

การศึกษาระดับชาวน้ป้ญญาของห้กเรีเยน ป.2 ป.5 และ ม.2  
โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553



คณะอนุกรรมการ  
งานวิจัยและพัฒนา

*Assumption Samutprakarn School*

## สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b>	
● ภูมิหลัง	1
● วัตถุประสงค์การวิจัย	1
● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	1
● ตัวแปรที่จะศึกษา	2
● นิยามศัพท์เฉพาะ	2
● สมมติฐานการวิจัย	3
● ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
● ความหมายของเชาวน์ปัญญา	4
● ทฤษฎีเชาวน์ปัญญา	4
● เครื่องมือที่ใช้ในการวัดเชาวน์ปัญญา	9
<b>3 วิธีการดำเนินการศึกษา</b>	
● การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
● เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	11
● วิธีการดำเนินการทดลอง	15
● การวิเคราะห์ข้อมูล	15
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>17</b>

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>5</b>	<b>สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>
●	วัตถุประสงค์ของการวิจัย 21
●	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 21
●	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 21
●	วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 22
●	การวิเคราะห์ข้อมูล 22
●	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล 22
●	อภิปราย 22
●	ข้อสังเกต 23
●	ข้อเสนอแนะ 23

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550–2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทย ให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย เซาว์นปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง ส่งผลให้การจัดการศึกษาของประเทศไทย ได้ตระหนักและเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียน ดังเห็นได้จาก หมวด 4 มาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 กำหนดว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ดังนั้น ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจึงได้ดำเนินการและพัฒนาการศึกษาให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ก่อประโยชน์สูงสุดต่อตัวนักเรียน และให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป

จากการศึกษารายงานการวิจัยของจิตแพทย์ไทย พญ.พรรณพิมล หล่อตระกูล ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล ได้กล่าวถึงระดับสติปัญญาของเด็กไทยจากกลุ่มตัวอย่าง 1,500 คน ใน 15 จังหวัด ซึ่งตามผลการวิจัยพบว่า ทารกแรกเกิดมีค่า IQ ประมาณ 100 ซึ่งอยู่ในระดับสากล แต่เมื่อโตขึ้นอยู่ระดับประถมศึกษา 9–10 ขวบ กลับมีค่า IQ เหลือเพียง 97–98 แต่เมื่อโตขึ้นมาในช่วงวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาจะมีค่า IQ เฉลี่ยเหลือเพียง 90 ดันๆ เท่านั้น

โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการได้ดำเนินการทดสอบไปแล้วในปีการศึกษา 2552 และจะดำเนินการต่อเนื่องในปีการศึกษา 2553 เพื่อศึกษาว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนจากโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ เมื่อขึ้นไปเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น นักเรียนมีระดับเชาวน์ปัญญาที่สูงขึ้นหรือไม่ อย่างไร ซึ่งผลจากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2, ป.5 และ ม.2 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ตามรายละเอียดต่อไปนี้

ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	241
ป.5	182
ม.2	125

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาจากการสุตรการคำนวณของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	150
ป.5	125
ม.2	95

### ตัวแปรที่จะศึกษา

1. ตัวแปรต้น ระดับชั้น
2. ตัวแปรตาม ระดับเชาวน์ปัญญา

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เชาวน์ปัญญา** หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมาย สามารถคิดหาเหตุผล เชื่อมโยง และแก้ปัญหาต่างๆ ได้ และสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. **ระดับเชาวน์ปัญญา** หมายถึง ลำดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญาที่เทียบกับค่า IQ
3. **ค่า IQ** หมายถึง ตัวเลขที่ได้จากการแปลงคะแนนจากแบบทดสอบ ซึ่งมีสูตรคำนวณ

$$IQ = \frac{MA}{CA} \times 100$$

MA แทนด้วย Mental Age (อายุสมอง)

CA แทนด้วย Chronological Age (อายุจริงตามปฏิทิน)

โดยสามารถกำหนดเป็นเกณฑ์การจำแนกระดับเชาวน์ปัญญา WISC-R , WAIS-R ได้ดังนี้

ค่า IQ	ลำดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา
130และสูงกว่า	ฉลาดมาก(Very Superior)
120-129	ฉลาด (Superior)
110-119	สูงกว่าปกติ (High Average) *Bright
90-109	ปานกลาง (Average)
80-89	ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (Low Average) *dull
70-79	คาบเส้น (Borderline)
69 และต่ำกว่า	ปัญญาอ่อน (Mentally Retarded)

### **สมมติฐานการวิจัย**

นักเรียน ป.2 ป.5 และ ม.2 ปีการศึกษา 2553 มีผลการทดสอบระดับเชาวน์ปัญญาที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับผลการทดสอบของนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ได้ทราบระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2 ป.5 และ ม.2 โรงเรียน อัสสัมชัญสมุทรปราการ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรและกิจกรรมเสริมทักษะต่างๆ หรือเสริมสร้างสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับนักเรียน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของเชาว์ปัญญา
2. ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดเชาว์ปัญญา

#### ความหมายของเชาว์ปัญญา

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของเชาว์ปัญญา ไว้ดังนี้

เวคสเลอร์ (Wechsler. 1958: 7) ให้ความหมายว่า เชาว์ปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมาย คิดหาเหตุผลและสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มอสโกวิท และออเกิล (Moskowitz and Orgel. 1969: 246-248) ให้ความหมายว่า เชาว์ปัญญา คือ ประสิทธิภาพของพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกภายในช่วงเวลาที่กำหนดให้แน่นอนตลอดจนเป็นความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้สำเร็จและรวดเร็ว ระดับเชาว์ปัญญาของแต่ละคน บุคคลสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดเชาว์ปัญญา

บราวน์ (Brown. 1976) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถในการเรียนรู้หรือเข้าใจ โดยผ่านประสบการณ์ในการเรียน และความสามารถรับและรักษาความรู้

พจนีย์ ศรีศรี (2546: 10) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการนำความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ มาพัฒนาความคิด นำมาใช้แก้ปัญหาสร้างสิ่งใหม่ๆ ที่มีคุณค่าในสังคม และสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสังเกตได้หรือวัดได้จากแบบทดสอบ

#### ทฤษฎีเชาว์ปัญญา

##### 1. ทฤษฎีแบบโครงสร้างของสติปัญญา(Guilford's Structure of intellect Model)

สร้างโดยกิลฟอร์ด ( Guilford. 1967 ) มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Structure – of – intellect – Model หรือ Three – dimensional Modal of The Structure - of - intellect กิลฟอร์ดได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบใหม่เป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน และนิยามคุณลักษณะเป็น 3 มิติ ดังนี้

##### มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการคิด (Operation)

1. การรู้ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะรู้จักหรือค้นพบและเข้าใจสิ่งต่างๆ
2. การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะจำสิ่งต่างๆ ได้หรือสามารถระลึกได้
3. การคิดแบบเอกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถที่จะคิดหรือกระทำต่อสิ่งต่างๆ ได้หลายทาง

4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถของมนุษย์ที่คิดกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ ในทางที่ดีที่สุด หรือหาคำตอบที่ถูกต้องสมเหตุสมผลที่สุดเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของมนุษย์ในการพิจารณาตัดสินหรือประเมินคุณค่าสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องดีสมเหตุผล โดยอาศัยกฎเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือมาอ้างอิง

### มิติที่ 2 เนื้อหา (Content)

1. ภาพ (Figural) หมายถึง เครื่องหมายหรือสัญญาณต่างๆ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร โน้ตดนตรี สัญญาณจราจร เป็นต้น

2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง เครื่องหมายหรือสัญญาณต่างๆ เช่น ตัวเลข โน้ตดนตรีสัญญาณจราจร เป็นต้น

3. ภาษา (Verbal) หมายถึง ความหมายที่เป็นถ้อยคำต่างๆ

4. พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกต่างๆ ของบุคคล เช่น ความต้องการ ทัศนคติและอารมณ์ เป็นต้น

### มิติที่ 3 ผลของการคิด (Product)

1. หน่วย (Unit) หมายถึง สิ่งย่อยที่สุดของสิ่งต่างๆ ที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวไม่เหมือนกับสิ่งอื่นๆ เช่น นกฮูก นกเอี้ยง นกพิราบ เป็นต้น ซึ่งจะมีเอกลักษณ์ในตัวเอง แต่จะเล็กกว่า Class

2. จำพวก (Class) หมายถึง กลุ่มต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น นกฮูก นกเอี้ยง นกพิราบ ต่างก็จัดเป็นจำพวกนก

3. ความสัมพันธ์ (Relation) หมายถึง ความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ เช่น พ่อคู่กับแม่ ชายคู่กับหญิง หรือ แมวอยู่บนบก ปลาอยู่ในน้ำ เป็นต้น

4. ระบบ (System) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่เชื่อมโยงกัน โดยมีหลักเกณฑ์รวมกันอยู่อย่างหนึ่ง หรือมีแบบแผน เช่น เลขชุด 1 3 5 7 9 จัดเป็นระบบเลขคี่ ส่วน 2 4 6 8 10 จัดเป็นระบบเลขคู่

5. การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง แก้ไข ปรับปรุง รังดัดแปลง สิ่งต่างๆ ออกมาในรูปแบบใหม่ เช่น การให้คำนิยาม ย่อความ หรือขยายความ เป็นต้น

6. การประยุกต์ (Implication) หมายถึง การนำไปใช้ การคาดคะเน การคาดหวัง หรือการทำนายเหตุการณ์ต่างๆ ว่าจะมีสิ่งใดเกิดขึ้นตามมา

### 2. ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-level Theory of Mental Ability)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยเจนเซน (Jansen, 1968) เจนเซนได้เสนอทฤษฎีว่าความสามารถทางสมองมีอยู่สองระดับ ระดับ 1 (Level I) เป็นความสามารถด้านเรียนรู้และจำอย่างนกแก้ว นั่นคือเป็นความสามารถที่จะสั่งสมหรือเก็บสะสมข้อมูลไว้ได้และพร้อมที่จะระลึกนึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้รวมการแปลงรูปหรือการจัดกระทำทางสมองแต่อย่างใด หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่าระดับนี้ไม่ได้ใช้วิธีการคิดใดๆ เลยจากสิ่งที่สมองรับเข้าไประดับ 2 (Level II) เป็นระดับของการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหาในระดับ 2 นี้ดูไปแล้วก็เหมือน กับองค์ประกอบทั่วไป (G-factor) นั่นเอง

### 3. ทฤษฎีเชาวันปัญญาสามหลัก (Triarchic Theory of Human Intelligence)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยสเติร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985) เขาวิเคราะห์เชาวันปัญญาว่าประกอบด้วย 3 ด้านหลักใหญ่ๆ คือ

1. Metacomponents บางที่เรียกว่า Executive process เป็นความสามารถในการ



วางแผนงานว่าจะทำอะไรต่อไป ซึ่งขณะกำลังทำอะไรอยู่ และประเมินว่าผลงานเป็นอย่างไร ตัวอย่างเช่น ทำ โจทย์พีชคณิต คนทำจะต้องสามารถพิจารณาว่าโจทย์ลักษณะนี้ใช้สูตรอะไรจึงจะสอดคล้อง ขณะทำโจทย์จะต้องมีความสามารถในการแยกแยะพิจารณาโจทย์ด้วยแง่คิดหลายอย่างเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง และเมื่อทำโจทย์พีชคณิตข้อนี้เสร็จแล้วยังสามารถตอบได้ว่ามีความเป็นได้มากที่สุด

2. Performance process เป็นกระบวนการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามที่คำแนะนำของ กระบวนการข้อแรก ตัวอย่างโจทย์พีชคณิต พอใช้ความสามารถขั้นแรกแล้ว เริ่มลงมือทำให้ได้คล่องแคล่วไว อย่างมีทักษะ แบบนี้เป็นลักษณะ Doing components นั้นเอง

3. Knowledge-acquisition components บางที่เรียกว่า Learning components เป็น ความสามารถในการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา นั่นคือ ความสามารถด้านนี้เน้นแสวงหาความรู้ความเข้าใจใหม่ได้ รวดเร็ว เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ดังเช่นในโจทย์พีชคณิตของข้อแรกทีกล่าวมาแล้ว ความรู้ที่ว่านี่เป็นความรู้ นอกเหนือจากการเรียนรู้มาแล้ว เป็นความรู้ที่เรียนรู้ได้จากสังคม บางที่เรียกว่า Practical intelligence

#### 4. ทฤษฎีพหุปัญญาของโฮวาร์ดการ์ดเนอร์

การ์ดเนอร์ได้เสนอว่าเราจะมีปัญญามนุษย์มี 8 ด้าน แต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกจากกัน ทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะในผู้ใหญ่ที่มีบทบาทที่สลับซับซ้อน จะมีการผสมผสานการใช้สติปัญญาด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ในการปฏิบัติบทบาทของตน เราจะมีปัญญาทั้ง 8 ด้านประกอบด้วย

1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) บุคคลผู้มีความสามารถด้านนี้จะไวกับความหมายของคำ เล่นคำ มีความสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และบางครั้งก็ออกนอกกฎ เมื่อไต่ตรองดีแล้ว เป็นผู้มีความสามารถด้านภาษาในระดับสูงสามารถสื่อสารเชื่อมโยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ภาษาได้อย่างสละสลวยตลอดจนการใช้ภาษากระตุ้นอารมณ์และความรู้สึก บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ กวี นักเขียน นักการเมือง นักพูด นักข่าว นายความ และพิธีกร

2. ปัญญาด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical Mathematical Intelligence) ผู้มีปัญญาด้านนี้สูงจะสามารถจัดเก็บตัวแปรหลายๆ ตัวแปรและสร้างสมมุติฐานได้มากมาย สามารถประเมินและยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานแต่ละข้อได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถจะรวมทั้งคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์นั้นรักที่จะค้นคว้ากับสิ่งที่เป็นนามธรรม สนุกกับการแก้ปัญหาที่ต้องสรรหาเหตุผลมากมายมาประกอบ ส่วนนักวิทยาศาสตร์ จะได้แรงจูงใจจากความต้องการที่จะอธิบายทุกสิ่งให้เป็นรูปธรรม บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร นักฟิสิกส์ คอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์ และนักวิจัย

3. ปัญญาทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) ปัญญาด้านนี้เป็นความสามารถที่จะเข้าใจโลกที่เรามองเห็นอยู่ได้อย่างถูกต้อง เป็นเรื่องที่น่าจะเป็นในการเดินทาง การเดินเรือและการใช้แผนที่ ผู้มีความสามารถด้านนี้สูงจะสามารถนำเสนอข้อมูลด้านมิติให้ออกมาเป็นภาพได้ มีความเฉียบแหลมในการตีความจากความคิดฝันมาทำให้ปรากฏ มาสร้างเป็นชิ้นงานศิลปะ บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ วิศวกร ศัลยแพทย์ นักวาดแผนที่ ปฏิมากร และสถาปนิก

4. ปัญญาทางด้านกายเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ (Bodily - Kinesthetic - Intelligence) ผู้มีปัญญาด้านนี้สูงจะค้นพบความสามารถของตนเองที่เข้าไปอยู่ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้นๆ โดยยังไม่ทันได้รับการฝึกมากนัก มีความสามารถในการหยิบจับวัตถุต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว เช่น นักประดิษฐ์และนักแสดง ร่างกายจะมีบทบาทสำคัญยิ่งในอาชีพ บุคคลในกลุ่มนี้ได้แก่ นักเต้นรำ นักกีฬา และนักกายกรรม

5. ปัญญาทางด้านดนตรี (Musical Intelligence) คนทุกคนล้วนมีความสามารถทางดนตรีในระดับหนึ่ง ทุกคนสามารถสนุกไปกับเสียงดนตรี ได้แก่ จังหวะ ท่วงทำนอง ระดับเสียง ซึ่งบางคนจะมีทักษะด้านนี้มากกว่าคนอื่น สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วในการเล่นเครื่องดนตรี ปัญญาด้านนี้ครอบคลุมความสามารถทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับดนตรี ผู้มีความสามารถด้านนี้สูง ได้แก่ นักประพันธ์เพลง นักร้อง นักดนตรี ผู้ควบคุมวงดนตรี และผู้เข้าซึ้งถึงดนตรี

6. ปัญญาทางการเข้ากับผู้อื่น (Inter-Personal Intelligence) ปัญญาด้านนี้เป็นความสามารถที่จะมองไปที่ผู้อื่นหรือบุคคลที่อยู่ภายนอก ผู้ใหญ่ที่มีความชำนาญด้านนี้จะสามารถรับรู้ความตั้งใจและความปรารถนาของผู้อื่นได้ แม้เขาจะไม่แสดงออกให้เห็นหรือปิดบังไว้ก็ตาม จะมีความไวต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่น บุคคลในกลุ่มนี้ได้แก่ ผู้นำทางศาสนา ผู้นำทางการเมือง พ่อแม่ ครู นักบำบัด และนักแนะแนว

7. ปัญญาทางการเข้าใจตนเอง (Intra-Personal Intelligence) ปัญญาด้านนี้คือการเข้าใจความรู้สึกของตนเองทุกแง่มุม รู้จักระดับและขอบเขตอารมณ์ของตนเอง สามารถระบุมารมณ์นั้นได้และใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมพฤติกรรมของตน ปรับปรุงการกระทำของตน ผู้มีปัญญาด้านนี้สูงจะมีความเข้าใจภายในตนเองสูง จะมีรูปแบบการดำเนินชีวิตของตนเอง สดชื่น และมีประสิทธิภาพ บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ นักเขียน นักแต่งนวนิยาย ผู้ทรงปัญญา และนักจิตวิทยา

8. ปัญญาทางด้านความเข้าใจธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) ปัญญาด้านนี้เป็นการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสภาพแวดล้อม ผู้ที่มีปัญญาด้านนี้สูงจะรู้จักจำแนกชนิด และสายพันธุ์ของพืชและสัตว์ สามารถแยกแยะความแตกต่าง จัดหมวดหมู่ จัดประเภทของสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติของโลกได้ดี บุคคลในกลุ่มนี้ได้แก่ นักเดินทาง นักพฤกษศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ สัตวแพทย์ และเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า

การ์ดเนอร์มีหลักฐานหลายอย่าง ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับสมอง พัฒนาการมนุษย์ วิวัฒนาการมนุษย์ ประกอบกับการเปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมต่างๆ แล้วเลือกสิ่งที่ได้รับการสนับสนุนจากหลักฐานหลายด้านโดยไม่จำเป็นต้องยึดติดกับความหมายดั้งเดิมของ "สติปัญญา" ทำให้มีโอกาสค้นพบสติปัญญาด้านใหม่ๆ

การ์ดเนอร์ พบว่า สติปัญญาต่างๆ ที่ศึกษาล้วนมีลักษณะที่ไม่ต้องอาศัยสติปัญญาด้านอื่น ๆ ดังจะเห็นได้จากคนที่สมองส่วนที่ควบคุมสติปัญญาด้านนั้นๆ ถูกทำลายก็จะสูญเสียความสามารถในด้านนั้น โดยที่ความสามารถด้านอื่นยังคงอยู่ตามปกติ บทบาทของผู้ใหญ่เป็นผลมาจากปัญญาด้านใดด้านหนึ่ง อย่างไรก็ตาม บทบาททางวัฒนธรรมทุกบทบาทไม่ว่าจะซับซ้อนมากน้อยเพียงไร จะต้องอาศัยสติปัญญาหลายๆ ด้านผสมผสานกัน

### 5. ทฤษฎีเชาห์ปัญญาของสเปียร์แมน

สเปียร์แมน (Charles Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษได้นำเอาการวัดทางจิตวิทยา (Psychometric) หรือการวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านพฤติกรรมและความสามารถ มาศึกษาเชาห์ปัญญา โดยเริ่มต้นศึกษาความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลจากการกระทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข การประเมินระดับเสียง การจับคู่ของสี และการให้เหตุผล เป็นต้น จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกหรือมีความสัมพันธ์แบบตามกัน นั่นคือ เมื่อบุคคลมีความสามารถในการทำงานหรือกิจกรรมอย่างหนึ่ง จะมีความสามารถในการทำงานหรือทำกิจกรรมอย่างอื่นด้วย (Kalat, 1996: 366) สเปียร์แมนอนุมานว่า การทำงานทุกชนิด การทำกิจกรรมทุกอย่างหรือการทำแบบทดสอบวัด ความสามารถทางสมองทุกชุดต้องอาศัยเชาห์ปัญญาและความสามารถที่เหมือนกัน

สเปียร์แมนเรียกเชาวน์ปัญญา หรือความสามารถนี้ว่าความสามารถทั่วไป (General intelligence หรือ g – factor) ซึ่งเป็นความสามารถที่เกื้อหนุนการทำกิจกรรมทุกอย่าง

เมื่อได้มาพิจารณาข้อเท็จจริงในความสามารถของบุคคล ขณะที่ทำกิจกรรมแต่ละอย่างโดยละเอียดแล้วพบว่า ค่าสหพันธ์ของความสามารถในการทำกิจกรรมแต่ละอย่างไม่ได้เป็นความสัมพันธ์ที่สมบูรณ์ เพราะแม้ว่าการทำกิจกรรมทุกอย่าง จะต้องใช้เชาวน์ปัญญาหรือความสามารถทั่วไป (g – factor) ที่เหมือนกันก็จริง แต่กิจกรรมบางชนิดต้องใช้เชาวน์ปัญญาหรือความสามารถอย่างอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไปอีก สเปียร์แมนเรียกเชาวน์ปัญญาหรือความสามารถนี้ว่า ความสามารถเฉพาะ (Specific intelligence หรือ s – factor) เช่น บุคคลที่ทำกิจกรรมทางด้านดนตรี ตัวเลข ภาษา และเครื่องจักรกลใช้ความสามารถทั่วไปเหมือนกันแต่ใช้ความสามารถเฉพาะที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ ดังที่กล่าวมา สเปียร์แมน สรุปว่า เชาวน์ปัญญาประกอบด้วยความสามารถสำคัญ 2 ประการ คือ

1. ความสามารถทั่วไป (General intelligence หรือ g – factor)
2. ความสามารถเฉพาะ (Specific intelligence หรือ s – factor)

ความสามารถทั้งสองประการนี้ได้พัฒนาขึ้นมาในแต่ละบุคคลอย่างอิสระ ทั้งยังได้รับอิทธิพลมาจากการถ่ายทอดคุณลักษณะทางพันธุกรรมจากบรรพบุรุษ มาสู่ลูกหลานมากขึ้นแตกต่างกันไปอีกด้วย สเปียร์แมนเรียกทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของเขาว่า “Monarchic” Theory of Intelligence เป็นเพราะเขากำหนดให้ g – factor มีบทบาทเด่นดังเช่นกษัตริย์ ส่วน s – factor มีบทบาทสำคัญรองลงมา แต่คนทั่วไปมักเรียกทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของสเปียร์แมนว่า ทฤษฎี 2 องค์ประกอบของเชาวน์ปัญญา หรือ Two Factor Theory of Intelligence

## 6. ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของเธอร์สโตน

เธอร์สโตน (L.L. Thurstone) อธิบายว่า เชาวน์ปัญญาไม่ได้เป็นความสามารถทั่วไปเพียงอย่างเดียว แต่ประกอบด้วยความสามารถทางสมองหลายชนิด หลายลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคล เธอร์สโตนเรียกความสามารถทางสมองทั้งหลายนี้ว่า Primary Mental Abilities ประกอบด้วยความสามารถดังต่อไปนี้

1. การคิดหาเหตุผล (Reasoning หรือ R – factor) ซึ่งเป็นความสามารถในการคิดอธิบาย และสรุปเรื่องราวต่างๆ อย่างเหมาะสม
2. ความจำ (Memory หรือ M – factor) เป็นความสามารถของสมองในการบันทึก ระลึก และถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
3. ความสามารถทางตัวเลข (Number หรือ N – factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์
4. ความรวดเร็วในการรับรู้ (Perceptual speed หรือ P – factor) เป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียด ความเหมือนหรือความแตกต่างของสิ่งต่างๆ ที่ได้พบเห็นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
5. ความเข้าใจภาษา (Verbal comprehension หรือ V – factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจความหมายของคำ ข้อความ หรือประโยคที่ใช้ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง
6. ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency หรือ W – factor) เป็นความสามารถในการคิดและการใช้ถ้อยคำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีความไพเราะคล้องจองกันด้วย
7. การมองเห็นมิติของภาพ (Space หรือ S – factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของภาพทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติได้อย่างถูกต้อง

จากแนวคิดของเซอร์สโตนที่ว่าความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคลมีอยู่หลายชนิด จึงมีชื่อเรียกทฤษฎีเชาว์ปัญญาของเซอร์สโตนว่า ทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเชาว์ปัญญาหรือทฤษฎีองค์ประกอบเป็นกลุ่มของเชาว์ปัญญา หรือ Group Factor Theory of Intelligence

### 7. ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของสเติร์นเบิร์ก

สเติร์นเบิร์ก นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เขาได้เสนอทฤษฎีเชาว์ปัญญา 3 องค์ประกอบ และอธิบายว่า พฤติกรรมทางด้านสติปัญญาจะเป็นความสัมพันธ์ของ 3 องค์ประกอบของเชาว์ปัญญาดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งแยกเป็น 3 ประการดังนี้
  - ความสามารถในการเรียนรู้และแสวงหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็นสำหรับความคิดและการแก้ปัญหา
  - ความสามารถในการวางแผนสำหรับการแก้ปัญหา
  - ความสามารถในการปรับแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ได้

2. องค์ประกอบของความสามารถที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ สเติร์นเบิร์กเรียกองค์ประกอบนี้ว่า “Experiential intelligence” ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ บุคคลอาจต้องใช้วิธีการหลายๆ วิธี และต้องเสียเวลานาน ในการเรียนรู้และแก้ปัญหา แต่ถ้าเขามีประสบการณ์มาก่อน ก็จะเรียนรู้หรือแก้ปัญหาได้ง่าย ในบางคนอาจใช้ความผิดจากการเรียนรู้ในอดีตเป็นครูในการเรียนรู้เรื่องใหม่ได้

3. องค์ประกอบของความสามารถในการปรับตัว เป็นเชาว์ปัญญาที่บุคคลใช้สำหรับติดต่อสัมพันธ์กับสังคม หรือโลกภายนอก ทักษะที่จำเป็นสำหรับการปรับตัวมีอยู่ 3 ทักษะดังนี้

- ทักษะทางภาษา เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการพูด การเขียน การฟัง
- ทักษะในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา
- ทักษะทางสังคม เป็นความสามารถในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับคนอื่นในสังคม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวัดเชาว์ปัญญา

J.C. Raven ได้สร้างแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาในกลุ่ม Progressive Matrices ขึ้นมาในปี ค.ศ 1938 ในประเทศอังกฤษ และปรับปรุงต่อมาในปี ค.ศ.1948, 1952 จนถึงปี ค.ศ.1956 และมีการหาคะแนนเกณฑ์มาตรฐานแบบท้องถิ่น (local norm) ในอเมริกาครั้งล่าสุดในปี ค.ศ.19861

แบบทดสอบ Progressive Matrices นี้ออกแบบสร้างขึ้นมาเพื่อวัดองค์ประกอบทั่วไป (General factor) ตามแนวความคิดโครงสร้างของเชาว์ปัญญาของสเปียร์แมน (Spearman)

แบบทดสอบ Progressive Matrices เหมาะกับการทดสอบผู้ที่ไม่มีการศึกษาหรือผู้ใช้ภาษาแตกต่างกัน จากการที่รูปภาพเป็นรูปทรงเรขาคณิต และไม่มีภาษาเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงทำให้มีการนำไปใช้ในวัฒนธรรมต่างๆ อย่างแพร่หลายมาก แบบทดสอบนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งปัญหาต่างๆ จะถูกกำหนดไว้ในรูปของเมตริกเป็นลวดลายแบบต่างๆ เรียงลำดับจากข้อง่ายไปหาข้อยาก เมตริกในปัญหาแต่ละข้อมีส่วนขาดหายไป ผู้รับการทดสอบจะต้องเลือกชิ้นส่วน 1 ชิ้น จากรูปแบบที่ให้เลือก 6-8 แบบ แล้วนำมาเติมส่วนที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกคำตอบเป็นไปในลักษณะของการทำให้รูปแบบสมบูรณ์

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบอย่างมีระบบ และการแยกรูปหรือลดทอนเป็นส่วนๆ อย่างมีระบบ แบบทดสอบนี้สร้างขึ้น  
ขึ้นมา 3 ชุด มีชื่อเรียกต่างๆ กัน ได้แก่

1. ชุดที่ 1 The Coloured Progressive Matrices (CPM) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับเด็กเล็ก (5-11 ปี) และผู้สูงอายุ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาทางด้านมานุษยวิทยา และทางจิตเวชศาสตร์ และใช้ได้ผลเป็นที่น่าพอใจกับบุคคลที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษ และบุคคลที่มีปัญหาทางกายพูดไม่ได้ เนื่องจากโรคทางสมอง หรือหูหนวก เช่นเดียวกับที่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจในบุคคลที่มีความสามารถทางสมองต่ำ หรือผู้ที่มีร่างกายพิการ The Coloured Progressive Matrices เป็นเครื่องมือวัดเชาวน์ปัญญาที่เรียกว่าแบบทดสอบที่ไม่ได้วัดความสามารถทางภาษา (non-language instrument) แต่เป็นการวัดความสามารถของบุคคลโดยใช้ความสามารถด้านการรับรู้ความสัมพันธ์ (perceptual relationships) ด้วยการใช้เหตุผลในเชิงเปรียบเทียบ (reason by analogy) ซึ่งเป็นความสามารถที่จำเป็นในการเรียนรู้ของมนุษย์

2. ชุดที่ 2 The Standard Progressive Matrices (SPM) แบบทดสอบแบบทดสอบชุดนี้ สร้างขึ้นมาเพื่อใช้บุคคลทุกระดับอายุ ทุกระดับการศึกษาและเชื้อชาติ แบ่งเป็น 5 ชุดย่อย คือ A, B, C, D และ E ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 60 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพขาว-ดำ สำหรับ 2 ชุดแรกนั้นแบบฟอร์มของรูปภาพเป็นเช่นเดียวกับข้อปัญหาในชุด A และ B ของ CPM ส่วน 3 ชุดที่เหลือเป็นข้อปัญหาที่มีความยาก และรูปฟอร์มซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ มีข้อจำกัดที่เนื้อหาของแบบทดสอบอยู่ที่ระดับเชาวน์ปัญญาปานกลางไม่สามารถแยกคนที่มีความเชาวน์ปัญญาที่สูงกว่าได้

3. ชุดที่ 3 The Advanced Progressive Matrices (APM) สร้างขึ้นใน ค.ศ. 1943 เพื่อใช้ในการคัดเลือกทหารเข้าประจำการกองทัพอังกฤษระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ต่อมาใน ค.ศ. 1947 ได้มีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อใช้กับบุคคลทั่วไปที่ฉลาด แบบทดสอบ APM นี้ วัดระดับความสามารถด้านการรับรู้และการคิดอย่างมีระบบของคนได้แม่นยำ

ซึ่งแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา 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 การคิดอย่างกระจ่าง และการใช้เหตุผลเชิงขัดแย้งของผู้รับการทดสอบได้

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. วิธีการดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ตามรายละเอียดต่อไปนี้

ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	241
ป.5	182
ม.2	125

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาจากการสุตรการคำนวณของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

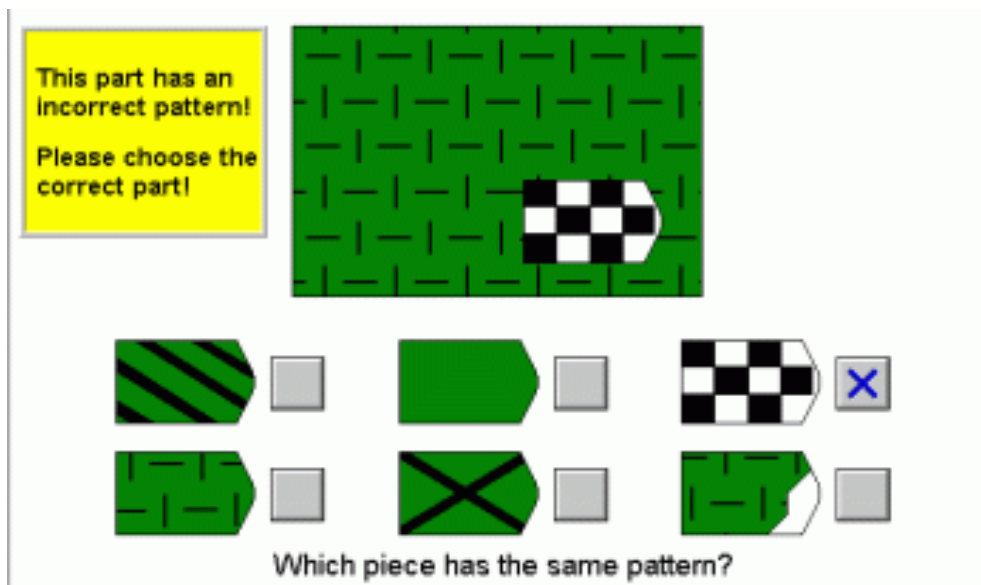
ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	150
ป.5	125
ม.2	95

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบเขาวงกตปัญหา The Raven's Progressive Matrices ของ J.C. Raven

ชุดที่ 1 The Coloured Progressive Matrices (CPM) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับเด็กเล็ก (5 - 11 ปี) แบ่งเป็น 3 ชุดย่อย คือ A, AB และ B ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 36 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพสี่

ตัวอย่าง 1.1 แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา แบบ The Coloured Progressive Matrices (CPM)



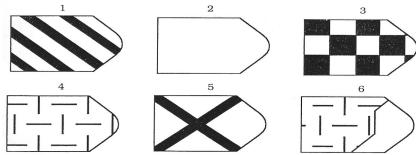
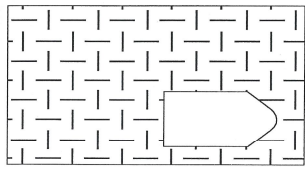
ตัวอย่าง 1.2 กระดาษคำตอบของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบ The Coloured Progressive Matrices (CPM)

CPM			
Set	A	Ab	B
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

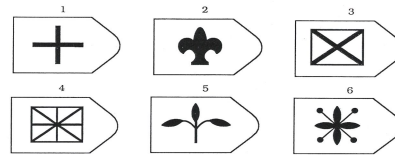
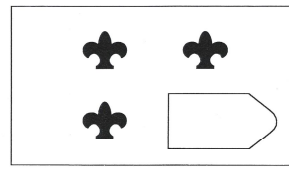
ชุดที่ 2 The Standard Progressive Matrices (SPM) แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้บุคคลทุกระดับอายุ ทุกระดับการศึกษาและเชื้อชาติ แบ่งเป็น 5 ชุดย่อย คือ A, B, C, D และ E ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 60 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพขาว-ดำ

ตัวอย่าง 2.1 แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบ The Standard Progressive Matrices (SPM)

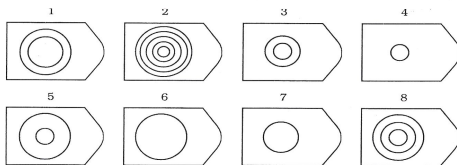
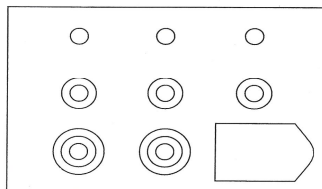
SET A  
A1



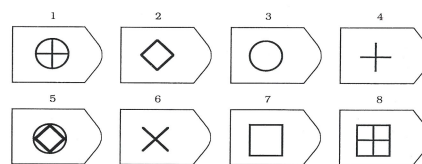
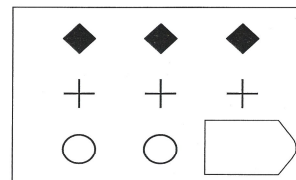
SET B  
B1



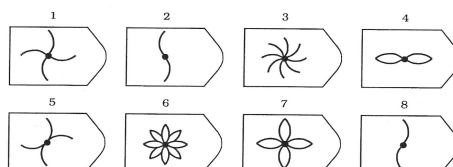
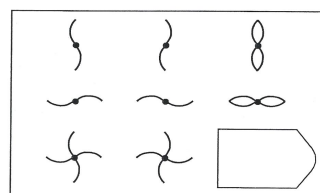
SET C  
C1



SET D  
D1



SET E  
E1





ตัวอย่าง 2.2 กระดาษคำตอบของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบ The Standard Progressive Matrices (SPM)

SPM					
Set	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

ตาราง 3.1 เกณฑ์การจำแนกระดับเชาวน์ปัญญา WISC-R , WAIS-R

ค่า IQ	ลำดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา	ความสามารถทางการเรียนการสอน	ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์
130 และสูงกว่า	ฉลาดมาก (Very Superior)	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จปริญญาเอก โท ตรีได้ และสามารถประกอบอาชีพชั้นสูง อาทิ Professors and Research Scientists , Physicians and Surgeons; Lawyers; Engineers (Civil and Mechanical)	100
120-129	ฉลาด (Superior)	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จปริญญาโท ตรีได้ และสามารถประกอบอาชีพที่ใช้ฝีมือความชำนาญพิเศษได้ อาทิ School Teachers; Pharmacists; Accountants; Nurses; Stenographers; Managers	98-99
110-119	สูงกว่าปกติ (High Average) *Bright	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จปริญญาโท ตรีได้ และสามารถประกอบอาชีพที่ใช้ฝีมือความชำนาญพิเศษได้ อาทิ Foremen; Clerks; Telephone Operators; Salesmen; Policemen; Electricians.	91-97

ค่า IQ	ลำดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา	ความสามารถทางการเรียนการสอน	ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์
90-109	ปานกลาง (Average)	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จปริญญาโท ตรีได้ และสามารถประกอบอาชีพที่ใช้ความชำนาญธรรมดาได้ อาทิ Machine Operators; Shopkeepers; Butchers; Welders; Sheet Metal Workers	75-90
80-89	ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย (Low Average) *dull	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลาย และตรีได้ และสามารถประกอบอาชีพที่ใช้ความชำนาญธรรมดาได้ ค่าขายเล็กๆ ไม่ต้องคิดและตัดสินใจที่ซับซ้อน อาทิ Warehousemen; Carpenters; Cooks and Bakers; Small Farmers; Truck and Van Drivers.	25-74
70-79	คาบเส้น (Borderline)	มีแนวโน้มมีความสามารถด้านการเรียนจนสำเร็จประถมศึกษาได้ และสามารถประกอบอาชีพที่ใช้แรงงานหรือลูกมือ ทำงานประเภทที่ไม่ต้องใช้ความคิดหรืองานฝีมือง่ายๆ ได้ อาทิ Laborers; Gardeners; Upholsterers; Farmhands; Miners; Factory Packers and Sorters	3-8
69 และต่ำกว่า	ปัญญาอ่อน (Mentally Retarded)	มีแนวโน้มที่พอเรียนได้ โดยต้องได้รับการเรียนการสอนในชั้นเรียนพิเศษจึงจะอ่านออกเขียนได้ ออกทำงานประเภทที่ไม่ต้องใช้ความคิด หรืองานฝีมือง่ายๆ ได้	1-2

### วิธีการดำเนินการทดลอง

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ
3. เก็บข้อมูล
4. นำผลการสอบไปวิเคราะห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
  - 1.1 การหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	$N$	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมด (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

## 1.2 การหาค่าความแปรปรวน (Variance) โดยใช้สูตร

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	$s$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนทั้งหมด
	$N$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	$N-1$	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ (Degrees of Freedom)

(ลัวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 76-77)

## 2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

นักเรียน ป.2 ป.5 และ ม.2 ปีการศึกษา 2553 มีผลการทดสอบระดับเชาวน์ปัญญาที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับผลการทดสอบของนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 โดยใช้

2.1 สถิติทดสอบวิลคอกชันจับคู่เครื่องหมายตำแหน่ง (The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test)

2.2 t-test dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \quad ; \text{df} = N-1$$

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างคะแนนทดสอบ IQ ปีการศึกษา 2553 และ ปีการศึกษา 2552
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมกำลังของความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างคะแนนทดสอบ IQ ปีการศึกษา 2553 และ ปีการศึกษา 2552
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

(ลัวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

**ตาราง 1**      ระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

		ปีการศึกษา 2553					รวม (คน)
		Low Average	Average	High Average	Superior	Very Superior	
ปีการศึกษา	Borderline	0	0	0	1	0	1
2552	Low Average	2	2	4	1	0	9
	Average	0	13	38	23	0	74
	High Average	0	1	25	33	0	59
	Superior	0	0	0	6	1	7
	รวม (คน)	2	16	67	64	1	150

จากตาราง 1 พบว่านักเรียน ป.2 มีระดับเชาวน์ปัญญาลดลง 1 คน ระดับเชาวน์ปัญญาคงที่ 46 คน และระดับเชาวน์ปัญญาสูงขึ้น 103 คน

**ตาราง 2**      ผลการทดสอบระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

Wilcoxon Signed Ranks Test	Post-Pre
Z	-9.185(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 มีระดับเชาวน์ปัญญาสูงกว่านักเรียนกลุ่มเดิม ปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตาราง 3** ผลการเปรียบเทียบค่า IQ ของนักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 เปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

ปีการศึกษา	จำนวนนักเรียน	ค่า IQ ต่ำสุดของระดับเซวาน์ปัญญาสูงสุด	ค่า IQ เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	df	Sig.
2553	150	130	118.67	7.542	15.723	149	.000
2552	150	130	107.61	9.805			

$$t_{(.05,149)} = 1.64$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 3 พบว่า ค่า IQ ของนักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 เฉลี่ยสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยค่า IQ เฉลี่ย ปีการศึกษา 2553 เป็น 118.67 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average) และค่า IQ เฉลี่ย ปีการศึกษา 2552 เป็น 107.61 อยู่ในระดับปานกลาง (Average)

**ตาราง 4** ระดับเซวาน์ปัญญาของนักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

		ปีการศึกษา 2553			รวม (คน)
		High Average	Superior	Very Superior	
ปีการศึกษา	Average	4	2	0	6
2552	High Average	10	42	2	54
	Superior	9	46	10	65
	รวม (คน)	23	90	12	125

จากตาราง 4 พบว่านักเรียน ป.5 มีระดับเซวาน์ปัญญาลดลง 9 คน ระดับเซวาน์ปัญญาคงที่ 56 คน และระดับเซวาน์ปัญญาสูงขึ้น 60 คน

**ตาราง 5** ผลการทดสอบระดับเซวาน์ปัญญาของนักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

Wilcoxon Signed Ranks Test	Post-Pre
Z	-6.104
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 มีระดับเชาวน์ปัญญาสูงกว่านักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตาราง 6** ผลการเปรียบเทียบค่า IQ ของนักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 เฉลี่ยเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

ปีการศึกษา	จำนวนนักเรียน	ค่า IQ ต่ำสุดของระดับเชาวน์ปัญญาสูงสุด	ค่า IQ เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	df	Sig.
2553	125	130	125.22	4.219	8.645	124	.000
2552	125	130	120.81	5.662			

$$t_{(.05,149)} = 1.64$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 6 พบว่า ค่า IQ ของนักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 เฉลี่ยสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยค่า IQ เฉลี่ย ปีการศึกษา 2553 เป็น 125.22 อยู่ในระดับฉลาด (Superior) และค่า IQ เฉลี่ย ปีการศึกษา 2552 เป็น 120.81 อยู่ในระดับฉลาด (Superior)

**ตาราง 7** ระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

		ปีการศึกษา 2553			รวม (คน)
		Average	High Average	Superior	
ปีการศึกษา 2552	Average	10	13	1	24
	High Average	4	31	19	54
	Superior	1	9	7	17
	รวม (คน)	15	53	27	95

จากตาราง 7 พบว่านักเรียน ม.2 มีระดับเชาวน์ปัญญาลดลง 14 คน ระดับเชาวน์ปัญญาคงที่ 48 คน และระดับเชาวน์ปัญญา สูงขึ้น 33 คน

**ตาราง 8** ผลการทดสอบระดับเซาว์ปัญญาของนักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม

Wilcoxon Signed Ranks Test	Post-Pre
Z	-2.606
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 มีระดับเซาว์ปัญญาสูงกว่านักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตาราง 9** ผลการเปรียบเทียบค่า IQ ของนักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 เผลี่ยเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

ปีการศึกษา	จำนวนนักเรียน	ค่า IQ ต่ำสุดของระดับเซาว์ปัญญาสูงสุด	ค่า IQ เผลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	df	Sig.
2553	95	130	114.96	4.446	2.418	94	.018
2552	95	130	113.77	5.154			

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 9 พบว่า ค่า IQ ของนักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 เผลี่ยสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยค่า IQ เผลี่ย ปีการศึกษา 2553 เป็น 114.96 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average) และค่า IQ เผลี่ย ปีการศึกษา 2552 เป็น 113.77 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2, ป.5 และ ม.2 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2, ป.5 และ ม.2 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553 เทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ตามรายละเอียดต่อไปนี้

ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	241
ป.5	182
ม.2	125

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาจากการสุตรการคำนวณของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

ระดับชั้น	จำนวน (คน)
ป.2	150
ป.5	125
ม.2	95

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา The Raven's Progressive Matrices ของ J.C. Raven ชุดที่ 1 The Coloured Progressive Matrices (CPM) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับเด็กเล็ก (5-11 ปี) แบ่งเป็น 3 ชุดย่อย คือ A, AB และ B ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 36 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพสี

2. แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา The Raven's Progressive Matrices ของ J.C. Raven ชุดที่ 2 The Standard Progressive Matrices (SPM) แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้บุคคลทุกระดับอายุ



ทุกระดับการศึกษาและเชื้อชาติ แบ่งเป็น 5 ชุดย่อย คือ A, B, C, D และ E ซึ่งแต่ละชุดมีข้อปัญหาจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 60 ข้อ ลักษณะของข้อปัญหาเป็นภาพขาว-ดำ

### วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการจัดทดสอบให้กับนักเรียน
  - นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ใช้แบบทดสอบชุดที่ 1 The Coloured Progressive Matrices (CPM)

- นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้แบบทดสอบชุดที่ 2 The Standard

Progressive Matrices (SPM)

2. นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดเชาวน์ปัญญาไปแปลผล
3. เก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะอนุกรรมการงานวิจัยและพัฒนาได้นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบ ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบระดับเชาวน์ปัญญาและค่า IQ ปีการศึกษา 2553 เปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิมในปีการศึกษา 2552 โดยใช้สูตรวิลคอกซันจับคู่เครื่องหมายตำแหน่ง (The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test) และ t-test dependent

### สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นักเรียน ป.2 ป.5 และ ม.2 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553 มีระดับเชาวน์ปัญญาแตกต่างจากนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่าค่า IQ เติบโตสูงขึ้น ดังนี้

1. ค่า IQ ของนักเรียน ป.2 ปีการศึกษา 2553 เติบโตสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิมในปีการศึกษา 2552 โดยค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2553 เป็น 118.67 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average) และค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2552 เป็น 107.61 อยู่ในระดับปานกลาง (Average)
2. ค่า IQ ของนักเรียน ป.5 ปีการศึกษา 2553 เติบโตสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิมในปีการศึกษา 2552 โดยค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2553 เป็น 125.22 อยู่ในระดับฉลาด (Superior) และค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2552 เป็น 120.81 อยู่ในระดับฉลาด (Superior)
3. ค่า IQ ของนักเรียน ม.2 ปีการศึกษา 2553 เติบโตสูงขึ้นเมื่อเทียบกับนักเรียนกลุ่มเดิมในปีการศึกษา 2552 โดยค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2553 เป็น 114.96 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average) และค่า IQ เติบโต ปีการศึกษา 2552 เป็น 113.77 อยู่ในระดับสูงกว่าปกติ (High Average)

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่าระดับเชาวน์ปัญญาของนักเรียน ป.2 ป.5 และ ม.2 ปีการศึกษา 2553 มีความแตกต่างและมีค่า IQ เติบโตสูงขึ้น เมื่อทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิมในปีการศึกษา 2552 ซึ่งไม่สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของจิตแพทย์ไทย พญ.พรรณพิมล หล่อตระกูล ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล ที่กล่าวถึงค่า IQ ของเด็กไทยจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 1,500 คน ใน 15 จังหวัด ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ทารกแรกเกิดมีค่า

IQ ประมาณ 100 ซึ่งอยู่ในระดับสากล แต่เมื่อโตขึ้นอยู่ระดับประถมศึกษา 9-10 ขวบ กลับมีค่า IQ เหลือเพียง 97-98 แต่เมื่อโตขึ้นมาในช่วงวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาจะมีค่าเฉลี่ยเหลือเพียง 90 ต้นๆ

คณะอนุกรรมการงานวิจัยและพัฒนาที่มีความเห็นเห็นว่า นักเรียนระดับชั้น ป.2 ป.5 และ ม.2 โรงเรียน อัสสัมชัญสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2553 มีระดับเชาวน์ปัญญาแตกต่างจากนักเรียนกลุ่มเดิม ในปีการศึกษา 2552 โดยมีแนวโน้มว่าค่า IQ เฉลี่ยมีค่าสูงขึ้น อาจมีผลมาจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ของนักเรียนในกลุ่ม ตัวอย่าง เช่น อายุของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น การอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัว การอบรมสั่งสอนจากโรงเรียน และการส่งเสริมทั้งด้านวิชาการและด้านกิจกรรมอย่างหลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เป็นต้น

### ข้อสังเกต

1. เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการวิเคราะห์ผล คะแนน IQ , ค่า IQ และระดับเชาวน์ปัญญา ของนักเรียน ป.2 พบว่า

ที่	ระดับเชาวน์ปัญญา	จำนวน (คน)	คะแนน IQ และค่า IQ	จำนวน (คน)
1	ลดลง	1	ลดลง	1
2	คงเดิม	46	ลดลง	7
			คงเดิม	16
			เพิ่มขึ้น	23
3	เพิ่มขึ้น	103	เพิ่มขึ้น	103

2. เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการวิเคราะห์ผล คะแนน IQ , ค่า IQ และระดับเชาวน์ปัญญา ของนักเรียน ป.5 พบว่า

ที่	ระดับเชาวน์ปัญญา	จำนวน (คน)	คะแนน IQ และค่า IQ	จำนวน (คน)
1	ลดลง	9	ลดลง	9
2	คงเดิม	56	ลดลง	9
			คงเดิม	23
			เพิ่มขึ้น	24
3	เพิ่มขึ้น	60	เพิ่มขึ้น	60

3. เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการวิเคราะห์ผล คะแนน IQ , ค่า IQ และระดับเชาวน์ปัญญา ของนักเรียน ม.2 พบว่า

ที่	ระดับเชาวน์ปัญญา	จำนวน (คน)	คะแนน IQ และค่า IQ	จำนวน (คน)
1	ลดลง	14	ลดลง	14
2	คงเดิม	48	ลดลง	18
			คงเดิม	9
			เพิ่มขึ้น	21
3	เพิ่มขึ้น	33	เพิ่มขึ้น	33

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพูดคุยกับนักเรียนที่ได้รับคะแนน IQ และค่า IQ ที่ลดลง เพื่อหาสาเหตุและแนวทางพัฒนา

## บรรณานุกรม

- พจน์ีย์ ศรีศรีรงค์. (2546). การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างพหุปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 .  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- Brown, Frederick G. (1976). Principles of Educational and Psychological Testing. 2d ed. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc.
- Gradner, Howard. (1993). Multiple Intelligence: The Theory in Practice. New York: Basic Books.
- Guliford, J.P. (1967). The Nature of Human Intelligence. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Moskowitz, Marless J. and Arther, Orgel R. (1969). General Psychology. Boston: Houghton Mifflin.
- Raven, J.C. (1965). Advance Progressive Matrices Set I and II. Plan and Use of the Scale. London: H.K. Lewis and co.
- Sternberg, Robert J. (1985). Beyond I.Q. Boston: Cambridge University press.
- Thurstone, Louis Lean. (1947). Multiple-factor Analysis: A Development and Expersion of the V-factor of Mind. Chicago: The University of Chicago press.
- Wechser, David. (1958). The Measurement and Appraisal of Audit Intelligence. Ath. ed. Baltimor: The William & Wilkins Company.

ภาคผนวก



คำสั่งโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ  
ที่ 39 / 2553  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการงานวิจัยและพัฒนา

เพื่อให้การดำเนินงานของงานวิจัยและพัฒนา โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขอแต่งตั้งผู้มีรายชื่อต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการงานวิจัยและพัฒนา

ที่ปรึกษา

ภราดา ผศ. ดร. วินัย วิริยวิทยาวงศ์	ประธานที่ปรึกษา
คณะกรรมการที่ปรึกษาผู้อำนวยการ	กรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการดำเนินงาน

1. มีสสุกัญญา ศิริเลิศพรณา	ประธานคณะกรรมการ
2. ม. ทวีศักดิ์ แก้วสังข์	รองประธานกรรมการ
3. ม. ธรรมศ อนันต์ถาวร	กรรมการ
4. ม. ศุภวิชญ์ ศิริผลวุฒิชัย	กรรมการ
5. มีสพิขารีย์ ศิลาภรณ์	กรรมการ
6. มีสมณิรัตน์ รัตนวิชัย	กรรมการ
7. มีสรุ่งทิวา มั่นทอง	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป โดยมีวาระการปฏิบัติหน้าที่ 1 ปีการศึกษา

สั่ง ณ วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

ขอแสดงความนับถือ

(ภราดา ผศ. ดร. วินัย วิริยวิทยาวงศ์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ