญิงอย่างเห็นได้ชัด
ในเรื่องมิติสัมพันธ์ (Spatial Relationship) ส่วนเพศหญิงจะเก่งกว่าเพศชายในเรื่องความจำ
(memory) เหตุผล (reasoning) และความคล่องแคล่วในการใช้คำ (word fluency) จากเหตุที่เพศ
หญิงมีความสามารถดีกว่าเพศชายในเรื่องหนึ่ง และเพศชายมีความสามารถดีกว่าเพศหญิงในอีก
เรื่องหนึ่ง เมื่อรวมคะแนนต่างๆ มาเป็นคะแนนรวมของทั้งฉบับ จึงทำให้ไม่มีความแตกต่าง
ระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ในระดับเชาวน์ปัญญาทั่วไป สอดคล้องกับที่ สุชีรา ภัทรายุค
วรรณ และคณะ (2537 : 72) ที่ทำการศึกษาในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยไทย โดยใช้แบบ
ทดสอบเชาวน์ปัญญาชุด APM ซึ่งใช้วัดความสามารถทั่วไปพบว่า นักศึกษาชายมีคะแนนเฉลี่ย
เท่ากับ 24.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.20 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาหญิง ซึ่งมี
ค่าเท่ากับ 23.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.35 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
แต่เมื่อพิจารณาจากคะแนนรายด้านพบความแตกต่างระหว่างเพศได้เช่นจินตนา ไม้สนธิ์ ได้ทำ
การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง กับผู้ป่วยที่ไม่มี
พยาธิสภาพทางสมอง โดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ พบว่าในแง่ความ
สามารถเฉพาะด้านเพศชายมีแนวโน้มมีความสามารถสูงกว่าเพศหญิงในด้านมิติสัมพันธ์ การคิด
หาเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ ส่วนเพศหญิงโดยเฉลี่ยแล้วมีความสามารถสูงกว่าเพศชายในด้านการ
ใช้ภาษา ความจำ ความคล่องแคล่วของการใช้นิ้วมือ และมือ (จินตนา ไม้สนธิ์ 2532 : 56)
สอดคล้องกับที่คอลลอนส์ (Collins 1985 : 11-12) ทำการศึกษาไว้ในนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
เพื่อที่จะดูความสัมพันธ์ลักษณะทางบุคลิกภาพกับ Sympathetic-adrenal medullary hormones
ผลการศึกษาพบว่า กราฟเชาวน์ปัญญาบ่งบอกว่า ในเรื่องของความสามารถเฉพาะด้าน เพศชาย

ดีกว่าในด้านความสามารถรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ และเพศหญิงดีกว่าในด้านความสามารถในด้านการใช้ภาษาและการรับรู้ทั่วไป สอดคล้องกับที่อัลสัน ได้ศึกษาถึงอิทธิพลด้านเพศ experiential factor และ cognitive processing ที่มีผลต่อความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์ โดยศึกษาจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านจิตวิทยาชายจำนวน 45 คน หญิงจำนวน 53 คน พบว่านักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีความแตกต่างกันในด้าน Spatial experience และ hold perception of spatial skill (Olson 1986 : 1164-A)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างด้านอายุและเชาวน์ปัญญา

ในเรื่องความแตกต่างของอายุ และระดับเชาวน์ปัญญานั้นมีผู้ทำการศึกษาพบว่าเชาวน์ปัญญาจะลดลงตามระดับอายุที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากความสามารถด้านการใช้ภาษา และความสามารถด้านการเคลื่อนไหว (psychomotor) ถูกจำกัดด้วยเวลา (Botwinick 1977 cited in kimmel 1980 : 35) ทำนองเดียวกับที่บาบคอก (Babcock 1994 : 303-314) ทำการศึกษาถึงความแตกต่างด้านอายุที่มีผลต่อแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ในกลุ่มตัวอย่าง 165 คน ที่มีอายุระหว่าง 21-83 ปี พบว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลอย่างมากต่อระดับเชาวน์ปัญญา ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง สอดคล้องกับที่ เวคเลอร์ (Wechsler Cited in Anastasi : 276) ได้ทำการศึกษาไว้พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคเลอร์สำหรับผู้ใหญ่นั้นจะสูงขึ้นจนถึงอายุ 20 ปีกว่าๆตอนปลาย หรืออายุ 30 ปีกว่าตอนต้น จากนั้นจะลดลงช้าๆจนถึงอายุ 60 ปี เมื่อพ้นอายุ 60 ปีไปแล้วอัตราการลดลงของคะแนนเชาวน์ปัญญาจะยิ่งเร็วขึ้นในแบบทดสอบสัญลักษณ์ตัวเลข ขึ้นอยู่กับความเร็วและการรับรู้ทางประสาทตา ซึ่งจะลดลงตามอายุ เช่นเดียวกับที่ ราเวน (Raven 1965 : 7) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาชุด APM พบว่า ที่เปอร์เซ็นต์ใดระดับเดียวกัน กลุ่มคนที่มีอายุตั้งแต่ 11 1/2 ปี, 12 ปี, 12 1/2 ปี, 13 ปี, 13 1/2 ปี และ 14 ปี จะมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบชุด APM จากน้อยไปหามาก นั่นคือ จาก 16, 17, 18, 19, 20 และ 21 คะแนน ส่วนกลุ่มคนที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี, 30 ปี และ 40 ปี จะมีคะแนนเฉลี่ย 24 คะแนน 23 คะแนน และ 21 คะแนน ตามลำดับ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ APM

ได้มีผู้ใช้แบบทดสอบ APM ทำการศึกษารูปแบบการทำงานของ สมองส่วน Cortical ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชายถนัดขวา 22 คน เปรียบเทียบระหว่าง Verbal ability and spatial ability พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยามีผลต่อกระบวนการคิดแก้ปัญหา (Mitrushina et al. 1994 :

15-23) ทำนองเดียวกับที่มารตินและคณะ (Martin et al. 1994 : 301-309) ได้ใช้แบบทดสอบ APM ในการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแบบทดสอบความสามารถทางสมองกับการวัดในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยเน้นในเรื่อง verbal ability ในขบวนการ complex verbal information พบว่า การที่จะวัดความสามารถทางสมองให้มีประสิทธิภาพ การวัดในช่วงเวลาที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาเป็นอย่างยิ่ง และเช่นเดียวกัน เรย์คอฟ (Raykov 1989 : 263-282) ได้ใช้แบบทดสอบ APM เพื่อยืนยันการศึกษาของ บัลด์ และคณะ (Baltes et al. 1986) ที่ทำการศึกษาเพื่อที่จะดู fluid intelligence ในกลุ่มตัวอย่างที่อายุแตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้ ราเวน (Raven 1965) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยในอังกฤษ จำนวน 170 คน เพื่อที่จะหาเกณฑ์ปกติ พบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4 ขณะเดียวกัน ยาทส์ และฟอร์บ (Yates and Forbes 1965 Cited in Raven 1965 : 23) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุระหว่าง 17-20 ปี ของมหาวิทยาลัยในออสเตรเลีย จำนวน 960 คน พบว่าในเพศชายได้ค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 23.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 5.02 ส่วนเพศหญิงได้ค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 22.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.63 และเมื่อรวมเพศชายและเพศหญิงแล้วได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.94 อีกทั้งยังทำการศึกษาในนักศึกษามหาวิทยาลัยในนิวซีแลนด์ จำนวน 730 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 20.43 ปี ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.49 ขณะที่ กีบสัน (Gibson 1975 : 363-369) ศึกษาเกี่ยวกับแบบทดสอบ APM กับนักศึกษาฮิตฟิลด์โพลีเทคนิค จำนวน 281 คน พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.67

ส่วนในประเทศไทย ไพบูลย์ เทวรักษ์ ทำการศึกษาหาเกณฑ์คะแนนเปอร์เซนไทล์ของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาชุด APM ในกลุ่มนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2527 จำนวน 1,000 คน พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.73 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.87 (ไพบูลย์ เทวรักษ์ 2528 : 28) ทำนองเดียวกับที่ มนัส จินตนะดิลกกุล ได้ศึกษาหาคะแนนมาตรฐานแบบเปอร์เซนไทล์ และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ g ตามทฤษฎีของสเปียร์แมน ของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทยที่ลงเรียนในวิชาจิตวิทยาทั่วไป จำนวน 401 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.36 (มนัส จินตนะดิลกกุล 2533 : 66) ซึ่งผลที่ได้ต่ำกว่าที่ สุชีรา ภัทรายุตวรรรณ และคณะ

(2537 : 66) ศึกษาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา APM ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยไทย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และสายสังคมศาสตร์ จำนวน 491 คน พบว่านักศึกษาชายได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.20 นักศึกษาหญิงได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.35 และได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 23.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 7.30 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนของนักศึกษาชายสูงกว่านักศึกษาหญิงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวถึงมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่า งานวิจัยในเรื่องของแบบทดสอบ APM ยังมีจำนวนไม่มากนักโดยเฉพาะในประเทศไทย อีกทั้งการศึกษายังทำกันอยู่ในวงที่จำกัด โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนี้ ดังนั้นในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงสนใจที่จะศึกษาและทำการสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนไทย ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการทดสอบด้วยแบบทดสอบ APM ซึ่งจะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งศึกษาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเขาวงกตปัญหาชุด Advanced Progressive Matrices ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยที่สำคัญตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาทั้งเพศชายและเพศหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาไทย ในปีการศึกษา 2538 จากมหาวิทยาลัยปิดทั้งของรัฐและเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรแบ่งตามสถาบันการศึกษาและคณะ

| สถาบันการศึกษา | คณะ | เพศชาย (คน) | เพศหญิง (คน) |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิทยาศาสตร์ | 621 | 1,041 |
| | ศิลปกรรมศาสตร์ | 260 | 696 |
| มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | วิศวกรรมศาสตร์ | 2,846 | 460 |
| | สังคมศาสตร์ | 350 | 721 |
| มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | วิทยาศาสตร์ | 245 | 723 |
| | ศิลปศาสตร์ | 220 | 1,584 |
| มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต | วิทยาศาสตร์ | 218 | 189 |
| | นิเทศศาสตร์ | 390 | 576 |
| มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย | วิศวกรรมศาสตร์ | 187 | 48 |
| | มนุษยศาสตร์ | 178 | 926 |
| มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | วิทยาศาสตร์ | 225 | 219 |
| | มนุษยศาสตร์ | 210 | 110 |
| รวม | | 5,950 | 7,293 |

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาครั้งนี้ ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างหลายชั้น (Multistage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มสถาบันที่จะทำการศึกษาจากทั้งหมด 20 สถาบัน ได้มา 6 สถาบัน ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ขั้นที่ 2 สุ่มคณะทางศิลปศาสตร์ และคณะทางวิทยาศาสตร์อย่างละ 1 คณะ จากแต่ละสถาบันการศึกษา โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

ขั้นที่ 3 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และอำนาจของการทดสอบทางสถิติ (Power of Statistic) โดยกำหนดค่า $\alpha = 0.05$ และทำการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร
$$n_{\text{ใหม่}} = \frac{NZ^2}{4NE^2 + Z^2}$$

โดยที่ N = จำนวนสมาชิกทั้งหมดในประชากรเป้าหมาย

Z = ค่าจากโค้งปกติ ณ ตำแหน่งที่พื้นที่ใต้โค้งที่ห่างเท่ากับ $\alpha/2$

ซึ่งค่า Z จะจำกัดพื้นที่ตรงกลางโค้งปกติให้เป็น $(1 - \alpha)$

ในที่นี้เท่ากับ 1.96

E = ขนาดของความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ ในที่นี้เท่ากับ .05

จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนไม่น้อยกว่า 384 คน แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ต้องการเกณฑ์ปกติ จึงต้องทำการขยายกลุ่มตัวอย่างออกไปอย่างน้อย 1 เท่าตัว ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 960 คน แบ่งได้เป็น 12 คณะ คณะละ 80 คน เป็นเพศชาย 40 คน และเพศหญิง 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ แบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices (APM) ของ J.C. Raven (ฉบับพิมพ์ปีค.ศ. 1962) ประกอบด้วยชุดการทดสอบ 2 ชุดย่อย คือ

ชุดย่อยที่ 1 มีจำนวน 12 ข้อ สำหรับเตรียมตัวให้ ผู้รับการทดสอบคุ้นเคยกับวิธีการทดสอบและวิธีทำปัญหาเมตริก ก่อนที่จะทำการทดสอบในชุดย่อยที่ 2 จำกัดเวลาในการทำแบบทดสอบชุดนี้ 10 นาที คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบชุดนี้จะไม่นำมาคิดรวมกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบชุดย่อยที่ 2

ชุดย่อยที่ 2 มีจำนวน 36 ข้อ ลักษณะปัญหาเมตริกมีความยากและซับซ้อนกว่าชุดย่อยที่ 1 กำหนดเวลาทำไม่เกิน 40 นาที

ลักษณะของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices

ลักษณะของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ทั้ง 2 ชุดย่อยจะเป็นรูปภาพเมตริกที่มีส่วนหนึ่งของภาพขาดหายไป และมีรูปภาพปัญหาเมตริก ให้เลือกเติม ส่วนที่ขาดหายไปจำนวน 6-8 ภาพ ซึ่งผู้รับการทดสอบจะต้องเลือกเพียง 1 คำตอบต่อ 1 ภาพเท่านั้น และเขียนคำตอบที่เลือกนั้นลงในกระดาษคำตอบ ซึ่งมีคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ(ปี/เดือน) ระดับชั้นปี คณะ และมหาวิทยาลัยที่ศึกษา

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

นำกระดาษคำตอบมาตรวจนับคะแนน โดยใช้คู่มือการตรวจซึ่งมีหลักเกณฑ์
ดังนี้คือ

ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน

ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

เสร็จแล้วจึงรวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด ซึ่งในการตรวจให้คะแนนนั้น จะนำคะแนนจากแบบทดสอบชุดย่อยที่ 2 มาคิดเท่านั้น

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารุ่นนี้ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด
2. ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนด โดยเตรียมกระดาษคำตอบให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบในแต่ละครั้ง วางแผนดำเนินการทดสอบโดยใช้สไลด์ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบเอง ได้มีการอธิบายให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำแบบทดสอบ และวิธีการทำแบบทดสอบ จากนั้นจึงดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
3. ตรวจให้คะแนนตามคู่มือ (Manual) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ของ J.C.Raven ฉบับพิมพ์ปี ค.ศ. 1962
4. นำคะแนนที่ได้จากข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์
5. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล



การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS / PC+(Statistical Package for the Social Science / Personal Computer) มีขั้นตอนดังนี้

1. แจกแจงความถี่ของคะแนนดิบ (Raw Score) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ชุดย่อยที่ 2
2. คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ชุดย่อยที่ 2 และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตามตัวแปรเพศ และตัวแปรอายุ โดยใช้ t-test และ One-way ANOVA
3. สร้างตารางปกติวิสัย ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices โดยการคำนวณหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
4. คำนวณเพื่อเปรียบเทียบคะแนนดิบ (Raw Score) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices กับระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) และทำการสร้างตาราง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อสร้างตารางประเมินระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) จากคะแนนดิบ (raw Score) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ที่มีระดับอายุ ระหว่าง 15-25 ปี จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวนทั้งสิ้น 960 คน เป็นชาย 480 คน และหญิง 480 คน ผลการวิจัยนำเสนอด้วยตาราง ประกอบกับการบรรยายตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาความถี่ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM

| คะแนนดิบของแบบทดสอบ APM | ความถี่ f | คะแนนดิบของแบบทดสอบ APM | ความถี่ f |
|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 1 | - | 19 | 45 |
| 2 | - | 20 | 72 |
| 3 | - | 21 | 64 |
| 4 | - | 22 | 67 |
| 5 | - | 23 | 86 |
| 6 | - | 24 | 91 |
| 7 | 1 | 25 | 89 |
| 8 | - | 26 | 77 |
| 9 | - | 27 | 52 |
| 10 | - | 28 | 52 |
| 11 | 1 | 29 | 41 |
| 12 | 5 | 30 | 29 |
| 13 | 9 | 31 | 19 |
| 14 | 11 | 32 | 16 |
| 15 | 13 | 33 | 14 |
| 16 | 17 | 34 | 5 |
| 17 | 30 | 35 | 8 |
| 18 | 43 | 36 | 3 |

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เริ่มต้นคะแนนต่ำสุดที่ 7 คะแนน ซึ่งมีความถี่เพียง 1 โดยมีคะแนนสูงสุดที่ 36 คะแนน ที่ความถี่ 3 และที่คะแนน 24 คะแนน มีความถี่ถึง 91 นับว่ามีความถี่มากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามเพศ

| เพศ | จำนวนนักศึกษา(n) | คะแนนเฉลี่ย(M) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) | t | 2-Tail Prob. |
|------|------------------|----------------|----------------------------|------|--------------|
| ชาย | 480 | 23.75 | 4.534 | 1.11 | .268 |
| หญิง | 480 | 23.42 | 4.671 | | |
| รวม | 960 | 23.59 | 4.603 | | |

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทยในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีเพศต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยที่นักศึกษาชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.534 และนักศึกษาหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.671 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามอายุ

| อายุ(ปี/เดือน) | จำนวนนักศึกษา(n) | คะแนนเฉลี่ย (M) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) | F | |
|----------------|------------------|-----------------|----------------------------|------|--|
| 15/7-16/3 | 11 | 21.000 | 4.637 | .034 | |
| 16/4-16/9 | 18 | 23.389 | 4.926 | | |
| 16/10-17/3 | 68 | 21.868 | 4.309 | | |
| 17/4-17/9 | 69 | 23.188 | 5.084 | | |
| 17/10-18/3 | 77 | 23.416 | 5.220 | | |
| 18/4-18/9 | 95 | 23.916 | 4.009 | | |
| 18/10-19/3 | 105 | 24.286 | 4.853 | | |
| 19/4-19/9 | 101 | 24.030 | 4.347 | | |
| 19/10-20/3 | 117 | 23.889 | 4.857 | | |
| 20/4-20/9 | 96 | 23.323 | 4.446 | | |
| 20/10-21/3 | 55 | 23.710 | 4.005 | | |
| 21/4-21/9 | 61 | 23.885 | 4.223 | | |
| 21/10-22/3 | 34 | 24.559 | 3.679 | | |
| 22/4-22/9 | 12 | 23.417 | 3.444 | | |
| 22/10-23/3 | 21 | 23.476 | 4.070 | | |
| 23/4-23/9 | 13 | 23.308 | 5.568 | | |
| 23/10-24/3 | 4 | 19.500 | 2.517 | | |
| 24/4-24/9 | 3 | 22.333 | 4.604 | | |
| รวม | 960 | 23.585 | 4.603 | | |

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุแตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษากลุ่มที่มีอายุน้อยที่สุดคือ 15 ปี 7 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.837 ส่วนนักศึกษากลุ่มที่มีอายุสูงสุดคือ 24 ปี 4 เดือน ถึง 24 ปี 9 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.333 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603 และนักศึกษาส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 19 ปี 10 เดือน ถึง 20 ปี 3 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.889 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.857



ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามประเภทคณะ

| ประเภทคณะ | จำนวนนักศึกษา(n) | คะแนนเฉลี่ย(M) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) | t | 2-Tail Prob. |
|----------------|------------------|----------------|----------------------------|--------|--------------|
| ทางวิทยาศาสตร์ | 480 | 24.723 | 4.198 | 7.90** | .000 |
| ทางศิลปศาสตร์ | 480 | 22.448 | 4.713 | | |
| รวม | 23.585 | 4.603 | | | |

** P < .01

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานครที่ศึกษาในคณะต่างประเภทกัน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.723 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.198 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์ ซึ่งเท่ากับ 22.448 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.713

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จำแนกตามประเภทของสถาบันการศึกษา

| ประเภทของสถาบัน | จำนวนนักศึกษา(n) | คะแนนเฉลี่ย(M) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | t | 2-Tail Prob. |
|-----------------|------------------|----------------|-----------------------------|--------|--------------|
| ของรัฐ | 480 | 24.473 | 4.481 | 6.08** | .000 |
| ของเอกชน | 480 | 22.698 | 4.557 | | |
| รวม | 960 | 23.585 | 4.603 | | |

** $P < .01$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานครที่ศึกษาอยู่ในสถาบันต่างประเภทกัน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.473 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.481 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันของเอกชน ซึ่งเท่ากับ 22.698 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.557

สรุป ค่าคะแนนเฉลี่ย (M) ฐานนิยม (Median) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และค่าความเบ้ (Skewness)ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษา ระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร

คะแนนเฉลี่ย (M) เท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.603
 ฐานนิยม (Mode) เท่ากับ 24 มัธยฐาน (Median) เท่ากับ 24
 ค่าความเบ้ (Skewness) เท่ากับ -0.12

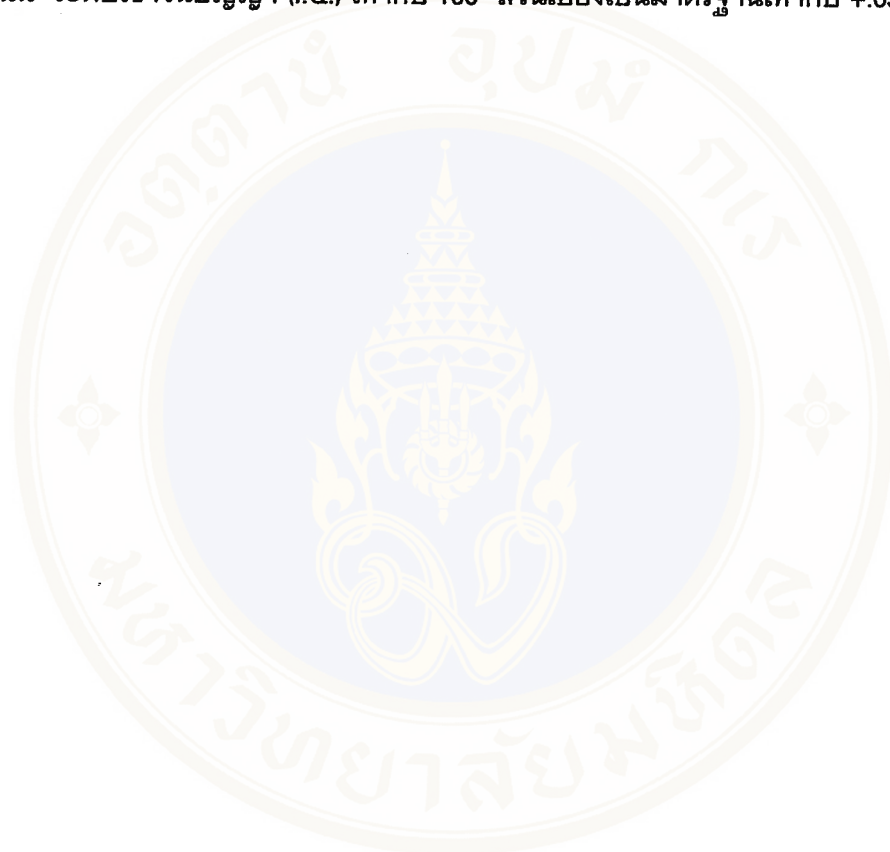
จากการสรุปแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603 ฐานนิยมเท่ากับ 24 มัธยฐานเท่ากับ 24 และ ค่าความเบ้เท่ากับ -0.12 ซึ่งจะทำให้ได้กราฟเบ้ซ้าย

เนื่องจากตารางการวิเคราะห์ผลที่ 3 และ 4 พบว่า ทั้งความแตกต่างระหว่างเพศ และระดับอายุของกลุ่มที่ศึกษาไม่มีผลต่อระดับเชาวน์ปัญญา ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างตาราง เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซนไทล์ พร้อมทั้งเปรียบเทียบคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ชุดย่อยที่ 2 กับระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) ของทั้งนักศึกษาชายและหญิง ซึ่งมีอายุ 15-25 ปี รวมเป็นตารางเดียวกัน ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 7 ตารางประเมินระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) และค่าเปอร์เซ็นต์จากคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร

| I.Q. | คะแนนดิบของแบบทดสอบ APM | Percentile Rank | S.D. |
|------|-------------------------|-----------------|-------|
| 135 | 35 | 99.0 | +2.47 |
| 134 | 34 | 98.8 | +2.26 |
| 131 | 33 | 98.1 | +2.05 |
| 127 | 32 | 96.4 | +1.83 |
| 124 | 31 | 94.5 | +1.61 |
| 121 | 30 | 91.9 | +1.39 |
| 118 | 29 | 88.5 | +1.18 |
| 114 | 28 | 82.4 | +.96 |
| 111 | 27 | 76.7 | +.74 |
| 108 | 26 | 70.2 | +.52 |
| 105 | 25 | 62.9 | +.31 |
| 100 | 24 | 50.0 | +.09 |
| 98 | 23 | 44.8 | -.13 |
| 95 | 22 | 37.1 | -.34 |
| 92 | 21 | 29.8 | -.56 |
| 88 | 20 | 21.2 | -.78 |
| 85 | 19 | 15.9 | -.10 |
| 82 | 18 | 11.5 | -1.21 |
| 78 | 17 | 7.1 | -1.43 |
| 75 | 16 | 4.8 | -1.65 |
| 72 | 15 | 3.1 | -1.86 |
| 69 | 14 | 1.9 | -2.08 |
| 66 | 13 | 1.5 | -2.30 |
| 64 | 12 | 1.3 | -2.45 |
| 62 | 11 | 1.1 | -2.63 |
| 59 | 7 | 1 | -2.80 |

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นถึง ตารางการประเมินระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) จากคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร เปรียบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคลล์ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่คะแนนดิบต่ำที่สุด คือ 7 คะแนน เทียบได้กับ ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) เท่ากับ 59 ที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคลล์ที่ 1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ -2.80 และที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคลล์ที่ 50 ตรงกับคะแนนเท่ากับ 24 คะแนน ระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) เท่ากับ 100 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ +.09



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาไทย ทั้งของรัฐและของเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2538 จำนวนทั้งสิ้น 960 คน เป็นเพศชาย 480 คน และเพศหญิง 480 คน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (M) ของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM

1.1 จำแนกตามเพศ พบว่า นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษาชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.534 และนักศึกษาหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.671 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603

1.2 จำแนกตามอายุ พบว่า นักศึกษาที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษาที่มีอายุน้อยที่สุด คือ 15 ปี 7 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.837 ส่วนนักศึกษากลุ่มที่มีอายุมากที่สุด คือ 24 ปี 4 เดือน ถึง 24 ปี 9 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.333 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603 และนักศึกษาส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 19 ปี 10 เดือน ถึง 20 ปี 3 เดือน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.889 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.857

1.3 จำแนกตามประเภทคณะ พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.723 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.198 สูงกว่าคะแนน

เฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์ ซึ่งเท่ากับ 22.448 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.713

1.4 จำแนกตามประเภทของสถาบัน พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของรัฐ และนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของเอกชน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.473 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.481 สูงกว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของเอกชน ซึ่งเท่ากับ 22.698 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.557

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยทำให้ได้ตารางเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ APM และการประเมินเชาวน์ปัญญา (I.Q.) จากคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603 ฐานนิยมเท่ากับ 24 มัธยฐานเท่ากับ 24

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศกับคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความสามารถทั่วไป พบว่า นักศึกษาชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.534 สูงกว่านักศึกษานหญิงซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.671 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับที่ สุชีรา ภักทรายุทธวรรณ และคณะ (2537 : 72) ที่ทำการศึกษานาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ APM ไว้พบว่า นักศึกษาชาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.20 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษานหญิงซึ่งมีค่าเท่ากับ 23.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.35 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตามแม้ว่าการศึกษาเชาวน์ปัญญาจะพบความแตกต่างในระหว่างเพศชายและเพศหญิง แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแต่ละด้าน มีการศึกษาลายๆ เรื่อง พบสอดคล้องกันว่าเพศมีผลต่อเชาวน์ปัญญาเฉพาะด้าน ดังเช่นการศึกษาของเวคสเลอร์ (Wechsler 1958 : 148) พบว่า แม้ว่าจะในแง่ความสามารถเฉพาะด้าน เพศชายทำคะแนนได้ดีกว่าเพศหญิงในแบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจในการคำนวณ การจัดลูกบาศก์ตามแบบและการต่อรูป ส่วนเพศหญิงทำคะแนนได้ดีกว่าเพศชาย ในแบบทดสอบการ

เปรียบเทียบความเหมือน การจำตัวเลข และการจัดเรียงลำดับภาพ แต่ระดับเชาวน์ปัญญารวมโดยทั่วไป ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง เช่นเดียวกับที่เทอร์สโตน (Thurstone อ้างถึงใน รัตนา ศิริพานิช 2529 : 60-61) รายงานไว้ว่า จากการใช้แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพสมองขั้นพื้นฐาน พบว่า ในแง่ความสามารถเฉพาะด้าน เพศชายเก่งกว่าเพศหญิง อย่างเห็นได้ชัดในเรื่องมิติสัมพันธ์ (Spatial Relationship) ส่วนเพศหญิงจะเก่งกว่าเพศชาย ในเรื่อง ความจำ(memory) เหตุผล(reasoning) และความคล่องแคล่วในการใช้คำ(word fluency) จึงทำให้ ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายในระดับเชาวน์ปัญญารวม สอดคล้องกับที่ คอลลินส์ (Collins 1985 : 11-12) ทำการศึกษาไว้พบว่า เพศชายจะดีกว่าในด้านความสามารถรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ส่วนเพศหญิงจะดีกว่าด้านความสามารถในการใช้ภาษาและการรับรู้ทั่วไป และออลสัน ได้ศึกษาถึงอิทธิพลด้านเพศ experiential factor และ cognitive processing ที่มีผลต่อความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์ โดยศึกษาจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านจิตวิทยาชาย จำนวน 45 คน หญิงจำนวน 53 คน พบว่า นักศึกษาชายและหญิงมีความแตกต่างกันในด้าน Spatial experience และ Hold perception of spatial skill (Olson 1986 : 1164-A) สำหรับในประเทศไทยจินตนา ไม้สนธิ์ (2532 : 56) ทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ ศึกษาพบว่า เพศชายมีแนวโน้มมีความสามารถสูงกว่าเพศหญิงในเรื่องมิติสัมพันธ์ การคิดหาเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ ส่วนเพศหญิงก็จะมีความสามารถสูงกว่าเพศชายในด้านการใช้ภาษา ความจำ ความคล่องแคล่วของการใช้นิ้วมือและมือ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว อาจจะเป็นไปได้ว่าการที่เพศชายมีความสามารถดีกว่าเพศหญิงในเรื่องหนึ่ง และเพศหญิงมีความสามารถดีกว่าเพศชายในอีกเรื่องหนึ่ง จึงทำให้เมื่อรวมคะแนนในแต่ละด้านแล้วไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ในระดับเชาวน์ปัญญารวม ดังนั้นการสร้างตารางเกณฑ์ปกติในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงมีเพียงตารางเดียว โดยใช้ได้ทั้งกับเพศชายและเพศหญิง

2. ส่วนในเรื่องของความแตกต่างด้านอายุกับคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM จากการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีอายุแตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเฉพาะที่มีความแตกต่างทางอายุไม่มากนัก แม้ว่าช่วงของอายุจะอยู่ระหว่าง 15-25 ปี แต่ประมาณครึ่งหนึ่งมีอายุประมาณ 18-20 ปี อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ยังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาเช่นเดียวกัน ผลการวิจัยที่ได้จึงไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับที่ราเวน (Raven 1965 : 7) ทำการศึกษาเพื่อหาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา APM พบว่า ที่เปอร์เซ็นต์ไคร์ระดับเดียวกันกลุ่มคนที่มีอายุน้อยกว่า 14 ปีลง

มาจะมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันเมื่อมีอายุห่างกันช่วงละครึ่งปี ในขณะที่กลุ่มคนที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไปจะมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ APM แตกต่างกันเมื่อมีอายุห่างกันช่วงละ 10 ปี

ดังนั้นตารางเกณฑ์ปกติจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงสามารถใช้กับนักศึกษาที่มีอายุอยู่ระหว่าง 15-25 ปี ไม่ว่าจะเป็นเพศหญิงหรือเพศชาย

3. จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 24.723 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.198 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์ ซึ่งเท่ากับ 22.448 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.713 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเป็นไปได้ที่จากลักษณะของตัวแบบทดสอบ APM เอง มีหลักเกณฑ์ในการเลือกรูปมาเติมส่วนที่ขาดหายไป ดังนี้คือ (1) ทำให้รูปแบบสมบูรณ์ (2) ทำให้เหตุผลในรูปสมบูรณ์ (3) ทำให้รูปที่จัดไว้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีระบบ (4) ทำให้นารูปมาสลับกันได้อย่างมีระบบ และ (5) ทำให้แยกรูปที่จัดไว้ออกเป็น ส่วนๆ ได้อย่างมีระบบ (Raven 1965 : 5) ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นไปในแบบวิธีการคิดทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือมีการใช้เหตุผลเข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องของการคิด จึงมีส่วนช่วยส่งเสริมเป็นไปในทางที่เป็นประโยชน์ให้กับนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ทางศิลปศาสตร์เน้นในเรื่องของความรู้สึกมากกว่าจึงทำให้ในการทำแบบทดสอบ APM นี้ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะทางศิลปศาสตร์

4. ส่วนที่การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของรัฐมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 24.473 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.481 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของเอกชน ซึ่งเท่ากับ 22.698 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.557 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเนื่องมาจากปัจจุบันระบบการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของสถาบันการศึกษาของรัฐที่เป็นสถาบันเปิด จะได้นักศึกษาส่วนใหญ่จากการสอบรวมที่เรียกว่าการเอ็นทรานซ์ และมีนักศึกษาบางส่วนที่รับเข้าศึกษาต่อด้วยวิธีพิเศษ เช่น โครงการช้างเผือก โครงการแพทย์ชนบท โครงการครูทายาท และโครงการโควต้าพิเศษ เป็นต้น (ทบวงมหาวิทยาลัย 2532 : 360) ซึ่งโอกาสที่จะได้รับเลือกเข้ามาเรียนมีน้อย เพราะมีการแข่งขันกันสูงผู้ที่สอบผ่านเข้ามาได้จะตั้งมีความสามารถสูงหรือมีคุณสมบัติเฉพาะตามเกณฑ์ของโครงการต่างๆ เหล่านั้น ซึ่งในทางปฏิบัติ

ก็มักจะดูความสามารถทางการเรียนและความสามารถเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจทั่วไปเป็นหลัก ส่วนสถาบันการศึกษาของเอกชนนั้น แม้ปัจจุบันจะมีการเข้าร่วมในระบบการสอบเอ็นทรานซ์กับสถาบันการศึกษาของรัฐ แต่ก็ยังมีจำนวนไม่มากนัก และรับนักศึกษาจำนวนจำกัด นักศึกษาส่วนใหญ่ของสถาบันการศึกษาเอกชนได้มาจากการจัดสอบของแต่ละแห่งเอง ซึ่งบางแห่งจัดสอบหลังการสอบเอ็นทรานซ์ บางแห่งจัดสอบก่อนการสอบเอ็นทรานซ์ และบางแห่งมีการจัดสอบทั้ง 2 ครั้งคือ ทั้งก่อนและหลังการสอบเอ็นทรานซ์ (สุโขทัยธรรมมาธิราช 2529 : 14) นอกจากนี้ ทบวงมหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาบทบาทของสถาบันการศึกษาเอกชน พบว่า ลักษณะของนักศึกษาในสถาบันการศึกษาของเอกชน จะมีธรรมชาติไม่เหมือนกับนักศึกษาในสถาบันการศึกษาของรัฐ คือไม่อาจมีการพัฒนาบุคลิกภาพในรูปแบบที่สมดุลได้ แต่จะสามารถมีการพัฒนาทางค่านิยมบางด้าน เช่น ในเรื่องทักษะในการประกอบอาชีพ ค่านิยมพื้นฐานในลักษณะของทุนนิยม ในเรื่องการลงทุน การกล้าได้กล้าเสีย เป็นต้น (ทบวงมหาวิทยาลัย 2532 : 360) และสถาบันการศึกษาของเอกชนส่วนใหญ่มีนโยบายผลิตบัณฑิต เพื่อมุ่งพัฒนาด้านความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพ สาขาวิชาที่เปิดสอนส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มวิชาทางสังคมศาสตร์ (ปัจจุย บุนนาค 2534 : 3) ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาทั้งหมด จึงอาจจะช่วยให้เข้าใจได้ว่าทำไมจึงพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของรัฐ จึงแตกต่างจากนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาของเอกชน

5. จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM รวมเท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603 ฐานนิยมเท่ากับ 24 มัธยฐานเท่ากับ 24 โดยคะแนนต่ำสุดที่ผู้รับการทดสอบทำได้เท่ากับ 7 คะแนน ซึ่งมีเพียงคนเดียว ในขณะที่ทำคะแนนสูงสุดได้ถึง 36 คะแนนเต็ม มีจำนวน 3 คน และผู้รับการทดสอบส่วนใหญ่ ทำคะแนนได้เท่ากับ 24 คะแนน รูปกราฟมีลักษณะเบ้ซ้ายไม่มากนัก เนื่องจากมีผู้ที่ทำคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย จำนวน 496 คน อีกทั้งมีผู้ที่ทำคะแนนได้ใกล้เคียงคะแนนเฉลี่ย ($M=23.59$) คือระหว่าง 21-23 คะแนน จำนวนถึง 217 คน จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 23.59 ใกล้เคียงกับที่ ยาทส์ และฟอร์บ (Yates and Forbes 1965 cited in Raven 1965 : 23) ทำการศึกษาไว้ได้เท่ากับ 23.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.49 และใกล้เคียงกับที่ สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และคณะ (2537 : 77) ศึกษาไว้เท่ากับ 23.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.30 ซึ่งสูงกว่าที่ราเวน (Raven 1947 : 7) ทำการศึกษาไว้ในครั้งแรกได้เท่ากับ 22.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.9 แต่ต่ำกว่าในการทดสอบครั้งที่ 2 ที่ได้เท่ากับ 25.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.38 ซึ่งอาจเป็นผลจากการเรียนรู้จากการ

ทดสอบในครั้งแรก อีกทั้งผลที่ได้จากการวิจัยยังมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเท่ากับ 22.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.87 (ไพบูลย์ เทวรักษ์ 2527 : 22-23) และมากกว่าคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทยทำได้ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.36 (มนัส จินตนะดิลกกุล 2533 : 66) และต่ำกว่าการวิจัยที่ กีบสัน (Gibson 1975 : 363-369) ทำการศึกษาไว้ได้เท่ากับ 24.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.67 การที่ผลการวิจัยออกมาในลักษณะนี้ อาจเป็นผลมาจากการที่เป็นการทำวิจัยที่ต่างยุคต่างสมัยกัน ทำในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (ไพบูลย์ เทวรักษ์ 2527 : 45) ส่วนในกรณีที่มีผู้รับการทดสอบทำคะแนนได้เพียง 7 คะแนน ซึ่งมีเพียง 1 คน นั้น อาจจะเนื่องมาจากมีความไม่พร้อมเกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดสอบของนักศึกษาผู้นั้น เช่น ขาดความตั้งใจ ความสนใจ ความพยายาม แรงจูงใจ สมารถ จึงทำให้ผู้รับการทดสอบ ทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2535 : 48) ส่วนการที่รูปกราฟที่ได้มีลักษณะ เบ้ซ้าย อาจเป็นเพราะว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งโดยปกติก็เป็นกลุ่มที่มีระดับเชาวน์ปัญญาสูงอยู่แล้ว (ปัจฉัย บุนนาค 2534 : 14) ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่า ส่วนใหญ่ผู้รับการทดสอบจะทำคะแนนได้ใกล้เคียงและสูงกว่าค่าเฉลี่ย

6. จากตารางเกณฑ์ปกติที่ได้ พบว่า ที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 94.5 นั้น ตรงกับคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ที่ 31 คะแนน และระดับเชาวน์ปัญญา (I.Q.) ที่ 124 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ +1.61 สูงกว่าที่ราเวน (Raven 1965 : 28) ทำการศึกษาไว้พบว่า ณ ระดับเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 95 ซึ่งจัดอยู่ในพวกฉลาดเป็นเยี่ยมนั้น ตรงกับคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 24 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ +1.60 ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ใกล้เคียงกับที่ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2527 : 29) ทำการศึกษาไว้พบว่า ที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 95 นั้น ตรงกับคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ที่ 30.39 คะแนน และการวิจัยครั้งนี้ พบว่าที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 50 ตรงกับคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ที่ 24 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ +.09 สูงกว่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 50 ที่ราเวนทำการศึกษาไว้ ซึ่งเท่ากับคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM ที่ 9 คะแนน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นไปได้ที่ ในปัจจุบันสภาวะความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้มนุษย์เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ตามสภาวะประกอบกับได้รับโอกาสในการฝึกฝน และเรียนรู้แนวทางการแก้ปัญหาเมตริก โดยผ่านกระบวนการตามสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอเกม ตลอดจนบทเรียนและแบบฝึกหัดการคิดแก้ปัญหาต่างๆ อันเป็นการเสริมสร้างทักษะอย่างค่อยเป็นค่อยไป และเป็นการซึมซับประสบการณ์ที่ช่วยนำไปสู่การคิดการปฏิบัติจนเกิดความชำนาญขึ้นได้ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้อาจเป็นตัวแปร

สำคัญที่มีผลต่อการเพิ่ม หรือลดคะแนน ระดับเขาวงกตปัญหาของกลุ่มตัวอย่างที่ต่างยุคต่างสมัย กันได้ (ไพบูลย์ เทวรักษ์ 2527 : 46)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้มีดังนี้

1.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า เพศ และระดับอายุของกลุ่มที่ทำการศึกษา ไม่มีผลต่อระดับเขาวงกตปัญหา (I.Q.) ดังนั้น ตารางเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นจึงสามารถใช้ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 15-25 ปี

1.2 การศึกษาวิจัยครั้งนี้ แม้จะใช้กลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร แต่ผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้ก็อาจจะอ้างอิงไปสู่กลุ่มนิสิตนักศึกษาในสวนภูมิภาคที่อยู่ภายใต้การดูแลของทบวงมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้เพราะทบวงมหาวิทยาลัยจะมีเกณฑ์มาตรฐานในการควบคุมดูแลให้เป็นไปเช่นเดียวกับสถาบันการศึกษาในส่วนกลาง

1.3 ตารางเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นมานั้น สร้างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับเขาวงกตปัญหาค่อนข้างสูง นั่นคือกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ดังนั้นในการนำตารางที่ได้นี้ไปใช้จึงควรจะพิจารณากลุ่มตัวอย่างให้มีลักษณะใกล้เคียงกัน มิฉะนั้นอาจมีผลให้ระดับเขาวงกตปัญหาที่ได้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็นได้

1.4 การนำเกณฑ์ปกติที่ได้ไปอ้างอิง ควรจะได้มีการพิจารณาถึงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเสมอ ซึ่งในที่นี้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบของแบบทดสอบ APM เท่ากับ 23.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.603

2. ข้อเสนอแนะในการทำแบบทดสอบ

2.1 ควรคำนึงถึงความพร้อม ทั้งทางร่างกาย และจิตใจของผู้รับการทดสอบ ตลอดจนความตั้งใจ และแรงจูงใจของผู้รับการทดสอบ มิฉะนั้นจะทำให้ไม่สามารถบอกถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้รับการทดสอบได้

2.2 ควรจะมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำแบบทดสอบได้ เช่น สถานที่ทำการทดสอบต้องมีบรรยากาศที่เหมาะสม ปราศจากเสียงรบกวน อันจะทำให้สมาธิและความตั้งใจของผู้รับการทดสอบเสียไปได้ ซึ่งอาจทำให้ผลการทดสอบที่ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง

2.3 ในการทำแบบทดสอบ APM นั้นสามารถทำได้ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งผลที่ได้อาจจะแตกต่างกัน เนื่องจากมีบรรยากาศในการทำที่แตกต่างกัน ถ้ามีผู้มารับการทดสอบจำนวนมากอาจทำให้เกิดสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสมขึ้นในการทดสอบได้ นั่นคืออาจเกิดการรบกวนสมาธิซึ่งกันและกัน จึงต้องคำนึงถึงจำนวนผู้มารับการทดสอบในแต่ละครั้งด้วย

2.4 เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ต้องควบคุมอย่างเคร่งครัดไม่ให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบเร็วหรือช้าจนเกินไป กล่าวคือ ในการขายสไลด์นั้นต้องควบคุมเวลาในการขายแต่ละรูปให้เหมาะสมอย่างเคร่งครัด และต้องระมัดระวังมิให้รบกวนสมาธิของผู้มารับการทดสอบด้วย

3. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษา เพื่อศึกษาถึงตัวแปรด้านการศึกษาว่าจะมีอิทธิพลต่อระดับเชาวน์ปัญญาใน g-factor หรือไม่

3.2 ควรทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุแตกต่างกันหลายๆ กลุ่ม เพื่อที่จะดูว่าระดับอายุที่แตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จึงจะมีผลต่อความแตกต่างด้านเชาวน์ปัญญา



บรรณานุกรม

หนังสือภาษาไทย

- จินตนา ไม้สนธิ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมอง กับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์ สำหรับผู้ใหญ่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532.
- ชัยพร วิชชาวุธ. มูลสรวจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. บทบาทสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7. รายงานการสัมมนาทางวิชาการ. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2532.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด. ศูนย์เอกสารและตำรามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2521.
- บุญส่ง นิลแก้ว. การวัดผลทางจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : แพร์พิทยา, 2519.
- ประกอบ บุปรัดน์ และคณะ. บทบาทสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.
- ปัจจุัย บุนนาค. การอุดมศึกษาเอกชนเพื่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2534.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ฟิงเกอร์ปรีนแอนด์มีเดีย, 2535.
- ไพบุลย์ เทวรักษ์. การหาเกณฑ์คะแนนเปอร์เซ็นต์ไคล์ของแบบทดสอบสติปัญญาชุด Advanced Progressive Matrices. รายงานการวิจัย. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- โยธิน คันสนยุทธและชุมพร ยงกิตติคุณ. การวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง. รายงานการวิจัย. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- รัตนา ศิริพานิช. เชาวน์ปัญญา. สาขาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529. (อัดสำเนา)
- _____. หลักการสร้างแบบสอบวัดทางจิตวิทยาและทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : เจริญวิทย์การพิมพ์, 2533

- วิจิตพาณี วัฒนสินธุ์ และจำเนียร ช่างโชติ. จิตวิทยาความแตกต่างระหว่างบุคคล.
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2525.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช. อุดมศึกษาไทยไม่ไร้ทางเลือก. เอกสารการอภิปรายทางวิชาการ
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.
- สุชา จันทน์เอม. จิตวิทยาทั่วไป พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2531.
- สุโชติ สันตติวงศ์ไชย และสุชัย โกศิยะกุล. การสร้างข้อสอบวัดสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีของ
กิลฟอร์ด. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- องค์การอนามัยโลก. การวินิจฉัยแยกโรคทางจิตเวช : The ICD-10. กรุงเทพมหานคร :
สถาบันสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2537.

วารสารภาษาไทย

- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. “การใช้ตารางสำเร็จรูปในการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย” ;
วารสารการวัดผลการศึกษา. 11 (กันยายน - ธันวาคม 2532) : 50.
- มนัส จินตนะดีลกุล. “คะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบชุดAPMสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย
หอการค้าไทยและการตรวจสอบองค์ประกอบSpearman’g” วารสารมหาวิทยาลัยหอ
การค้าไทย. 11 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2533) : 56-59.
- ล้วน สายยศ. “ประวัติการวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด” วารสารการวัดผลการศึกษา. 1
(พฤษภาคม - สิงหาคม 2522) : 8-19.
- วรนุช เหล่าถาวร. “รายงานสรุปผลการประชุมวิจัย : การสร้างแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา”
วารสารสมาคมนักจิตวิทยาคลินิก. 8 (สิงหาคม 2520) : 41.
- สมทรง สุวรรณเลิศ. “ไอคิว เครื่องบ่งชี้ระดับเชาวน์ปัญญา” วารสารวารานุกรมศึกษาศาสตร์.
(ตุลาคม - ธันวาคม 2528) : 96-101.
- . “การประเมินค่า WISC และ WAIS IQ จากคะแนน Progressive Matrices” วารสาร
สมาคมจิตแพทย์. 13 (กรกฎาคม - กันยายน 2511) : 205-211.
- . “การพัฒนาแบบวัดเชาวน์ปัญญาสำหรับคนไทย” วารสารสมาคมนักจิตวิทยา คลี
นิก. 14 (ธันวาคม 2526) : 13-14.
- สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์, กนกรัตน์ สุขะตุงคะ, ปราณี ชาญณรงค์ และมงคล หลักคำ. “เกณฑ์
ปกติของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา Advanced Progressive Matrices (APM) ในกลุ่ม
นักศึกษามหาวิทยาลัยไทย” วารสารสมาคมนักจิตวิทยาคลินิก. 25
(มกราคม - มิถุนายน 2537) : 66-80.

หนังสือภาษาอังกฤษ

- Anastasi, Anne. Psychological Testing. New York : Maxmillan, 1988.
- Cancro, R. Intelligence : genetic and environmental influences. New York : Grune&Stratton, Inc., 1971.
- Clifford, Morgan T. Introduction to Psychology. New York : McGraw-Hill Book Co.,Inc., 1961.
- Cronbach, Lee J. Essentials of Psychological Testing. second edition. New York : Harper&Brothers Publishers, Kogalushce Company Ltd., 1960.
- Eysenck, Hans J. The Structure and Measurement of Intelligence. New York : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1979.
- Freeman, Frank S. Theory and Practice of Psychological Testing. third edition. New York : Oxford&IBH Publishing Co., 1965.
- Kimmel, Dovglas. Adulthood and Aging. Canada : John Wiley and Son,Inc., 1980.
- Lyman, Howard B. Test Scores and What they mean. New York : Prentice-hall,Inc., 1973.
- Murphy, Kavin R. andDavidshofer, Charles O. Psychological Testing : Principles and Applications. New Jersey : Prentice-Hall, 1988.
- Pennington, Berg. An Introduction Clinical Psychology. New York : The Ronald Press, 1948.
- Raven, J.C. Advanced Progressive Matrices Sets I and II. London : H.K. Lewis, 1965.
- Spearman, C. The Abilitys of Man. New York : The Macmillan Company, 1927.
- Stoddard, G.D. The Meaning of Intelligence. New York : Macmillan Company, 1943.
- Thorndike, E.L. The Measurement of Intelligence. New York : Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1927.
- Thurstone, L.L. Primary Mental Abilities Psychometric Monograph No. 1. Chicago : University of Chicago Press, 1938.
- Vernon, P.E. . Intelligence and Cultural Environment London : Methuen&Co., 1973.
- . The Structure of Human Abilities. New York : John Wiley & Sons,Inc., 1950.

Warren, Howard C. Dictionary of Psychology. New York : Houghton Mifflin Company, 1934.

Wechsler, David. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale. New York : The Psychological Corporation, 1981.

———. The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence. Baltimore : The Williams & Wilkins Company, 1958.

วารสารภาษาอังกฤษ

Babcock, R.L. "Analysis of Adult age differences Test" Psychology & Aging. 9 (June 1994) : 303-314.

Collin, A. "Interaction of sex related psychological characteristics and psychoneuro-endocrine stress responses" Sex role. 12 (January 1985) : 11-12.

Foulds, G.A. and Raven, J.C. "An experimental survey with Progressive Matrices (1947) . Set I and II" British Journal of Educational Psychology. 20 : 104-110.

Gibson, H.B. "Relations Between Performance on the Advanced Matrices and the EPI in High-Intelligence Subjects" British Journal of Social and Clinical Psychology. 14 (November 1975) : 363-369.

———. "The Advanced Raven's Progressive Matrices : Normative Data for an American University Population and Examination of the Relationship with SPEARMAN'S G" Journal of Experimental Education. 10 (June 1985) : 295-310.

Guilford, J.P. "Three faces of intellect" The American Psychologist. 14 (1959) : 468-479.

Heidrich, S.M. and Denney, N.W. "Does Social problem solving differ from other types of problem solving during the adult years?" Experimental aging Research. 20 (April-June 1994) : 105-126.

Larson, G.E., Saccuzzo, D.P. and Brown, J. "Motivation : cause or confound in information processing/intelligence correlations?" Acta Psychologica. 85 (Febury 1994) : 25-37.

- Martin, M., Ewert, O. and Schwanenflugel, P.C. "the role of verbal ability in the processing of complex verbal information" Psychological Research, 4 (1994) : 301-309.
- Mitrushina, M. and Stamm, J. "Task-induced differential cortical activation pattern" International Journal of Psychophysiology, 1 (June 1994) : 15-23.
- Olson, Darlene Marie. "The Influence of Sex Experiential factor and Cognitive Processing on Spatial Ability performance (Volumes I and II)" Dissertation Abstracts International, 47 (November 1986) : 1664-A.
- Paul, S.M. "The advanced Raven's Progressive Matrices : Normative Data for and American University Population and Examination of the relationship with Spearman's g" Journal of Experimental Education, 5 (1985) : 332-346.
- Raykov, T. "Reserve capacity of the elderly in aging sensitive tests of fluid intelligence : a reanalysis via a structural equation modelling approach" Zeitschrift fur Psychologie Mit Zeitschrift fur Angewandte Psychologie, 3 (1989) : 263-282.



ภาคผนวก ก.

ตารางเปรียบเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์กับระดับเขาวงกตปัญญา (I.Q.) ของแบบทดสอบ Advanced Progressive Matrices (APM) โดย Raven ฉบับปีค.ศ. 1962

| I.Q. | Percentile Rank | I.Q. | Percentile Rank |
|------|-----------------|------|-----------------|
| 135 | 99.0 | 100 | 50.0 |
| 134 | 98.8 | 99 | 47.2 |
| 133 | 98.6 | 98 | 44.8 |
| 132 | 98.3 | 97 | 42.1 |
| 131 | 98.1 | 96 | 39.4 |
| 130 | 97.7 | 95 | 37.1 |
| 129 | 97.3 | 94 | 34.5 |
| 128 | 96.9 | 93 | 31.9 |
| 127 | 96.4 | 92 | 29.8 |
| 126 | 95.8 | 91 | 27.4 |
| 125 | 95.2 | 90 | 25.1 |
| 124 | 94.5 | 89 | 23.3 |
| 123 | 93.7 | 88 | 21.2 |
| 122 | 92.9 | 87 | 19.2 |
| 121 | 91.9 | 86 | 17.6 |
| 120 | 90.8 | 85 | 15.9 |
| 119 | 89.8 | 84 | 14.2 |
| 118 | 88.5 | 83 | 12.9 |
| 117 | 87.1 | 82 | 11.5 |
| 116 | 85.8 | 81 | 10.2 |
| 115 | 84.1 | 80 | 9.2 |
| 114 | 82.4 | 79 | 8.1 |
| 113 | 80.8 | 78 | 7.1 |
| 112 | 78.8 | 77 | 6.3 |
| 111 | 76.7 | 76 | 5.5 |
| 110 | 74.9 | 75 | 4.8 |
| 109 | 72.6 | 74 | 4.2 |
| 108 | 70.2 | 73 | 3.6 |
| 107 | 68.1 | 72 | 3.1 |
| 106 | 65.5 | 71 | 2.7 |
| 105 | 62.9 | 70 | 2.3 |
| 104 | 60.6 | 69 | 1.9 |
| 103 | 57.9 | 68 | 1.7 |
| 102 | 55.2 | 67 | 1.4 |
| 101 | 52.8 | 66 | 1.2 |
| | | 65 | 1.0 |

ภาคผนวก ข.

การจำแนกระดับเชาวน์ปัญญาตามแบบทดสอบของ Wechsler (1981)

| IQ | ระดับเชาวน์ปัญญา | |
|------------|------------------|--------------------|
| 130 ขึ้นไป | Very Superior | อัจฉริยะ |
| 120-129 | Superior | ฉลาดมาก |
| 110-119 | High Average | ค่อนข้างฉลาด |
| 90-109 | Average | เกณฑ์เฉลี่ย |
| 80-89 | Low Average | ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย |
| 70-79 | Borderline | คาบเส้น |
| ต่ำกว่า 69 | Mental Retarded | ปัญญาอ่อน |

ที่มา : จากหนังสือ Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale ของ David Wechsler

ปี ค.ศ.1981

ภาคผนวก ค.

ระดับเขาวนปัญญาเกี่ยวกับความสามารถรับการศึกษา ประกอบอาชีพและการปรับตัว
(The ICD-10)

- I.Q. ความสามารถในการรับการศึกษา ประกอบอาชีพ และการปรับตัว
- 130 สามารถเรียนในระดับปริญญาเอก
- 120 สามารถเรียนในระดับปริญญาโท
- 115 สามารถเรียนในระดับปริญญาตรี
- 110 สามารถเรียนจบมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 90-109 I.Q. เฉลี่ยของประชากรปกติส่วนใหญ่
- 71-89 เขาวนปัญญาต่ำ สามารถรับการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กเรียนช้า และประกอบอาชีพ ประเภทช่างฝีมือได้
- 50-69 อายุสมองขนาดเด็กประมาณ 6-11 ปี ความเข้าใจและการใช้ภาษามักจะล่าช้า การปรับตัวทางสังคมทำได้ขนาดเด็กวัยรุ่นในด้านต่างๆไป แต่ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มักต้องมีผู้คอยให้คำปรึกษา เพราะขาดความสามารถในการวางแผนและคาดการณ์ล่วงหน้า อาจพอรับการศึกษาในระดับประถมต้น หรือการศึกษาพิเศษ และประกอบอาชีพที่ไม่ต้องใช้ความรับผิดชอบสูง หรืองานประเภทงานฝีมือ พึ่งตนเองได้ในเรื่องการดูแลตนเอง (การกิน การอาบน้ำ การแต่งตัว และการควบคุมการขับถ่าย)
- 35-49 อายุสมองขนาดเด็กประมาณ 4-7 ปี มีพัฒนาการด้านความเข้าใจและการใช้ภาษาล่าช้า อาจอ่านเขียนได้เล็กน้อย แต่เรียนรู้ได้ช้าพอจะเรียนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการอ่านเขียนและนับจำนวนได้ ถ้าได้รับการฝึกสอนที่เหมาะสมอาจพอดูแลตนเองในชีวิตประจำวันได้ และทำงานง่ายๆภายใต้การควบคุมดูแล และสามารถพัฒนาทักษะทางสังคมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ สื่อความหมายกับผู้อื่นและเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมง่ายๆได้
- 20-34 อายุสมองขนาดเด็กไม่เกิน 3 ปี มีความบกพร่องอย่างเห็นได้ชัดในพฤติกรรมกรรมการปรับตัว และอาจมีพัฒนาการบกพร่องในด้านภาษา การรับรู้

ภาคผนวก ค.(ต่อ)

I.Q. ความสามารถในการรับการศึกษา ประกอบอาชีพ และการปรับตัว

และการเคลื่อนไหว การดำรงชีวิตต้องอยู่ภายใต้การดูแลเช่นเดียวกับเด็ก
เล็กๆ

ต่ำกว่า 20 มีความสามารถจำกัดอย่างมากในด้านการเข้าใจ หรือทำตามคำบอก
หรือคำสั่ง ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ หรือเคลื่อนไหวได้น้อยมาก ไม่
สามารถควบคุมตนเองได้ สื่อความหมายได้ แสดงท่าทางง่ายๆ การดูแล
ตนเองระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อย หรือทำไม่ได้เลย จำเป็นต้อง
ได้รับความช่วยเหลือและคำปรึกษาแนะนำ

ที่มา : จากหนังสือการวินิจฉัยแยกโรคทางจิตเวช : The ICD-10 ขององค์การอนามัยโลกปีพ.ศ.2537



Copyright by Mahidol University