

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนามาตรวัดความชอบแบบ การเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แนวคิดของนักจิตวิทยาและ นักการศึกษาที่มีความสนใจในทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้และวิธีการเรียน มาผสมผสานกันและตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง ความตรงของมาตรวัดที่พัฒนาขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 และภาคเรียนที่ 1 - 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 2,143 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่าง ง่าย (simple random sampling) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 30 คน กลุ่มที่สอง จำนวน 592 คน กลุ่มที่สาม 432 คนเพื่อนำมาใช้ในการสร้างและทดลองใช้ (try out) มาตร วัดและกลุ่มที่สี่ จำนวน 1,089 คน สำหรับนำมาตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด

สรุปขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยสร้างและพัฒนามาตรวัดความชอบแบบการเรียน โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้และวิธีการเรียนของนักจิตวิทยาและ นักการศึกษาหลายท่าน เช่น Lewin, Deutsch, Johnson และ Johnson, Tjosvold, Owens; Newble และ Entwistle, Newble และ Cannon นอกจากนี้ยังทำการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน และนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 12 คน เพื่อนำข้อมูลมาร่วมพิจารณาความ สอดคล้องกับรายงานการวิจัย ตำราเอกสารที่เกี่ยวกับความชอบแบบการเรียน โดยแบ่ง ความชอบแบบการเรียนออกเป็น 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบแรกเป็นสภาพการเรียนรู้ที่มี เป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างบุคคล (goals interdependence) มี 3 แบบ คือ แบบรายบุคคล แบบแข่งขัน และแบบร่วมมือ องค์ประกอบที่สองเป็นวิธีการเรียน (learning approaches) มี 3 แบบคือ แบบรู้ลึก แบบยุทธวิธี และแบบผิวเผิน ซึ่งพิจารณา จากกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น การทำรายงานหรือทำแบบฝึกหัด ผลการสอบ วิธีการเรียน เป็นต้น มาตรวัดความชอบแบบการเรียนมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าแบบ

ลิเคิร์ต (likert) มีพิสัยการตอบเป็น 4 ช่วงในตอนแรกสร้างจำนวน 63 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของมาตรวัดพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะสำหรับการนำมาปรับแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อดูความเข้าใจในภาษาที่ใช้ เวลาในการทำมาตรวัดและพฤติกรรมกรตอบ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของนักเรียน แล้วนำไปทดลองใช้ในครั้งที่ 2

2. การทดลองใช้ในครั้งที่ 2 ใช้กับกลุ่มผู้ที่ให้ข้อมูลจำนวน 592 คน นำคะแนนที่ได้จากมาตรวัดมาวิเคราะห์องค์ประกอบแบบ EFA (exploratory factor analysis) โดยสกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบสำคัญ (Principle component analysis : PC) หมุนแกนแบบออร์ทอกอนอล (orthogonal) ด้วยวิธีแวร์แมกซ์ (varimax) เพื่อสำรวจข้อกระทงของมาตรวัดว่าอยู่องค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อจะได้มาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ที่มีความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสรุปได้ว่ามีข้อกระทงตามความต้องการจำนวน 31 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างและปรับแก้ไขข้อกระทงเพิ่มขึ้นอีกจำนวน 13 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 44 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้ในครั้งที่ 3 ต่อไป

3. การทดลองใช้ในครั้งที่ 3 ใช้กับกลุ่มผู้ที่ให้ข้อมูลจำนวน 432 คน นำคะแนนที่ได้จากมาตรวัดมาวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกันกับการทดลองใช้ในครั้งที่ 2 ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่ามีข้อกระทงตามความต้องการจำนวน 36 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาจัดพิมพ์เป็นมาตรวัดฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มผู้ที่ให้ข้อมูลสำหรับใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด ซึ่งเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 1,089 คน

4. การใช้จริง เมื่อได้มาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ ที่มีข้อกระทงตรงตามลักษณะที่ต้องการแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยส่งหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยไปให้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้า และชี้แจงรายละเอียดให้อาจารย์ที่เป็นผู้ประสานงานในการเก็บข้อมูลโดยเฉพาะกรณีของโรงเรียนที่มีการวัดซ้ำ (test - retest) จากนั้นทำการตรวจสอบมาตรวัดเพื่อคัดเลือกนักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุดในแต่ละมาตรวัดย่อยมีจำนวนทั้งหมด 12 คน อาจารย์ที่ปรึกษาจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะต้องไปสัมภาษณ์เพื่อศึกษาและตรวจสอบว่านักเรียนเหล่านั้นมีลักษณะอย่างนั้นจริงหรือไม่ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการตรวจสอบความตรงตามสภาพ (concurrent validity) นั้นเอง จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากมาตรวัดมาลงรหัสข้อมูลใน

คอมพิวเตอร์ ทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรม SPSS / PC วิเคราะห์ข้อมูลเสนอใน ลักษณะสถิติภาคบรรยายและวิเคราะห์คุณภาพมาตรวัด ด้านความเที่ยงและพิจารณา คัดเลือกข้อกระทงที่เหมาะสมกับการใช้วัดความชอบแบบการเรียนโดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS และตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) ด้วยโปรแกรม LISREL

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้เน้นที่กระบวนการสร้างและพัฒนาเพื่อให้ได้มาตรวัดความชอบแบบการเรียนที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับสภาพสังคม วัฒนธรรมตลอดจนสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนภายในประเทศ โดยได้นำแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านที่มีความสนใจในทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพการเรียนที่มีเป้าหมายการพึงพาอาศัยซึ่งกันและกันและวิธีการเรียน มาเป็นกรอบในการพัฒนามาตรวัดรวมไปถึงการศึกษานำร่อง โดยการไปสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาความสอดคล้องกับเอกสาร รายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับความชอบแบบการเรียน ที่ทำให้ได้มาตรวัดที่มีคุณภาพทางด้านความเที่ยงและความตรงดังนี้

1. ลักษณะของคะแนนมาตรวัดความชอบแบบการเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำแนกตามมาตรวัดย่อยทั้ง 6 มาตรวัดย่อย จะมีคะแนนเต็มของแต่ละมาตรวัดย่อยเท่ากับ 24 คะแนน คะแนนสูงสุด 24 คะแนน คะแนนต่ำสุด 6 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ในช่วง 15.80 ถึง 20.15 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง 2.51 ถึง 3.58 ค่าความเบี่ยงอยู่ในช่วง 0.03 ถึง -0.68 ค่าความโค้งอยู่ในช่วง 0.22 ถึง -0.76
2. มาตรวัดความชอบแบบการเรียนมีข้อกระทงที่เหมาะสมจำนวน 30 ข้อ โดยมีมาตรวัดละ 5 ข้อ ส่วนข้อกระทงที่ไม่เหมาะสมมีจำนวน 6 ข้อ คือข้อกระทงที่ 19, 31, 24, 6, 32 และ 34

3. ความเที่ยง (reliability) พิจารณาดังนี้

3.1 ค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ทั้งฉบับเท่ากับ 0.7565 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 4.62 เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงจำแนกตามมาตรวัดย่อยพบว่า มีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.6504 ถึง 0.7617 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดอยู่ในช่วง 1.47 ถึง 1.75

3.2 ความเที่ยงแบบความคงเส้นคงวาด้วยวิธีการวัดซ้ำห่างกันประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.6577 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 5.18 เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงจำแนกตามมาตรวัดย่อยพบว่า มีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.5282 ถึง 0.7047 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดอยู่ในช่วง 1.63 ถึง 1.87

4. ความตรง (validity)

4.1 ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ แบ่งการวิเคราะห์ห้ออกเป็น 2 แบบดังนี้

4.1.1 การสำรวจหาลองค์ประกอบ (exploratory factor analysis : EFA) ของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้จำแนกตามองค์ประกอบแต่ละด้าน พบว่าได้ตัวประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบละ 3 ตัวประกอบดังนี้ องค์ประกอบแรกเป็นสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันได้แก่ แบบรายบุคคล แบบแข่งขัน และแบบร่วมมือ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในมาตรวัดได้ร้อยละ 42.40 มีตัวแปรที่เป็นข้อกระทงบรรยายจำนวน 18 ข้อ โดยที่ข้อกระทงเหล่านั้นมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.39607 ถึง 0.75704 องค์ประกอบที่สองเป็นวิธีการเรียนรู้ ได้แก่แบบรู้สึก แบบผิวเผิน และแบบยุทธวิธี ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในมาตรวัดได้ร้อยละ 42.70 มีตัวแปรที่เป็นข้อกระทงบรรยายจำนวน 18 ข้อ โดยที่ข้อกระทงเหล่านั้น มีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.37677 ถึง 0.76788

4.1.2 การวิเคราะห์ห้อองค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) ผลปรากฏว่าโมเดลการวัดความชอบแบบการเรียนรู้จำแนกตามองค์ประกอบทั้งสององค์ประกอบมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากค่าสถิติในการทดสอบมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ ดังนี้คือ องค์ประกอบด้านสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีค่าไค - สแควร์ เท่ากับ 68.17 ค่าองศาอิสระของค่าไค - สแควร์ (df) เท่ากับ 64 ค่า p - value = 0.34 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI = 0.99) ดัชนีวัดระดับความ

กลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI = 0.98) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR = 0.02) และดัชนีทดสอบความประหยัด (PGFI = 0.37) ค่าสถิติขององค์ประกอบด้านวิธีการเรียน มีค่าไค - สแควร์ เท่ากับ 56.35 ค่าองศาอิสระของค่าไค - สแควร์ (df) เท่ากับ 58 ค่า p-value = 0.54 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI = 0.99) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI = 0.98) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR = 0.01) และดัชนีทดสอบความประหยัด (PGFI = 0.34)

4.2 ความตรงตามสภาพ (concurrent validity) พิจารณาจากผลการสัมภาษณ์กลุ่มที่รู้แน่ชัด (known group) โดยการคัดเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละมาตรวัดย่อย จำนวน 12 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาจำนวน 9 คน พบว่านักเรียนที่มีคะแนนสูงสุดในแต่ละมาตรวัดย่อยมีลักษณะตรงกับความชอบแบบการเรียนที่นักเรียนได้ตอบไปแล้วก่อนนี้ จะมีการสัมภาษณ์นั้นจริง

5. การสร้างปกติวิสัย (norm) โดยการแปลงคะแนนดิบของแต่ละมาตรวัดย่อยให้อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งจะได้ปกติวิสัยระดับท้องถิ่น (local norm) สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร (ดังตารางที่ 22)

จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่ามาตรวัดความชอบแบบการเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นมาตรวัดที่มีคุณภาพทางด้านความเที่ยงและความตรงน่าเชื่อถือได้พอสมควร

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นสำคัญที่น่าจะนำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

ด้านความเหมาะสมของข้อกระทง (item fit) ของมาตรวัด

ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อกระทงที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้วัดความชอบแบบการเรียน โดยพิจารณาจากการพัฒนามาตรวัดแล้วจะได้ข้อกระทงทั้งหมด 36 ข้อ ซึ่งใช้เกณฑ์การตัดสินใจร่วมกันระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) และการคัดเลือกข้อกระทงที่เหมาะสม (item fit) แล้วพบว่า มีเพียงองค์ประกอบด้านวิธีการเรียน เท่านั้นที่สามารถนำไปวัดความชอบแบบการเรียนได้เลย จำนวน 15 ข้อ ในจำนวนทั้งหมด 18 ข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็นมาตรวัดย่อยละ 5 ข้อ อาทิเช่นมาตรวัดย่อยแบบรู้ลึก คือข้อกระทงที่

8, 9, 14, 15 และ 20 แบบยุทธวิธีคือข้อกระทงที่ 10, 22, 23, 29 และ 32 แบบผิวเผินคือข้อกระทงที่ 7, 16, 21, 35 และ 36 เพราะว่าข้อกระทงดังกล่าวไม่ได้อยู่บนตัวประกอบมากกว่า 1 ตัว (ดูผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตารางที่ 20 หน้าที่ 108) ส่วนองค์ประกอบด้านสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันนั้น ข้อกระทงแต่ละข้อมีน้ำหนักตัวประกอบ (factor loading) อยู่บนตัวประกอบมากกว่า 1 ตัว แต่ถ้าพิจารณาน้ำหนักตัวประกอบที่ผ่านเกณฑ์ .30 ขึ้นไป (อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน, 2532) แล้วพบว่าไม่มีข้อกระทงใดที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบเท่ากับ .30 อยู่บนตัวประกอบมากกว่า 1 ตัว ซึ่งในการวัดตัวแปรทางจิตวิทยาจะต้องมีข้อกระทงที่วัดในแต่ละด้านจำนวน 3 ข้อกระทง ดังนั้นในการที่จะนำมาตรวจวัดความชอบแบบการเรียนรู้ไปใช้วัด ควรพิจารณาข้อกระทงที่เหมาะสมกับการวัดประกอบด้วย (ดูผลการวิเคราะห์การคัดเลือกข้อกระทงที่เหมาะสมหลังการตรวจสอบด้วยโปรแกรม BIGSTEPS ตารางที่ 12 หน้า 92) เช่นมาตรวัดย่อยแบบรู้สึก ควรจะพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 14, 15 และ 20 แบบยุทธวิธีควรจะพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 10, 23 และ 33 แบบผิวเผินควรจะพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 16, 21 และ 35 แบบรายบุคคล ควรจะพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 30, 11 และ 5 แบบแข่งขัน ควรพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 3, 27 และ 12 แบบร่วมมือ ควรพิจารณาใช้ข้อกระทงที่ 18, 28 และ 26 เป็นต้น

ด้านความเที่ยง (reliability)

ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.7565 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 4.62 เมื่อพิจารณาจำแนกตามมาตรวัดย่อยมีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.6504 ถึง 0.7617 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดอยู่ในช่วง 1.46 ถึง 1.75 แสดงว่ามาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ฉบับนี้ มีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในสูงพอสมควรเมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เป็นการสร้างมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ของ Merritt และ Marshall. (Merritt and Marshall, 1984. อ้างถึงใน พัชรี เกียรตินันวิมล, 2529 : 31 - 32) มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในอยู่ในช่วง 0.52 ถึง 0.74 ของ Keefe และ Monk (Keefe and Monk, 1986 cited by Keefe and Ferrell, 1990 : 60) มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.61 เมื่อจำแนกตามมาตรวัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.47 ถึง 0.76 ของนิภา ไชยภูมิ (2537) มีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.29 ถึง 0.75 ของชนวิสิทธิ์ สุชาติ (2532) มีค่าความเที่ยงอยู่ใน

ช่วง 0.69 ถึง 0.80 ของ Owens และ Straton มีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.64 ถึง 0.81 และ William, Wiersma and Stephen, (1990 : 166) ได้เสนอแนวทางในการเลือกใช้มาตรวัดทัศนคติว่าควรจะมีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.45 ถึง 0.88 และเมื่อเทียบกับมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแข่งขัน และแบบรายบุคคลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของ Owens และ Straton คำนวณค่าความเที่ยงด้วยวิธีการวัดซ้ำ (test - retest) ได้ค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.67 กับผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.5282 ถึง 0.7047 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดตั้งแต่ 1.63 ถึง 1.87 จะเห็นได้ว่าค่าความเที่ยงแบบคงเส้นคงวาด้วยวิธีการวัดซ้ำมีค่าไม่สูงนัก ซึ่งมีผลสอดคล้องกับการวิจัยของ Wunderlich และ Gjerde ที่พบว่าเครื่องมือวัดความชอบแบบการเรียนรู้มีค่าความเที่ยงแบบวิธีการวัดซ้ำตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.72 (Wunderlich and Gjerde, 1978 : 45 - 54 อ้างถึงในพัชรี เกียรตินันท์วิมล, 2529 : 31 - 32) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการสอบครั้งที่สอง นักเรียนบางคนอาจให้ความสนใจทำมาตรวัดน้อยลงหรืออาจจะมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการสอบปลายภาคเรียนเพราะในการวัดครั้งที่สองใกล้เคียงกับการสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ซึ่งห่างจากการวัดครั้งแรกประมาณ 2 - 3 สัปดาห์

เมื่อคำนึงถึงผลของงานวิจัยอื่น ๆ และเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมา จะเห็นว่ามาตรวัดต่าง ๆ เป็นมาตรวัดในที่หมายเดียวกันกับมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในสูงพอสมควร และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของมาตรวัด เป็นค่าที่นับได้ว่ามีค่าค่อนข้างต่ำ คะแนนที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับความชอบแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่ามาตรวัดมีคุณภาพด้านความเที่ยงน่าเชื่อถือได้

ด้านความตรง (validity)

ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) เมื่อทำการสำรวจองค์ประกอบ (EFA) โดยการสกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบสำคัญ (principal component analysis : PC) หมุนแกนแบบออร์ทोगอนอล (orthogonal) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (varimax) ปรากฏว่าได้ตัวแปรที่สำคัญที่มีตัวแปรในแต่ละตัวประกอบตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป ตามเกณฑ์ของการสร้างเครื่องมือวัดทางด้านจิตวิทยา (อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน, 2532) และตัวประกอบแต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.30 ขึ้นไป มาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้จำแนกได้

2 องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบแรกคือสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาซึ่งกันและกัน ซึ่งบรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทงจำนวน 18 ข้อ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนใน มาตรฐานวัดได้ร้อยละ 42.40 โดยมีรายละเอียดของแต่ละตัวประกอบคือ แบบรายบุคคล (ตัวประกอบที่ 1) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทง จำนวน 6 ข้อ ค่าไอเกน เท่ากับ 3.36668 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวนเท่ากับ 18.70 แบบแข่งขัน (ตัวประกอบที่ 2) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทงจำนวน 6 ข้อ ค่าไอเกน เท่ากับ 2.61537 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 14.50 และแบบร่วมมือ (ตัวประกอบที่ 3) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทงจำนวน 6 ข้อ ค่าไอเกนเท่ากับ 1.64653 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวนเท่ากับ 9.10 ตามลำดับ โดยที่ข้อกระทงเหล่านั้นมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.39607 ถึง 0.75704 องค์ประกอบที่สองคือ วิธีการเรียน ซึ่งบรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทง จำนวน 18 ข้อ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในมาตรฐานวัดได้ร้อยละ 42.70 โดยมีรายละเอียดของแต่ละตัวประกอบคือ แบบรู้ลึก (ตัวประกอบที่ 1) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทง ของแบบรู้ลึก จำนวน 6 ข้อ และของแบบยุทธวิธีจำนวน 3 ข้อ รวมทั้งหมด 9 ข้อ ค่าไอเกนเท่ากับ 3.98939 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวนเท่ากับ 22.20 แบบผิวเผิน (ตัวประกอบที่ 2) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทง จำนวน 6 ข้อ ค่าไอเกน เท่ากับ 2.19507 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวนเท่ากับ 12.20 และแบบยุทธวิธี (ตัวประกอบที่ 3) บรรยายด้วยตัวแปรที่เป็นข้อกระทงจำนวน 3 ข้อ ค่าไอเกนเท่ากับ 1.40259 คิดเป็นร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 8.30 ตามลำดับ โดยที่ข้อกระทงเหล่านั้นมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.37677 ถึง 0.76788 เมื่อพิจารณาแต่ละข้อกระทงจะเห็นว่า ข้อกระทงที่สร้างขึ้นในแต่ละมาตรฐานย่อย จำนวน 6 มาตรฐาน คือแบบร่วมมือ แบบแข่งขัน แบบรายบุคคล แบบผิวเผิน แบบยุทธวิธี และแบบรู้ลึก เป็นตัวประกอบที่สำคัญจากการสำรวจองค์ประกอบแบบ EFA และมีค่า ร้อยละของความแปรปรวนทั้งสององค์ประกอบอยู่ในระดับดีมาก การวิเคราะห์ตัวประกอบ ครั้งนี้พบว่า องค์ประกอบด้านสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันไม่มี ข้อกระทงใดที่มีค่าน้ำหนักอยู่บนตัวประกอบมากกว่า 1 ตัวประกอบ แต่องค์ประกอบด้านวิธีการเรียนมีข้อกระทงที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ 1 ตัวประกอบ คือข้อกระทงที่ 10, 29, 22 และ 36 สาเหตุเนื่องมาจากวิธีการเรียนแบบยุทธวิธีจะมีความหมายคาบเกี่ยวกับแบบรู้ลึกและแบบผิวเผิน เพราะว่าลักษณะความชอบแบบการเรียนของแบบยุทธวิธีจะใช้วิธีการอะไรก็ได้ที่จะทำให้ผู้เรียนในแบบนี้เข้าใจในบทเรียน หรือจำเนื้อหาที่สำคัญให้ได้ เพื่อจะได้ประสบผลสำเร็จในการทำคะแนนของเนื้อหาวิชาที่มีการวัดและประเมินผล (Newble, et al. 1990 cited

by Curry, et al.1991) หลังจากได้องค์ประกอบของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำผลของคะแนนจากมาตรวัดมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อตรวจสอบดูว่ามาตรวัดที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ตรงตามลักษณะความชอบแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ ผลปรากฏว่าค่าสถิติในการทดสอบขององค์ประกอบด้านสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึงพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีค่าสถิติไค-สแควร์ ค่อนข้างต่ำ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI = 0.99) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI = 0.98) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR = 0.02) และดัชนีทดสอบความประหยัด (PGFI = 0.37) องค์ประกอบวิธีการเรียนมีค่าสถิติในการทดสอบดังนี้คือ มีค่าไค-สแควร์ค่อนข้างต่ำ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI = 0.99) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI = 0.98) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR = 0.01) และดัชนีทดสอบความประหยัด (PGFI = 0.34) จากค่าสถิติของทั้งสองมิติแสดงให้เห็นว่า ยังไม่มีข้อมูลที่เพียงพอที่จะปฏิเสธสมมุติฐานได้ นั่นคือโมเดลการวัดความชอบแบบการเรียนรู้ทั้งสององค์ประกอบสามารถวัดได้ตรงตามลักษณะความชอบแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความตรงตามสภาพ (concurrent validity) โดยการสัมภาษณ์นักเรียนที่มีลักษณะรู้ชัด (known - group) ที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละมาตรวัดย่อยและอาจารย์ที่ปรึกษาของนักเรียนดังกล่าว สรุปลักษณะของมาตรวัดย่อยได้ดังนี้คือ

1. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบรายบุคคล จะเป็นคนที่ชอบอ่านหนังสืออยู่คนเดียว เวลามีปัญหาไม่เคยปรึกษากับเพื่อน แต่อาจจะปรึกษากับพี่หรือผู้ปกครอง ซึ่งบางครั้งก็อยากทำงานคนเดียว เข้าห้องสมุดค้นคว้าด้วยตนเอง แต่เวลาเรียนอยากเรียนเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ
2. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน จะชอบลักษณะการเรียนรู้ที่มีการแข่งขัน เพราะถือว่าการกระตุ้นตนเองให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนชอบสิ่งล่อใจ เช่น รางวัลจากการแข่ง คะแนนที่ได้จากการสอบ
3. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะชอบช่วยเหลือเพื่อน อาจารย์ หรือ กิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน เพราะคิดว่าการเรียนเป็นกลุ่มจะได้รับความคิดเห็นหลากหลายและข้อวิจารณ์ต่าง ๆ เพื่อมาสรุปเป็นข้อความที่ถูกต้อง
4. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบผิวเผิน จะชอบวิธีการเรียนแบบท่องจำ และเวลาที่มีข้อสงสัยก็จะรอให้อาจารย์ผู้สอนมาเฉลยในห้องเรียน

5. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบรู้สึก จะชอบวางแผนในการเรียนเป็นขั้นตอน มีการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนจะมีกิจกรรมการเรียนการสอน การสอบ เวลาสงสัยจะไปค้นคว้าหาข้อสรุปที่ถูกต้อง หรืออาจไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน

6. ลักษณะของนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้แบบยุทธวิธี จะชอบใช้วิธีการทุกอย่างเช่น การท่องจำ การจดข้อตโน้ต การทำความเข้าใจในเนื้อหาที่สงสัยโดยการนำไปอภิปรายร่วมกับเพื่อน ๆ และอาจารย์ เพื่อหาข้อสรุปได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีการเรียนพิเศษเพิ่มเติมเพื่อจะได้ความรู้มากกว่าผู้อื่น จึงอาจจะเป็นผลทำให้ได้คะแนนสอบสูง ๆ เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อกระทงที่เหมาะสมกับการวัดความชอบแบบการเรียนรู้ที่ได้จากโปรแกรม BIGSTEPS มาพิจารณาร่วมกันกับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) ที่ได้จากโปรแกรม LISREL แล้วปรากฏว่ามาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ จำแนกตามมาตรวัดย่อยคือ

แบบรายบุคคล

- ข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือข้อที่ 5 “ข้าพเจ้าชอบทำงานคนเดียว”
รองลงมาคือข้อที่ 1, 11 และ 30
- ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือ ข้อที่ 2 “ข้าพเจ้าไม่ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น”
ปรับแก้เป็น “ข้าพเจ้าชอบทำงานด้วยตนเอง”
- ข้อที่ 19 “ถ้าข้าพเจ้าทำงานคนเดียว จะรู้สึกเหงาและไม่มีความสุข”
ปรับแก้เป็น “ถ้าข้าพเจ้าทำงานคนเดียวแล้วจะไม่มีความสุข”

แบบแข่งขัน

- ข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือ ข้อที่ 12 “ข้าพเจ้าทำงานแข่งขันกับคนอื่น จะทำให้ผลงานมีคุณภาพดี”
- ข้อที่ 27 “ข้าพเจ้าทำงานได้รวดเร็ว เมื่อทราบว่าจะต้องแข่งขันกับคนอื่น”
รองลงมาคือข้อที่ 3, 4 และ 13
- ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือข้อที่ 31 “ข้าพเจ้าชอบให้อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขัน”

ปรับแก้เป็น “บางครั้งข้าพเจ้าชอบให้อาจารย์จัดกิจกรรมการ
เรียนที่มีการแข่งขัน”

แบบร่วมมือ

ข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือข้อที่ 26

“ประสบการณ์จากการทำงานกลุ่ม น่าจะช่วยให้
ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดีในอนาคต”

ข้อที่ 17

“ข้าพเจ้าชอบช่วยเหลือคนอื่น ๆ”

รองลงมาคือข้อที่ 18, 25 และ 28

ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือ ข้อที่ 24

“ข้าพเจ้าทำงานได้รวดเร็ว ถ้าทุกคนภายในกลุ่ม
ช่วยกัน”

ปรับแก้เป็น

“ถ้าทุกคนภายในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
จะทำให้งานสำเร็จเร็วขึ้น”

แบบรู้ลึก

ข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือ ข้อที่ 20 “ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน”

ข้อที่ 14

“ข้าพเจ้าลงมือค้นคว้าเพิ่มเติมเมื่อเรียนเรื่องใด
ไม่เข้าใจชัดเจน”

ข้อที่ 15

“ข้าพเจ้าชอบวิเคราะห์ และสรุปข้อความสำคัญ
ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน”

รองลงมาคือ ข้อที่ 8 และ 9

ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือ ข้อที่ 6

“ข้าพเจ้าทำแบบฝึกหัดได้เสร็จสมบูรณ์ตามที่ครู
มอบหมาย”

ปรับแก้เป็น

“ข้าพเจ้าส่งแบบฝึกหัดทันตามเวลาที่กำหนด”

แบบผิวเผิน

ข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือ ข้อที่ 35

“ข้าพเจ้าจะเลือกเรียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด
ให้เท่านั้น”

ข้อที่ 21

“บางครั้งเมื่อข้าพเจ้าเรียนสิ่งใดไม่เข้าใจก็ต้อง
ยอมปล่อยให้ผ่านไป”

ข้อที่ 16

“ข้าพเจ้าคิดว่าการศึกษาเฉพาะในชั้นน่าจะเพียงพอแล้ว”

รองลงมาคือ ข้อที่ 36 และ 7

ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือ ข้อที่ 34 “ข้าพเจ้าอ่านหนังสือโดยใช้วิธีการท่องจำเสมอ”
 ปรับแก้เป็น “ข้าพเจ้าอ่านหนังสือโดยการท่องจำเนื้อหาที่สำคัญ”

แบบยุทธวิธี

มีข้อกระทงที่เหมาะสมที่สุดคือ ข้อที่ 10 “ข้าพเจ้าคิดว่านอกจากเรียนให้จำได้แล้ว ต้อง
 เข้าใจในเนื้อหานั้นอย่างลึกซึ้งมากกว่าผู้อื่น”
 ข้อที่ 23 “ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนด้วยวิธีอภิปราย
 ร่วมกับเพื่อนและอาจารย์จะได้ความรู้กว้าง
 ขวาง ชัดเจนดีกว่าคนที่คิดคนเดียว”
 ข้อที่ 33 “ข้าพเจ้าคิดว่านอกจากการเรียนในชั้นแล้ว ต้อง
 ค้นคว้าเพิ่มเติม จึงจะเรียนได้ดีกว่าผู้อื่น”

รองลงมาคือข้อที่ 22 และ 29

ข้อกระทงที่ควรปรับปรุงคือ ข้อกระทงที่ 32 “ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนด้วยวิธีอภิปรายร่วม
 กับเพื่อนและอาจารย์ จะได้ความรู้ที่ถูกต้อง
 ดีกว่าคนที่คิดคนเดียว”
 ปรับแก้เป็น “ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนด้วยวิธีอภิปรายร่วมกับ
 เพื่อนและอาจารย์ จะได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง ดีกว่า
 การสรุปคนเดียว”

ด้านปกติวิสัย (norm) ของมาตรวัด

เนื่องจากคะแนนดิบที่ได้จากการทำมาตรวัด เป็นคะแนนที่ไม่มีความหมายใน
 ตัวเอง ไม่สามารถตอบคำถามได้ว่านักเรียนได้คะแนนดิบ 15 คะแนน หมายความว่าอย่างไร
 เป็นคะแนนในระดับสูงหรือระดับต่ำ สิ่งที่ช่วยตอบคำถามเหล่านี้ได้ก็คือ ปกติวิสัย ดังนั้น
 ผู้วิจัยจึงสร้างปกติวิสัยของมาตรวัดความชอบแบบการเรียนให้อยู่ในรูปของคะแนน
 เปอร์เซ็นต์ไทล์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2539
 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,089 คน สาเหตุที่
 ไม่ได้สร้างปกติวิสัย จำแนกตามเพศ เพราะว่ามีนักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีความชอบ
 แบบการเรียนไม่แตกต่างกัน (Owens, 1992) ดังนั้นปกติวิสัยที่ได้จะเป็นปกติวิสัยที่ใช้ร่วมกัน
 ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย

การใช้ประโยชน์จากปกติวิสัยนั้น เพื่อนำมาใช้ในการแปลความหมายและการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียน ซึ่งจะบอกได้ว่านักเรียนคนนั้นมีความชอบแบบการเรียนอยู่ในระดับสูง กลาง หรือต่ำ นอกจากนี้ยังบอกได้ว่านักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนต่ำกว่าตนอยู่ที่คน จากจำนวน 100 คน เช่น เด็กชายคนหนึ่งได้คะแนนความชอบแบบการเรียนแบบรายบุคคล 12 คะแนน ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 6 แปลความได้ว่ามีนักเรียนที่มีความชอบแบบการเรียนแบบรายบุคคลต่ำกว่าเขาอยู่ 6 คน (จาก 100 คน) ถ้าจะเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วแสดงให้เห็นว่าเขามีความชอบแบบการเรียนแบบรายบุคคลอยู่ในระดับต่ำ (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 23 ลงไป ถือว่านักเรียนมีความชอบแบบการเรียนอยู่ในระดับต่ำ) อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์จากปกติวิสัยควรตระหนักว่าปกติวิสัยเพียงแต่บอกเราว่านักเรียนทำคะแนนได้อย่างไร ไม่ได้บอกว่าเขาควรจะทำคะแนนได้เท่าใด และปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาในครั้งนี้เป็นปกติวิสัยระดับท้องถิ่น (local norm) ก่อนที่จะนำปกติวิสัยไปใช้ควรระวังอยู่ 2 ประการ ดังนี้ ประการแรกคือ กลุ่มตัวอย่างที่จะนำปกติวิสัยนี้ไปใช้จะต้องมีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ ประการที่สอง คือ ปกติวิสัยที่จะนำไปใช้ควรปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และเหมาะสมกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงจะทำให้การใช้ประโยชน์จากปกติวิสัยมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำมาตรวจวัดไปใช้

1. การนำมาตรวจวัดไปใช้ควรระวังอยู่ 2 ประการคือ ประการแรกควรถือเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอน ประการที่สอง ความพร้อมของนักเรียนที่จะให้ความร่วมมือในการตอบด้วยความเต็มใจ สภาพร่างกายจะต้องไม่อยู่ในภาวะเครียด เพราะถ้าไม่นำนักเรียนที่ไม่มีความพร้อมมาทดสอบแล้ว จะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความคลาดเคลื่อน เมื่อนำไปแปลความหมาย

2. สำหรับอาจารย์ผู้สอนทุกวิชา ควรอย่างยิ่งที่จะนำมาตรวจวัดความชอบแบบการเรียนไปศึกษากับนักเรียนที่อยู่ในความดูแล เพื่อที่จะได้เข้าใจเพิ่มขึ้นว่านักเรียนมีลักษณะความชอบแบบการเรียนอยู่ในลักษณะใด เพราะอาจารย์ผู้สอนจะได้แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะความชอบแบบการเรียนของนักเรียน

3. ถ้าหากมีความต้องการนำมาตรวัดนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะแตกต่างไปจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ ควรจะมีการหาคุณภาพของเครื่องมือ และสร้างปกติวิสัยขึ้นมาใหม่

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรจะมีการศึกษาและวิจัยเรื่องการสร้างมาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ในระดับชั้นต่าง ๆ เพื่อให้มีเครื่องมือใช้วัดความชอบแบบการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

2. ควรมีการปรับปรุงความชอบแบบการเรียนรู้ ในองค์ประกอบด้านสภาพการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างบุคคล เพราะว่าจำนวนข้อกระทงที่เหมาะสม การนำไปวัดความชอบแบบการเรียนรู้ในแต่ละมาตรวัดย่อยมีจำนวนน้อยและบางข้อกระทงก็ไม่สามารถแยกวัดในด้านเดียวได้ เพราะมีค่านำหนักตัวประกอบอยู่บนตัวประกอบมากกว่าหนึ่งตัว

3. ในการพัฒนามาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกตามระบบพฤติกรรม (behavior) ของผู้เรียนที่แสดงลักษณะตอบสนองต่อสภาพการเรียนรู้ ดังนั้น ในครั้งต่อไปควรจะมีการพัฒนามาตรวัดความชอบแบบการเรียนรู้ จำแนกตามระบบแบบการคิดของผู้เรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย