

## บทที่ ๕

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย วิธีดำเนินการและผลการวิจัยดังนี้

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

จุดมุ่งหมายทั่วไปของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนที่มีคุณภาพโดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเป็นรายชื่อ
2. เพื่อหาความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน
3. เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เนื่องแบบทดสอบย่อยที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ซึ่งให้ผลในการใช้ใกล้เคียงกับการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับ
4. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเป็นตัวพยากรณ์
5. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบในการเรียน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนอนุบาลปีที่ ๑ อนุบาลปีที่ ๒ และเด็กเล็กที่ศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๒๘ และ ๒๕๓๐ ของโรงเรียนในอำเภอเมืองและอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนอนุบาลปีที่ ๑ อนุบาลปีที่ ๒ และเด็กเล็กของโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองและอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวนทั้งสิ้น ๑,๑๐๘ คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาดังนี้

###### 2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนครั้งที่ ๑

(Try Out I) เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เรียนในปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนนี้น้อยกว่า 5 จังหวัดสังชาติ จำนวน 100 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนครั้งที่ 2

(Try Out II) เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เรียนในปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนอนุบาลในอำเภอเมือง จำนวน 3 โรงเรียน อำเภอหาดใหญ่ จำนวน 4 โรงเรียน และนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และเด็กเล็กของโรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครุศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 379 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการหาคุณภาพ ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เป็นนักเรียนเด็กเล็ก อันุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 ที่เรียนในปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนอนุบาล ในเขตอำเภอเมือง และอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสังชาติ จำนวนทั้งสิ้น 629 คน โดยแยกเป็น นักเรียนเด็กเล็กจำนวน 37 คน นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 28 คน และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 564 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนและแบบทดสอบผลลัพธ์ทางการเรียน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับดังนี้

3.1.1 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ

3.1.2 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ

3.1.3 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ

3.2 แบบทดสอบผลลัพธ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบซึ่งสร้างโดยสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองสังชาติ จังหวัดสังชาติ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 วิชา ดังนี้

3.2.1 แบบทดสอบผลลัพธ์ทางการเรียนแกนนำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 2 ฉบับ

3.2.2 แบบทดสอบผลลัพธ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ

3.2.3 แบบทดสอบผลลัมพ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ประกอบด้วยแบบ

ทดสอบย่อย 2 ฉบับ

**4. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ลักษณะดังนี้

4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการผิงผู้ช่วยนักวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาเอก วัดผลการศึกษาของวิทยาลัยครุสังขลา ปีการศึกษา 2528 และ 2530 ให้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการตามคู่มือ

4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร โดยการคัดลอกคะแนนสอบจากแบบทดสอบผลลัมพ์ทางการเรียนที่โรงเรียนได้ทำการทดสอบในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2531

**5. การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 2 ลักษณะดังนี้

5.1 วิเคราะห์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมล่าเร็ว SPSS PC<sup>+</sup> ค่าสถิติที่คำนวณมีดังนี้

5.1.1 สติ๊ติฟันสูน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวน

5.1.2 ทดสอบความแตกต่างด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธี Least Significant Defference (LSD)

5.1.3 ความสัมพันธ์ ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ พหุคุณ และสมการทดแทนพหุคุณ

5.1.4 วิเคราะห์องค์ประกอบ

5.2 วิเคราะห์ด้วยเครื่องคิดคำนวณ ด้วยการคำนวณคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายชื่อ ได้แก่ ค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

**สรุปผล**

**1. คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายชื่อ**

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเป็นรายชื่อ โดยแบ่งเป็นกลุ่มสูง กลุ่มต่ำด้วยเทคนิค 27 เบอร์เซนต์ วิเคราะห์หาระดับความยาก และอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อจำนวน 2 ครั้ง เพื่อปรับปรุงข้อทดสอบ เมื่อได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพแล้วนำวิเคราะห์หาคุณภาพเป็นรายชื่ออีกรอบกว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความยากจากแบบทดสอบความพร้อมในการ

เรียนฟื้นฟู คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่ออย รวมทั้งฉบับมีค่าต่ออ่านข้างสูง ( $0.49 - 0.79$ ) และค่าเฉลี่ยของอ่านใจจำแนกอยู่ในระดับค่อนข้างสูง เช่นกัน ( $0.26 - 0.61$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อที่มีค่าเฉลี่ยของระดับความยากในระดับปานกลางได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฟื้นฟูด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $B_1$ ) และด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_3$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูบทรง และความสามารถสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลึกลับไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $T_4$ ) และด้านความสามารถในการใช้ประสาทตาสัมพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อที่มีค่าเฉลี่ยของอ่านใจจำแนกสูง เรียงตามลำดับได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการใช้ประสาทตาสัมพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) และด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า

1.1 ข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฟื้นฟู ที่มีระดับความยากพอเหมาะสมและค่าอ่านใจจำแนกอยู่ในระดับใช้ได้ดีจำนวน 40 ข้อ ข้อทดสอบที่ง่ายมากและมีค่าอ่านใจจำแนกในระดับใช้ได้ดีจำนวน 3 ข้อ และข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยากพอเหมาะสมแต่ค่าอ่านใจจำแนกในระดับควรปรับปรุงจำนวน 2 ข้อ

1.2 ข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีระดับความยากพอเหมาะสมและค่าอ่านใจจำแนกอยู่ในระดับใช้ได้ดีจำนวน 55 ข้อ ข้อทดสอบที่ง่ายมากและมีค่าอ่านใจจำแนกในระดับใช้ได้ดีจำนวน 22 ข้อ และข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยากพอเหมาะสม แต่ค่าอ่านใจจำแนกในระดับควรปรับปรุงจำนวน 3 ข้อ

1.3 ข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ที่มีระดับความยากพอเหมาะสมและค่าอ่านใจจำแนกอยู่ในระดับใช้ได้ดีจำนวน 63 ข้อ ข้อทดสอบที่ง่ายมากและมีค่าอ่านใจจำแนกในระดับใช้ได้ดีจำนวน 23 ข้อ ข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยากพอเหมาะสม แต่ค่าอ่านใจจำแนกในระดับควรปรับปรุงจำนวน 5 ข้อ ข้อทดสอบที่ยากมากและมีค่าอ่านใจจำแนกในระดับใช้ได้ดีจำนวน 2 ข้อ และข้อทดสอบที่ยากมากและมีค่าอ่านใจจำแนกควรปรับปรุงจำนวน 1 ข้อ

## 2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ด้วยวิธีการของคูเตอร์ ริชาร์ดสัน (K.R.21) พบว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานทั้งฉบับ ( $B_T$ ) มีค่าความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ได้ ( $r_{tt} = 0.69$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์และภาษาไทยทั้งฉบับ ( $M_T$  และ  $T_T$ ) มีค่าความเชื่อมั่นในระดับดี ( $r_{tt} = 0.83$  และ  $0.87$ ) แต่เมื่อพิจารณาแต่ละฉบับย่อยพบว่าแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นในระดับดีได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) และด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของอักษรและจ้าตัวอักษร ( $T_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) และด้านความสามารถในการใช้ประสาทตาล้มพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) และแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นในระดับพอใช้ได้ มีแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความลับพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_2$ )

## 3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

### 3.1 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาคุณภาพ ด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ ความพร้อมในการเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ สรุปผลได้ดังนี้

3.1.1 นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยแต่ละฉบับย่อย และรวมทั้งฉบับ และรวมทุกฉบับแตกต่างกันอย่าง เชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซ็นต์และ 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) ความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $T_4$ ) และความสามารถในการใช้ประสาทตาล้มพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย รวมทั้งฉบับ และรวมทุกฉบับ ( $R_T$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่น

ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์และ 99 เปอร์เซนต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) และความพร้อมในการเรียนพื้นฐานรวมทั้งฉบับ ( $B_T$ ) สูงกว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปีอย่างเช่นมีน้ำที่ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ และจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) และด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_3$ ) สูงกว่าอย่างเช่นมีน้ำที่ 95 เปอร์เซนต์

จะเห็นว่าคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างในส่วนของการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มที่มีอายุต่างกันส่วนใหญ่จะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.1.2 นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยแต่ละฉบับ รวมทั้งฉบับ และรวมทุกฉบับ ( $R_T$ ) แตกต่างกันอย่างเช่นมีน้ำที่ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า นักเรียนที่เรียนในชั้นอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยทุกฉบับสูงกว่า นักเรียนที่เรียนในชั้นเด็กเล็กอย่างเช่นมีน้ำที่ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ยกเว้น จากรูปแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลิ่งที่ไม่เข้าพวง ( $M_6$ ) ซึ่งนักเรียนที่เรียนในชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนเด็กเล็กอย่างเช่นมีน้ำที่ 95 เปอร์เซนต์ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) และความสามารถในการใช้ประสาทตาสัมผัสร่วมกับมือ ( $T_5$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กเล็กอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยทุกฉบับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเช่นมีน้ำที่ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ ยกเว้นรูปแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการกะประมาณ และคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลิ่งที่ไม่เข้าพวง ( $M_6$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จะเห็นว่าคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างในส่วนของการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับชั้น สวนใหญ่จะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.1.3 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อความสัมพันธ์ภายในกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์ และ 99 เปอร์เซนต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษร และจัดตัวอักษร ( $T_1$ ) และด้านความสามารถในการจำแนก เสียง ( $T_4$ ) มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มั่นคงสำคัญทางสถิติ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร ( $M_T$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษร และจัดตัวอักษร ( $T_1$ ) และ ด้านความสามารถในการใช้ประสานตามสัมพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มั่นคงสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยแต่ละฉบับย่อทุกฉบับมีความสัมพันธ์กับความพร้อมในการเรียนทั้งฉบับ ( $B_T$ ,  $M_T$ ,  $T_T$ ) และรวมทั้งสามฉบับ ( $R_T$ ) อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์

จะเห็นว่าคุณภาพของแบบทดสอบ ด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างในส่วนของความสอดคล้องภาษาในเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่

3.1.4 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อทุกฉบับ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) สูงสุดที่องค์ประกอบที่ I (0.24 – 0.76) และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่าเกณฑ์ (0.40) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) และ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_4$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่องค์ประกอบที่ II มากกว่า องค์ประกอบที่ I และค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่องค์ประกอบที่ I มีค่า 0.32 และ 0.24 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย

จากการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่ แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างค่อนข้างสูง

### 3.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

3.2.1 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานทุกฉบับย่อย ( $B_1 - B_3$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ( $B_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ฉบับที่ 2 ( $S_1, S_2$ ) แบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตรวม ( $S_T$ ) และแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียน ( $P_T$ ) อ่อน弱 เชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์และ 99 เปอร์เซนต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $B_1$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ( $S_1$ ) อ่อน弱 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกฉบับย่อย ( $M_1 - M_6$ ) และฉบับรวม ( $M_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านทักษะ ความเข้าใจ โจทย์ปัญหา ( $C_1, C_2$  และ  $C_3$ ) แบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์รวมทั้ง 3 ฉบับ ( $C_T$ ) และแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียน ( $P_T$ ) อ่อน弱 เชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซนต์ และ 99 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทุกฉบับย่อย ( $T_1 - T_6$ ) และฉบับรวม ( $T_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยทุกฉบับ ( $\theta_1, \theta_2$  และ  $\theta_T$ ) และแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียน ( $P_T$ ) อ่อน弱 เชื่อมั่นได้ที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์และ 99 เปอร์เซนต์ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.2.2 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยทุกฉบับย่อย (15 ฉบับ) มีความสัมพันธ์พหุคุณกับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทยทุกฉบับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคุณ  $0.66 - 0.83$  ( $R_{Adj}$ , เท่ากับ  $0.57 - 0.79$ ) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคุณพบว่ามีความสัมพันธ์พหุคุณอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อยมีส่วนร่วมในการพยากรณ์ ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนทุกวิชาอย่างเชื่อมั่นได้ นอกจากนี้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับย่อย ( $B_1 - B_3$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $S_T$ ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคุณเท่ากับ  $0.45$  ( $R_{Adj} = 0.42$ ) และเมื่อทดสอบนัยสำคัญพบว่าสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกฉบับย่อย ( $M_1 - M_6$ ) มีความสัมพันธ์พหุคุณ กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $C_T$ ) อ่อน弱 เชื่อมั่นได้

99 เปอร์เซนต์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.71 ( $R_{Adj} = 0.69$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทุกฉบับย่อย ( $T_1 - T_6$ ) มีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $\eta_2$ ) อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซนต์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.63 ( $R_{Adj} = 0.60$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดไว้ จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ค่อนข้างสูง

#### 4. การคัดเลือกแบบทดสอบ

การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ฉบับย่อที่มีคุณภาพสามารถร่วมกันพยากรณ์ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ค่าคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย้อยกับค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทย โดยการเพิ่มหรือลดตัวพยากรณ์เป็นขั้น ๆ ด้วยการวิเคราะห์สมการกัดถ่ายพหุคูณ วิธี Stepwise สู่ปัจจัยเดียว

4.1 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อย ที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนแต่ละฉบับ มีจำนวน 11 ฉบับและฉบับย้อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์น้อยได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $B_1$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ( $M_3$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) และด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $T_4$ ) นอกจากนี้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาษา ( $B_2$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $\eta_2$ ) สูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.42 ( $R_{Adj} = 0.41$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอด ด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลสิ่งที่ไม่เข้าพวง ( $M_6$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ค่าคะแนนจากแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $\eta_2$ ) สูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.70 ( $R_{Adj} = 0.69$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร

( $T_1$ ) และความสามารถในการใช้ประสพทางภาษาสัมพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบลักษณะที่ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $\eta_1$ ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคุณเท่ากับ 0.60 ( $R_{Adj} = 0.59$ )

4.2 จากผลการวิเคราะห์ในข้อ 4.1 นำมาคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับที่เหมาะสม สำหรับพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบลักษณะที่ทางการเรียนได้ชุดของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ชุดที่เหมาะสมสำหรับคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภายนอก ( $B_2$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรง และความลึกลับระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษร และจัดตัวอักษร ( $T_1$ ) และความสามารถในการใช้ประสพทางการเรียนแต่ละฉบับดังนี้

### 1. คะแนนจากแบบทดสอบลักษณะที่ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

$$\begin{aligned} \text{ส}_1 &= 10.51 - 0.10 B_2 + 0.37 M_1 + 0.60 M_4 - 0.48 M_5 + 0.25 T_1 + 0.34 T_5 \\ \text{ส}_2 &= 6.67 + 0.16 B_2 + 0.52 M_1 + 0.79 M_4 - 0.45 M_5 + 0.10 T_1 + 0.64 T_5 \\ \text{ส}_3 &= 17.28 + 0.15 B_2 + 0.88 M_1 + 1.32 M_4 - 0.91 M_5 + 0.30 T_1 + 1.03 T_5 \end{aligned}$$

### 2. คะแนนจากแบบทดสอบลักษณะที่ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

$$\begin{aligned} \text{ค}_1 &= 12.84 + 0.18 B_2 + 0.31 M_1 + 0.15 M_4 - 0.04 M_5 - 0.13 T_1 + 0.28 T_5 \\ \text{ค}_2 &= 8.11 + 0.16 B_2 + 0.30 M_1 + 0.36 M_4 - 0.02 M_5 + 0.30 T_1 + 0.15 T_5 \\ \text{ค}_3 &= 4.36 + 0.16 B_2 + 0.38 M_1 + 0.41 M_4 - 0.22 M_5 + 0.16 T_1 + 0.26 T_5 \\ \text{ค}_4 &= 25.31 + 0.51 B_2 + 0.99 M_1 + 0.92 M_4 - 0.28 M_5 + 0.33 T_1 + 0.69 T_5 \end{aligned}$$

### 3. คะแนนจากแบบทดสอบลักษณะที่ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

$$\begin{aligned} \text{ท}_1 &= 10.28 + 0.19 B_2 + 0.34 M_1 + 0.20 M_4 - 0.30 M_5 + 0.12 T_1 + 0.22 T_5 \\ \text{ท}_2 &= 9.41 + 0.45 B_2 + 0.71 M_1 + 0.39 M_4 - 0.37 M_5 + 0.05 T_1 + 0.62 T_5 \\ \text{ท}_3 &= 19.69 + 0.65 B_2 + 1.05 M_1 + 0.59 M_4 - 0.66 M_5 + 0.17 T_1 + 0.84 T_5 \end{aligned}$$

#### 4. คะแนนจากแบบทดสอบผลลัมพ์ทางการเรียน (ป.)

$$\text{ป.} = 76.41 + 1.11 B_2 + 3.03 M_1 + 3.18 M_4 - 1.96 M_5 + 1.29 T_1 + 2.57 T_5$$

#### ภาระรายผล

1. คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายชื่อ (Item Analysis) พบว่าข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเพื่อนฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยส่วนใหญ่มีค่าระดับความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และมีค่าอ่านใจจำแนกอยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างสูง ทึ้งนี้อาจเนื่องมาจากการกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเป็นนักเรียนที่เรียนในภาคเรียนสุดท้ายของระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 และจะพบการศึกษาระดับอนุบาลปีที่ 2 อีก 2 เดือนข้างหน้า ดังนี้นักกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จึงเป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมอย่างเต็มที่ และมีความพร้อมเพียงพอที่จะเข้าไปเรียนต่อในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตอบข้อทดสอบถูกเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่ามีข้อทดสอบที่ควรปรับปรุงแก้ไขเพียงเล็กน้อยดังนี้จากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเพื่อนฐานมีจำนวนเพียง 2 ข้อ จากจำนวน 45 ข้อ และเป็นเรื่องเกี่ยวกับความสามารถในการจำแนกเสียง ซึ่งอาจเนื่องมาจากเสียงที่ฟังจากเทปมีระดับเสียงเบาเกินไป นอกจ้านี้สภาพห้องเรียนในขณะทำการทดสอบอาจเป็นเหตุให้นักเรียนได้รับฟังไม่ชัดเจน ดังนี้จึงควรแก้ไขโดยการควบคุมระบบเสียงที่ใช้ในการทดสอบให้เหมาะสมกับสภาพห้องเรียน ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์มีจำนวนเพียง 3 ข้อ จากจำนวน 80 ข้อ เมื่อพิจารณาจากแบบทดสอบพบว่า ข้อทดสอบที่ควรปรับปรุงนี้มีภาพที่ไม่ชัดเจน ซึ่งอาจเนื่องจากการวาดภาพไม่ชัดเจน หรืออาจเนื่องจากการระบบการนำเสนอแบบทดสอบทำให้ภาพในข้อทดสอบไม่ชัดเจนเท่าที่ควรซึ่งอาจทำให้นักเรียนเข้าใจผิดไปในบางส่วนก็เป็นไปได้ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยมีจำนวนเพียง 6 ข้อ จากจำนวน 94 ข้อ และเมื่อพิจารณาข้อทดสอบที่ควรปรับปรุงแต่ละข้อพบว่ามีภาพไม่ชัดเจนบางภาพ ทึ้งนี้อาจเนื่องมาจากการวาดภาพหรือการนำเสนอแบบทดสอบ จึงควรแก้ไขโดยการวาดภาพให้ชัดเจนและถ้าสามารถทำได้ควรจัดแบบทดสอบด้วยวิธีการพิมพ์ ซึ่งจะช่วยให้ภาพชัดเจนทุกภาพและทุกข้อ

2. คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเพื่อนฐานมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ในระดับพอใช้ได้ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์และภาษาไทยมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ในระดับดีและเมื่อพิจารณาแต่ละฉบับข้อ (subtest) พบว่าแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นในระดับดีจำนวน 5 ฉบับ ระดับพอใช้

ได้ 2 ฉบับ และความเชื่อมั่นในระดับควรปรับปรุงจำนวน 8 ฉบับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.001 - 0.42 และฉบับที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่มาก ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราวและลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) และความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลิงที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) การที่แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 8 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นต่ำอาจเนื่องมาจากการเหตุผล 4 ประการดังนี้ ประการแรกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 8 ฉบับย่ออยู่ในชื่อทดสอบจำนวนเขียนน้อยซึ่ง (9-18 ข้อ) ซึ่งจำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะมีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อทดสอบมากขึ้นจะมีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูง และแบบทดสอบที่มีข้อทดสอบจำนวนน้อยขึ้นจะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ ม.บ.บ. : 277) ประการที่สองเนื่องจากการกระจายของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (1.47 - 2.60) ซึ่งการกระจายของคะแนนจากแบบทดสอบมีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบที่มีการกระจายของคะแนนมาก จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่มีการกระจายน้อย (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ ม.บ.บ. : 276) ประการที่สามเนื่องจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถลามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกลิงที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) ต่าง เป็นแบบทดสอบย่อชนบัญชีที่มีความซับซ้อนมาก แต่ก็สามารถใช้ในการจำแนกแบบทดสอบ ประการที่สี่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในระดับใกล้เคียงกันเพราะต่างได้รับการฝึกความพร้อมในการเรียน และมีความพร้อมที่จะเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งความสามารถของกลุ่มตัวอย่างมีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยความเชื่อมั่นของแบบทดสอบซึ่งได้จากการทดสอบกับนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน (*Homogeneous group*) จะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการทดสอบกับกลุ่มที่มีความแตกต่างกันมาก ๆ ตั้งตัวอย่างจากการสอบวัดเชาวน์ปัญญาด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน Otis Quick - Scoring Mental Ability Test - Beta กับนักเรียนแต่ละชั้นได้แก่ชั้น 4 ถึง ชั้น 9 ได้ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.65 - 0.67 และค่าเฉลี่ย 0.78 และเมื่อนำคะแนนจากทุกชั้นมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นสูงถึง 0.96 แสดงว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน (*Homogeneous group*) จะให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถ

ที่มีความสามารถแตกต่างกัน (Heterogeneous group) การทดลองกับแบบทดสอบอื่น ๆ ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ ม.ป.ป. : 274)

3. คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีระดับอายุต่างกันและนักเรียนอนุบาลที่เรียนในระดับชั้นต่างกันพบว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีขึ้นไปและกลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเกือบทุกฉบับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อายุเช่นนี้ได้ทางสถิติซึ่งลดคลั่งกับผลงานวิจัยของ ไซเคอร์ วรรธกิจชา (2507 : 94-95) ซึ่งพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่มีอายุมาก (7 ปี 8 เดือน ถึง 12 ปี 9 เดือน) มีความพร้อมในการอ่านสูงกว่าเด็กกลุ่มอายุน้อย (ตั้งแต่ 7 ปี 7 เดือนลงไป) และผลงานวิจัยของวิลเลียม (Williams, 1983 : Abstract) ที่พบว่านักเรียนที่เข้าเรียนชั้นอนุบาลเมื่ออายุ 5 ปี จะมีความพร้อมสูงกว่า นักเรียนที่เข้าเรียนเมื่ออายุ 4 ปี อายุเช่นนี้มีนัยสำคัญเมื่อจับการเรียนในระดับชั้นอนุบาลและเมื่อนักเรียนเหล่านั้นไปเรียนในระดับเกรด 4 นักเรียนที่เข้าเรียนชั้นอนุบาลเมื่ออายุ 5 ปี จะมีผลลัพธ์ทางการเรียนอ่านและผลลัพธ์ในทางเลขคณิต สูงกว่ากลุ่มที่เข้าเรียนอนุบาลเมื่ออายุ 4 ปี อายุเช่นนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับชั้นเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเกือบทุกฉบับสูงกว่า นักเรียนที่เรียนในชั้นเดียวกันอย่างเช่นนี้ได้ทางสถิติ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเกือบทุกฉบับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อายุเช่นนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการแยกความแตกต่างของอายุ (อนาสตาชี 2519 : 114) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย กับคะแนนรวมทั้งฉบับ และรวมทุกฉบับพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับย่อยมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมแต่ละฉบับ และรวมทุกฉบับ ( $R_{\text{f}}$ ) อายุเช่นนี้ได้ด้วยการทดลองทางสถิติ และยังมีความสัมพันธ์กับความในระหว่างแบบทดสอบย่อยด้วยกันอีก และเมื่อนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อยมาวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับ มีค่าหนึ่งองค์ประกอบ (Factor Loading) ท่องค์ประกอบที่ I สูงกว่า 0.40 ยกเว้นแบบ

ทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $B_1$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ การอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกลิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_2$ ) ที่มีค่าต่ำกว่า 0.40 (0.32 และ 0.24 ตามลำดับ)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ด้านความเที่ยงตรง ตามโครงสร้างด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งสามวิธีพบว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนมีคุณภาพของแบบทดสอบในด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างทุกอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด ยอมแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง ตามโครงสร้างค่อนข้างสูง

4. คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) การหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์จะเป็นมากล้าวับแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับกับแบบทดสอบวัดผลลัมภ์ทางการเรียนทุกฉบับว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเกือบทุกฉบับ มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติ มีเนียงบางฉบับเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กันอย่าง ไม่มั่นคงล้าคัญทางสถิติ ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $B_1$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้ เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_2$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกลิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_3$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกเลี้ยง ( $T_4$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการยังมีข้อทดสอบบางข้อควรปรับปรุง ในด้านระบบเสียงและความชัดเจนของภาพ นอกจากนี้ยังพบว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับยอมมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนทุกฉบับอย่าง เชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ที่ระหว่าง 0.66 – 0.83 ( $R_{Adj} = 0.57$  – 0.79) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ที่ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้าง เลริมประลับการ์ฟีวิด (สู) เท่ากับ 0.45 ( $R_{Adj} = 0.42$ ) ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ กับแบบทดสอบผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (คู) เท่ากับ 0.71 ( $R_{Adj} = 0.69$ ) และระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย กับ ( $ทู$ ) เท่ากับ 0.63 ( $R_{Adj} = 0.60$ ) แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานมีความเที่ยงตรงเชิง

พยากรณ์เท่ากับ 0.45 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์มีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์เท่ากับ 0.71 และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์เท่ากับ 0.63 ถึงแม้จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคุณที่ปรับแล้วค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยมีค่าเท่ากับ 0.42, 0.69 และ 0.60 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคุณที่ยังไม่ได้ปรับไม่นักแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์อยู่ในระดับที่ใช้ได้ดี

5. การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน สำหรับคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนต่อในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือสำหรับตรวจสอบความพร้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมที่มีคุณภาพดี และมีความเหมาะสมสมที่จะนำมาใช้ทดสอบความพร้อมของนักเรียนจำนวน 6 ฉบับโดยจากจำนวนทั้งสิ้น 15 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร ( $T_1$ ) และด้านความสามารถในการใช้ประสานตาสัมพันธ์ กับมือ ( $T_5$ ) โดยที่แบบทดสอบย่อยทั้ง 6 ฉบับ สามารถร่วมกันพยากรณ์ค่าแผลแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ไม่แตกต่างจากการใช้แบบทดสอบย่อยทั้ง 15 ฉบับ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของไฮลเบลส (Holmes, 1974 : 4912-A อ้างถึงในเชาว์ประภา ทิพย์สุนทรพงษ์ 2520 : 11) ที่พบว่า องค์ประกอบของความพร้อมในการอ่าน ด้านการจำแนกความแตกต่างของภาพ (Visual Discrimination) สามารถพยากรณ์ผลสำเร็จในการอ่านได้ถึง 63 เปอร์เซนต์ผลงานวิจัยของจริยา เกียรติภูมิ โภ (2516 : 49-52) ที่พบว่าการวัดการรับรู้ทางสายตา มิติสัมพันธ์ และความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมือและตามสหสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการวัดความสามารถในการเขียนตัวเลข และค่าสหสัมพันธ์พหุคุณระหว่างคะแนนแบบทดสอบการวัดความสามารถในการเขียนตัวเลข ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์กับมิติสัมพันธ์ การรับรู้ทางสายตา ความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมือ และตา ซึ่งเป็นตัวพยากรณ์เท่ากับ 0.9207 และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของรัตนา ศิริพานิช (Ratana Siripanich, 1973 : 82-85) ซึ่งพบว่าองค์ประกอบของความพร้อมในการเรียน

อ่านด้านความเข้าใจในการฟัง การจำแนกความแตกต่างของ เสียง การจำแนกความแตกต่างของ ภาพ การรู้ความหมายของศัพท์ การใช้สายตาและกล้ามเนื้อมือให้ล้มพินธ์กัน และการทำตามคำสั่ง มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่านสูงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การจำแนกความแตกต่าง ของภาพและการทำตามคำสั่งสามารถพยากรณ์ผลการอ่านของนักเรียนได้กว่า 90% ประกอบด้วย คุณเมื่อใช้การจัดอันดับของครุในวิชาภาษาไทย และคะแนนจากแบบทดสอบการอ่านที่ครุสร้างเป็น เกณฑ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของเครเมอร์ (ปฏิพักษ์ สุวรรณศร 2526 : 57) ซึ่ง พบว่าการมองเห็นความแตกต่าง และความเหมือนของภาพ และตัวอักษร เป็นชนิดขั้นต้นของการ เรียนอ่าน และเป็นตัวกำหนดลักษณะในการเรียนอ่านได้ดีที่สุด และจากการศึกษาของนิโคลลัน ออลัน และ加เบล (ปฏิพักษ์ สุวรรณศร 2526 : 59) ที่พบว่าความรู้เกี่ยวกับชื่อตัวอักษร ให้ค่า พยากรณ์ความล้าเร็วในการอ่านได้ดีที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะในการอ่านชื่อตัวอักษร ได้ถูกต้อง เด็กจะ ต้องมีความสามารถในการจำแนก ได้ว่าตัวอักษรที่อ่านนั้นแตกต่างไปจากตัวอื่น ๆ

การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เพื่อทดสอบความพร้อมของนักเรียน ขั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยคัดเลือก 6 ฉบับย่อย ดังกล่าว นั้นนอกจากจะสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นักวิจัยหลายท่านแล้วแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดตั้งกล่าว ยังมีคุณภาพด้านระดับความยาก และอ่านได้เจาะจงของข้อทดสอบแต่ละข้ออยู่ในระดับหนึ่ง ใช้ได้ค่อนข้างดี มีค่าความเชื่อมั่นของแบบ ทดสอบอยู่ในระดับค่อนข้างดี มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างและความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- การคัดเลือกนักเรียนในระดับประถมศึกษา ควรนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่คัดเลือกแล้วไปใช้ควบคู่กับการทดสอบด้วยวิธีการอื่น
- ควรนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดนี้ไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบความพร้อมในการเรียนของนักเรียนและนำผลการทดสอบเป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือซ้อมเสริมความพร้อมที่ยังขาดไปของนักเรียนแต่ละคน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

- การคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในระดับประถมศึกษามีหลายรูปแบบบางโรงเรียนใช้วิธีการคัดเลือกโดยการสัมภาษณ์และสอบถามปฐมติด้วยการฝึกการใช้ภาษาที่สัมผัส บางโรงเรียนใช้วิธีการคัดเลือกโดยการทดสอบความรู้พื้นฐานทั่ว ๆ ไป การอ่านและการคำนวณเบื้องต้น จึงน่าจะนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดนี้ไปทดสอบร่วมด้วย และทำการศึกษาต่อร่วมกันว่ารูปแบบการคัดเลือกวิธีใดจะสามารถพยากรณ์ผลลัมภ์ทางการเรียนได้ดี เพื่อจะทำให้ได้รูปแบบและวิธีการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนต่อในระดับประถมศึกษาที่เหมาะสม
- ควรมีการนำแบบทดสอบความพร้อมชุดนี้ไปทดลอง และหาคุณภาพของเครื่องมือใหม่อีกครั้ง โดยเฉพาะความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ โดยการใช้ผลลัมภ์ทางการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป
- ควรศึกษาและวิจัยสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนต่อไปอีก

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- การคัดเลือกนักเรียนในระดับประถมศึกษา ควรนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่คัดเลือกแล้วไปใช้ควบคู่กับการทดสอบด้วยวิธีการอื่น
- ควรนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดนี้ไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบความพร้อมในการเรียนของนักเรียนและนำผลการทดสอบเป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือซ้อมเสริมความพร้อมที่ยังขาดไปของนักเรียนแต่ละคน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

- การคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในระดับประถมศึกษามีหลายรูปแบบบางโรงเรียนใช้วิธีการคัดเลือกโดยการสัมภาษณ์และสอบถามภาคปฏิบัติโดยการฝึกการใช้ภาษาลัมพัง บางโรงเรียนใช้วิธีการคัดเลือกโดยการทดสอบความรู้พื้นฐานทั่วไป การอ่านและการคำนวณเบื้องต้น จึงน่าจะนำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดนี้ไปทดสอบร่วมด้วย และทำการศึกษาต่อร่วมกันว่ารูปแบบการคัดเลือกวิธีใดจะสามารถพยากรณ์ผลลัมพังที่ทางการเรียนได้ เพื่อจะทำให้ได้รูปแบบและวิธีการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนต่อในระดับประถมศึกษาที่เหมาะสม
- ควรมีการนำแบบทดสอบความพร้อมชุดนี้ไปทดลอง และหาคุณภาพของเครื่องมือใหม่อีกครั้ง โดยเฉพาะความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์โดยการใช้ผลลัมพังที่ทางการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป
- ควรศึกษาและวิจัยสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนต่อไปอีก