

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดและสร้างปกติวิสัย ในรูปตารางตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และสเตนไนน์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี จำนวน 800 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติ มีข้อสอบจำนวน 80 ข้อ วัดสติปัญญาในแต่ละด้าน ด้านละ 10 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง วิเคราะห์หาค่าสถิติเบื้องต้น โดยโปรแกรม SPSS for WINDOWS หาคุณภาพของแบบวัดโดยโปรแกรม LERTAP 5 และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญา ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คัดเลือกข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้จำนวน 60 ข้อ ได้แก่ ด้านภาษา 8 ข้อ ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ 9 ข้อ ด้านมิติ 8 ข้อ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว 6 ข้อ ด้านดนตรี 7 ข้อ ด้านมนุษยสัมพันธ์ 8 ข้อ ด้านการเข้าใจตนเอง 7 ข้อ และด้านธรรมชาติ 7 ข้อ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญา ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การหาคุณภาพของแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ดัชนีความยากรายข้อของแบบวัดพหุปัญญา จำนวน 60 ข้อ มีดัชนีความยากระหว่าง 0.39–0.83 จำแนกตามองค์ประกอบ ได้ดังนี้ ด้านภาษา มีดัชนีความยากระหว่าง 0.57–0.83 ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีดัชนีความยากระหว่าง 0.52–0.61 ด้านมิติ มีดัชนีความยากระหว่าง 0.61–0.73 ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีดัชนีความยากระหว่าง 0.54–0.66 ด้านดนตรี มีดัชนีความยากระหว่าง 0.39–0.56 ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีดัชนีความยากระหว่าง 0.64–0.78

ด้านการเข้าใจตนเอง มีดัชนีความยากระหว่าง 0.53–0.62 และด้านธรรมชาติ มีดัชนีความยากระหว่าง 0.55–0.61

1.2 ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดพหุปัญญา จำนวน 60 ข้อ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21 – 0.85 จำแนกตามองค์ประกอบ ได้ดังนี้ ด้านภาษา มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21–0.85 ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.45–0.74 ด้านมิติ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.47–0.81 ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.51–0.78 ด้านดนตรี มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23 – 0.65 ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.53 – 0.72 ด้านการเข้าใจตนเอง มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.39 – 0.71 และด้านธรรมชาติ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 – 0.72

1.3 ความตรงเชิงเนื้อหา ที่ได้จากการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการของข้อสอบทั้ง 60 ข้อ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าข้อสอบทั้ง 60 ข้อมีความตรงเชิงเนื้อหา และมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการมากกว่า 0.50 ทุกข้อ

1.4 ค่าความเที่ยงของแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน ตามวิธีการของครอนบาค เท่ากับ 0.84 จำแนกตามองค์ประกอบ ได้ดังนี้ ด้านภาษามีค่าความเที่ยง 0.45 ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์มีค่าความเที่ยง 0.59 ด้านมิติมีค่าความเที่ยง 0.60 ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมีค่าความเที่ยง 0.35 ด้านดนตรีมีค่าความเที่ยง 0.32 ด้านมนุษยสัมพันธ์มีค่าความเที่ยง 0.66 ด้านการเข้าใจตนเองมีค่าความเที่ยง 0.48 และด้านธรรมชาติมีค่าความเที่ยง 0.44

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญา 8 องค์ประกอบ ข้อสอบ 80 ข้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านภาษา มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.03 ถึง 0.51 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 8 ข้อ

2.1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.48 ถึง 0.02 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 9 ข้อ

2.1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านมิติ มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.54 ถึง 0.04 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 8 ข้อ

2.1.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.01 ถึง 0.31 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 6 ข้อ

2.1.5 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านดนตรี มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.02 ถึง 0.24 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 7 ข้อ

2.1.6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.05 ถึง 0.62 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 8 ข้อ

2.1.7 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.53 ถึง 0.04 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 7 ข้อ

2.1.8 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านธรรมชาติ มีข้อสอบ 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง -0.52 ถึง -0.01 และข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 7 ข้อ

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยสถิติปัญญา 8 ด้าน ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ผลการวิจัย พบว่า ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 1204.27 ; $p = 1.00$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 1461 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.95 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.94 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized RMR) เท่ากับ 0.002 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 พิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

2.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ขั้นที่ 1 ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ข้อสอบ 60 ข้อจำแนกตามองค์ประกอบ ดังนี้

2.2.1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านภาษา จำนวน 8 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.14-0.51

2.2.1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ จำนวน 9 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.16 – 0.46

2.2.1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านมิติ จำนวน 8 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.12 – 0.57

2.2.1.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว จำนวน 6 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.11 – 0.29

2.2.1.5 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านดนตรี จำนวน 7 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.13-0.42

2.2.1.6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ จำนวน 8 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.63

2.2.1.7 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง จำนวน 7 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.09 – 0.53

2.2.1.8 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาด้านธรรมชาติ จำนวน 7 ข้อ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.12-0.58

2.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ขั้นที่ 2 ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำแนกตามองค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบด้านภาษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.77 องค์ประกอบด้านตรรกะและคณิตศาสตร์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.86 องค์ประกอบด้านมิติมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.85 องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมี

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94 องค์ประกอบด้านดนตรีมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.81 องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเองมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.92 และองค์ประกอบด้านธรรมชาติมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73

3. ปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาระดับสติปัญญาไว้ 3 ระดับคือ สูง ปานกลาง และต่ำ ผู้ที่มีสติปัญญาระดับสูง มีคะแนนดิบระหว่าง 45–60 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป และอยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 7–9 ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง คะแนนดิบอยู่ระหว่าง 32–44 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 24–77.9 และอยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4–6 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีคะแนนดิบตั้งแต่ 0–31 คะแนน มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0–23.9 และอยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 1–3 จำแนกตามองค์ประกอบ ดังนี้

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านภาษาระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 7–9 มีคะแนนดิบ 8 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 24–77.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4–6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 5–7 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0–23.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 1–3 มีคะแนนดิบ 0–4 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 7–9 มีคะแนนดิบ 8–9 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 24–77.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4–6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 4–7 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0–23.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 1–3 มีคะแนนดิบ 0–3 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านมิติระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 7–9 มีคะแนนดิบ 7–8 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 24–77.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4–6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 4–6 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 0–23.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 1–3 มีคะแนนดิบ 0–3 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 7–9 มีคะแนนดิบ 5–6 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 24–77.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4–6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 3–4

และผู้ที่มีสติปัญญาในระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0 - 23.9 อยู่ในช่วงสแตโนนที่ 1-3 มีคะแนนดิบ 0-2 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านดนตรีระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเตรโนที่ 7-9 มีคะแนนดิบ 5-7 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 24-77.9 อยู่ในช่วงสเตรโนที่ 4-6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 3-4 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0-23.9 อยู่ในช่วงสเตรโนที่ 1-3 มีคะแนนดิบ 0-2 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสแตโนนที่ 7-9 มีคะแนนดิบ 8 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 24 - 77.9 อยู่ในช่วงสแตโนนที่ 4-6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 5-7 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0 - 23.9 อยู่ในช่วงสแตโนนที่ 1-3 มีคะแนนดิบ 0-4 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านการเข้าใจตนเองระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสแตโนท์ที่ 7-9 มีคะแนนดิบ 6-7 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 24-77.9 อยู่ในช่วงสแตโนท์ที่ 4-6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 3-5 และผู้ที่มีสติปัญญาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0-23.9 อยู่ในช่วงสแตโนท์ที่ 1-3 มีคะแนนดิบ 0-2 คะแนน

ผู้ที่มีสติปัญญาด้านธรรมชาติระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ใน ช่วงสเตรนจ์ที่ 7-9 มีคะแนนดิบ 6-7 คะแนน ผู้ที่มีสติปัญญาาระดับปานกลาง มีตำแหน่ง เปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 24-77.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 4-6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 4-5 และผู้ที่มีสติปัญญาาระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0-23.9 อยู่ในช่วงสเตรนจ์ที่ 1-3 มีคะแนนดิบ 0-3 คะแนน

เมื่อพิจารณาตามระดับชั้นเรียนชั้น ม. 1 – ม.3 พบว่า ผู้ที่มีสติปัญญาในระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ตั้งแต่ 78 ขึ้นไป อยู่ในช่วงสเดโนนที่ 7-9 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 39 – 60, 47 – 60 และ 46 – 60 ตามลำดับ ผู้ที่มีสติปัญญาในระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 24 – 77.9 อยู่ในช่วงสเดโนนที่ 4 – 6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 25 – 38, 38 – 46 และ 37 – 46 ตามลำดับ และผู้ที่มีสติปัญญาในระดับต่ำ มีตำแหน่งเปอร์เซนไทล์อยู่ระหว่าง 0 - 23.9 อยู่ใน ช่วงสเดโนนที่ 1 – 3 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 0 – 24, 0 – 37 และ 0 – 36 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

แบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอย่างละเอียดและหลายขั้นตอน เพื่อพัฒนาให้เป็นแบบวัดมาตรฐานและสามารถนำไปใช้ได้จริง มีประเด็นอภิปราย ดังนี้

1. คุณภาพของแบบวัดพหุปัญญา

จากผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดพหุปัญญาพบว่า ดัชนีความยากรายข้อของข้อสอบทั้งฉบับมีค่าระหว่าง 0.39 – 0.83 ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบทั้งฉบับมีค่าระหว่าง 0.21–0.85 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการ มีค่ามากกว่า 0.50 ทุกข้อ ค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และค่าความเที่ยงของแบบวัดในแต่ละองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.32–0.66 อภิปรายได้ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีความยากรายข้อ พบว่า ดัชนีความยากรายข้อของข้อสอบทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.39 – 0.83 ซึ่งตามหลักเกณฑ์แล้ว แบบทดสอบควรมีความยากระหว่าง 0.20–0.80 และควรมีข้อที่มีดัชนีความยากระหว่าง 0.40 – 0.60 มาก ๆ (บุญธรรม กิจปริดาหิรวิสุทธิ, 2542, หน้า 91) ดังนั้น เมื่อพิจารณาดัชนีความยากของข้อสอบของแบบวัดพหุปัญญา ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามเกณฑ์ที่เหมาะสม และข้อสอบทั้งฉบับมีดัชนีความยากเฉลี่ยเท่ากับ 0.61 ซึ่งความยากที่เหมาะสมของข้อสอบทั้งฉบับควรมีดัชนีความยากเฉลี่ยเท่ากับ 0.50 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 107) แสดงว่าข้อสอบของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นค่อนข้างง่าย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบวัดพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์ วัดสติปัญญาหลายด้าน และบางด้าน เช่น ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง เป็นต้น เป็นด้านที่นักเรียนได้พบเห็นแบบอย่างการประพฤติปฏิบัติตนที่ดี ในโรงเรียนและสังคม ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ทำข้อสอบได้ถูกต้อง

1.2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า แบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีดัชนีอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.21 – 0.85 โดยปกติ ข้อสอบแบบอิงกลุ่มมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งพิจารณาจากดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบ ดัชนีอำนาจจำแนกที่ดีควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (สมพร สุทัศนีย์, 2544, หน้า 97) และข้อสอบของแบบวัดพหุปัญญาทุกข้อ มีดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า 0.20 แสดงว่าข้อสอบสามารถจำแนกผู้ที่มีพหุปัญญากับผู้ที่ไม่พหุปัญญาได้ ดังนั้นจึงถือได้ว่าข้อสอบของแบบวัดพหุปัญญาเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ

1.3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการ พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการมากกว่า 0.50 แสดงว่า ผู้วิจัยสร้างข้อสอบได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งหมายถึงข้อสอบเหล่านั้นมีเนื้อหาตรงตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์

1.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบวัดพหุปัญญาทั้งฉบับ (60 ข้อ) พบว่า มีความเที่ยงเท่ากับ 0.84 ซึ่งถือว่าเป็นแบบวัดมีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี เพราะแบบวัดอิงกลุ่มที่มีคุณภาพควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (เสรี ชัดแจ้ง, 2544, หน้า 129) แสดงให้เห็นว่า แบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นไปตามกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน และได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพหลายขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ผู้วิจัยสร้างข้อสอบตามนิยามเชิงปฏิบัติการ แล้วผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ หลังจากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพรายข้ออยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง คัดเลือกข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และวิเคราะห์ตรวจสอบองค์ประกอบของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 8 องค์ประกอบ ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง จึงทำให้ได้แบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีคุณภาพ

1.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบวัดพหุปัญญาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ค่าความเที่ยงมีค่าระหว่าง 0.32 – 0.66 ซึ่งเกณฑ์ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่มีคุณภาพควรมีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนข้อสอบในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนข้อน้อยเกินไป เพราะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงก็คือ ความยาวของแบบวัด (เสรี ชัดแจ้ง, 2544, หน้า 135) ซึ่งจำนวนข้อสอบในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนน้อย จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ค่าความเที่ยงในแต่ละองค์ประกอบมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์

2. ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีประเด็นอภิปราย ดังนี้

2.1 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งวัดสติปัญญา 8 ด้านคือ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ โดยผู้วิจัยสร้างข้อสอบทั้งสิ้น 80 ข้อ เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างแล้ว พบว่า ข้อสอบมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 60 ข้อ จำแนกได้ ดังนี้ องค์ประกอบด้านภาษามีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 8 ข้อ องค์ประกอบด้านตรรกะและคณิตศาสตร์มีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 9 ข้อ องค์ประกอบด้านมิติและการมองเห็นมีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 8 ข้อ องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 6 ข้อ องค์ประกอบด้านดนตรีมีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 7 ข้อ องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์มีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 8 ข้อ องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเองมีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 7 ข้อ องค์ประกอบด้านธรรมชาติมีข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 7 ข้อ

ส่วนสาเหตุที่ข้อสอบจำนวน 20 ข้อไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากข้อสอบเหล่านั้นวัดได้ไม่ตรงตามทฤษฎีพหุปัญญา หรืออาจมีความสอดคล้องกับทฤษฎีพหุปัญญาน้อยเกินไป และการตรวจสอบความตรงของแบบวัดในขั้นต้นนั้น เป็นเพียงการคัดเลือกข้อสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหาเท่านั้น ไม่ได้เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เมื่อนำแบบวัดพหุปัญญาที่มีความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 80 ข้อ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบว่าข้อสอบสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างของทฤษฎีพหุปัญญาหรือไม่ ทำให้พบว่ามีข้อสอบที่วัดไม่ตรงตามทฤษฎีพหุปัญญาถึง 20 ข้อ

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของแบบวัดพหุปัญญาตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ 8 องค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 8 องค์ประกอบตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้ ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 1204.27 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.95 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.94 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized RMR) เท่ากับ 0.002 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 เสรี ชัดชัด และสุชาดา กรเพชรปานิ (2546, หน้า 11) เสนอหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้ ค่าไค-สแควร์ ต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) มีค่ามากกว่า 0.95 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

(Standardized RMR) มีค่าต่ำกว่า 0.08 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าต่ำกว่า 0.06 เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับสองของผู้วิจัยนั้น พบว่า ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับสองของผู้วิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั้นหมายถึง แบบวัดพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (60 ข้อ) ที่มุ่งวัดสติปัญญา 8 ด้าน สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ และมีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบมาตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญา เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างที่มีคุณภาพสูง ซึ่งมีความเหมาะสมในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มากกว่าการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีอื่น และการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการวิจัยครั้งนี้ มีการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับทฤษฎีที่กำหนด และยังมีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องยิ่งขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 150)

เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้แบบวัดพหุปัญญามีความตรงเชิงโครงสร้างคือ กระบวนการพัฒนาแบบวัดที่มีมาตรฐานในการดำเนินการ โดยในขั้นตอนของการเขียนข้อสอบ ผู้วิจัยสร้างข้อสอบเพื่อไว้จำนวนมากถึง 160 ข้อ ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาตามนิยามเชิงปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกข้อสอบไว้ 120 ข้อ เมื่อนำไปทดลองหาคุณภาพของข้อสอบและคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้ 80 ข้อ แล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คัดเลือกข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้จำนวน 60 ข้อ หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบโครงสร้างของแบบวัดพหุปัญญา 8 องค์ประกอบตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ด้วยเหตุผลสองประการนี้จึงทำให้แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้างตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์

3. ปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญา

แบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับนี้ เป็นแบบวัดอิงกลุ่ม และผู้วิจัยได้กำหนดให้มีมาตรฐานคะแนน โดยการสร้างปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญา จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดชลบุรี จำนวน 800 คน ปกติวิสัยนี้สามารถเปรียบเทียบ

ระดับสติปัญญาของนักเรียนได้ โดยพิจารณาจากคะแนนดิบเปรียบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตโนห์ ผู้วิจัยได้แบ่งสติปัญญาเป็น 3 ระดับ คือ สติปัญญาระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ปกติวิสัยที่ใช้ในการเปรียบเทียบนี้ เป็นปกติวิสัยจากการเทียบคะแนนแบบอิงกลุ่ม หลักการสำคัญของการตีความหมายคะแนนแบบอิงกลุ่มคือ การตีความหมายคะแนนผลการสอบของแต่ละบุคคลโดยนำคะแนนไปเทียบกับปกติวิสัย (เสรี ชัดเข้ม, 2544, หน้า 82) นั่นคือ เมื่อทางโรงเรียนนำแบบวัดพหุปัญญาไปทดสอบกับนักเรียน และนำผลการวัดมาเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก็จะทำให้ทราบระดับสติปัญญาของนักเรียน ปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญานี้ ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ เพราะมีความเป็นตัวแทน (Representativeness) และมีความทันสมัย (Recency) (เสรี ชัดเข้ม, 2544, หน้า 83 – 84) ความเป็นตัวแทนคือกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างปกติวิสัย เป็นกลุ่มที่มาจากประชากรเป้าหมายและมาจากกระบวนการสุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ประชากรเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการสร้างปกติวิสัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 800 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนั้นจึงถือได้ว่าปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญามีความเป็นตัวแทน ส่วนความทันสมัยนั้นถือว่าปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญามีความทันสมัย เพราะแบบวัดพหุปัญญานี้มุ่งวัดสติปัญญาของนักเรียนหลายด้าน เมื่อทางโรงเรียนนำแบบวัดพหุปัญญาไปทดสอบกับนักเรียน และเปรียบเทียบกับคะแนนกับระดับสติปัญญา ก็จะทำให้ทราบว่านักเรียนมีสติปัญญาระดับใด ทำให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง ดี มีความสุข และนักเรียนจะเก่ง ดี มีความสุขได้นั้น จะต้องมีการจัดการเรียน การสอนที่เหมาะสมกับสติปัญญาของผู้เรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงถือได้ว่าปกติวิสัยของแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีความทันสมัย

เมื่อทางโรงเรียนนำแบบวัดพหุปัญญาไปทดสอบกับนักเรียน นอกจากจะทำให้ทราบระดับสติปัญญาของนักเรียนแล้ว ยังทราบอีกว่านักเรียนมีสติปัญญาเด่นด้านใด ด้อยด้านใด ทฤษฎีพหุปัญญาได้กล่าวถึงความแตกต่างทางสติปัญญาว่า ทุกคนมีสติปัญญาทั้ง 8 ด้าน มากบ้างน้อยบ้างต่างกันไป บางคนอาจจะมีความรู้ทั้ง 8 ด้านสูงมาก แต่บางคนอาจมีเพียงหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่นไม่สูงนัก และสามารถพัฒนาสติปัญญาแต่ละด้านให้สูงถึงระดับใช้การได้ งานวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดนี้คือ งานวิจัยของของชาร์อน (Sharon, 1998) พบว่า ผลการสำรวจพหุปัญญาของนักเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพหุปัญญาแตกต่างกัน งานวิจัยของอลัน (Alan, 2000) พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบพหุปัญญาแล้ว นักเรียนมีความ

สามารถในการรับรู้ด้วยตนเองแตกต่างกัน งานวิจัยของเนลดา (Nelda, 2001) พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีพหุปัญญาแตกต่างกันและมีพหุปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเองสูงสุด และพหุปัญญาด้านดนตรี ด้านธรรมชาติต่ำสุด งานวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า แต่ละคนมีสติปัญญาแตกต่างกัน ดังนั้นแบบวัดพหุปัญญาจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวัดสติปัญญาของนักเรียน เพื่อตรวจสอบระดับสติปัญญาของนักเรียน ตรวจสอบว่านักเรียนมีสติปัญญาเด่นด้านใด ด้อยด้านใด และเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนให้เหมาะสมกับสติปัญญาของผู้เรียน

ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียน ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาสติปัญญาให้สูงขึ้นได้ มีงานวิจัยหลายเรื่องที่สนับสนุนว่าทฤษฎีพหุปัญญาเหมาะสมที่จะนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น และนอกจากจะพัฒนาสติปัญญาแล้ว ยังสามารถพัฒนาคุณลักษณะในด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้นด้วย ดังเช่น งานวิจัยของมิเชล (Michelle, 1996) พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบพหุปัญญาแล้วทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น งานวิจัยของมาจอรี่ (Marjorie, 1998) พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบพหุปัญญาแล้วทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มมากขึ้น งานวิจัยของไมเคิล (Michale, 2000) พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบพหุปัญญาแล้ว นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนมากขึ้น และงานวิจัยของเจนิเฟอร์ (Jennifer, 2002) พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบพหุปัญญาแล้ว นักเรียนมีความสามารถในการเขียนภาษาทางวิชาการสูงขึ้น

จากที่กล่าวข้างต้น จะเห็นว่าทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์ทำให้ทราบว่ามีสติปัญญา มีหลายด้าน ดังนั้นแบบวัดพหุปัญญาจึงเหมาะที่จะนำไปตรวจสอบระดับสติปัญญาของนักเรียน นำผลการตรวจสอบเทียบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อประกอบการพิจารณาว่าผู้เรียนมีความสามารถเด่นด้านใด ด้อยด้านใด และนำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนและพัฒนาคุณลักษณะอื่น ๆ ของผู้เรียน ดังที่การ์ตเนอร์เชื่อว่า ทุกคนมีสติปัญญาทั้ง 8 ด้าน มากบ้างน้อยบ้างต่างกันไป บางคนอาจจะมีสติปัญญาทั้ง 8 ด้านสูงมาก แต่บางคนอาจมีเพียงหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่นไม่สูงนัก และสามารถพัฒนาสติปัญญาแต่ละด้านให้สูงถึงระดับใช้งานได้ ถ้ามีการให้กำลังใจ ฝึกฝนอบรม มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (อารี สันทรวี, 2543, หน้า 11) ปัญญาต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ การแบ่งลักษณะของสติปัญญาแต่ละด้านเป็นเพียงการอธิบายลักษณะของสติปัญญาแต่ละด้านเท่านั้น แท้ที่จริงแล้วสติปัญญาหลายด้านจะทำงานร่วมกัน การกล่าวถึงสติปัญญาแต่ละด้านเป็นเพียงการนำลักษณะพิเศษเฉพาะออกมาศึกษา เพื่อหาทางใช้ให้เหมาะสม แม้ว่าคนแต่ละคนจะมีสติปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน แต่ก็

สามารถพัฒนาสติปัญญาทั้ง 8 ด้านได้ ฉะนั้นการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนจึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าแบบวัดพหุปัญญาโดยภาพรวมเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพ ดังนั้น โรงเรียนจึงควรจะนำแบบวัดพหุปัญญาไปใช้ตรวจสอบระดับสติปัญญาของนักเรียน เพื่อตรวจสอบระดับสติปัญญาหรือความสามารถเฉพาะด้าน โดยตรวจสอบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. โรงเรียนสามารถนำผลการตรวจสอบระดับสติปัญญาของนักเรียน ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน
3. ส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ที่เหมาะสมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถเฉพาะด้าน รวมทั้งพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านที่ยังขาดหายไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากแบบวัดพหุปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มุ่งวัดในภาพรวม ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิจัยความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนโดยแยกศึกษาเป็นรายด้าน และสร้างแบบวัดพหุปัญญาแยกเป็นรายด้าน ทั้ง 8 ด้าน เพิ่มจำนวนข้อสอบในแต่ละด้านให้มากขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมความสามารถทางพหุปัญญาในแต่ละด้านมากยิ่งขึ้น
2. ศึกษาเปรียบเทียบระดับสติปัญญาของนักเรียนในแต่ละภูมิภาค โดยเปรียบเทียบระหว่างเพศ และเปรียบเทียบระหว่างสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน
3. สร้างปกติวิสัยของแบบวัดจำแนกเป็น ภาคภูมิศาสตร์ เพศ และสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม