

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทางด้านพุทธิปัญญา ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้ คือ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถทางพุทธิปัญญา

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้เครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

และผลการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาแบบรายงานผลการวินิจฉัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถทางพุทธิปัญญา

1.1 ผลการวิเคราะห์ความสามารถหลัก (Core ability)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีพัฒนาการความสามารถทางพุทธิปัญญาของเพียเจต์
บรูเนอร์ และสเติร์นเบิร์ก สารและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธ
ศักราช 2544 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดความสามารถทางพุทธิปัญญาไว้
พบว่า ทักษะความสามารถทางพุทธิปัญญาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 - 6) ได้แก่

- 1.) ความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ (Verbal & literacy ability)
- 2.) ความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ (Numerical & computational ability)
- 3.) ความสามารถด้านการใช้เหตุผล (Reasoning ability)
- 4.) ความสามารถด้านการแก้ปัญหา (Problem-solving ability)

1.2 ผลการสร้างเครื่องมือในแต่ละความสามารถ

ผู้วิจัยขอเสนอผลการสร้างเครื่องมือวินิจฉัยในแต่ละความสามารถเป็นตาราง ตาม
หัวข้อต่อไปนี้

- 1.) ความสามารถที่มุ่งวัด
- 2.) ความสามารถย่อย
- 3.) ลักษณะเครื่องมือ
- 4.) การให้คะแนน
- 5.) เกณฑ์การตัดสิน

1.2.1 เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ

ตารางที่ 12 ความสามารถที่มุ่งวัด ลักษณะการวัด ลักษณะเครื่องมือ การให้คะแนน และเกณฑ์การตัดสิน
ตัดสินของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
คำศัพท์	<p>1. การอ่านออกเสียงคำศัพท์ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำควบกล้ำ ร ล และ ว จำนวน 36 คำ - คำที่มีอักษรนำ จำนวน 36 คำ - คำที่มีตัวสะกดในมาตราแม่กด แม่กบ แม่ก และแม่กน จำนวน 25 คำ <p>2. การจำแนกชนิดของคำนาม คำกริยา คำสรรพนาม คำวิเศษณ์ในประโยคจากเนื้อเรื่อง จำนวน 12 คำ</p> <p>3. การเขียนคำศัพท์ตามคำบอก จำนวน 39 คำ</p> <p>4. การเข้าใจความหมายของคำศัพท์จำนวน 15 คำ</p>	<p>แบบสอบปฏิบัติ การอ่านออกเสียงคำศัพท์</p> <p>แบบสอบอัตนัย ชนิดเติมคำ</p> <p>แบบสอบอัตนัย</p> <p>แบบสอบอัตนัย ชนิดเติมคำ</p>	<p>อ่านออกเสียงถูกต้องตามหลักการอ่านได้ 1 คะแนน / 1 คำ อ่านผิดได้ 0 คะแนน</p> <p>คำละ 1 คะแนน</p> <p>คำละ 1 คะแนน</p> <p>คำละ 1 คะแนน</p>	<p>จุดแข็ง คือ อ่านถูกต้อง 2/3 คำในแต่ละรายการ</p> <p>จุดแข็ง คือ อ่านคำในมาตราแม่กดถูกต้อง 12/15 คำ แม่กบ 2/3 คำ แม่ก 2/3 คำ และ แม่กน 3/4 คำ</p> <p>จุดแข็ง คือ ทำถูก 2/3 คำในแต่ละรายการ</p> <p>จุดแข็ง คือ เขียนถูก 2/3 คำในแต่ละรายการ</p> <p>จุดแข็ง คือ ทำถูก 2/3 คำในแต่ละรายการ</p>

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
การฟัง	การสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟัง จำนวน 5 เรื่อง (นิทาน สารคดี กลอน บทสนทนา และข่าว)	แบบสอบอัตนัย	เรื่องละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ สรุปถูกต้อง 4/5 เรื่อง
การพูด	1. การแต่งประโยคปากเปล่า จำนวน 5 ประโยค 2. การเล่าเรื่องที่ประทับใจ จำนวน 1 เรื่อง	แบบสอบปฏิบัติ	ประโยคละ 1 คะแนน รายการละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ แต่งประโยคถูกต้อง 4/5 ประโยค จุดแข็ง คือ ทำถูกต้องในรายการนั้นๆ
การอ่าน	1. การอ่านเอาเรื่อง จำนวน 1 เรื่อง 2. การอ่านออกเสียงบทร้อยกรอง (กลอนสุภาพ 1 บท และกลอนดอกร้อย 1 บท)	แบบสอบอัตนัย	ประเด็นละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ จับใจความสำคัญถูกต้อง 5/6 ประเด็น จุดแข็ง คือ ทำถูกต้องในรายการนั้นๆ
การเขียน	การเขียนเรื่องตามจินตนาการ จำนวน 1 เรื่อง	แบบสอบอัตนัย	รายการละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำถูกต้องในรายการนั้นๆ

สำหรับรายการที่มีจำนวนข้อไม่ถึง 10 ข้อ ให้ผิดได้ไม่เกิน 1 ข้อ เช่น 2/3, 5/6 และ 6/7 เนื่องจาก 80% ของ 3, 6 และ 7 คือ 2.4, 4.8 และ 5.6 เมื่อทำเป็นจำนวนเต็ม จึงได้ 2, 5 และ 6 ตามลำดับ

1.2.2 เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ

ตารางที่ 13 ความสามารถที่มุ่งวัด ลักษณะการวัด ลักษณะเครื่องมือ การให้คะแนน และเกณฑ์การตัดสิน
ตัดสินของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
การแก้โจทย์ปัญหา	1. การแก้โจทย์ปัญหาในเรื่องต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การบวกจำนวนสองจำนวนซึ่งมีผลบวกไม่เกิน 1,000 - การแปลเลขเศษส่วนเป็นภาพ - การเปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุระหว่างหน่วยที่แตกต่างกัน - การแปลความหมายการคูณและการหารจากโจทย์ปัญหา - การหาความยาวด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสเมื่อกำหนดเส้นรอบรูป - การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ - การแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน 	แบบสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำถูก 20/25 ข้อ

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ความสามารถ ที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดความยาวเป็น นิ้วและเซนติเมตร - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวน กับภาพเรขาคณิต - การหาระยะทาง ระหว่างตำแหน่งสอง ตำแหน่ง - การเลือกหน่วยเวลา ที่เหมาะสม - การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวน - การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการตวง - การใช้เครื่องคิดเลข - การเขียนประโยค สัญลักษณ์ - การแก้โจทย์ปัญหา ระคน - การหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวอักษรกับ ตัวเลข - การคูณจำนวนใดๆ กับศูนย์ 	<p>แบบสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ</p>	<p>ข้อละ 1 คะแนน</p>	<p>จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 20/25 ข้อ</p>

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
	<ul style="list-style-type: none"> - การคาดคะเนความยาวของวัตถุ - การอ่านตัวเลขในชีวิตประจำวัน 2. การแก้โจทย์ปัญหา ระคนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	แบบสอบอัตร้อย จำนวน 10 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 8/10 ข้อ

1.2.3 เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการใช้เหตุผล

ตารางที่ 14 ความสามารถที่มุ่งวัด ลักษณะการวัด ลักษณะเครื่องมือ การให้คะแนน และเกณฑ์การตัดสินของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการใช้เหตุผล

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
การจัดเข้าพวก	-	แบบสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 16/20 ข้อ
การจัดไม่เข้าพวก	-	แบบสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 20/25 ข้อ
การเปรียบเทียบแบบ อุปมาอุปมัย	-	แบบสอบอัตร้อย ชนิดเติมคำ จำนวน 30 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 24/30 ข้อ

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
การสรุปความแบบอุปนัย	-	แบบสอบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 6/7 ข้อ
การสรุปความแบบนิรนัย	-	แบบสอบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ	ข้อละ 1 คะแนน	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 6/7 ข้อ

1.2.4 เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการแก้ปัญหา

ตารางที่ 15 ความสามารถที่มุ่งวัด ลักษณะการวัด ลักษณะเครื่องมือ การให้คะแนน และเกณฑ์การตัดสินของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการแก้ปัญหา

ความสามารถที่มุ่งวัด	ความสามารถย่อย	ลักษณะเครื่องมือ	การให้คะแนน	เกณฑ์การตัดสิน
การกำหนดปัญหา	-	แบบสอบ MEQ	ตามโมเดลคำ ตอบ	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 2/3 กรณี
การตั้งสมมติฐาน	-	แบบสอบ MEQ	ตามโมเดลคำ ตอบ	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 2/3 กรณี
การเก็บรวบรวมข้อมูล	-	แบบสอบ MEQ	ตามโมเดลคำ ตอบ	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 2/3 กรณี
การตัดสินใจแก้ปัญหา	-	แบบสอบ MEQ	ตามโมเดลคำ ตอบ	จุดแข็ง คือ ทำ ถูก 2/3 กรณี

เกณฑ์การให้คะแนน จะอยู่ด้านหลังของเครื่องมือวินิจฉัยในแต่ละฉบับ เพื่อให้ครูสามารถตรวจให้คะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ง่าย

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้เครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็งเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
และผลการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ผลการทดลองใช้เครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง กับกลุ่มตัวอย่าง (Try out)

ผลการทดลองใช้เครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง กับกลุ่มตัวอย่าง (Try out) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนเทศบาลวารินวิชาชาติ จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในเรื่อง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก รายข้อ รวมทั้งความเหมาะสมของเวลาที่นักเรียนใช้ในการทำแบบสอบ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ในเครื่องมือที่เป็นแบบสอบปรนัย ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 16 จำนวนข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถที่เป็นแบบสอบปรนัย

เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถ	จำนวนข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป
ด้านตัวเลขและการคำนวณ ฉบับปรนัย มีจำนวนข้อทั้งสิ้น 40 ข้อ	มีจำนวน 25 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37 และ 40
ด้านการใช้เหตุผล การจัดเข้าพวก มีจำนวนข้อทั้งสิ้น 20 ข้อ	มีจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18 และ 19
การจัดเข้าพวก มีจำนวนข้อทั้งสิ้น 25 ข้อ	มีจำนวน 20 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24 และ 25

อ่านออกเสียงบทร้อยกรอง การเข้าใจความหมายของคำศัพท์ การเล่าเรื่องที่ประทับใจ การเขียนเรื่องตามจินตนาการ การอ่านเอาเรื่อง การแต่งประโยคปากเปล่า และการสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟัง โดยมีค่าความเที่ยง .8014 .7641 .6465 .6455 .6087 .5285 .5262 ตามลำดับ ส่วนเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณฉบับปรนัยมีค่าความเที่ยง .7926 และฉบับอัตนัยมีค่าความเที่ยง .2267 ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการใช้เหตุผลเป็นดังนี้ ฉบับค่าความเที่ยงที่สูงที่สุด ได้แก่ การเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปมัย .8394 รองลงมาคือการจัดไม่เข้าพวก การสรุปความแบบอุปนัย การจัดเข้าพวก และการสรุปความแบบนิรนัย โดยมีค่าความเที่ยง .8370 .6334 .5537 และ .5447 ตามลำดับ และเครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่มีค่าความเที่ยงสูงสุด ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 2 รองลงมาคือ กรณีศึกษาที่ 1 และ 3 โดยมีค่าความเที่ยงเป็น .6560 .6436 และ .5901 ตามลำดับ

2.1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพในเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ก็เรียบเรียงและจัดพิมพ์ใหม่เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนชุมชนเป็อยหัวดง อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอำนาจเจริญ รวมทั้งสิ้น 80 คน ได้ผลในภาพรวมของห้องดังแผนภูมิในภาคผนวก ข

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาแบบรายงานผลการวินิจฉัย

3.1 ผลการพัฒนาแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคลและรายห้อง

ขั้นแรกของการสร้างแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคล ผู้วิจัยได้ลองออกแบบเพื่อนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม และความสะดวกในการใช้ จากนั้นปรับแก้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา จนได้รูปแบบที่สวยงาม และสะดวกต่อการใช้ ดังนี้

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ

เรื่องคำศัพท์		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การอ่านออกเสียงคำศัพท์		
1.1 คำควบกล้ำ		
ร ควบกล้ำ (กร)		
(ปร)		
(คร)		
(พร)		
ล ควบกล้ำ (กล)		
(ปล)		
(ขล)		
(คล)		
(พล)		
ว ควบกล้ำ (กว)		
(ขว)		
(คว)		
1.2 คำที่มีอักษรนำ		
(ขน)		
(ขม)		
(ขย)		
(สม)		
(สน)		
(หง)		
(หญ)		
(หน)		
(นม)		
(นร)		
(นล)		
(นว)		
1.3 คำที่มีตัวสะกด		
มาตราแม่ กด		
มาตราแม่ กบ		
มาตราแม่ กก		
มาตราแม่ กน		

เรื่องคำศัพท์		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
2. การจำแนกชนิดของคำในประโยคจากเนื้อเรื่อง		
2.1 คำนาม		
2.2 คำกริยา		
2.3 คำสรรพนาม		
2.4 คำวิเศษณ์		
3. การเข้าใจความหมายของคำศัพท์		
3.1 ศัพท์ในชีวิตประจำวัน		
3.2 ศัพท์ยาก		
3.3 ราชาศัพท์		
4. การเขียนคำศัพท์ตามคำบอก		
4.1 คำที่มีสระ -ะ ประสม		
4.2 คำที่ไม่มีสระ -ะ ประสมแต่ออกเสียง -ะ กึ่งเสียง		
4.3 คำที่มีสระ อ่า		
4.4 คำที่มี ฤ		
4.5 คำที่ใช้ บัน		
4.6 คำที่ใช้ รร (ร หัน)		
4.7 คำที่มีอักษรควบ		
4.8 คำที่มีอักษรนำ		
4.9 คำที่ไม่มีทัณฑฆาต		
4.10 คำในมาตราแม่ กน		
4.11 คำในมาตราแม่ กก		
4.12 คำในมาตราแม่ กด		
4.13 คำในมาตราแม่ กบ		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้านภาษาและ
การรู้หนังสือ (ต่อ)

เรื่องการฟัง		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
การสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟัง (นิทาน สวรรคต กลอน บทความ ข่าว)		

เรื่องการพูด		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การแต่งประโยคปากเปล่า		
1.1 ประโยคคำถาม		
1.2 ประโยคคำสั่ง		
1.3 ประโยคขอร้อง		
1.4 ประโยคบอกเล่า		
1.5 ประโยคปฏิเสธ		
2. การเล่าเรื่องที่ประทับใจ		
2.1 เนื้อหาไม่วกวน		
2.2 ใช้ภาษาสุภาพ		
2.3 ใช้รูปประโยคถูกต้อง		
2.4 น้ำเสียงเหมาะสม		
2.5 พูดย่อรับไม่ตะกุกตะกัก		
2.6 รักษาเวลาในการพูด		

เรื่องการอ่าน		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การอ่านเอาเรื่อง		
2. การอ่านออกเสียงบท ร้อยกรอง		
2.1 กลอนสุภาพ		
2.2 กลอนดอกลร้อย		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้านภาษาและ
การรู้หนังสือ (ต่อ)

เรื่องการเขียน		
รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การเขียนเรื่องตามจินตนาการ		
1.1 เนื้อหาสาระไม่วกวน		
1.2 ใช้ภาษาเหมาะสม		
1.3 ใช้รูปประโยคถูกต้อง		
1.4 ชื่อเรื่องเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้านตัวเลขและ
การคำนวณ

รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. แบบสอบแบบปรนัย		
1.1 การบวกจำนวนสองจำนวนซึ่งมีผลบวกไม่เกิน 1,000		
1.2 การแปลเลขเศษส่วนเป็นภาพ		
1.3 การเปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุระหว่างหน่วยที่แตกต่างกัน		
1.4 การแปลความหมายการคูณและการหารจากโจทย์ปัญหา		
1.5 การหาความยาวด้านของสี่เหลี่ยมจตุรัสเมื่อกำหนดเส้นรอบรูป		
1.6 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ		
1.7 การแก้โจทย์ปัญหาลายขั้นตอน		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้านตัวเลขและ
การคำนวณ (ต่อ)

รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1.8 การวัดความยาวเป็นนิ้ว และเซนติเมตร		
1.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนกับ ภาพเรขาคณิต		
1.10 การหาระยะทางระหว่าง ตำแหน่งสองตำแหน่ง		
1.11 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ เทียบจำนวน		
1.12 การเลือกหน่วยเวลาที่ เหมาะสม		
1.13 การแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การตวง		
1.14 การใช้เครื่องคิดเลข		
1.15 การเขียนประโยค สัญลักษณ์		
1.16 การแก้โจทย์ปัญหา ระคน		
1.17 การหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวอักษรกับตัวเลข		
1.18 การคูณจำนวนใดๆกับ ศูนย์		
1.19 การคาดคะเนความยาว ของวัตถุ		
1.20 การอ่านตัวเลขในชีวิต ประจำวัน		
รวมจำนวนข้อจาก 25 ข้อ		
2. แบบสอบแบบอัตนัย		
2.1 การแก้โจทย์ปัญหาระคน จากสถานการณ์ในชีวิต ประจำวัน		
รวมจำนวนข้อจาก 10 ข้อ		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้าน
การใช้เหตุผล

รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การจัดเข้าพวก		
2. การจัดไม่เข้าพวก		
3. การเปรียบเทียบแบบ อุปมาอุปไมย		
4. การสรุปความแบบอุปนัย		
5. การสรุปความแบบนิรนัย		

ผลการวินิจฉัยความสามารถด้าน
การแก้ปัญหา

รายการ	จุดอ่อน	จุดแข็ง
1. การกำหนดปัญหา		
2. การตั้งสมมติฐาน		
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล		
4. การตัดสินใจแก้ปัญหา		

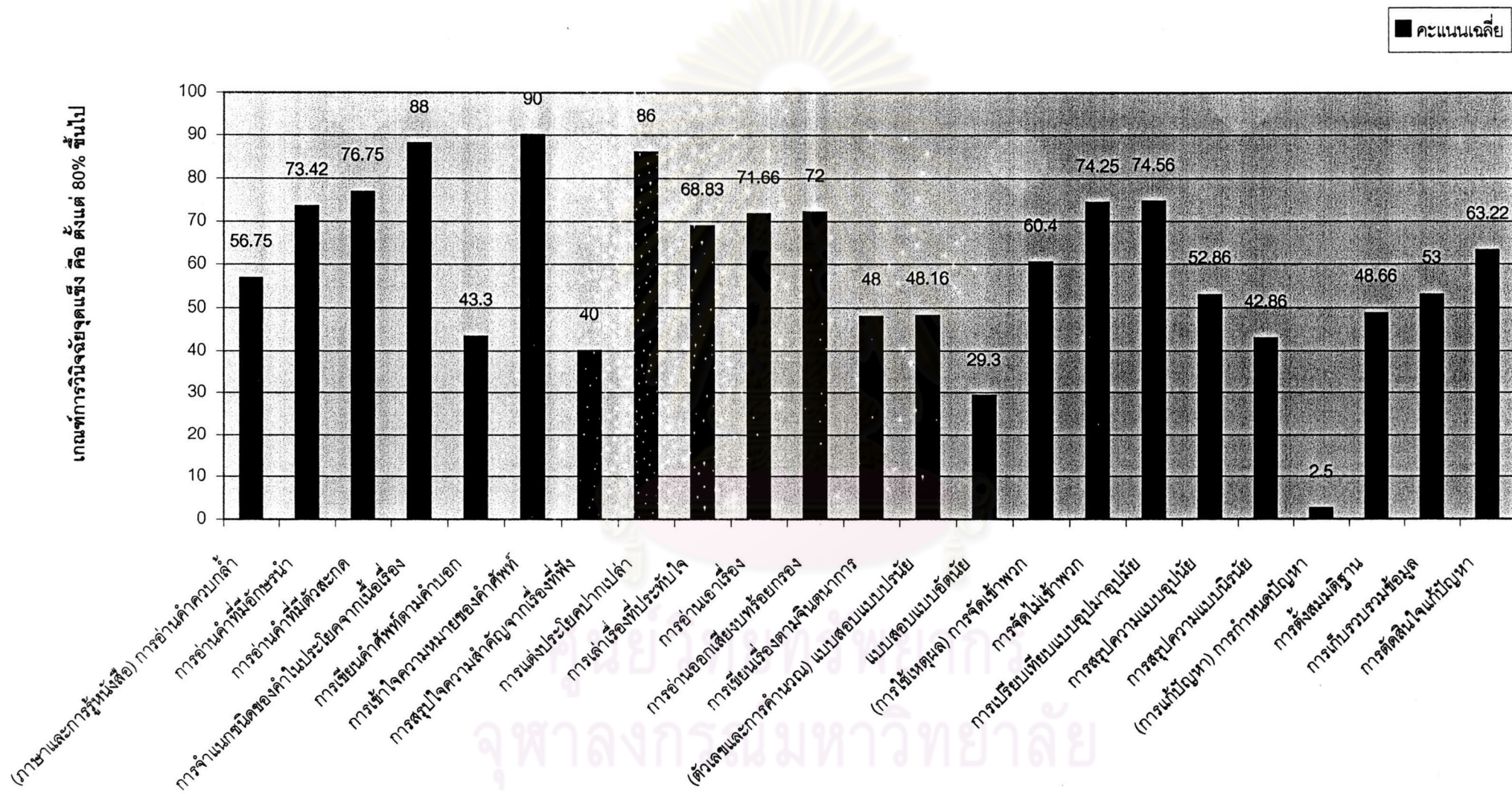
จากนั้นจึงได้ออกแบบคำชี้แจงสำหรับครู ผู้ปกครอง และนักเรียนเพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคล วิธีอ่านแบบรายงานผลการวินิจฉัย และการนำผลวินิจฉัยไปใช้ เพื่อส่งไปพร้อมกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคล ให้ครู ผู้ปกครอง และนักเรียน ได้ทราบถึงผลการวินิจฉัยก่อนเปิดภาคเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องรายงานผลการวินิจฉัยในภาพรวมเป็นรายห้องด้วย เพื่อให้ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ทราบถึงความสามารถแต่ละด้านของนักเรียนทั้งห้องว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในวงชั้นที่ 2 มากน้อยเพียงใด ความสามารถด้านใดที่ต้องแก้ไขก่อนจะเริ่มเรียนในวงชั้นที่ 2 ความสามารถด้านใดที่ต้องส่งเสริมให้นักเรียนเก่งมากขึ้นไปอีก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายห้องและได้ปรับแก้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้



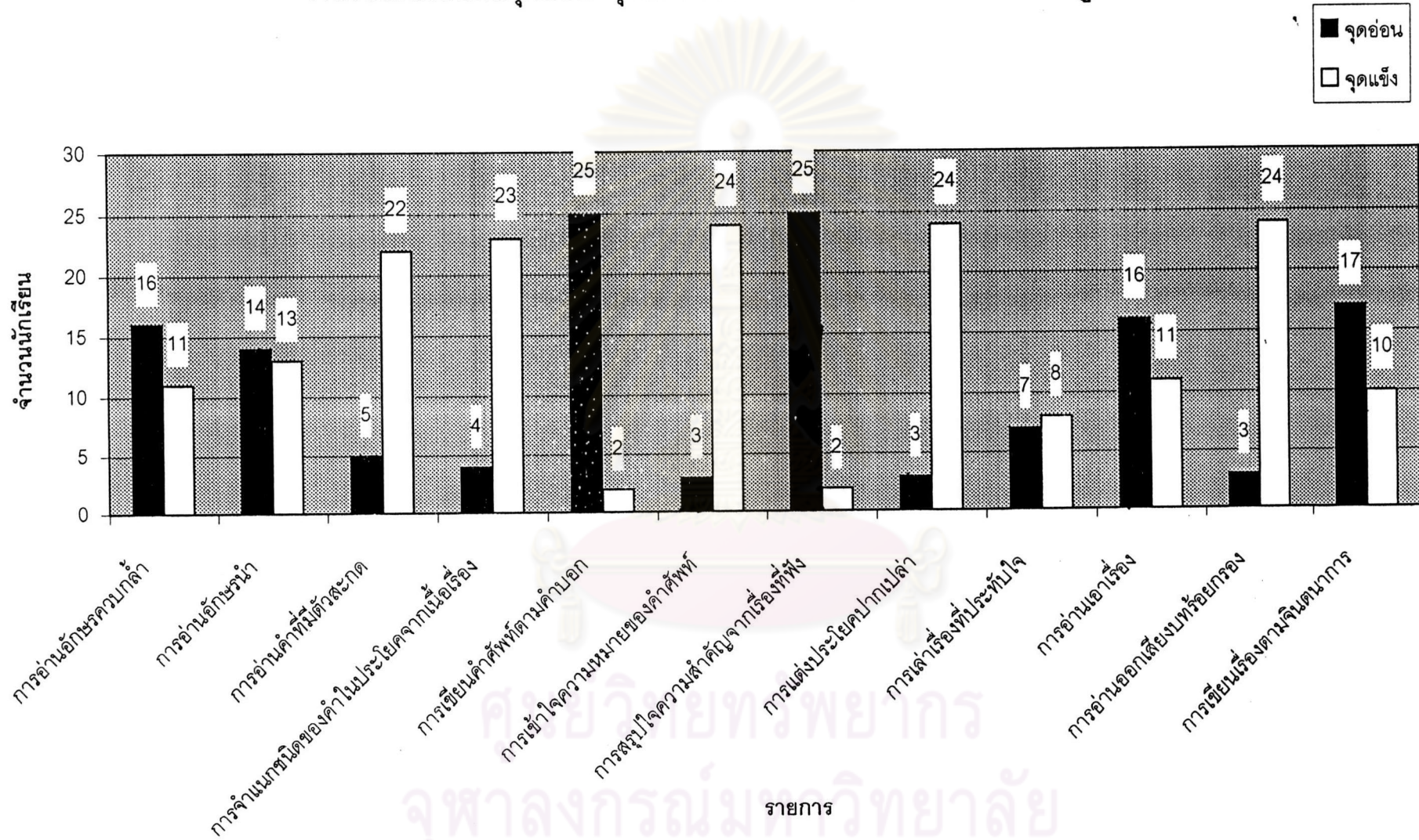
คุนยวิทยทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้น ป.3/2 ในรายการต่างๆ จากการวินิจฉัยความสามารถทางวิชาการ



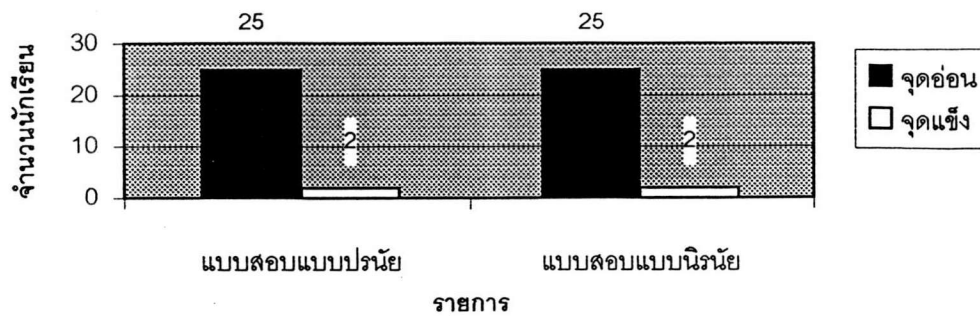
รายการวินิจฉัยความสามารถ

จำนวนนักเรียนที่มีจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ

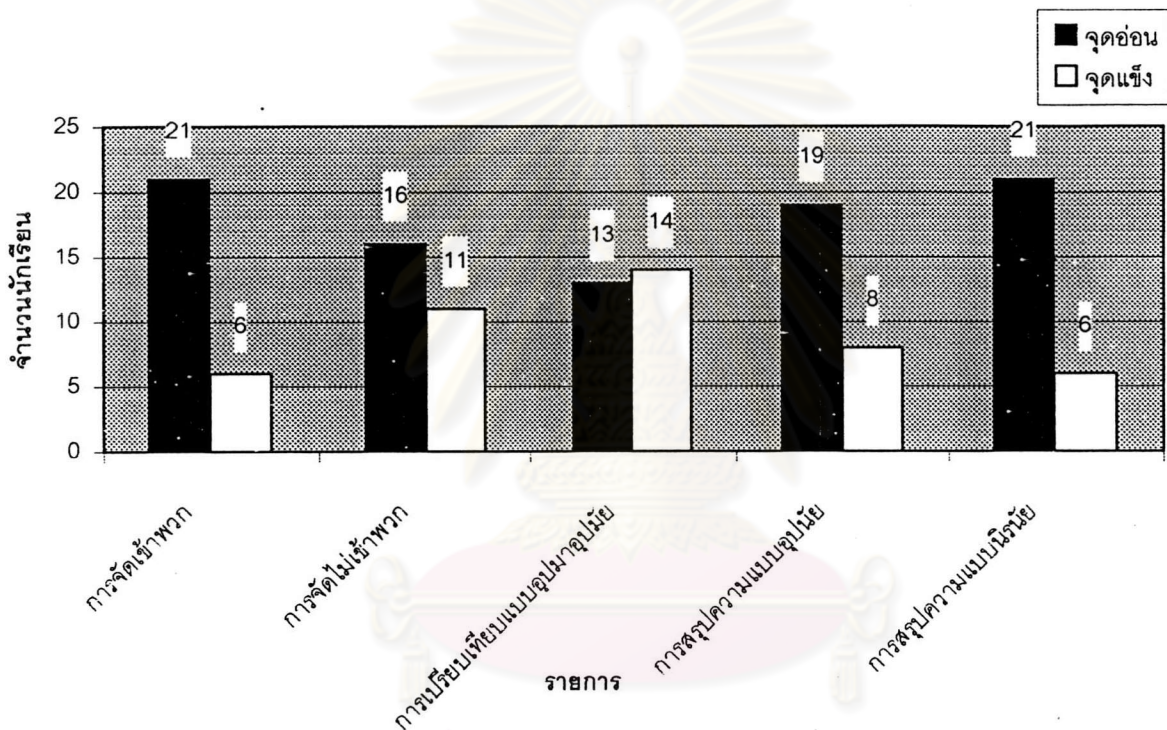


รายการ

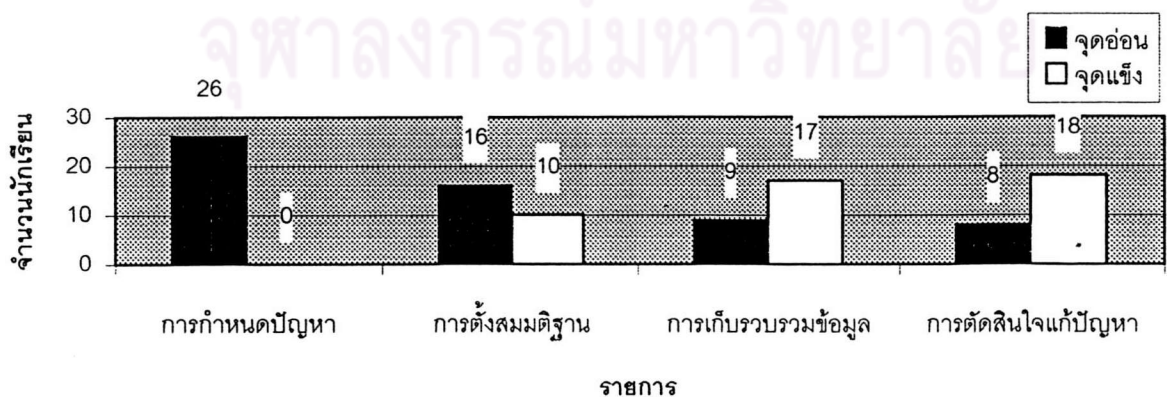
จำนวนนักเรียนที่มีจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถด้านการคำนวณ



จำนวนนักเรียนที่มีจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถด้านการใช้เหตุผล



จำนวนนักเรียนที่มีจุดอ่อน จุดแข็ง ในความสามารถด้านการแก้ปัญหา



3.2 ผลการทดลองใช้แบบรายงานผลการวินิจฉัยกับครูผู้สอนชั้น ป.3 ครูผู้สอนชั้นอื่น ผู้ปกครอง และนักเรียน

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการส่งแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคลให้กับครู ผู้ปกครอง และนักเรียน และแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายห้องให้กับครูประจำชั้น เพื่อเป็นข้อมูลในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนก่อนเปิดภาคเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำแบบสอบถามความคิดเห็นในประเด็นต่างๆเกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยรายบุคคล รายห้อง และแบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง โดยระดับความคิดเห็นจะเป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับส่งไปพร้อมกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยดังนี้

3.2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยสำหรับครูผู้สอนชั้น ป.3 จำนวน 3 ท่าน ครูผู้สอนชั้นอื่นๆ จำนวน 7 ท่าน ผู้ปกครองนักเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยจำนวน 20 ท่าน และนักเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยจำนวน 20 คน

3.2.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็งในความสามารถทางพุทธิปัญญา สำหรับสำหรับครูผู้สอนชั้น ป.3 จำนวน 3 คน ครูผู้สอนชั้นอื่นๆ จำนวน 7 คน และนักเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวผู้ตอบแบบสอบถามแบบรายงานผล

ผลการสำรวจความคิดเห็นจากแบบสอบถามทั้งสอง ได้ผลในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพดังต่อไปนี้

ตารางที่ 18 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามครูผู้สอนชั้น ป.3 เกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง จำนวน 3 ท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความชัดเจนของคำชี้แจง	5.00	.000
2. ความชัดเจนของแบบรายงานผลรายบุคคล	4.67	.577
3. ความชัดเจนของแบบรายงานผลรายห้อง	4.67	.577
4. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคล	4.33	1.155
5. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายห้อง	4.67	.577
6. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคล	4.67	.577
7. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายห้อง	4.67	.577
8. ประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อครู	5.00	.000

จากตารางพบว่า ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ประเด็นของความชัดเจนของคำชี้แจง และประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อครู มีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 5.00 ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก คือ ความชัดเจนของแบบรายงานผลรายบุคคลและรายห้อง ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคลและรายห้อง ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายห้อง โดยมีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากัน คือ 4.67 ส่วนประเด็นความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคล มีค่าน้อยที่สุด คือ 4.33 แต่ก็อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 19 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามครูผู้สอนชั้นอื่นเกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง จำนวน 7 ท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความชัดเจนของคำชี้แจง	5.00	.000
2. ความชัดเจนของแบบรายงานผลรายบุคคล	5.00	.000
3. ความชัดเจนของแบบรายงานผลรายห้อง	5.00	.000
4. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคล	5.00	.000
5. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผลรายห้อง	5.00	.000
6. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายบุคคล	5.00	.000
7. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายห้อง	4.86	.378
8. ประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อครู	5.00	.000

จากตารางพบว่า ทุกประเด็นมีค่ามัชฌิมเลขคณิตสูงสุด คือ 5.00 ยกเว้น ประเด็นความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายห้องที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยที่สุด คือ 4.86 แสดงว่า ครูผู้สอนชั้นอื่นมีความเห็นทุกประเด็นในระดับมากที่สุด ยกเว้น ประเด็นความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลรายห้องที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากครูผู้สอนชั้นอื่นมีเวลาในการทำความเข้าใจแบบรายงานผลน้อยไป หรืออาจเนื่องมาจากการที่ไม่สามารถบรรจุรายการความสามารถทั้งหมดให้อยู่ภายในหน้าเดียวกันได้ ก็เลยเกิดความสับสนในการอ่านทำความเข้าใจ

ตารางที่ 20 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามครูผู้สอนชั้น ป.3
เกี่ยวกับเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง จำนวน 3 ท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความเหมาะสมของเครื่องมือ		
1.1 ชุดความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ	4.67	.577
1.2 ชุดความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ	4.67	.577
1.3 ชุดความสามารถด้านการใช้เหตุผล	5.00	.000
1.4 ชุดความสามารถด้านการแก้ปัญหา	4.33	.577
2. ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ	4.67	.577
3. ความเหมาะสมของเกณฑ์ในแต่ละรายการ	4.33	1.155
4. ประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัย	4.67	.577
5. ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	4.33	1.155
6. ความน่าเชื่อถือของผลการวินิจฉัย	4.67	.577

จากตารางพบว่า ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดของครูผู้สอนชั้น ป.3 คือ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านการใช้เหตุผล มีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 5.00 ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก คือ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ ความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ ประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัย และความน่าเชื่อถือของผลการวินิจฉัย โดยมีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากัน คือ 4.67 ส่วนประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน แต่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยกว่า คือ 4.33 ได้แก่ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านการแก้ปัญหา ความเหมาะสมของเกณฑ์ในแต่ละรายการ และความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง ในประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านการแก้ปัญหานั้น ครูผู้สอนอาจจะไม่เคยเห็นแบบสอบถามลักษณะนี้มาก่อน จึงทำให้เกิดความลังเลที่จะเชื่อมั่นในตัวแบบสอบถาม MEQ ส่วนความเหมาะสมของเกณฑ์ในแต่ละรายการครูผู้สอนอาจจะไม่เห็นด้วยในบางรายการ ทำให้ส่งผลไปยังประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง ก็คือ เครื่องมือวินิจฉัยบางด้านที่ครูผู้สอนเห็นด้วย และมีความสะดวกในการใช้ ก็จะเลือกใช้เครื่องมือ นั้น ในขณะที่เดียวกัน เครื่องมือ

วินิจฉัยบางด้านที่ไม่คุ้นเคย เช่น เครื่องมือวินิจฉัยความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่เป็นแบบสอบ MEQ ครูผู้สอนก็อาจจะไม่เลือกไปใช้ เป็นต้น

ตารางที่ 21 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามครูผู้สอนชั้นอื่นเกี่ยวกับเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง จำนวน 7 ท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความเหมาะสมของเครื่องมือ		
1.1 ชุดความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ	4.71	.488
1.2 ชุดความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ	4.57	.535
1.3 ชุดความสามารถด้านการใช้เหตุผล	4.86	.378
1.4 ชุดความสามารถด้านการแก้ปัญหา	4.86	.378
2. ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ	5.00	.000
3. ความเหมาะสมของเกณฑ์ในแต่ละรายการ	4.86	.378
4. ประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัย	4.86	.378
5. ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	4.86	.378
6. ความน่าเชื่อถือของผลการวินิจฉัย	4.57	.535

จากตารางพบว่า ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดของครูผู้สอนชั้นอื่น คือ ประเด็นความสะดวกในการใช้เครื่องมือ มีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 5.00 ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านการใช้เหตุผล ความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านการแก้ปัญหา ความเหมาะสมของเกณฑ์ในแต่ละรายการ ประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัย และความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง โดยมีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากัน คือ 4.86 ส่วนประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน แต่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยกว่า คือ 4.71 ได้แก่ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านภาษาและการรู้หนังสือ และประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก แต่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยที่สุด คือ 4.57 ได้แก่ ประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถด้านตัวเลขและการคำนวณ และประเด็นความน่าเชื่อถือของผลการวินิจฉัย ในประเด็นความเหมาะสมของเครื่องมือชุดความสามารถ

ด้านตัวเลขและการคำนวณนี้ ครูผู้สอนชั้นอื่นอาจจะมองว่าเครื่องมือวินิจฉัยคล้ายกับแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป ไม่ได้มีรูปแบบที่แตกต่างมากนัก ส่วนประเด็นความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย น่าจะเป็นเพราะการวิจัยครั้งนี้ทำโดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว ประสบการณ์ในการทำวิจัยยังมีไม่มากนัก และการวิจัยก็เป็นเพียงแบบฝึกหัดหนึ่งของหลักสูตรปริญญาโท จึงทำให้ความน่าเชื่อถือมีน้อยตามไปด้วย

ตารางที่ 22 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามผู้ปกครองเกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง จำนวน 20 ท่าน

ประเด็นการพิจารณา	ค่ามัชฌิมเลขคณิต	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความชัดเจนของคำชี้แจง	4.15	.671
2. ความชัดเจนของแบบรายงานผล	4.15	.745
3. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผล	4.15	.745
4. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผล	3.95	.826
5. ประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อผู้ปกครอง	4.30	.733

จากตารางพบว่า ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากของผู้ปกครอง คือ ประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อผู้ปกครอง มีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 4.30 ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน แต่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยกว่า คือ 4.15 ได้แก่ ประเด็นความชัดเจนของคำชี้แจง ความชัดเจนของแบบรายงานผล และความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผล ส่วน ประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่ามัชฌิมเลขคณิตน้อยที่สุด คือ 3.95 ได้แก่ ประเด็นความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผล เนื่องจากผู้ปกครองของนักเรียนในต่างจังหวัดส่วนใหญ่มีการศึกษาน้อย จึงมีความจำกัดในการอ่านแบบรายงานผล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับผลการสัมภาษณ์นักเรียนชั้น ป. 3 ที่ผ่านการวินิจฉัยแล้ว จำนวน 20 คน เกี่ยวกับเครื่องมือวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง และแบบรายงานผลรายบุคคล ปรากฏผลตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 23 จำนวนคน ร้อยละของจำนวนคน ของผลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับแบบรายงานผลการวินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์	จำนวนคน	คิดเป็นร้อยละ
1. ความชัดเจนของคำชี้แจง	- ชัดเจนดี	19	95
	- ปานกลาง	1	5
2. ความชัดเจนของแบบรายงานผล	- ชัดเจนดี	18	90
	- ปานกลาง	2	10
3. ความสะดวกในการอ่านแบบรายงานผล	- สะดวกดี อ่านง่าย	19	95
	- ปานกลาง	1	5
4. ความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผล	- เข้าใจดี	19	95
	- ไม่ค่อยเข้าใจ	1	5
5. ประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อนักเรียน	- มีประโยชน์มาก	15	75
	- ทำให้ทราบจุดบกพร่อง	3	15
	- ทำให้รู้ว่าตนเองมีความรู้แค่ไหน	1	5
	- ทำให้ทราบว่าตนเองมีจุดอ่อน	1	5
	- จุดแข็งด้านใดบ้าง		

จากตารางพบว่านักเรียนร้อยละ 95 มีความเข้าใจในการอ่านแบบรายงานผลเป็นอย่างดี คำชี้แจงแบบรายงานผลชัดเจน แบบรายงานผลอ่านง่าย สะดวก และชัดเจนดี ส่วนประเด็นประโยชน์ของแบบรายงานผลต่อนักเรียน นักเรียนร้อยละ 75 บอกว่ามีประโยชน์มาก ร้อยละ 15 บอกว่า ทำให้ทราบจุดบกพร่อง ร้อยละ 5 บอกว่าทำให้รู้ว่าตนเองมีความรู้แค่ไหน และทำให้ทราบว่าตนเองมีจุดอ่อน จุดแข็งด้านใดบ้าง

ตารางที่ 24 จำนวนคน ร้อยละของจำนวนคน ของผลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับเครื่องมือ
วินิจฉัยจุดอ่อน จุดแข็ง

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์	จำนวนคน	คิดเป็นร้อยละ
1. ความยากของเครื่องมือวินิจฉัย	- ยาก	6	30
	- ไม่ยาก	14	70
2. ความแปลกใหม่ของเครื่องมือวินิจฉัย	- แปลก	14	70
	- ไม่แปลก	6	30
3. ความน่าสนใจของเครื่องมือวินิจฉัย	- น่าสนใจ	20	100
4. ประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัยต่อนักเรียน	มีประโยชน์ต่อการเรียน	20	100

จากตารางพบว่านักเรียนทุกคนมีความสนใจเครื่องมือวินิจฉัย และเห็นถึงประโยชน์ของเครื่องมือวินิจฉัย และนักเรียนร้อยละ 70 บอกว่าเครื่องมือวินิจฉัยมีความแปลกใหม่ แต่ก็ไม่ยากจนเกินความสามารถของพวกเขา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย