

RESEARCH REPORT

การพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ
(THE DEVELOPMENT OF PERSONALITY COMPETENCY AND INTEREST ASSESSMENTS)

พฤษภาคม 2560

ดร.ทัศน์ จารุศักดิ์ศรี
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษา)

การพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ
(THE DEVELOPMENT OF PERSONALITY COMPETENCY AND INTEREST ASSESSMENTS)
ดร.ทัศน์ จารุศักดิ์ศรี. ปรด.(จิตวิทยาการปรึกษา) 117 หน้า. ปี พ.ศ. 2560.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 960 คน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินความสามารถด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎี DISC จำนวน 96 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามวิธีการของครอนบาคของเครื่องมือประเมินความสามารถทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21-0.58 มีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบและข้อคำถามทั้ง 96 ข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าไค-สแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 471.54 ; $p = 0.080$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 312 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.97 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.94 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.99 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .028 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSEA) เท่ากับ .023

2) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 480 คน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินความสามารถด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาจำนวน 48 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามวิธีการของครอนบาคของเครื่องมือประเมินความสามารถทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21-0.53 มีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี องค์ประกอบ 8 องค์ประกอบและข้อคำถามทั้ง 48 ข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าไค-สแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 950.48 ; $p = 0.297$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 928 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.95 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .035 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSEA) เท่ากับ .0045

3) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 600 คน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินความสนใจด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์จำนวน 60 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามวิธีการของครอนบาคของเครื่องมือประเมินความสามารถทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.20-0.51 มีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี องค์ประกอบ 6 องค์ประกอบและข้อคำถามทั้ง 60 ข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าไค-สแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 280.92 ; $p = 0.092$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 191 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.94 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.99 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .060 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSEA) เท่ากับ .0031

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	
สารบัญ.....	
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
คำถามการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	14
ลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model).....	14
ความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences).....	21
ความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ (Holland's Theory of Vocational Choice)	28
การหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
การสร้างเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล.....	45
การสร้างเครื่องมือประเมินความสามารถ.....	49
การสร้างเครื่องมือประเมินความสนใจ.....	53
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล.....	59
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถ.....	73
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจ.....	82
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ.....	91
สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล.....	91
สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสามารถ.....	93
สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสนใจ.....	95
ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก.....	103

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย แต่การที่มนุษย์จะได้มาซึ่งปัจจัยดังกล่าว มนุษย์ก็ต้องทำงานหรือประกอบอาชีพ ดังนั้นอาชีพจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตมนุษย์ เพราะมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจ ชื่อเสียง ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในตนเองและรู้สึกว่าคุณค่า อีกทั้งแสดงถึงความสามารถในการพึ่งพาตนเองและทำประโยชน์ให้แก่สังคม ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการทำให้มีอาชีพเกิดขึ้นมากมาย อาชีพแต่ละอาชีพจะเหมาะสมกับ บุคคลหนึ่ง แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับอีกบุคคลหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลมีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน เช่นบุคลิกลักษณะ ค่านิยม ความถนัด ความสามารถ ถ้าบุคคลใดเลือกอาชีพได้เหมาะสมกับตนเอง ย่อมจะมีความสุขในการทำงานและมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพอย่างมาก ดังเช่น (นวลศิริ เปาโรหิตย์, 2532, น. 15) กล่าวไว้ว่า การตัดสินใจเข้าสู่อาชีพที่ตรงกับความต้องการ ความถนัด และความสุขใจ เมื่อบุคคลสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง เขาย่อมจะมีความสุขในการทำงานและโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในอาชีพย่อม สูงขึ้นด้วยในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลใดเลือกประกอบอาชีพไม่เหมาะสมกับตนเอง จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่มีความสุขและมีโอกาสประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพได้ยาก นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความเสียหายต่อประเทศชาติอีกด้วย ในการตัดสินใจเลือกอาชีพจัดได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและมีผลต่อความสุขทุกปีในระยะยาวของชีวิตในอนาคตของบุคคล หากตัดสินใจผิดพลาดลงไป ก็ย่อมหมายความว่า เขาจะต้องใช้ชีวิตทั้งชีวิตทำงานในสิ่งที่เขาไม่มีใจรัก อาจจะทำให้ไม่ทุ่มเทในการปฏิบัติหน้าที่เท่าที่ควรไม่ประสบผลสำเร็จในชีวิตการทำงาน ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและกระทบกับชีวิตในด้านอื่นๆ ของเขาด้วยเช่นกัน การที่บุคคลจะตัดสินใจได้อย่างถูกต้องนั้น หาใช่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญไม่ แต่จะต้องเป็นสิ่งที่ทำด้วยความรอบคอบ มุ่งองค์ประกอบของการตัดสินใจหลายประการและจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มีขั้นตอนและมีการวางแผนเป็นอย่างดี จะต้องรู้จักเข้าใจตนเอง รู้จักวิหาคข้อมูลโลกของงานอาชีพ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจให้ได้สิ่งที่ดีที่สุดสำหรับชีวิตของเขา การเลือกอาชีพควรพิจารณาให้รอบคอบทั้งตัวเองและทั้งงานอาชีพว่าเหมาะสมกันเพียงใด ถ้าตัดสินใจเลือกอาชีพอย่างรีบร้อนไม่รอบคอบอาจต้องทำงานที่ไม่ตรงกับอุปนิสัย ซึ่งเป็นผลให้ทำงานนั้นไม่ดีเท่าที่ควร ไม่มีความสุขเจริญก้าวหน้า ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน และเนื่องจากคนเราต้องใช้เวลาในการประกอบอาชีพ ภายหลังจากการศึกษาเป็นเวลานานถึงหนึ่งในสามของชีวิต หรือประมาณ 100,000 ชั่วโมง การที่จะต้องอดทนต่อกิจกรรมที่น่าเบื่อหน่าย เป็นระยะเวลาอันแสนนานเช่นนี้ จึงทำให้ชีวิตของตนไม่มีความสุข การประกอบอาชีพที่ไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับบุคลิกลักษณะ ความสนใจ

และความถนัด นอกจากจะมีโอกาสประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพน้อยแล้ว ยังเป็นเสมือนใช้ชีวิตอย่างทรมานอีกด้วย

การเลือกอาชีพที่ไม่เหมาะสมกับบุคลิกลักษณะ อุปนิสัย ความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความถนัดในงานอาชีพของตนเองและความต้องการของตลาดแรงงาน อาจก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ เช่น เรียนไม่สำเร็จต้องเปลี่ยนวิชาใหม่ ทำให้เสียเวลาและทุนทรัพย์ไปโดยเปล่าประโยชน์ หางานทำยาก หางานทำไม่ได้ ทำงานไม่ก้าวหน้า เนื่องจากการทำงานอาชีพจะต้องทำด้วยใจรัก ตั้งใจและมีความรับผิดชอบในหน้าที่ หากได้งานทำที่ไม่เหมาะสมกับบุคลิกลักษณะอุปนิสัย ความสามารถ ความถนัด หรือความสนใจแล้วโอกาสที่จะรักงาน ตั้งใจทำงาน หรือรับผิดชอบในหน้าที่การงานก็จะน้อย มีแต่ความเบื่อหน่ายไม่ยอมทำงานหรือทำไปอย่างแค้นๆ โอกาสก้าวหน้าจึงมีน้อย เปลี่ยนบ่อย เมื่อเกิดความเบื่อหน่าย ไม่ยอมทำงานก็จำเป็นต้องหางานใหม่ที่น่าสนใจและถูกใจกว่า จึงต้องเปลี่ยนงานบ่อยไปเรื่อยๆ จนกว่าจะถูกใจ (พินโย พรหมเมือง, 2559)

นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาถือว่าเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อและเป็นช่วงเวลาที่มีความสำคัญในหลายๆด้านซึ่งรวมไปถึงการเลือกแนวทางการศึกษาเพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคต เมื่อถึงเวลานักเรียนบางส่วนอาจตัดสินใจเลือกแนวทางอาชีพได้แล้ว แต่ก็จะมีอีกเป็นจำนวนมากที่ยังไม่สามารถตัดสินใจเลือกอาชีพได้ ดังเช่น (ธีรัช ไชยยศ, 2561) ที่ได้ให้ความเห็นว่ามากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ของเด็กมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศที่กำลังจะก้าวเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัย แต่ยังคงหาคำตอบให้กับตัวเองไม่ได้ว่า “อยากเรียนอะไร อยากทำงานด้านไหน” ปัญหาเด็กไม่รู้ว่าตัวเองชอบอะไร และควรเรียนอะไร ยังเป็นคำถามที่คาใจของเด็กไทยหลายๆ คน โดยเฉพาะเด็กมัธยมปลายที่กำลังจะก้าวเข้าไปสู่รั้วมหาวิทยาลัย ซึ่งถือเป็นย่างก้าวหนึ่งที่สำคัญของชีวิต เพราะในปัจจุบันเรายังยึดกับระบบแบบเดิมๆ และยังไม่มียุทธวิธีที่จะช่วยให้เด็กได้ค้นหาตัวเอง หรือเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, 2559)

การเลือกประกอบอาชีพเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน การจะตัดสินใจเลือกอาชีพที่ดีจำเป็นจะต้องรู้จักตนเองและรู้จักโลกของอาชีพ จะต้องรู้จักตนเองในด้านบุคลิกลักษณะ อุปนิสัย ความถนัด ความสามารถ ความสนใจ สุขภาพ และฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว อีกทั้งการรู้จักโลกของอาชีพเช่นลักษณะของงาน คุณสมบัติที่ต้องมี ความมั่นคง โอกาสก้าวหน้าในอาชีพ รวมไปถึงตลาดแรงงาน

แหล่งข้อมูลที่สำคัญคือระบบการแนะแนวจากทางโรงเรียน อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาวิจัยของกระทรวงแรงงานพบว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อที่จะต้องตัดสินใจเลือกว่าแนวทางในการศึกษามากกว่าร้อยละ 50 ไม่ได้ผ่านกระบวนการแนะแนวการศึกษาและอาชีพอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการตัดสินใจเลือกสาขาวิชาที่จะศึกษาต่ออย่างมาก และ การที่นักเรียนไม่ได้ถูกเตรียมความพร้อมมาก่อน ย่อมมีความสับสนเสี่ยงในการตัดสินใจเพราะ ไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล (กรมการจัดหางาน, 2561, น. 6)

ยิ่งไปกว่านั้นคือความครอบคลุมของข้อมูลที่ได้จากการแนะแนวที่นอกเหนือไปจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สถานศึกษาต่างๆที่มี การเตรียมตัวสอบเข้าศึกษาต่อในคณะต่างๆ ทักษะการศึกษา หรือรายละเอียดของอาชีพต่างๆ แล้ว การมีกระบวนการชี้แนะให้นักเรียนรู้และเข้าใจว่าตนเองนั้นเหมาะกับอาชีพอะไรก็จะเป็นส่วนที่สำคัญอย่างมากที่ควรจัดเตรียมไว้สำหรับการแนะแนว ซึ่งเป็นความคาดหวังที่สำคัญอย่างหนึ่งของนักเรียนที่ต้องการรู้ถึงตัวตนที่แท้จริงของตนเองว่าลักษณะอุปนิสัย ความชอบ ความถนัดของตนเองนั้นเหมาะสมกับอาชีพแบบใด (เสาวลักษณ์ บัญญัติ, 2557, น. 2063)

จากข้อมูลข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจและต้องการที่จะพัฒนาแบบทดสอบเพื่อประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ เพื่อได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือสะท้อนความเป็นตัวตนในด้านต่างๆ ช่วยให้รู้จักเข้าใจตัวเองมากยิ่งขึ้น นำไปเป็นข้อมูลที่สำคัญส่วนหนึ่งประกอบการพิจารณาเลือกอาชีพที่สอดคล้องเหมาะสมต่อไป แบบทดสอบทั้ง 3 ส่วนดังกล่าวจะถูกพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แบบทดสอบแรกเป็นแบบทดสอบเพื่อประเมินลักษณะส่วนบุคคลจะถูกพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model) ของ ดร.มาร์สตัน เป็นทฤษฎีที่แบ่งรูปแบบการแสดงออกทางพฤติกรรมที่สะท้อนจากอารมณ์ภายในของบุคคลปกติทั่วไปเป็น 4 รูปแบบหลักๆ ซึ่งมีที่มาจาก การรับรู้เชิงเปรียบเทียบระหว่างตนเอง (Self) กับสภาพแวดล้อมภายนอก (Environment) โดยจำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ Dominance Influence Steadiness และ Conscientious ทุกคนมีลักษณะที่เป็นส่วนผสมของทั้ง 4 รูปแบบ แต่ในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน เป็นลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันไป แบบทดสอบที่สองเป็นแบบทดสอบเพื่อประเมินความสามารถจะถูกพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences) ของการ์ดเนอร์เป็นทฤษฎีที่อธิบายความสามารถหรือปัญญาที่มีอยู่หลากหลายด้านของมนุษย์ และทุกด้านล้วนมีความสำคัญ โดยจำแนกความสามารถหรือปัญญาเป็น 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติ และแบบทดสอบที่สามเป็นแบบทดสอบเพื่อประเมินความสนใจจะถูกพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ (Holland's Theory of Vocational Choice) ของ ดร.ฮอลแลนด์ เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่าการเลือกอาชีพของบุคคลจะสะท้อนถึงบุคลิกภาพของคนๆนั้นและเหตุผลที่ใช้ในการเลือกอาชีพนั่นก็คือความสนใจ ซึ่งเกิดมาจากการผสมผสานระหว่างความคิดที่มีต่อตนเองและความเข้าใจต่ออาชีพที่เลือก โดยจำแนกความสนใจเป็น 8 รูปแบบ ได้แก่ Realistic Investigative Artistic Social Enterprising และ Conventional

การช่วยให้นักคนได้มีการตัดสินใจเข้าสู่อาชีพที่ตรงกับบุคลิกลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถและความสนใจ จึงน่าจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยบุคคลในการวางแผนชีวิตทั้งระยะสั้นและระยะยาวของเขาได้ ผลจากการทำแบบทดสอบจะมีส่วนช่วยให้เกิดความชัดเจนรู้จักตนเองเพิ่มมากขึ้นถึงลักษณะอุปนิสัยเฉพาะส่วนบุคคล ความสามารถความถนัดด้านต่างๆที่มีอยู่ รวมไปถึงลักษณะงานลักษณะของอาชีพที่ชอบและมีความสนใจ ข้อมูล

เหล่านี้สามารถนำไปใช้ประกอบการเลือกอาชีพให้ได้เหมาะสมสอดคล้องกับความเป็นตนเอง ย่อมมีส่วนช่วยให้สามารถทำงานที่ตัดสินใจเลือกได้เป็นอย่างดีและประสบความสำเร็จได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

คำถามการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดคำถามการวิจัยดังนี้

1. เครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลมีคุณภาพเป็นอย่างไร โมเดลการประเมินลักษณะส่วนบุคคลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไร
2. เครื่องมือประเมินความสามารถมีคุณภาพเป็นอย่างไร โมเดลการประเมินความสามารถมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไร
3. เครื่องมือประเมินความสนใจมีคุณภาพเป็นอย่างไร โมเดลการประเมินความสนใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย มี 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลมีความสอดคล้องกันระหว่างโครงสร้างของข้อคำถามกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ส่วนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถมีความสอดคล้องกันระหว่างโครงสร้างของข้อคำถามกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ส่วนที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจมีความสอดคล้องกันระหว่างโครงสร้างของข้อคำถามกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
2. เครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
3. เครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้กำหนดขอบเขตของการศึกษาโดยครอบคลุมประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. **ประชากร** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 4,361,075 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558)
2. **กลุ่มตัวอย่าง** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น
 - 2.1 กลุ่มที่ใช้ศึกษาพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 960 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling)
 - 2.2 กลุ่มที่ใช้ศึกษาพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 640 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling)
 - 2.3 กลุ่มที่ใช้ศึกษาพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 900 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC หมายถึง ทฤษฎีที่แบ่งรูปแบบการแสดงออกทางพฤติกรรมที่สะท้อนจากอารมณ์ภายในของบุคคลปกติทั่วไปเป็น 4 รูปแบบหลักๆ โดยมีที่มาจากการรับรู้เชิงเปรียบเทียบระหว่างตนเอง (Self) กับสภาพแวดล้อมภายนอก (Environment) ทุกคนมีลักษณะที่เป็นส่วนผสมของทั้ง 4 รูปแบบ แต่ในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน โดยปกติแล้วจะมีรูปแบบที่เด่นออกมา ไม่นับทั้งสี่ลักษณะหลักๆ เราแต่ละคนก็จะมีลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้การแบ่งเป็นรูปแบบต่างๆ ไม่ได้เป็นการบอกว่าเป็นแบบใดดีกว่าหรือแย่กว่า ไม่ได้มีรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่ดียอดเยี่ยมที่สุด แต่ละรูปแบบล้วนมีข้อดีจุดเด่นมากมาย

ขณะเดียวกันแต่ละรูปแบบก็อาจจะมีบางลักษณะบางพฤติกรรมที่แสดงออกมาแล้วก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบซึ่งก็คือข้อเสียนั่นเอง (DISC-U, 2555)

จำแนกเป็นลักษณะหลักๆ 4 รูปแบบ ได้แก่

- 1.1 Dominance หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มุ่งเน้นเป้าหมายประสิทธิภาพและความฉับไว มีความมั่นใจ ริเริ่มโครงการใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว กล้าที่จะลองใช้แนวทางใหม่ๆ ไม่ยึดติดวิธีการเดิม เป็นนักปฏิบัติจัดการ ดำเนินการ มุ่งผลสำเร็จ สามารถทำงานอย่างเป็นอิสระ ค้ำบ่งลักษณะโดยทั่วไปได้แก่ มุ่งผลลัพธ์ ลงมือทันที ชอบงานท้าทาย ตัดสินใจเร็ว ชอบแข่งขัน กล้าและตรงไปตรงมา
- 1.2 Influence หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความกระตือรือร้น เต็มไปด้วยพลัง และสร้างสรรค์ สร้างสีสัน เข้ากับผู้คนได้หลากหลายประเภท มีความมั่นใจ แสดงออก มนุษย์สัมพันธ์ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้เร็ว มองโอกาสใหม่ๆ กล้าที่จะลองใช้แนวทางใหม่ๆ ไม่ยึดติดวิธีการเดิม สนับสนุน ส่งเสริมทีม สร้างบรรยากาศเป็นกันเอง มองโลกในแง่ดี สร้างแรงบันดาลใจ ค้ำบ่งลักษณะโดยทั่วไปได้แก่ ช่างเจรจา กระตือรือร้น ร่าเริง สนุกสนาน ไวใจผู้อื่น มองโลกในแง่ดี ชอบสังคม และชักจูง โน้มน้าว
- 1.3 Steadiness หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความใจเย็น พากเพียรอดสาหะ อดทน ให้ความร่วมมือช่วยเหลือ มุ่งสำเร็จพร้อมทีม เป็นผู้ร่วมทีมที่ดี ใฝ่ใจ รักษาสัมพันธภาพ ทำงานได้ดีกับผู้คนหลายรูปแบบ มีใจบริการ เต็มใจสนับสนุน อำนวยความสะดวก เป็นผู้ฟังที่ดี สื่อสารอย่างเป็นมิตร ยืดหยุ่น ปรับตามสถานการณ์และความเหมาะสม ค้ำบ่งลักษณะโดยทั่วไปได้แก่ สุขุมรอบคอบ สม่่าเสมอ พ่อนคลาย ใจเย็น ชอบช่วยเหลือผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่ปรองดอง อดทน และเป็นผู้ฟังที่ดี
- 1.4 Conscientious หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความช่างสังเกต ตรวจสอบรอบคอบ มีวินัย รับผิดชอบ รักษากฎระเบียบ สามารถวิเคราะห์และประเมินอย่างมีตรรกะ วางแผนงาน จัดระบบ ลงรายละเอียด มุ่งมั่นคุณภาพ มีมาตรฐานสูง ใฝ่ใจเรียนรู้ เพิ่มพูนทักษะความเชี่ยวชาญ สามารถทำงานอย่างเป็นอิสระ ค้ำบ่งลักษณะโดยทั่วไปได้แก่ มาตรฐานสูง สนใจรายละเอียด ช่างคิด วิเคราะห์ ทำงานเป็นขั้นเป็นตอน มีวินัย ถูกต้อง แม่นยำ และมีเหตุ มีผล

2. ทฤษฎีหุปัญญา หมายถึง ทฤษฎีที่อธิบายปัญญาที่มีอยู่หลากหลายด้านของมนุษย์ เป็นการอธิบายความสามารถของสมองมนุษย์แต่ละคนว่าสามารถแสดงศักยภาพด้านใดออกมาบ้าง ซึ่งก็หมายถึงความสามารถของมนุษย์ที่จะค้นหาปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหา รวมไปถึงความสามารถในการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ เพื่อตอบสนอง

หรือรับใช้สังคมของตน ความสามารถหรือปัญญาของมนุษย์ในทุกๆ ด้านล้วนมีความสำคัญ ขึ้นอยู่กับว่าใครจะโดดเด่นในด้านไหนบ้าง แล้วแต่ละด้านอาจมีการผสมผสานกันแสดงออกมาเป็นความสามารถในเรื่องใด เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละคนไป (Gardner, 1993)

จำแนกความสามารถหรือปัญญาออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่

- 1.1 ความสามารถด้านภาษา (Verbal-Linguistic) หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษา รูปแบบต่างๆ ตั้งแต่ภาษาไทย จนถึงภาษาอื่นๆ สามารถรับรู้เข้าใจภาษา และสามารถสื่อภาษาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ตามที่ต้องการ ผู้ที่มีความสามารถด้านภาษาจะสามารถเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ ได้รวดเร็ว มักมีทักษะการอธิบาย เล่าเรื่อง การสอน การปราศรัย พูดข้ามชั้น พูดชักจูง โน้มน้าวผู้อื่น จัดการโครงสร้างของประโยคได้ดี สามารถจดจำข้อมูล นึกย้อนหลังได้ และเข้าใจความหมายในคำพูดได้ดี ความสามารถด้านภาษาเป็นความสามารถหลักอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน
- 1.2 ความสามารถด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical) หมายถึง ความสามารถในการคิดแบบมีเหตุและผล การคิดเชิงนามธรรม การคิดคาดการณ์ และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางด้านนี้เกี่ยวกับความสามารถในการนำตรรกะมาแก้ไขปัญหา จำแนกสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระเบียบแบบแผน คิดเป็นระบบ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลได้ดี เมื่อเผชิญสถานการณ์ที่ซับซ้อน ก็จะสามารถแยกแยะจัดลำดับและเข้าใจรูปแบบของสิ่งที่เกิดขึ้น ความสามารถด้านนี้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อผลสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียนค่อนข้างมาก
- 1.3 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-Spatial) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ทางสายตาได้ดี สามารถมองเห็นพื้นที่ รูปทรง ระยะทาง และตำแหน่งอย่างสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน แล้วถ่ายทอดแสดงออกอย่างกลมกลืน มีความไวต่อการรับรู้ในเรื่องทิศทาง จดจำทิศทางได้ดีและอ่านแผนที่เก่ง ผู้ที่มีความฉลาดด้านนี้จะคิดและสื่อสารด้วยภาพ สามารถจินตนาการและสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมาในความคิด คิดในเชิงมิติ วิเคราะห์วัตถุในโมโนภาพ มักมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้ดี
- 1.4 ความสามารถด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมและแสดงออกซึ่งความคิดความรู้สึกโดยใช้อยวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีตและความไวทางประสาทสัมผัส ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางกายภาพได้ดี ไขก้นมเนื้อมัดใหญ่และก้นมเนื้อมัดเล็กได้อย่างยอดเยี่ยม สามารถทำกิจกรรมและ

เคลื่อนไหวได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว ชอบแสดงออก มีความสนใจกิจกรรมเกี่ยวกับศิลปะ และงานฝีมือ

- 1.5 ความสามารถด้านดนตรี (Musical-Rhythmic) หมายถึง ความสามารถในการซึมซับและเข้าถึงสุนทรียะทางดนตรี ทั้งการได้ยิน การรับรู้ การจดจำ และการแต่งเพลง สามารถจดจำจังหวะ ทำนองและโครงสร้างทางดนตรีได้ดี สามารถเชื่อมโยงระหว่างเพลงและเครื่องดนตรีได้ และถ่ายทอดออกมาโดยการฮัมเพลง เคาะจังหวะ เล่นดนตรี และร้องเพลง ผู้ที่มีความสามารถด้านดนตรีจะมีความสามารถในการสัมผัสทางเสียง มีความไวมากกับเสียงที่อยู่รอบตัว
- 1.6 ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น ทั้งด้านความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และเจตนาที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน มีความไวในการสังเกต สีนัยท่าทาง น้ำเสียง มีทักษะในการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก แรงบันดาลใจและแรงกระตุ้นของผู้คน สามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม สร้างมิตรภาพได้ง่าย ลดความขัดแย้ง สามารถเข้าใจผู้อื่นได้ดี เจรจาต่อรองได้ดี ผู้มีความสามารถด้านนี้จะมียุทธศาสตร์ที่ตีเนียน มีเพื่อนมาก เป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตาม ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น
- 1.7 ความสามารถด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal) หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตระหนักรู้ในตนเอง สามารถรู้เท่าทันตนเอง ควบคุมการแสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามกาลเทศะและสถานการณ์ รู้ว่าเมื่อไหร่ควรเผชิญหน้า เมื่อไหร่ควรหลีกเลี่ยง เมื่อไหร่ต้องขอความช่วยเหลือ มองภาพตนเองตามความเป็นจริง ชอบทำงานเพียงลำพัง รู้ถึงจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของตนเอง ในขณะเดียวกันก็รู้ว่าตนมีจุดแข็งหรือความสามารถในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ความคาดหวัง ความปรารถนา และตัวตนของตนเองอย่างแท้จริง ชัดเจนว่าตนเองชอบหรือไม่ชอบอะไร
- 1.8 ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ (Naturalistic) หมายถึง ความสามารถในการรู้จักและเข้าใจธรรมชาติรอบตัวอย่างลึกซึ้ง เข้าใจกฎเกณฑ์ ปรากฏการณ์ และการรังสรรค์ต่างๆ ของธรรมชาติ มีความไวในการสังเกตเพื่อคาดการณ์ความเป็นไปของธรรมชาติ มีความสามารถในการจดจำแนก แยกแยะประเภทของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ สังเกตเห็นรูปแบบและคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ชอบจัดระบบสิ่งของที่สะสมไว้ มีความสามารถในการแยกแยะระหว่างสิ่งของในหมวดเดียวกัน และสังเกตเห็นความแตกต่างเล็กๆน้อยๆ มีความอ่อนไหวต่อธรรมชาติ

3. ทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ หมายถึง ทฤษฎีที่เชื่อว่าการเลือกอาชีพของบุคคลจะสะท้อนถึงบุคลิกภาพของคนๆนั้น และเหตุผลที่ใช้ในการเลือกอาชีพนั้นก็คือความสนใจ (Interest) ซึ่งเกิดมาจากการ

ผสมผสานระหว่างความคิดที่มีต่อตนเองและความเข้าใจต่ออาชีพที่เลือก ตัวอย่างเช่น เราคิดว่าเราชอบบริการผู้อื่น (นี่เป็นความคิดที่มีต่อตนเอง) และเรารู้ว่าอาชีพประชาสัมพันธ์ต้องทำหน้าที่ให้บริการผู้อื่น (นี่เป็นความคิดที่มีต่องานอาชีพ) ดังนั้นก็มีแนวโน้มที่เราจะสนใจเลือกประกอบอาชีพประชาสัมพันธ์ เพราะตรงกับลักษณะทางบุคลิกภาพของเรา นอกจากนี้บุคคลจะค้นหาสิ่งแวดลอมที่เอื้ออำนวยให้เขาได้ฝึกทักษะและใช้ความสามารถของเขาทั้งยังเปิดโอกาสให้เขาได้แสดงทัศนคติ ค่านิยม และบทบาทของเขา (Holland, 1973)

แบ่งความสนใจออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่

- 1.1 Realistic หมายถึง ความสนใจในกิจกรรมเกี่ยวกับการควบคุม การปฏิบัติการกับเครื่องยนต์ กลไก หรือจำพวกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ชอบแก้ไขซ่อมแซมวัสดุต่างๆ ทั้งไม้และโลหะ มีความถนัดทางช่าง ชอบทำกิจกรรมกลางแจ้ง กีฬา ชอบงานประเภทใช้กำลังกาย ชอบการเคลื่อนไหวและใช้ทักษะ ชอบงานประเภทมองเห็นปัญหาที่จะแก้ไขได้ชัดเจน เลี่ยงกิจกรรมแบบต้องใช้เวลาอธิบาย สนใจคณิตศาสตร์ ไม่ชอบงานภาษาหรือการศึกษา หรืองานที่เกี่ยวข้องกับคน บุคคลที่มีความสนใจรูปแบบนี้มีแนวโน้มที่จะถ่อมตน เกรงใจคน คล้อยตามระบบกฎเกณฑ์ เก็บตัว ไม่ค่อยสูงส่งกับใคร ไม่เพ้อฝัน หนักแน่น มีความเป็นผู้ใหญ่ อดทน มีความบากบั่น เอาการเอางาน จริงจัง พากเพียร เสมอต้นเสมอปลาย และอาจหลีกเลี่ยงการทำงานกับคนหมู่มาก
- 1.2 Investigative หมายถึง ความสนใจในการวิเคราะห์ และการประเมิน อยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ช่างสงสัย ชอบแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชอบทำงานที่ซับซ้อน หรืองานทดลองแบบประเภทท้าทายความสามารถ ไม่ชอบงานการค้าขาย หรือการโฆษณาชักชวน ยึดระเบียบกฎเกณฑ์ สนใจการจัดการและวางแผนงาน บุคคลที่มีความสนใจรูปแบบนี้มีแนวโน้มเป็นคนที่มีงาน ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ ขบคิดปัญหาวิจารณ์อย่างมีเหตุผล ละเอียดรอบคอบ อนุรักษ์นิยม เก็บตัว ไม่ชอบสังคมมาก ชอบงานอิสระ ไม่ชอบเอาอย่างใคร พึ่งพาตนเองได้ มีความมั่นใจในตนเอง และอาจขาดทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล
- 1.3 Artistic หมายถึง ความสนใจในศิลปะ ความสุนทรีย์ ชอบกิจกรรมที่มีความเป็นนามธรรม รักความงาม ชอบแสดงออก สร้างสรรค์ผลงานทางด้านศิลปะ มีความสามารถทางดนตรี ชอบความเป็นอิสระ มีความเป็นตัวของตัวเอง บุคคลที่มีความสนใจรูปแบบนี้มักทำตามใจที่ตนปรารถนา ไม่ชอบเลียนแบบ เป็นคนชอบริเริ่มไม่ชอบเอาอย่างใคร ไม่ต้องการอยู่ใต้บังคับบัญชาใคร ไม่ชอบพึ่งพาผู้อื่น ไม่ชอบงานที่มีความซ้ำซากจำเจ ช่างฝัน อ่อนไหวง่าย บางครั้งเจ้าอารมณ์ มีอุดมคติ ชอบฟังเพลง ดูละคร อาจไม่เหมาะกับงานที่ต้องการทักษะของความมีระเบียบแบบแผน

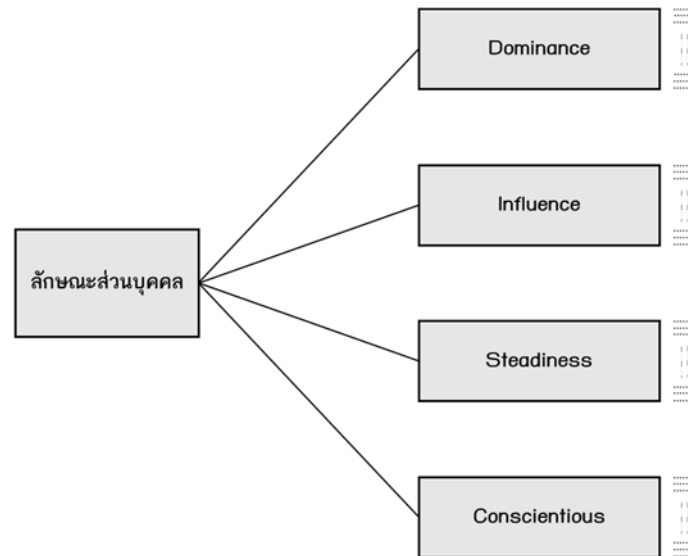
- 1.4 Social หมายถึง ความสนใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่น ให้ความรู้อบรมและ พัฒนาผู้อื่น ชอบสนทนาและสังสรรค์กับผู้คน มีความเข้าใจคนอื่นได้ดี เป็นกันเอง ร่าเริง มีความเมตตากรุณา ชอบมีอำนาจเหนือคนอื่น มีอุดมคติ มีความรับผิดชอบ ชอบกิจกรรม บริการชุมชนทำงานให้สังคม มีความสามารถในการพูด มีทักษะในการติดต่อกับผู้อื่น มักจะ ชอบงานด้านภาษามากกว่างานที่ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ บุคคลที่มีความ สนใจรูปแบบนี้มีแนวโน้มที่จะขาดทักษะทางเครื่องยนต์กลไก และมักหลีกเลี่ยงงานที่ ต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์อย่างมีกฎเกณฑ์ระเบียบวิธี
- 1.5 Enterprising หมายถึง ความสนใจในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนหรือผลประโยชน์ ทางด้านเศรษฐกิจ เช่นงานประเภทค้าขาย ชอบเสี่ยงและผจญภัย มีทักษะในทางการพูดจา มองเห็นตนเองเป็นผู้นำเต็มตัว ชอบชักจูงผู้อื่นให้คล้อยตาม พูดจาตรงไปตรงมา ชอบการ แข่งขัน มีความกระตือรือร้นและมีแรงกระตุ้นในการทำงานสูง ว่องไวคล่องแคล่ว บุคคลที่มี ความสนใจรูปแบบนี้มีแนวโน้มที่จะชอบริเริ่ม กล้าแสดงออก กล้าโต้แย้ง กล้าคิดกล้าทำ ชอบ ควบคุมผู้อื่น เชื้อมั่นในตนเอง เป็นผู้นำกลุ่มในการทำกิจกรรม นิยมชมชอบผู้มีความสามารถ ทางด้านการเมืองและเศรษฐกิจ ไม่ชอบกิจกรรมที่ต้องการความมีระบบระเบียบมากมาย ไม่ชอบงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับการสังเกต งานทางวิทยาศาสตร์หรือเทคนิค
- 1.6 Conventional หมายถึง ความสนใจในกิจกรรมที่มีความเป็นรูปธรรม ชอบความเป็นระเบียบ ไม่ค่อยยืดหยุ่น มีความเป็นอนุรักษ์นิยม ยึดแบบแผนเดิมที่เคยปฏิบัติมา ไม่ชอบการ เปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ชอบงานทางด้านเลขานุการ งานสำนักงาน งานสารบรรณ บุคคลที่มี ความสนใจรูปแบบนี้มีแนวโน้มที่จะชอบบทบาทผู้สนับสนุน พอใจที่จะคล้อยตาม เลี่ยงการ โต้แย้ง เป็นคนจริงจังตั้งใจกับงานมาก มีความพากเพียรอดทน มีความรับผิดชอบสูง ละเอียดถี่ถ้วน เก็บความรู้สึกลงและควบคุมอารมณ์ได้ดี หลีกเลี่ยงงานที่ใช้ทักษะทางร่างกาย ไม่ค่อยชอบงานด้านศิลปะ ดนตรี วรรณกรรมและงานด้านวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

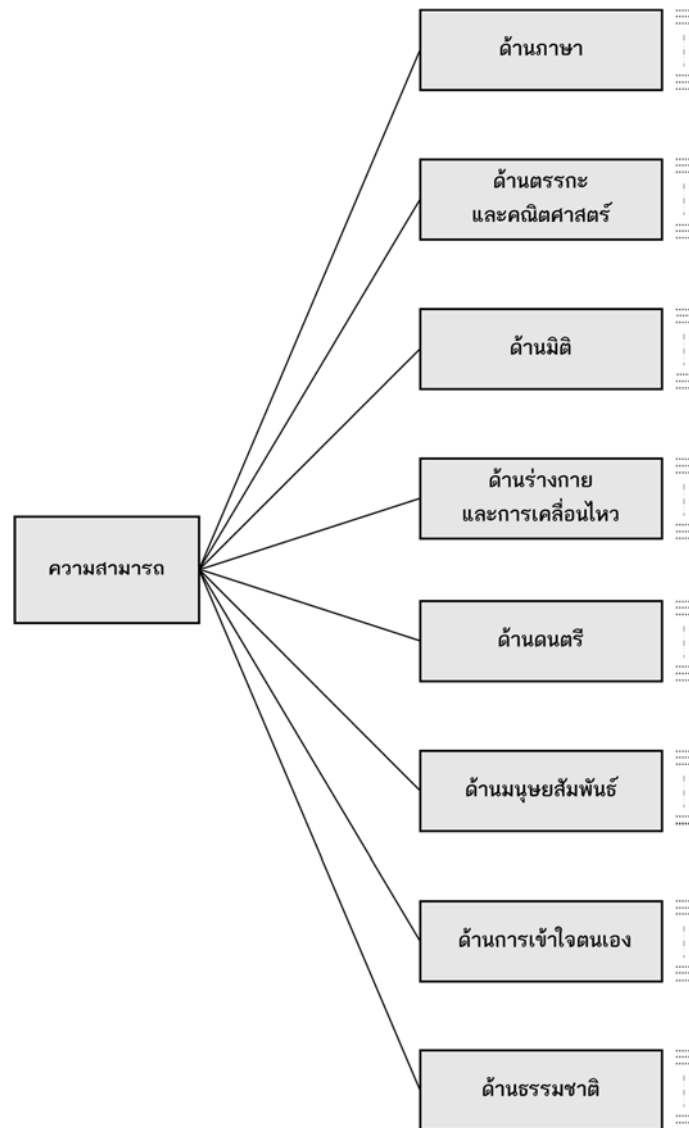
ส่วนที่ 1. เป็นการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model) ที่จำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ Dominance Influence Steadiness และ Conscientious ดังภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของลักษณะส่วนบุคคลแต่ละรูปแบบสำหรับเป็น แนวทางในการสร้างข้อคำถามที่ใช้จะเป็นเครื่องมือประเมิน และตรวจสอบว่าสามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตาม

ทฤษฎี DISC หรือไม่ โดยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน



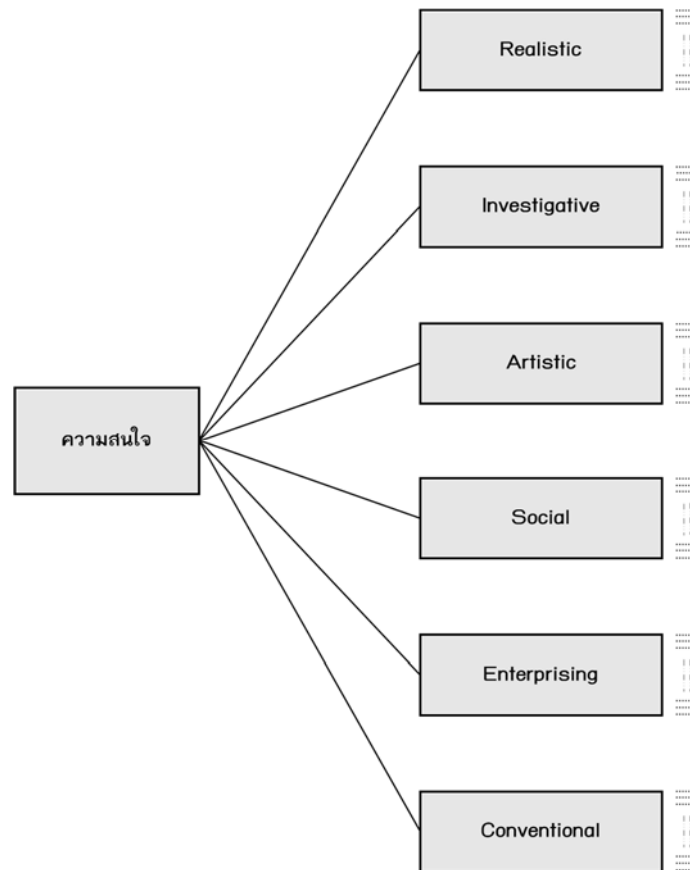
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC

ส่วนที่ 2. เป็นการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences) ที่จำแนกความสามารถหรือปัญญาเป็น 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติ ดังภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถแต่ละด้านสำหรับเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามที่ใช้จะเป็นเครื่องมือประเมิน และตรวจสอบว่าสามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามทฤษฎีพหุปัญญาหรือไม่ โดยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถตามแนวทฤษฎีหุปัญญา

ส่วนที่ 3. เป็นการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ (Holland's Theory of Vocational Choice) ที่จำแนกความสนใจเป็น 8 รูปแบบ ได้แก่ Realistic Investigative Artistic Social Enterprising และ Conventional ดังภาพที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของความสนใจแต่ละรูปแบบสำหรับเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามที่ใช้จะเป็นเครื่องมือประเมิน และตรวจสอบว่าสามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์หรือไม่ โดยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยครอบคลุมหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. ลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model)
2. ความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)
3. ความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ (Holland's Theory of Vocational Choice)
4. การหาคุณภาพของเครื่องมือประเมิน

ลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model)

ความเป็นมาของทฤษฎี DISC

แนวทฤษฎี DISC ได้รับการพัฒนามาจากทฤษฎีของ คาร์ล กุสตาฟ จุง (Carl Gustav Jung) (ลั้วน สายยศ, 2543; ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2539; Cloninger, 2000) ที่ได้แบ่งการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เป็น 2 รูปแบบหลักๆ คือ Extraversion และ Introversion กล่าวคือ

บุคคลที่มีพฤติกรรมแบบ Extraversion จะเป็นคนเปิดเผย เข้าสังคม เปิดใจกว้าง รับโลกภายนอกสนใจและใส่ใจกับสิ่งที่เกิดรอบๆ ตัว ดังนั้นความรู้สึกนึกคิดของคนกลุ่มนี้มักจะมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้ามามีบทบาทในการคิดหรือตัดสินใจ และจะมีลักษณะชอบเข้าสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ดี สนุกสนานร่าเริง

บุคคลที่มีพฤติกรรมแบบ Introversion จะเป็นคนเก็บตัว อยู่แต่ละโลกของตัวเอง ไม่เปิดใจกว้างยอมรับสิ่งอื่นๆ ที่ไม่ตรงกับแนวคิดของตนเอง สนใจและใส่ใจกับโลกส่วนตัวของตนเอง ดังนั้นความรู้สึกนึกคิดของคนกลุ่มนี้มักจะขึ้นกับตัวเองไม่ค่อยตามสังคม มีวิถีทางของตนเอง ไม่ชอบเข้าสังคม ปรับตัวยาก ขี้อาย

ในการแบ่งบุคลิกภาพของบุคคลเป็น 2 แบบนี้ Jung เชื่อว่าบุคคลจะมีทั้งสองลักษณะอยู่ในคนๆ เดียวกัน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับว่าบุคลิกใดจะมีลักษณะเด่นออกมามากกว่ากันในแต่ละสถานการณ์ ต่อมา Jung ยังได้แบ่งบุคลิกภาพตามสภาพทางจิตของมนุษย์ตามการรับรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ ใช้ความคิด (Thinking) ใช้อารมณ์ความรู้สึก (Feeling) ใช้การสัมผัสได้ (Sensing) ใช้สัญชาตญาณ (Intuition) ทั้ง 4 ส่วนนี้ต้องอยู่ในสภาวะที่สมดุลจึงจะทำให้บุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์

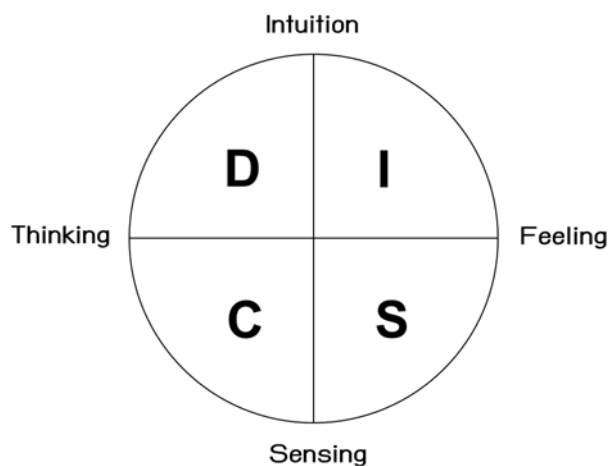
ความคิด (Thinking) หมายถึง ความเข้าใจความสัมพันธ์ธรรมชาติกับตนเอง คิดและประเมิน ตัดสินตามหลักเหตุผล

อารมณ์ความรู้สึก (Feeling) หมายถึง ความสัมพันธ์ของคุณค่า ความสุข ทุกข์ เกลียด รัก คิดและประเมิน ตัดสินตามความรู้สึก ซึ่งหมายถึงการให้คุณค่าสิ่งต่างๆ ตามความรู้สึกของตน

การสัมผัสได้ (Sensing) หมายถึง ความสัมพันธ์ในการรับรู้เรื่องราวต่างๆผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ตามความเป็นจริง

สัญชาตญาณ (Intuition) หมายถึง การรับรู้สิ่งต่างๆ ด้วยจิตใต้สำนึกไม่ได้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้ไม่สามารถอธิบายได้ว่ารับรู้สิ่งเหล่านั้นมาได้อย่างไร

จากทฤษฎีบุคลิกภาพของคาร์ล กุสตาฟ จุง ดังกล่าวข้างต้น ดร.วิลเลียม มอลตัน มาร์สตัน (William Moulton Marston) นักจิตวิทยาสังคมชาวฟินแลนด์ จึงได้ศึกษาและสร้างเป็นทฤษฎี DISC ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจำแนกบุคลิกภาพของคน โดยได้ทำการจัดหมวดหมู่บุคลิกภาพของคนไว้ 4 รูปแบบด้วยกันไว้ในหนังสือชื่อ Emotions of Normal People (Marston, 1928) ทฤษฎี DISC ได้จำแนกพฤติกรรมของคนปกติทั่วไปออกเป็น 4 รูปแบบหลักๆ ได้แก่ Dominance (D), Influence (I), Steadiness (S), และ Conscientious (C) ตามภาพที่ 4



ภาพที่ 4 DISC model

การจัดแบ่งเป็นรูปแบบทั้ง 4 นั้นถูกทำโดย 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกจะต้องทำการแยกประเภทของคนก่อนว่าเป็นคนประเภท ใช้สัญชาตญาณ (Intuition) หรือใช้การสัมผัสได้ (Sensing) นั่นคือการแยกเป็นคู่บนหรือคู่ล่าง จากภาพที่ 1.5 สามารถแยกระหว่างคู่ของ D กับ I หรือคู่ของ C กับ S และขั้นตอนที่ 2 ให้แยกว่าเป็นคนประเภทใช้ความคิด (Thinking) หรือ ใช้อารมณ์ความรู้สึก (Feeling) ซึ่งก็คือการแยกเป็นคู่ที่อยู่ข้างซ้ายหรือคู่ที่อยู่ข้างขวา ทำให้ทั้ง 4 รูปแบบกระจายตัวในตำแหน่งต่างๆ ตามภาพที่ 1.5 คุณลักษณะพฤติกรรมทั้ง 4 ลักษณะนี้ ไม่มีคุณลักษณะใดดีกว่าลักษณะใด ไม่มีผิดไม่มีถูก แต่ละคุณลักษณะมีทั้งจุดแข็งและข้อจำกัดในตัวเอง และแต่ละบุคคลจะมีคุณลักษณะทั้ง 4 ปนกันอยู่มากบ้างน้อยบ้าง โดยทั่วไปจะมีคุณลักษณะโดดเด่นปรากฏออกมา 1 – 2 คุณลักษณะ

สำนักงานก.พ. (2551) ได้ให้ความหมายของแต่ละบุคลิกลักษณะทั้ง 4 ของทฤษฎี DISC ไว้ดังนี้

D (Dominance) กล้าตัดสินใจ เน้นผลลัพธ์มุ่งมั่น ทำอะไรรวดเร็ว พุดจาเสียงดัง ไม่ประนีประนอม กล้าเสี่ยง ชอบการแข่งขัน ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่ค่อยฟังผู้อื่น ตรงไปตรงมา บางทีอาจดูขวานผ่าซาก ไปบ้าง มีข้อเรียกร้องสูง ตื้อดิ่ง มั่นใจในตัวเอง

I (Influence) เป็นคนช่างพูด ชอบเข้าสังคม ดูเป็นมิตร เปิดเผย จูงใจคนเก่ง ชอบขายไอเดีย เป็นคนร่าเริง มีอารมณ์อ่อนไหว มักหลีกเลี่ยงรายละเอียด เวลาคุยกันมักพูดออกนอกประเด็นไปเรื่อย ไม่ค่อยรักษากฎ ไม่ชอบคนน่าเบื่อและเข้มงวด

S (Steadiness) ใจเย็น สงบ เสมอต้นเสมอปลาย ทำอะไรเป็นระบบ ละเอียด รอบคอบ ถ่อมตัว ประนีประนอม ชอบเป็นผู้ฟังมากกว่าผู้พูด จะพูดเมื่อถูกถาม มักแสดงความเห็นด้วยกับผู้อื่นตลอดเวลา ต้องการคำแนะนำจากผู้อื่น ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง

C (Conscientious) ชอบความสมบูรณ์แบบ ยึดติดกับรายละเอียด มีเหตุผลมีหลักการ เน้นความชัดเจนถูกต้อง ให้ความสำคัญกับข้อเท็จจริง เป็นคนละเอียดถี่ถ้วน มีระเบียบ ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ไม่ชอบเสี่ยง ทำอะไรอย่างระมัดระวัง

DISC-U (2555) ได้ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบที่แตกต่างทั้ง 4 ดังแสดงในตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดของลักษณะทั้ง 4

D (Dominance)	I (Influence)
<p>คุณลักษณะทั่วไป:</p> <ul style="list-style-type: none"> - มุ่งผลลัพธ์ - ลงมือทันที - ชอบงานท้าทาย - ตัดสินใจเร็ว - ไม่ชอบสภาพเดิมๆ - แก้ปัญหา <p>สิ่งที่จูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้ควบคุมสภาพแวดล้อม - ได้ชี้้นำการกระทำของผู้อื่น - โอกาสใหม่ๆ ความท้าทาย - โอกาสก้าวหน้า 	<p>คุณลักษณะทั่วไป:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชอบสมาคม สังสรรค์ - ช่างเจรจา - ทำให้กระตือรือร้น - ทำให้สนุกสนาน - ไวใจผู้อื่น <p>สิ่งที่จูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้พูดคุยกับผู้อื่น - ได้รับการตอบสนองกลับ - การท้าทายอย่างกระตือรือร้น - การรับรู้ในความรู้สึก

<p>สิ่งที่ลดแรงจูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถูกตรวจสอบ ก้าวก่ายอำนาจ - จำกัดความรับผิดชอบ - ได้รับทรัพยากรสนับสนุนจำกัด - ถูกควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิด - งานที่เรื่อยๆ ขาดความตื่นเต้น เร้าใจ <p>คุณค่าต่อองค์กร: (ผลักดันให้บรรลุเป้าหมาย)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดผลงาน - ดำเนินการรวดเร็ว - กล้าตัดสินใจ - แก้ปัญหา - มองหาความท้าทายใหม่ๆ <p>ภายใต้ความกดดัน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - พุดขวานผ่าซาก - อាកอร์โธร - เผด็จการ เข้าควบคุม <p>กลัว:</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถูกเอาเปรียบเสียการควบคุม 	<p>สิ่งที่ลดแรงจูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อนร่วมงานที่ไม่ค่อยเป็นมิตร - ถูกจำกัดโดยตารางเวลาที่ชัดเจน - การมองโลกในแง่ร้าย - การไม่เป็นที่ยอมรับ - งานประจำ ซ้ำๆ ต้องลงรายละเอียด <p>คุณค่าต่อองค์กร: (ชักจูงให้ผู้อื่นให้การสนับสนุน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงออกเชิงบวก - การติดต่อประสานงาน - จูงใจผู้อื่น - สร้างความกระตือรือร้น - สร้างความบันเทิง กิจกรรมต่างๆ <p>ภายใต้ความกดดัน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - พุดเกินจริง ให้คำมั่นสัญญาเกินจริง - หุนหันพลันแล่น ใช้อารมณ์ <p>กลัว:</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถูกปฏิเสธ ไม่ได้รับการยอมรับ
<p style="text-align: center;">C (Conscientious)</p> <p>คุณลักษณะทั่วไป:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใส่ใจในการวางแผน มาตรฐาน - สนใจรายละเอียด - วิเคราะห์ผลดี ผลเสีย - ตรวจสอบความถูกต้อง - ทำงานเป็นขั้นเป็นตอน <p>สิ่งที่จูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้อง 	<p style="text-align: center;">S (Steadiness)</p> <p>คุณลักษณะทั่วไป:</p> <ul style="list-style-type: none"> - สุขุมรอบคอบ - สม่ำเสมอ - ออดทน ใจเย็น - ชอบช่วยเหลือผู้อื่น - สร้างบรรยากาศที่ปรองดอง <p>สิ่งที่จูงใจ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้ร่วมมือกับผู้อื่น

<p>- ความเป็นระเบียบแบบแผน เป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล</p> <p>- รางวัลสำหรับคุณภาพและมาตรฐาน</p> <p>- ให้ Feedback ที่เจาะจง</p> <p>สิ่งที่ลดแรงจูงใจ:</p> <p>- การเปลี่ยนแปลง ความคาดหวังที่ไม่แน่นอน</p> <p>- ความเร่งรีบ</p> <p>- การถูกบังคับให้เข้าสังคม อยู่ในหมู่คนมากๆ</p> <p>- การขาดซึ่งการควบคุมที่ไม่มีคุณภาพ</p> <p>- การถูกวิพากษ์วิจารณ์</p> <p>คุณค่าต่อองค์กร: (ทำตามมาตรฐานที่กำหนดเพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด ปัญหาหรืออันตราย)</p> <p>- ทำตามมาตรฐาน แบบแผนที่กำหนด</p> <p>- ควบคุมคุณภาพ ตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p>- ลงรายละเอียด</p> <p>- วิเคราะห์ทางเลือก</p> <p>- ปฏิบัติตามนโยบาย</p> <p>ภายใต้ความกดดัน:</p> <p>- มองโลกในแง่ร้าย</p> <p>- วิพากษ์วิจารณ์ ทั้งกับผู้อื่นและตัวเอง</p> <p>- กังวล กลุ้มใจ</p> <p>กลัว:</p> <p>- การถูกตำหนิ วิพากษ์วิจารณ์</p>	<p>- กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบให้ชัดเจน</p> <p>- ให้สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>- ความมั่นคงในงาน</p> <p>สิ่งที่ลดแรงจูงใจ:</p> <p>- การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและไม่คาดคิด</p> <p>- การแข่งขัน ความก้าวร้าว</p> <p>- ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากเพื่อนร่วมงาน</p> <p>- การเผชิญหน้า</p> <p>คุณค่าต่อองค์กร: (ปฏิบัติงานได้อย่างคงที่สม่ำเสมอ คงเส้นคงวา)</p> <p>- ไกล่เกลี่ย เกิดความปรองดอง</p> <p>- อยู่กับที่นาน ๆ ได้</p> <p>- สุขุมใจเย็น อุดทน</p> <p>- เป็นผู้ฟังที่ดี</p> <p>ภายใต้ความกดดัน:</p> <p>- รู้สึกไม่มั่นคง ไม่ปลอดภัย</p> <p>- ถอนตัว</p> <p>- ต่อด้านการเปลี่ยนแปลงอย่างเจียบๆ</p> <p>กลัว:</p> <p>- ความไม่มั่นคง การเปลี่ยนแปลง</p>
--	--

แนวทฤษฎี DISC มีความเหมือนและสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวกับอารมณ์ทั้ง 4 (Four Temperaments) ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีมาตั้งแต่โบราณ สมัยอารยธรรมอียิปต์โบราณหรืออารยธรรมเมโสโปเตเมีย และ Hippocrates (Hippocrates; 460 – 370 BC.) แพทย์ชาวกรีก เป็นบุคคลแรกที่ริเริ่มนำมาเขียนเป็นทฤษฎีทางการแพทย์ ซึ่งก็คือ Four Temperaments โดยแบ่งแยกลักษณะอารมณ์พื้นฐานในตัวมนุษย์ออกเป็น 4 อย่าง

คือ "Sanguine", "Choleric", "Melancholic" และ "Phlegmatic" (Wikipedia, n.d.) ซึ่งเขาเชื่อว่ามนุษย์ 1 คน จะต้องมีลักษณะอารมณ์พื้นฐานในตัวที่เด่นชัดอย่างน้อย อารมณ์ทั้ง 4 ประเภท คือ

1. อารมณ์สนุก (The Sanguine Temperament) เป็นคนที่สนุกกับการเป็นจุดสนใจในงานปาร์ตี้ มีอารมณ์สนุก เป็นคนที่อบอุ่น ร่าเริงมีชีวิตชีวา คนประเภทนี้จะเป็นคนที่ยอมรับความคิดของผู้อื่น เป็นคนที่ประทับใจอะไรได้ง่ายๆ และมักจะตัดสินใจอะไรด้วยอารมณ์ คนประเภทนี้มีความสุขกับการได้อยู่กับผู้คน ไม่ชอบอยู่คนเดียว เขามักจะทำให้กลุ่มคนที่เขาอยู่ด้วยมีชีวิตชีวา และมีเรื่องมาเล่าให้ฟังไม่รู้จักหมด อย่างไรก็ตาม เขาต้องการได้รับความรักและคำชื่นชม และถึงแม้ว่าเขาจะรำล่อมไปด้วยผู้คนมากมาย เขาก็ยังรู้สึกเปล่าเปลี่ยวได้

2. อารมณ์ร้อน (The Choleric Temperament) คนที่จัดอยู่ในประเภทนี้เป็นคนทีฉุนเฉียว ว่องไว กระตือรือร้น เป็นนักปฏิบัติและเป็นคนที่มีความตั้งใจมั่น คนประเภทนี้มักเป็นคนที่พอใจในตัวเอง เป็นตัวของตัวเอง เป็นคนที่ตัดสินใจได้ หัวดี และมักจะตัดสินใจอะไรให้คนอื่น เป็นคนที่ชอบควบคุมทุกอย่าง คนแบบนี้เกิดมาเพื่อเป็นผู้นำโดยมีแรงจูงใจให้มุ่งไปสู่ความสำเร็จและอำนาจ พวกเขาไม่เกรงกลัวกับการเผชิญหน้า และอยู่ภายใต้เป้าหมายของตัวเอง ลักษณะนิสัยของคนแบบนี้คือ เป็นคนอิสระ ช่างคิดและเด็ดเดี่ยว

3. อารมณ์เศร้า (The Melancholic Temperament) คนที่มีอารมณ์เศร้านี้มักเป็นคนที่ชอบวิเคราะห์ อคติตัวเอง เป็นคนที่มีพรสวรรค์มาก เป็นคนประเภทที่ทำอะไรต้องทำให้ดีที่สุด แต่เขาเป็นคนที่มีความ อารมณ์อ่อนไหวมาก ไม่มีใครชอบศิลปะเท่ากับคนที่มีอารมณ์เศร้า เขาเป็นคนที่มักจะเก็บตัว และมักจะถูกครอบงำโดยอารมณ์ เขาเป็นพวกที่เรียกว่าต้องการความสมบูรณ์แบบอย่างในอุดมคติ เขามีความต้องการที่จะเป็นคนที่ดีจริงๆ ไม่ได้เพียงแค่ดูเหมือนว่าจะดีเท่านั้น คนลักษณะแบบนี้จะพยายามทำทุกอย่างให้สมบูรณ์แบบที่สุด

4. อารมณ์เย็น (The Phlegmatic Temperament) คนที่มีอารมณ์เย็นเป็นคนที่สงบ ใจเย็น ค่อนขำช้า ชอบสบายและไม่พิถีพิถัน ชีวิตสำหรับคนประเภทนี้คือชีวิตที่มีความสุข ไม่ตื่นเต้นมีแต่ประสบการณ์ที่น่าพึงพอใจ เป็นคนที่มีอารมณ์เย็น มักจะพบว่าเขาไม่ทำหน้ายุ่ง ไม่แสดงความโกรธหรือหัวเราะ เขาเป็นคนที่มีความมั่นคง แต่ภายใต้ท่าทางเยือกเย็นสงบถ้อยคำ และท่าทางขี้อาย คือบุคคลที่มีความสามารถหลายอย่างเพราะว่าคนประเภทนี้ชอบสนุกกับผู้คน เขาจึงไม่ขาดเพื่อน เขามีอารมณ์ขันอันแห้งแล้ง แต่เขาก็สามารถทำให้เพื่อนติดเขาได้ โดยที่ไม่ต้องยิ้มเลย

โดยทั่วไปบุคคลมักจะให้ความสนใจในการทำความรู้จักเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมภายนอกก่อน เช่น เทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ การเงิน รวมถึงบุคคลอื่น มากกว่าทำความเข้าใจกับตัวตนของตัวเอง คนจำนวนมากจึงมักจะรู้สึกสับสนในความเป็นตัวตนของเรา จากที่บุคคลภายนอกข้างเคียงให้ข้อมูลป้อนกลับ เข้ามาไม่ว่าจะในรูปแบบของคำพูด คำวิพากษ์ ความเห็น ความรู้สึกสะท้อน ซึ่งเกิดขึ้นจากโลกทัศน์ของคนเหล่านั้น

โดยที่อาจไม่เป็นไปตามที่ตัวเราเป็นการได้ทำความเข้าใจตัวเองทั้งในแง่บวกและลบ ผ่าน DISC model เหมือน การได้ข้อมูลย้อนกลับที่ผ่านทัศนคติของตัวเอง สะท้อนแนวโน้มพฤติกรรมความถนัด ในการแสดงออก ความชอบ ความไม่ชอบ ความปรารถนา สิ่งแวดล้อมที่พึงพอใจ แรงกระตุ้นจูงใจ สิ่งเร้าความตึงเครียด เป็นต้น ทำให้เราสามารถคาดการณ์ได้ถึงผลกระทบที่อาจตามมาจากการแสดง พฤติกรรมในแต่ละสถานการณ์ที่แตกต่าง กัน อีกทั้งบุคคลที่เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จะสามารถยอมรับและปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นและสถานการณ์ได้ดีขึ้น สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลที่แวดล้อม จึงกล่าวได้ว่าการตระหนักรู้ตัวตนเป็นรากฐานสำคัญ ต่อความก้าวหน้า ซึ่งความสำเร็จทั้งชีวิตส่วนตัวและหน้าที่การงานการรู้จักตัวตนของตัวเอง เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้บุคคลเติบโตขึ้นอย่างมั่นคง ภูมิศาสตร์ที่ชัดเจน คือ ประเมินตนเองได้อย่างชัดเจน ทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน สร้างสมดุลด้านบวกด้านลบของคุณลักษณะตัวเองได้ดีขึ้น แสดงตนได้อย่างเหมาะสมเต็มศักยภาพ ทั้งทางด้านการแสดงความคิดเห็น การร่วมกิจกรรมต่างๆ พัฒนาตัวเอง เสริมจุดแข็งปรับจุดอ่อนอย่างมีทิศทาง สื่อสาร สร้างสัมพันธภาพด้วยความเข้าใจกันจากการที่ยอมรับในความแตกต่างของแต่ละบุคคล ปรับตัวยืดหยุ่นไปกับแต่ละสถานการณ์ได้อย่างผ่อนคลายมากขึ้น

ความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี DISC สามารถนำไปประยุกต์ใช้อย่างหลากหลายในทุกกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลในเชิงธุรกิจ เพื่อใช้ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากร บริหารทรัพยากรบุคคลในองค์กร และสรรหาอาชีพ ผลการจำแนกรูปแบบสามารถสะท้อนคุณลักษณะเฉพาะของบุคคล สไตล์การสื่อสารปฏิสัมพันธ์ในสังคม สไตล์การตัดสินใจและเผชิญปัญหา บทบาทที่ถนัดในการแสดงออกและตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ความถนัด และแรงกระตุ้นจูงใจ ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อมูลจำเพาะเหล่านี้เป็นตัวช่วยที่สำคัญในการบริหารจัดการบุคลากร และทีมงานในองค์กร เพิ่มขีดความสามารถ เกิดประสิทธิภาพและมูลค่าเพิ่มในเนื้องาน สร้างความโดดเด่นให้องค์กรมุ่งสู่ความสำเร็จได้อย่างยั่งยืนตัวอย่างการนำประยุกต์ใช้ เช่น การพัฒนาตนเอง (Individual Development Program) การสื่อสารและบริหารความสัมพันธ์ (Communication and Relation Management) การพัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership Program) การพัฒนาทีม สร้างทีม (Team Building) การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) การจัดการความขัดแย้งระหว่าง บุคคล (Conflict Management) การปรับตัวและรับมือภายใต้แรงกดดัน (Adaptability and Stress Handling) การ Coach บุคลากร; สร้างแรงจูงใจและยกระดับขีดความสามารถ (Coach and Motivation Program) การขาย การเจรจาต่อรอง (Sales and Negotiation) การสื่อสารและบริการลูกค้า (Communication and Customer Service) การบริหารคนเก่งและวางแผนความก้าวหน้า (Talent Management and Succession Planning) การคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน (Recruitment and Selection) การเลือกอาชีพลักษณะงานที่เหมาะสม (Job Matching) การพัฒนาสายอาชีพ (Career Path Development) เป็นต้น (Insight Assessment Center, 2551)

ความสามารถตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)

ความเป็นมาของทฤษฎีพหุปัญญา

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1993) เป็นผู้บุกเบิกการนำเสนอแนวคิดใหม่เกี่ยวกับสติปัญญาของมนุษย์ โดยอธิบายว่า ในอดีตสังคมจำกัดความหมายของคำว่า สติปัญญาอยู่เพียงความสามารถหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนมากจะเป็นความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ และ/หรือ ความสามารถทางภาษา ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน โดยนักจิตวิทยาและสามารถใช้เป็นเครื่องพยากรณ์ความสำเร็จในโรงเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการเรียนในโรงเรียนส่วนมากอยู่ บนพื้นฐานความสามารถ 2 ด้านข้างต้น อย่างไรก็ตามเมื่อเด็กจบการศึกษาจากโรงเรียนเข้าสู่สังคม การประกอบอาชีพ และการใช้ชีวิตส่วนตัวในสังคมแล้ว ระดับสติปัญญาที่สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในโรงเรียนกลับไม่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการทำงาน ที่เป็นเช่นนี้เพราะแท้จริงแล้วยังมีสติปัญญาด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ซึ่งเป็นองค์ประกอบในการประสบความสำเร็จในชีวิตส่วนตัวและหน้าที่การงาน มนุษย์ทุกคนจะมีระดับความสามารถหรือสติปัญญาด้านต่างๆ ในระดับหนึ่ง แต่ทุกคนจะมีระดับความสามารถแต่ละด้านไม่เท่ากัน และมีการผสมผสานความสามารถต่างๆ เหล่านี้ในตัวเองที่แตกต่างกันด้วยการตระหนักถึงสติปัญญาด้านต่างๆ ซึ่งอาจารย์รวมเรียกว่า "พหุปัญญา" (Multiple Intelligences) จึงมีความสำคัญและให้เกียรติเป็นประโยชน์ทางการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร

ความหมายของพหุปัญญา

พหุปัญญา คือ ความสามารถทางสติปัญญาหลายด้าน การ์ดเนอร์เชื่อว่าสิ่งที่คนแต่ละคนแสดงออกมาเป็นสิ่งที่ผสมผสานระหว่างพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม (Gardner, 1993, p. 88) เขาเชื่อว่าสติปัญญาหมายถึงโครงสร้างทางจิตวิทยาจะเป็นตัวสร้างแหล่งทางความคิดของเรา และส่งผลต่อเนื้อหาแต่ละด้าน และยังมีผลมาจากองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ คือ พันธุศาสตร์ และสังคมสติปัญญา การ์ดเนอร์ได้อธิบายเกี่ยวกับเกณฑ์และที่มาของการคัดเลือกสติปัญญาแต่ละด้านไว้ในหนังสือ Frames of Mind ในปี ค.ศ.1983 และได้อธิบายพอสังเขปเกี่ยวกับสติปัญญาแต่ละด้านไว้ในหนังสือ Multiple Intelligences : The Theory in Practice โดยย้ำว่า สติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกขาดจากกัน ในทางตรงกันข้าม สติปัญญาเหล่านี้จะทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะในผู้ใหญ่ที่มีบทบาทชีวิตสลับซับซ้อน จะมีการผสมผสานการใช้สติปัญญาด้านต่างๆ เข้าด้วยกันในการปฏิบัติบทบาทของตน สติปัญญาแต่ละด้านมีดังนี้

1. สติปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

สติปัญญาด้านภาษาเป็นความสามารถในการใช้ภาษาเดิม เพื่อแสดงความคิดเห็นหรือ ความรู้สึกของตน และอาจจะใช้ภาษาอื่นได้ด้วย สามารถใช้ภาษาอธิบายหว่านล้อม เป็นศักยภาพที่พบมากในนักพูด นักเล่านิทาน กวี นักเขียนบทละคร นักหนังสือพิมพ์ นักโต้วาที นักการเมือง บรรณาธิการ ทนายความ เป็นบุคคลที่ใช้ภาษาประกอบอาชีพ แสดงถึงความมีปัญญาทางภาษาอย่างชัดเจน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542, น. 8)

ความเข้าใจในด้านภาษาได้นำมาใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ มนุษย์จะใช้ความเข้าใจในการใช้ภาษาเมื่อต้องการถ่ายทอดความคิดลงบนแผ่นกระดาษ การแต่งคำประพันธ์ หรือการเขียนจดหมายถึงเพื่อน ความเข้าใจในการใช้ภาษาเกี่ยวข้องกับการเล่าเรื่อง และการสร้างสรรค์ในทุกรูปแบบของอารมณ์ ความตลกขบขันที่เกี่ยวข้องกับการเล่นคำ คำอุปมาอุปไมย ตลอดจนการเรียนรู้หลักไวยากรณ์และการสร้างประโยคในการพูดและการเขียน

2. สติปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Intelligence)

สติปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการเข้าใจหลักการของเหตุผล รวมทั้งการใช้ตัวเลข ปริมาณ และการปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ รวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา และการคิดเชิงนามธรรม การคิดเป็นเหตุเป็นผล การคิดคาดการณ์ ซึ่งใช้ในการจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปคิดคำนวณและการตั้งสมมติฐาน เป็นศักยภาพที่พบในนักคณิตศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักบัญชี นักสถิติ ผู้เข้าใจหลักการของเหตุและผล ผู้ให้เหตุผลอย่างดี เช่น นักตรรกศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542, หน้า 8)

สติปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการเข้าใจโมทัศน์พื้นฐานของจำนวน ตัวอย่างเช่น จำนวนมากกว่าน้อยกว่า เห็นคุณค่าของกฎซึ่งเป็นเหตุเป็นผลหรือการ ทำนายสิ่งต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ความสามารถในการใช้เหตุผล/การคำนวณ ได้นำมาใช้เมื่อเราต้องการเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือต้องเผชิญกับสิ่งท้าทายใหม่ซึ่งบางครั้งเราเรียกว่า การคิดแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) เราใช้ความสามารถในการใช้เหตุผล/การคำนวณในรูปแบบที่เป็นนามธรรม เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น ความสามารถในการใช้เหตุผล/การคิด คำนวณได้นำมาใช้ในหลายรูปแบบของการคิดที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทำรายชื่อ การจัดลำดับก่อนหลัง หรือการวางแผนสำหรับอนาคต เป็นต้น

3. สติปัญญาด้านมิติ (Spatial Intelligence)

สติปัญญาด้านมิติเป็นความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ เช่น นายพราน ลูกเสือ เป็นต้น และสามารถปรับปรุงและคิดวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดี เช่น สถาปนิก มัณฑนากร ศิลปิน เป็นต้น สติปัญญาด้านนี้รวมไปถึงความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งเหล่านี้ นอกจากนี้ยังหมายถึงความสามารถที่จะมองเห็นและแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็นและความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

4. สติปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily - Kinesthetic Intelligence)

สติปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวเป็นความสามารถในการใช้ร่างกายและส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น มือ เท้า เป็นต้น ในการแก้ปัญหา ความสามารถด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวเป็นทักษะที่เกิดจากการฝึกฝนร่างกาย รู้ว่าจะทำอย่างไรกับสิ่งต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องรับรู้ โดยผ่านจิตใจ ตัวอย่างเช่น การขี่จักรยาน การ

จดรถ การจับลูกบอลหรือการเดินบนคานทรงตัว ความสามารถในการเคลื่อนไหวยังเกี่ยวข้องกับความสามารถที่จะใช้ร่างกายเพื่อแสดงอารมณ์โดยผ่านการเดินรำและการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างอื่น หรือเพื่อที่จะส่งแนวความคิดผ่านละครใบ้

5. สติปัญญาทางด้านดนตรี (Musical Intelligence)

สติปัญญาทางด้านดนตรีเป็นความสามารถที่จะสร้างสรรค์เพลงและจดจำเพลง เล่นได้อย่างไพเราะ การเปลี่ยนแปลงความเร็วและจังหวะของเพลง เราต้องใช้ความสามารถทางด้านดนตรี บางคนใช้ดนตรีประกอบจังหวะในการออกกำลังกายและการทำงาน สติปัญญาด้านดนตรีถูกแสดงออกเมื่อเราได้ยินเพลง สติปัญญาด้านดนตรีและจังหวะจะช่วยสื่อออกมาว่าเรากำลังรู้สึกอย่างไร

6. สติปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)

สติปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมโดยตรง จากการที่เราเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมกีฬาหรือการประชุม ความสามารถนี้ใช้ประโยชน์ได้ทั้งการสื่อสารทางคำพูดหรือสังเกตความแตกต่างระหว่างสมาชิกของกลุ่ม โดยคำนึงถึงความขัดแย้งในอารมณ์ อุปนิสัย แรงจูงใจและความตั้งใจ ความสามารถในการปรับตัว ช่วยให้เราพัฒนาความรู้สึกที่แท้จริงที่จะจินตนาการและร่วมรับความรู้สึกประสบการณ์ของบุคคลอื่นๆ และความเอาใจใส่ซึ่งกันและกัน ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมช่วยให้รักษาเอกลักษณ์ของตัวเองได้และยังช่วยให้เรารู้สึกถึงการเป็นส่วนหนึ่งของผู้อื่น

7. สติปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)

สติปัญญาด้านการเข้าใจตนเองเป็นความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งต่างๆ เกี่ยวกับตัวเอง (รู้ว่าตัวเองต่างจากผู้อื่นอย่างไร) เตือนตัวเองให้รู้ว่าควรจะทำสิ่งต่างๆ รู้วิธีที่จะระงับอารมณ์ของตัวเองเมื่อรู้สึกเสียใจ สติปัญญาด้านการเข้าใจตนเองเป็นความสามารถที่จะช่วยในการพิจารณาตัวเองและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ตัวเอง นั่นคือสามารถที่จะถอยกลับไปดูตัวเองเหมือนเป็นผู้สังเกตการณ์ที่อยู่ภายนอก สติปัญญาด้านการเข้าใจตนเองมีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้แง่มุมภายในตัวเอง เช่น ความรู้สึก กระบวนการคิด การหยั่งเห็นหรือลักษณะของความสามารถในการรู้จักตัวเอง และความเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีขนาดใหญ่กว่า

8. สติปัญญาด้านธรรมชาติ (Natural Intelligence)

สติปัญญาด้านธรรมชาติ เป็นความสามารถในการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและปรากฏการณ์ธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสามารถของตนที่จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์และการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เข้าใจและจำแนกความเหมือนกันของสิ่งของ เข้าใจการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของสสาร

จากความหมายของพหุปัญญา องค์ประกอบและความสำคัญของทฤษฎีพหุปัญญาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเป็นศักยภาพของมนุษย์ในการแก้ปัญหาหรือออกแบบงานและผลงานชนิดต่าง ๆ ในแต่ละด้านดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัญญา องค์ประกอบหลัก และ ลักษณะอาชีพ

ปัญญา	องค์ประกอบหลัก	ลักษณะอาชีพ
1. ด้านภาษา (Linguistic Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจคำสิ่งและความหมายของคำ - ชอบอ่านเขียน เล่าเรื่อง - อธิบายได้ชัดเจน - ชอบสอนและชอบเรียน และเรียนได้ดีถ้ามีโอกาส ได้พูด ได้ฟังและเห็น - มีอารมณ์ขัน - มีความจำดี จำสถานที่ วันเดือนปี และสิ่งละอันพันละน้อยได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - กวี - นักเขียน - นักพูด - นักโศวาทิ
2. ด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถจำสิ่งที่เป็นแบบแผนที่เป็นนามธรรมได้ - มีเหตุผลเชิงสรุปความ - สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ - ชอบทำการทดลอง ค้นหาคำตอบ ทำงานกับตนเอง หาคำตอบ ด้านรูปแบบและความสัมพันธ์ - ชอบคณิตศาสตร์ คิดในเชิงเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาได้ดี - เรียนได้ดี โดยการจดหมวดหมู่แยกประเภท 	<ul style="list-style-type: none"> - นักวิทยาศาสตร์ - นักคณิตศาสตร์ - นักคิด - นักสถิติ
3.ด้านดนตรี (Musical Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - ชอบร้องเพลง ฟังเพลง ชอบเล่นดนตรี และตอบสนองต่อเสียงเพลง - แยกแยะจำทำนอง เรียนจังหวะดนตรีได้ - เรียนจังหวะ เสียง และดนตรีได้ดี - รู้จักโครงสร้างของดนตรี โครงสร้างในการฟังเพลง - ไวต่อเสียง - คิดท่วงทำนอง/จังหวะได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักดนตรี - นักแต่งเพลง - วาทยากร
4. ด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinetic Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย - รู้จักส่วนต่างๆของร่างกายและสามารถแสดงออกได้ - ชอบการเคลื่อนไหว สัมผัส พูดและใช้ภาษาทางกาย 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเต้นรำ - ศัลยแพทย์ - นักประดิษฐ์ - นักกีฬา

	<ul style="list-style-type: none"> - ทำกิจกรรมที่ต้องใช้ร่างกาย เช่น กีฬา เดินรำ การแสดง และการประดิษฐ์สิ่งของได้ดี - มีความสามารถในการแสดงท่าทาง - สามารถพัฒนาการทำงานของร่างกาย - เรียนได้ดีถ้าได้สัมผัส เคลื่อนไหว มีปฏิสัมพันธ์ 	
5. ด้านมิติ (Spatial Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถมองเห็นแง่มุมต่าง ๆ ได้ - เห็นความสัมพันธ์ของพื้นที่ - สามารถแสดงออกด้วยภาพ - สามารถมองเห็นรูปลักษณะของสิ่งต่าง ๆ - สามารถหาทิศทางในที่ว่างได้ - สามารถจัดรูปฟอร์มต่าง ๆ ในสมองได้ - มีจินตนาการดี อ่านแผนที่แผนภูมิได้ดี - เรียนได้ดีถ้าต้องใช้จินตนาการ มีโอกาสใช้ความคิดอย่างอิสระ (ฝัน) ทำงานด้วยสี และสีกับภาพ - ชอบที่จะวาด สร้างออกแบบ ฝัน ศึกษาภาพนิ่ง ภาพยนตร์และทดลองกับเครื่องจักรกล 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเดินเรือ - นักบิน - ประติมากร - ศิลปิน - นักวาดภาพ - สถาปนิก
6. ด้านความสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจผู้อื่น นำผู้อื่น จัดกลุ่มสื่อสาร ระบุข้อพิพาทได้ - ทำงานเป็นกลุ่มได้ - แยกแยะความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ - สามารถสื่อสารความหมายโดยไม่ใช้ภาษาพูดได้ - ชอบมีเพื่อนมากๆ ชอบพูดกับคนและร่วมสังสรรค์กับคนอื่น - เรียนได้ดีถ้ามีโอกาสแบ่งปัน/ร่วมทำงานเปรียบเทียบสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือ และมีโอกาสสัมภาษณ์ผู้อื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ครู - นักสังคมสงเคราะห์ - นักแสดง - นักการเมือง - พนักงานขายของ
7. ด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - มีสมาธิดี - เป็นคนที่มีจิตใจอ่อนโยน - มีความเข้าใจตนเอง ชอบคิดฝันและหมกมุ่นอยู่กับความรู้สึก/ความคิดของตนเอง ให้สัญชาตญาณเป็นเครื่องนำทาง - ตระหนักและแสดงความรู้สึกของตนเองได้หลายอย่าง - มีความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับตัวตนของตนเอง - มีความคิดระดับสูง และมีเหตุผล 	<ul style="list-style-type: none"> - นักจิตวิทยา - ผู้นำทาง - นักปรัชญา

	<ul style="list-style-type: none"> - ชอบที่จะทำงานคนเดียว และสนใจติดตามสิ่งที่ตนเองสนใจเป็นพิเศษ - เรียนได้ดีถ้ามีโอกาสทำงานโดยลำพัง ทำโครงการเดี่ยวๆ 	
8. ด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและปรากฏการณ์ธรรมชาติ - เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นกายภาพ - ตระหนักถึงความสามารถของตนที่จะร่วมช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ - เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ตั้งแต่เกิดจนตาย - จดจำ เข้าใจ จำแนก แยกแยะ หาความสัมพันธ์ของสิ่งๆ ที่เหมือนกันและต่างกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - นักวิทยาศาสตร์ - นักธรรมชาติ

จากตารางที่ 2 แสดงปัญญา องค์ประกอบหลัก และลักษณะอาชีพที่แตกต่างกันไป จึงส่งผลให้แต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ในที่สุดก็มีพฤติกรรมถาวรที่แสดงออกตามปกติ และประกอบอาชีพที่ไม่เหมือนกัน นอกจากนี้ยังพบว่า พหุปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาศักยภาพสมอง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สติปัญญา ระบบประสาท ลักษณะพัฒนาการ และ ลักษณะงาน/ผลงาน

สติปัญญา	ระบบประสาท	ลักษณะพัฒนาการ	ลักษณะงาน/ผลงาน
ด้านภาษา	ขมับซ้าย	ผลิตดอกออกผลตั้งแต่วัยเด็ก และอยู่ไปจนถึงวัยชรา	การเล่านิทาน เขียนวรรณคดี
ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	ด้านหูซ้าย	สูงสุดตอนวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้น เริ่มเสื่อมถอยตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป	การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี คณิตศาสตร์ การนับและระบบแยกประเภท
ด้านมิติ	บริเวณส่วนหลังของสมองซีกขวา	ความคิดเชิงเรขาคณิต แบบยูคลิด เดียนในช่วงอายุ 9-10 ปี แต่ความไวต่อศิลปะจะมีตั้งแต่เด็กจนถึงวัยชรา	ผลงานศิลปะ ระบบการนำทาง การออกแบบสถาปัตยกรรม การประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ

การเคลื่อนไหว	ด้านบน (ซีเรเบล ลัม)และโมเตอร์ คอร์เทกซ์	ประกอบ เช่น ความแข็งแรง ความยืดหยุ่นและประเภทของการแสดงออก เช่น ยิมนาสติก เบสบอล การแสดงท่าไม้ เป็นต้น	เล่นกีฬา การแสดงละคร การเต้นรำ การปั้น การแกะสลัก
ด้านดนตรี	ขมับด้านขวา	เป็นสติปัญญาที่พัฒนาก่อนสติ ปัญญาด้านอื่น ๆ เด็กจะผ่านการพัฒนาเป็นขั้นตอนหลายขั้นตอน	การแต่งเพลง การแสดง การอัดเทป
ด้านมนุษยสัมพันธ์	สมองด้านหน้า สมองซีกขวาและระบบลิมบิก	ระยะ 3 ปีแรกของชีวิตเป็นระยะสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	ผลงานทางการเมือง ระบบธรรมนุญสังคม
ด้านการเข้าใจ, ตนเอง	สมองด้านหน้า และระบบลิมบิก	ความสัมพันธ์ระหว่างตนกับผู้อื่น พัฒนาระหว่าง 3 ปีแรกของชีวิตซึ่งเป็นระยะวิกฤตในการพัฒนา	ระบบศาสนา ทฤษฎี จิตวิทยา พิธีกรรมต่าง ๆ
ด้านธรรมชาติ	สมองด้านหลัง และด้านหน้า	การชื่นชอบในความงามของธรรมชาติ ชีวิตสัตว์และต้นไม้	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ป่าและสัตว์

ลักษณะสำคัญของทฤษฎีปัญหา

ทฤษฎีปัญหา ไม่เพียงอธิบายปัญหาทั้ง 8 ด้านนี้เท่านั้น แต่ยังสามารถอธิบายถึงลักษณะสำคัญเอาไว้ (อารี สันทรวี, 2541, น. 6-7) ดังนี้

1. ทุกคนมีปัญหาทั้ง 8 ด้าน มากบ้างน้อยบ้างต่างกันไป ซึ่งบางคนอาจจะมีปัญหาทั้ง 8 ด้าน บางคนมีปัญหาด้านใดด้านหนึ่งสูงมากกว่าทุกด้าน แต่บางคนอาจจะมีเพียงหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่สูงนัก

2. ทุกคนสามารถพัฒนาปัญหาแต่ละด้านให้สูงขึ้นถึงระดับใช้งานได้ ถ้ามีการให้กำลังใจฝึกฝนอบรมมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความร่วมมือของผู้ปกครอง การได้รับประสบการณ์ก็อาจจะเสริมสมรรถภาพของปัญหาด้านต่างๆ ได้

3. ปัญหาด้านต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ซึ่งโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ได้ชี้แจงว่าการแบ่งลักษณะของปัญหาแต่ละด้านเป็นเพียงการอธิบายลักษณะของปัญหาแต่ละด้านเท่านั้น ซึ่งแท้จริงแล้วปัญญา

หลายๆ ด้านจะทำงานร่วมกัน เช่น ในการประกอบอาหารก็ต้องอ่านวิธีทำ (ด้าน ภาษา) คิดคำนวณปริมาณของส่วนผสม (ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์) เมื่อประกอบอาหารเสร็จก็ ทำให้สมาชิกทุกคนในบ้านพอใจ (ด้านมนุษยสัมพันธ์) และทำให้ตนเองมีความสุข (ด้านการ เข้าใจตนเอง) เป็นต้น การกล่าวถึงปัญญาแต่ละด้านเป็นเพียงการนำลักษณะพิเศษเฉพาะออกมา ศึกษาเพื่อหาทางใช้ให้เหมาะสม

4. ปัญญาแต่ละด้านจะมีการแสดงความสามารถหลายอย่าง เช่น บางคนไม่มีความสามารถด้านการอ่านก็ไม่ได้หมายความว่าไม่มีความสามารถด้านภาษา เพราะเขาอาจเป็นคนเล่านิทานหรือเล่าเรื่องเก่ง ใช้ภาษาพูดได้คล่องแคล่ว หรือคนที่ไม่มีความสามารถทางกีฬา ก็อาจจะใช้ร่างกายได้ดีในการทอผ้า หรือเล่นหมากรุกได้เก่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าแม้แต่ในปัญญาด้านใดด้านหนึ่งก็จะมีการแสดงออกถึงความสามารถที่หลากหลาย

การ์ดเนอร์เชื่อว่าทุกคนมีสติปัญญา 8 ด้าน มากบ้างน้อยบ้างต่างกันไป ซึ่งบางคนอาจจะมีสติปัญญาทั้ง 8 ด้านสูงมาก แต่บางคนอาจจะมีเพียงหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่นไม่สูงนัก และสามารถพัฒนาสติปัญญาแต่ละด้านให้สูงถึงระดับใช้งานได้ ถ้ามีการให้กำลังใจฝึกฝนอบรม มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปัญญาต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ การแบ่งลักษณะของสติปัญญาแต่ละด้านเป็นเพียงการอธิบายลักษณะของสติปัญญาแต่ละด้านเท่านั้น แท้ที่จริงแล้วสติปัญญาหลายๆ ด้านจะทำงานร่วมกัน การกล่าวถึงสติปัญญาแต่ละด้านเป็นเพียงการนำลักษณะพิเศษเฉพาะออกมาศึกษาเพื่อหาทางใช้ให้เหมาะสม แม้ว่าคนแต่ละคนจะมีสติปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน แต่ก็สามารถพัฒนาสติปัญญาทั้ง 8 ด้านได้ (เยาวพา เดชะคุปต์, 2544 , น. 4)

ความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์

(Holland's Theory of Vocational Choice)

ความเป็นมาของทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์

John L. Holland เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน แห่งมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปคิน ได้สร้างทฤษฎีการเลือกอาชีพ แบบสำรวจความสนใจในอาชีพ และแบบสำรวจบุคลิกภาพของตนเองเพื่อช่วยในการเลือกอาชีพ โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้คือ

1. การเลือกอาชีพเป็นการแสดงออกถึงบุคลิกภาพของบุคคล ความสนใจในอาชีพแสดงให้เห็นถึงบุคลิกภาพในการทำงาน การใช้เวลาว่างและงานอดิเรกของบุคคล
2. การสำรวจความสนใจในอาชีพเป็นการวัดบุคลิกภาพของบุคคล
3. แต่ละอาชีพใดๆ มักจะดึงดูดความสนใจของบุคคลที่มีบุคลิกภาพหรือลักษณะที่ตรงหรือคล้ายคลึงกัน
4. บุคคลแต่ละคนมีความสนใจต่ออาชีพอยู่สองสามอาชีพซึ่งจะมีความสำคัญต่อการเลือกอาชีพมาก

5. ความพึงพอใจ ความมั่นคงและความสำเร็จในการประกอบอาชีพขึ้นอยู่กับความสอดคล้องระหว่างบุคลิกภาพของบุคคลกับสภาพแวดล้อมของงาน

ทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์สร้างขึ้นโดยมีความคิดพื้นฐาน 4 ประการ ดังนี้ (Holland, 1973, p. 3-4)

1. บุคลิกภาพของบุคคลทั่วไปแบ่งได้เป็น 6 ลักษณะตามความสนใจอาชีพประเภทต่างๆ ต่อไปนี้คืองานช่างฝีมือและกลางแจ้ง งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานบริการการศึกษาและสังคม งานสำนักงานและเสมียน งานจัดการและค้าขาย งานศิลปะดนตรีและวรรณกรรม บุคลิกภาพแต่ละลักษณะเป็นผลจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมต่างๆ กับแรงผลักดันส่วนบุคคลซึ่งประกอบด้วยศักดิ์ตระกูล บิดามารดา ระดับชั้นทางสังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประสบการณ์เหล่านี้จะก่อให้เกิดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ และความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนี้จะกลายเป็นความสนใจ และจากความสนใจจะนำไปสู่ความสามารถเฉพาะ ทำที่สุดความสนใจและความสามารถเฉพาะจะกำหนดให้บุคคลคิด รับรู้และแสดงเอกลักษณ์ของตน

2. สิ่งแวดล้อมของบุคคลก็แบ่งได้เป็น 6 อย่างตามความสนใจอาชีพประเภทต่างๆ ข้างต้น เช่นเดียวกัน สิ่งแวดล้อมแต่ละอย่างนี้ถูกครอบงำโดยบุคลิกภาพ และเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาและความกดดันบางประการ และโดยเหตุที่บุคลิกภาพต่างกันทำให้ความสนใจ และความถนัดต่างกันด้วย บุคคลจึงมีแนวโน้มจะหันเข้าหาบุคคลหรือสิ่งต่างๆ ที่สอดคล้องกับบุคลิกภาพของตน ดังนั้นบุคคลในกลุ่มเดียวกันจึงมักจะมีอะไรๆ คล้ายๆ กัน

3. บุคคลจะค้นหาสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้เขาได้ฝึกทักษะและใช้ความสามารถของเขา ทั้งยังเปิดโอกาสให้เขาได้แสดงทัศนคติ ค่านิยมและบทบาทของเขา

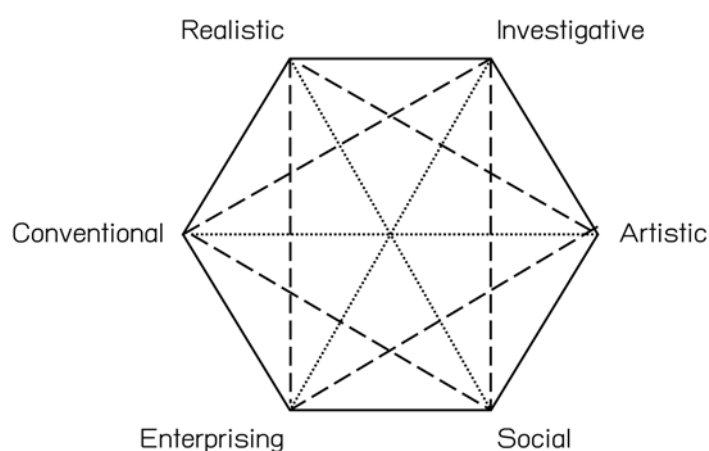
4. พฤติกรรมของบุคคลถูกกำหนดโดยบุคลิกภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้เมื่อเราทราบบุคลิกภาพและสิ่งแวดล้อมบุคคลก็จะทำให้เราทราบถึงผลที่จะติดตามมาด้วย ซึ่งได้แก่การเลือกอาชีพ การเปลี่ยนงาน ความสำเร็จในอาชีพ ความสามารถเฉพาะ พฤติกรรมทางการศึกษาและสังคม

นอกจากความคิดพื้นฐาน 4 ประการข้างต้นแล้ว ฮอลแลนด์ยังมีแนวคิดปลีกย่อยเพิ่มเติมอีก 4 ประการ ดังนี้ (Holland, 1973, p. 4-5)

1. ความสอดคล้องต้องกัน (Consistency) บุคลิกภาพบางลักษณะมีความสอดคล้องต้องกัน เช่น บุคลิกภาพของผู้ที่มีความสนใจอาชีพประเภทงานช่างฝีมือและกลางแจ้ง กับบุคลิกภาพของผู้ที่มีความสนใจอาชีพประเภทงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ความแตกต่างกัน (Differentiation) โดยปกติบุคคลจะมีบุคลิกภาพเด่นชัดอยู่ลักษณะหนึ่ง แม้จะมีบุคลิกลักษณะอื่นๆ ปะปนอยู่บ้าง แต่บางคนอาจจะมีบุคลิกภาพลักษณะต่างๆ อยู่ในระดับใกล้เคียงกันจนยากต่อการชี้ชัดลงไปว่าบุคคลนั้นมีบุคลิกภาพลักษณะใด

3. ความเหมาะสมกัน (Congruence) บุคลิกภาพและสิ่งแวดล้อมต้องมีความเหมาะสมกัน เช่น สิ่งแวดล้อมของผู้มีความสนใจประเภทงานช่างฝีมือและกลางแจ้ง ย่อมเหมาะสมกับบุคลิกภาพของผู้มีความสนใจอาชีพประเภทนี้มากกว่าบุคลิกภาพของผู้มีความสนใจประเภทอื่น
4. การคาดคะเน (Calculus) โดยเหตุที่บุคลิกภาพแต่ละลักษณะและสิ่งแวดล้อมแต่ละอย่าง มีได้แยกจากกันโดยเด็ดขาด และต่างก็มีความสัมพันธ์ภายในกันอยู่ ดังนั้นเมื่อบุคคลมีบุคลิกภาพลักษณะหนึ่งก็ทำให้สามารถคาดคะเนถึงบุคลิกภาพลักษณะอื่นได้ด้วย



ภาพที่ 5 ภาพหกเหลี่ยมแสดงความคล้ายคลึงกับรูปแบบทั้งหกแบบของบุคลิกภาพ

- แทน กลุ่มที่อยู่ใกล้ชิดกัน มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด
- แทน กลุ่มที่อยู่ตรงกันข้ามกัน มีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุด
- แทน กลุ่มซึ่งมีกลุ่มอื่นคั่นกลาง มีบางอย่างไม่คล้ายคลึงกัน

การกำหนดลักษณะบุคลิกภาพ

ฮอลแลนด์ได้จำแนกลักษณะบุคลิกภาพตามความสนใจอาชีพต่าง ๆ 6 ประเภท โดยมีเป้าหมายดังนี้ (Holland, 1973, p. 13-18)

- ชี้แนะประสบการณ์ที่จะนำไปสู่ลักษณะเฉพาะของบุคคล
- อธิบายให้ทราบว่าประสบการณ์นำไปสู่ลักษณะเฉพาะได้อย่างไร และลักษณะเฉพาะนำไปสู่พฤติกรรมได้อย่างไร
- แยกแยะความเหมาะสมระหว่างบุคลิกภาพแต่ละลักษณะกับเหตุการณ์ทั้งเก่าและใหม่

ลักษณะบุคลิกภาพตามความสนใจในอาชีพ 6 ประเภทของฮอลแลนด์ ได้แก่

1. บุคลิกภาพของผู้มีความสนใจอาชีพประเภทงานช่างฝีมือและกลางแจ้ง (Realistic) พันธุกรรมและประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งของ เครื่องมือ จักรกล และสัตว์เลี้ยง แต่ไม่ชอบกิจกรรมด้านการศึกษาและการแพทย์

ดังนั้นบุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านการช่าง เครื่องยนต์ การเกษตร ไฟฟ้าและเทคนิค แต่ด้วยความสามารถทางด้านสังคมและการศึกษา สรุปแล้วบุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานช่างฝีมือและกลางแจ้ง แต่ไม่ชอบอาชีพประเภทงานบริการ การศึกษา และสังคม
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะผู้มีความสามารถทางด้านเครื่องยนต์และกีฬา แต่ขาดความสามารถทางด้านการเข้าสังคม
- 4) เขาจะนิยมสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนิยมลักษณะภายนอกของบุคคล เช่น เงิน อำนาจ สถานภาพ

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถและค่านิยมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้เป็นคือ ขี้อาย หัวอ่อน เปิดเผย จริงจัง แข็งแรง วัตถุนิยม เป็นธรรมชาติ เรียบ ๆ พากเพียร เสมอต้นเสมอปลาย เก็บตัว มั่นคง มัธยัสถ์ไม่คิดลึก ไม่หมกมุ่น

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ ช่างไฟฟ้า ช่างประปา ช่างวิทยุ ช่างทำบล็อค คนขับรถชุดดิน เป็นต้น

2. บุคลิกภาพของผู้มีความสนใจอาชีพประเภทงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Investigative) พันธุกรรมและประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตสัญลักษณ์การจัดระบบ การทดลองด้านกายภาพ ชีวภาพ และปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรม เพื่อจะได้เข้าใจและควบคุมปรากฏการณ์นั้นๆ แต่ไม่ชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักชวน การเข้าสังคม และการเลียนแบบ

ดังนั้นบุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และการคำนวณ แต่ด้วยความสามารถทางด้านการโฆษณาชักชวน

สรุปแล้ว บุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และไม่ชอบอาชีพประเภทงานจัดการ และค้าขาย
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะนักวิชาการ เชื่อมั่นในความคิดของตนเอง มีความสามารถทางด้านการคำนวณและวิทยาศาสตร์แต่ขาดความสามารถทางด้านการเป็นผู้นำ

4) เขจะมีค่านิยมทางด้านวิทยาศาสตร์

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถ การรับรู้ตนเอง และค่านิยมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้เป็นคือ ชอบวิเคราะห์รอบคอบ เป็นนักวิจารณ์ใฝ่รู้รักอิสระ ฉลาด เกือบตัว มีหลักการ อดทน เดียวขาด มีเหตุผล ไว้ตัว

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ นักอุตุนิยมวิทยา นักชีววิทยา นักเคมี นักฟิสิกส์ นักเขียน บทความทางวิชาการ เป็นต้น

3. บุคลิกภาพของผู้ที่มีความสนใจอาชีพประเภทงานศิลปะ ดนตรีและวรรณกรรม (Artistic) พันธุกรรม และประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนามธรรม เป็นอิสระ ไม่เป็นระเบียบแบบแผน แต่ไม่ชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรูปธรรม เป็นระเบียบแบบแผน

ดังนั้นบุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านศิลปะ ภาษา ดนตรี การละคร การเขียน แต่ด้วยความสามารถด้านธุรกิจ งานสารบรรณ

สรุปแล้วบุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานศิลปะ ดนตรี และวรรณกรรม แต่ไม่ชอบอาชีพประเภทงาน สำนักงาน และเสมียน
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะคนที่ชอบแสดงออก มีความคิดริเริ่ม มีพรสวรรค์ มีความเป็นหญิง ไม่ชอบเลียนแบบ รักอิสระ มีความสามารถทางด้านศิลปะและดนตรี การแสดง การเขียน การพูด
- 4) เขาจะนิยมผู้มีความสามารถทางการศึกษา

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถ การรับรู้ตนเอง และค่านิยมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้เป็นคือ จุกจิก ไม่มีระเบียบ เจ้าอารมณ์มีความเป็นหญิง มีอุดมคติ เพื่อฝัน ไม่จริงจัง ใจร้อน รักอิสระ ช่างคิด ไม่ชอบเลียนแบบ มีความคิดริเริ่ม

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ นักดนตรี นักประพันธ์ นักโฆษณา นักร้อง ผู้ค้าศิลปวัตถุ เป็นต้น

4. บุคลิกภาพของผู้ที่มีความสนใจอาชีพประเภทงานบริการการศึกษาและสังคม (Social) พันธุกรรม และประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้ความรู้การฝึกหัด การพัฒนา การอนุรักษ์ และการสั่งสอน แต่ไม่ชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ เครื่องมือ เครื่องยนต์

ดังนั้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านมนุษยสัมพันธ์ เช่น งานประชาสัมพันธ์ งานบริการ วิชาการ แต่ด้วยความสามารถด้านการช่างและเทคนิค

สรุปแล้วบุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานบริการการศึกษาและสังคม แต่ไม่ชอบอาชีพประเภทงาน ช่างฝีมือ และกลางแจ้ง
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะคนที่ชอบช่วยเหลือผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความสามารถทางด้านการสอน แต่ขาดความสามารถทางด้านเครื่องยนต์และวิทยาศาสตร์
- 4) เขาจะมีค่านิยมเกี่ยวกับปัญหาและกิจกรรมด้านสังคมและการกีฬา

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถ การรับรู้ตนเอง และค่านิยมต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้เป็นคือ มีอำนาจ ให้ความร่วมมือ มีความเป็นหญิง มีไมตรีจิต กว้างขวาง ชอบบำเพ็ญประโยชน์ มีอุดมคติ มีความคิดลึกซึ้ง เมตตากรุณา จูงใจคนเก่ง มีความ รับผิดชอบ ชอบเข้าสังคม รู้จักกาลเทศะ มีความเข้าใจเพื่อนมนุษย์

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ ครู นักจิตวิทยา จิตแพทย์ นักสังคมสงเคราะห์ที่ปรึกษา ปัญหาส่วนตัว เป็นต้น

5. บุคลิกภาพของผู้ที่มีความสนใจอาชีพประเภทงานจัดการและค้าขาย (Enterprising) พันธุกรรมและประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน หรือผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ แต่ไม่ชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสังเกต เป็นสัญลักษณ์ หรือเป็นระเบียบแบบแผน

ดังนั้นบุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านการเป็นผู้นำ การประชาสัมพันธ์ การชักชวน แต่ด้วยความสามารถด้านวิทยาศาสตร์

สรุปแล้วบุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานจัดการและค้าขาย แต่ไม่ชอบอาชีพประเภทงานวิทยาศาสตร์ และเทคนิค
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะผู้กว้างขวาง มีความเชื่อมั่นในตนเอง เข้าสังคมเก่ง มีความสามารถทางด้านการเป็นผู้นำ การพูด แต่ด้วยความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์
- 4) เขาจะนิยมผู้มีความสามารถทางด้านการเมืองและเศรษฐกิจ

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถ การรับรู้ตนเอง และค่านิยมต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้เป็นคือ ชอบเสี่ยงภัย ทะเยอทะยาน กล้าได้แย่ง น่าเชื่อถือ กระปรี้กระเปร่า เปิดเผยใจร้อน มองโลกในแง่ดี สนุกสนาน เชื่อมั่นในตนเอง เข้าสังคมง่าย ช่างพูด

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ นักธุรกิจ พ่อค้า แอร์โฮสเตส นายหน้า นักจัดรายการโทรทัศน์ เป็นต้น

6. บุคลิกภาพของผู้มีความสนใจอาชีพประเภทงานสำนักงานและเสมียน (Conventional) พันธุกรรม และประสบการณ์ทำให้บุคคลกลุ่มนี้ชอบกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม เป็นการ จัดระบบหรือระเบียบ เช่น เก็บรายงาน จัดข้อมูล คัดลอกข้อมูล จัดหมวดหมู่รายงาน และข้อมูล เกี่ยวกับตัวเลข แต่ไม่ชอบกิจกรรมที่เป็นนามธรรม มีอิสระ ต้องค้นคว้า ไม่เป็นระบบแบบแผน

ดังนั้นบุคคลกลุ่มนี้จึงมีความสามารถทางด้านงานสารบรรณ การคำนวณ งานธุรกิจ แต่ด้อยความสามารถทางด้านศิลปะ

สรุปแล้วบุคคลกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมดังนี้

- 1) ชอบอาชีพประเภทงานสำนักงานและเสมียน แต่ไม่ชอบอาชีพประเภทงานศิลปะ ดนตรี และวรรณกรรม
- 2) เขาจะใช้ความสามารถที่เขามีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการงานและเรื่องอื่น ๆ
- 3) เขาจะรับรู้ตัวเองในฐานะผู้ชอบเลียนแบบ ชอบจัดระเบียบ มีความสามารถทางด้านงานสารบรรณและตัวเลข แต่ขาดความสามารถทางด้านศิลปะ
- 4) เขาจะนิยมผู้ประสบความสำเร็จด้านงานธุรกิจและเศรษฐกิจ

และโดยเหตุที่มีความสนใจ ความสามารถ การรับรู้ตนเอง และค่านิยมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น บุคคลกลุ่มนี้จึงมีลักษณะต่อไปนี้คือ ชอบเลียนแบบ ยุติธรรม วางท่า มีสมรรถภาพ ไม่ ยึดหยุ่น มีหิริโอตัมปะ อ่อนน้อม เรียบร้อย พากเพียร คล่องแคล่ว เจ้าระเบียบ เยือกเย็น ไม่มีจินตนาการ

อาชีพที่บุคคลกลุ่มนี้สนใจ ได้แก่ นักบัญชี ผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ เสมียนจ่ายเงิน ผู้ดูแลสินค้าในสต็อก พนักงานจดคำให้การในศาล เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป "ทฤษฎีการเลือกอาชีพ" ของฮอลแลนด์มีแนวคิดพื้นฐานดังนี้

1. การเลือกอาชีพเป็นการแสดงออกซึ่งบุคลิกภาพ
2. แบบสำรวจความสนใจคือแบบสำรวจบุคลิกภาพ

ฮอลแลนด์ ได้กล่าวถึง "การเลือกอาชีพ" ไว้ว่า "การเลือกอาชีพ คือ การกระทำที่สะท้อนให้เห็นถึง แรงจูงใจ ความรู้ บุคลิกภาพ และความสามารถของบุคคล อาชีพเป็นวิถีชีวิต ส่วนสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นงานและทักษะ"

การหาคุณภาพของเครื่องมือประเมิน

ในการหาคุณภาพของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ มีลักษณะเช่นเดียวกับการหาคุณภาพของเครื่องมือประเมินด้านจิตพิสัยทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีการหาคุณภาพเกี่ยวกับ อำนาจ จำแนก ความตรง และความเที่ยงเป็นต้น รายละเอียดมีดังนี้

อำนาจจำแนก (Discrimination)

1. ความหมายของอำนาจจำแนก

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของอำนาจจำแนก ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543, น. 130) กล่าวว่า อำนาจจำแนก เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถจำแนกบุคคลออกเป็น 2 กลุ่ม โดยทั้ง 2 กลุ่มมีคุณลักษณะที่ต่างกันในเรื่องที่ต้องการศึกษา

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, น. 299) กล่าวว่า อำนาจจำแนก เป็นความสามารถในการแยกลักษณะคน 2 กลุ่มได้คือ แยกคนที่มีคุณลักษณะนั้นสูงกับคนที่มีคุณลักษณะนั้นต่ำได้

อรพินทร์ ชูชม (2545, น. 259) กล่าวว่า อำนาจจำแนกเป็นคุณลักษณะรายชื่อ ที่สามารถจำแนกแยกแยะความแตกต่างระหว่างบุคคลตามลักษณะที่ต้องการวัดได้

จากความหมายของอำนาจจำแนกข้างต้นที่กล่าวมา สรุปได้ว่าอำนาจจำแนก หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถจำแนกหรือแยกผู้ตอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำออกจากกันได้ถูกต้อง

2. การหาอำนาจจำแนก

การหาอำนาจจำแนกมีหลายแบบขึ้นอยู่กับธรรมชาติของคะแนนที่ได้จากข้อสอบนั้น ๆ ที่นิยมใช้วัดด้านความรู้สึกมีดังนี้

2.1) ดัชนีพอยท์ไบเซรียล (Point - Biserial Index) เป็นลักษณะสหสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรหรือคะแนน 2 กลุ่มคะแนน โดยมีข้อตกลงว่า คะแนนกลุ่มหนึ่งเป็นแบบค่าต่อเนื่อง (Continuous Variable) และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (Dichotomous Variable) การให้ คะแนนทำถูกต้อง 1 คะแนน และทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น

2.2) ดัชนีสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน มีข้อตกลงกันว่า กรณีตัวเลือกเป็นคะแนนแบบ ช่วงเท่ากัน เช่น 1 2 3 หรือ 1 2 3 4 หรือมากกว่านั้น ด้านคะแนนมากเป็นลักษณะเห็นด้วยอย่างมาก หรือมีคุณลักษณะนั้นอยู่อย่างมาก เมื่อผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนมากย่อมได้คะแนนรวมมากด้วย หรือผู้เลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนน้อยย่อมได้คะแนนรวมที่น้อยด้วย ลักษณะของคะแนน 2 อย่างขึ้นลงตามกัน แสดงว่าข้อนั้นจำแนกได้ แต่ถ้าไม่ขึ้นลงตามกันแสดงว่าค่าอำนาจจำแนก ไม่ดี หรืออาจขึ้นลงกลับกันแปลว่าข้อนั้นไม่ดี การทดสอบนัยสำคัญของค่าอำนาจจำแนก สามารถตรวจสอบได้ จากตารางวิกฤติของ r แบบเพียร์สัน

2.3) อำนาจจำแนก จากการทดสอบที (t-test Index) ใช้ในกรณีคะแนนแสดงความรู้สึกแต่ละข้อมีมากกว่า 1 คะแนน แต่ละข้อควรให้เหมือนๆ กัน นั่นคือถ้า 3 คะแนน ก็ 3 คะแนนเหมือนกันหมด โดยหลักการพยายามหาความแตกต่างของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำว่าข้อนั้น ๆ ได้คะแนนเป็นไปตามความจริงหรือไม่ ตามทฤษฎีผู้ที่ได้คะแนนสูงควรทำข้อนั้นได้คะแนนสูง ผู้ได้คะแนนรวมต่ำควรทำข้อนั้นได้คะแนนต่ำแบบนี้ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่ม สูงและกลุ่มต่ำก็จะต่างกัน ข้อนั้นก็ถือว่าจำแนกคนได้ แต่ในทางปฏิบัติ

คะแนนกลุ่มสูงกับคะแนนกลุ่ม ต่ำอาจไม่แตกต่างกัน หรือนัยกลับกัน คือกลุ่มต่ำอาจอยู่สูงกว่ากลุ่มสูง กรณีนี้ อำนาจจำแนกจะใช้ไม่ได้ อำนาจจำแนก แบบที (t-test Index) ที่ควรยอมรับคือ 1.750 หมายถึง ถ้าคำนวณค่า อำนาจจำแนก ได้ ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ถือว่าข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนก ใช้ได้ แต่ถ้าค่า t น้อยกว่า 1.750 ถือว่าใช้ไม่ได้ ต้อง แก้ไขปรับปรุง ในกรณีค่า t เป็นลบ (-) และค่าตัวเลขจะสูงกว่าเกณฑ์ ถือว่าใช้ไม่ได้ เพราะเป็นผล กลับกัน ถ้าไม่ยึดตามเกณฑ์ 1.75 ก็สามารถหาค่า t แล้วไปเปิดตารางทดสอบค่า t และ df กำหนด นัยสำคัญ และเป็นการทดสอบทิศทางเดียว ถ้าผลออกมาค่า t มีระดับนัยสำคัญที่ระดับที่ต้องการ ค่าอำนาจจำแนก นั้นก็ สามารถนำไปใช้ได้ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543:302-306)

ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยหาอำนาจจำแนก ของแบบวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบหลัก โดยการหา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product - Moment Correlation Coefficient) เนื่องจากแบบวัดจิตสาธารณะเป็นแบบวัดสถานการณ์ที่มีการให้คะแนนเป็น 1, 2, 3 ตามลำดับ

ความตรง (Validity)

ความตรงเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นประการหนึ่งของเครื่องมือประเมิน ถ้าเครื่องมือประเมินไม่มี คุณสมบัติสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการประเมิน การวัดครั้งนั้นคงไม่เกิดประโยชน์ ความตรงเป็นคุณสมบัติประการ แรกที่ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องการใช้กระบวนการวัดผล ผู้วัดต้องรู้จักสิ่งที่จะวัด ถ้าการวัดมีความตรงจึงจะมี ความหมายและมีประโยชน์ต่อการวัดครั้งนั้น

1. ความหมายของความตรง (Validity)

ความตรง (Validity) หรือบางตำราใช้คำว่า ความเที่ยงตรง (Validity) จากการศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีผู้กล่าวถึงความหมายของความตรง (Validity) ไว้หลายคนดังนี้

ครอนบาค (Cronbach, 1963) กล่าวถึงความหมายของความตรงว่า ความตรงเป็น ระดับความ เหมาะสมของการนำคะแนนจากแบบสอบไปใช้แปลความหมาย เพื่อสรุปอ้างอิงถึงลักษณะ ที่มุ่งวัดสำหรับกลุ่ม ผู้สอบ

ลินควิสต์ (Lindquist, 1971) กล่าวถึงความหมายของความตรงว่า ความตรง หมายถึง ความสามารถในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดให้ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ หรือหมายถึงความสามารถในการให้ ความหมายในสิ่งที่วัด ได้โดยไม่ผิดพลาด

อุทุมพร จามรมาน (2532, น. 23) ได้ให้ความหมายว่า ความตรงหมายถึงความสอดคล้องระหว่าง เครื่องมือประเมินลักษณะกับลักษณะที่วัดโดยอิงเกณฑ์ภายนอก

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) กล่าวถึงความหมายของความตรงใน 2 ลักษณะ คือ ตามทฤษฎีการ ทดสอบแบบดั้งเดิม ความตรงหมายถึงความถูกต้องแม่นยำ าชองเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด ถ้าผลการ

วัดที่ได้มีความใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงเพียงใด ก็จะได้ถือว่ามีค่าตรงมากขึ้นเท่านั้น แต่ในทางปฏิบัติเราไม่ทราบค่าที่แท้จริงของสิ่งที่มุ่งวัด จึงได้ให้คำจำกัดความเชิงปฏิบัติการถึงความตรงว่า หมายถึง ความสอดคล้องหรือความเหมาะสมของการวัดกับเนื้อเรื่องหรือเกณฑ์ ซึ่งสามารถวัดทางสถิติได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากเครื่องมือกับเกณฑ์ ภายนอกที่เป็นอิสระอื่นๆ ซึ่งเชื่อถือว่าสามารถวัดสิ่งที่ต้องการนั้นได้

จากความหมายของความตรงข้างต้น สรุปได้ว่าความตรง หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือหรือแบบสอบที่วัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัด ความถูกต้องในการวัดสิ่งที่ต้องการศึกษา ซึ่งจะต้องมีเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลตามจุดประสงค์ที่แม่นยำและเชื่อถือได้ นอกจากนี้ยังหมายความรวมไปถึงการแปลความหมายที่เกิดขึ้นจากผลการประเมินได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของผู้ ที่ถูกวัดหรือผลที่ได้จากการใช้แบบวัดสามารถคาดคะเนได้ว่าจะมีการแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการ

2. ประเภทของความตรง

ลิวน์ สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, น. 246-259) กล่าวถึงความตรงในการวัด จำแนกตามคุณลักษณะหรือจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัดได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 2.1) ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)
- 2.2) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity)
- 2.3) ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง เครื่องมือที่สามารถวัดได้ ตามเนื้อหาที่ต้องการจะวัดและการพิจารณาความเที่ยงตรงชนิดนี้จะใช้การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล (Rational Analysis) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจำแนกออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

2.1.1) ความตรงเชิงเหตุผลเป็นความเที่ยงตรงที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นวัดได้ตรงตามตารางวิเคราะห์รายละเอียด (Table of specifications) หรือไม่

2.1.2) ความตรงเชิงพินิจ เป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่นิยามไว้หรือไม่

2.2) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่เอาผลการวัดของแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่ต้องการ ความตรงประเภทนี้จำแนกออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

2.2.1) ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ความตรงที่เอาผลการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในสภาพปัจจุบัน

2.2.2) ความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง ความตรงที่ได้มาจากการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปคำนวณหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในอนาคต เพื่อที่จะเอาผลการสอบไปพยากรณ์ผลสำเร็จในอนาคต

2.3) ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่างๆ ของโครงสร้างนั้นโดยพิจารณาจากสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามของแบบวัดฉบับนั้นกับฉบับอื่นที่พิสูจน์มาแล้ว

ความตรงตามโครงสร้างเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของแบบวัดที่นำมาใช้วัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา และสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างหรือแนวคิดของเรื่องนั้นๆ คุณลักษณะที่ต้องการวัดจำเป็นต้องกำหนดขึ้นภายใต้กรอบแนวคิด ทฤษฎี ซึ่งจะต้องกำหนดไว้อย่างละเอียดและสามารถวัดได้ อาจเขียนไว้ในรูปของสมมติฐาน หรือการพยากรณ์ที่สามารถอธิบายและค้นหาข้อเท็จจริงมาสนับสนุนได้ เมื่อสร้างแบบวัดให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนดไว้ แสดงว่าเครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครงสร้าง (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537, น. 56) แต่ถ้าคุณภาพของแบบวัดไม่สอดคล้องกับทฤษฎี หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้หมายถึง เครื่องมือขาดความตรงเชิงโครงสร้าง สาเหตุที่แบบวัดขาดความตรงเชิงโครงสร้างมีดังนี้

1. กำหนดกรอบแนวคิดทฤษฎีผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง
2. วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม
3. แบบวัดไม่ได้วัดคุณลักษณะที่ต้องการวัด

เมื่อแบบวัดไม่มีความตรงเชิงโครงสร้าง การตีความหมายก็ไม่น่าเชื่อถือ ในการตรวจสอบความตรงของแบบวัดที่วัดคุณลักษณะโดยทั่วไป จำเป็นต้องตรวจสอบหาความตรงเชิงโครงสร้าง เนื่องจากความตรงแบบอื่นไม่สามารถอธิบายคุณภาพของเครื่องมือได้อย่างเพียงพอ ความตรงเชิงโครงสร้างถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของมาตรวัดเจตคติทุกประเภท การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การศึกษาความสัมพันธ์

การศึกษาความสัมพันธ์เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น โดยระบุว่าตัวแปรทางจิตวิทยาที่ต้องการศึกษานั้นมีความสัมพันธ์ (ทางใด) กับตัวแปรทางจิตวิทยาใดบ้าง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวเป็นคู่ๆ

2. การเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้ว

การเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้วเป็นวิธีการหาความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) วิธีการคือ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นกับกลุ่ม 2 กลุ่ม ซึ่งคาดว่าจะมีคุณลักษณะทางจิตวิทยาที่ตรงกันข้าม เช่น ใช้แบบวัดกับกลุ่มที่มีความกังวลสูงกับต่ำ แล้วคำนวณและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของ

ทั้งสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ถ้าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเครื่องมือสามารถจำแนกคนออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งหมายความว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงโครงสร้าง

3. การตรวจสอบเชิงเหตุผล

การตรวจสอบเชิงเหตุผลเป็นการตรวจสอบเนื้อหาของข้อคำถามว่าสอดคล้องหรือตรงตามกรอบแนวคิด หรือทฤษฎีที่ใช้กำหนดเป็นโครงสร้างในการวัดหรือไม่ วิธีการตรวจสอบโดยการจัดทำเป็นตารางโครงสร้างแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เหมือนๆ กับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

4. การตรวจสอบความสอดคล้องภายใน

การตรวจสอบความสอดคล้องภายใน เป็นวิธีการตรวจสอบว่าข้อคำถามทั้งหมดนั้นใช้วัดทฤษฎีหรือโครงสร้างเดียวกันหรือไม่ วิธีการตรวจสอบทำได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบวัดทั้งฉบับ หรือจะใช้วิธีหาสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล ระหว่างกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับคะแนนต่ำก็ได้ ข้อคำถามใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่ามีความตรงเชิงโครงสร้าง

5. การใช้เทคนิคหลากหลายคุณลักษณะหลายวิธี

การใช้เทคนิคหลากหลายคุณลักษณะหลายวิธี (Multitrait Multimethod) สามารถสรุปเป็นหลักการได้ว่าเป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ทั้งในส่วนของความตรงของการวัดด้วยเครื่องมือที่วัดคุณลักษณะหนึ่งลักษณะใด เน้นถึงความสอดคล้องของผลการวัด แม้ว่าจะวัดด้วยวิธีการวัดหรือเครื่องมือประเมินที่ต่างกัน ซึ่งเรียกว่าความตรงแบบลู่เข้า (Convergent Validity) และ ความสามารถของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดที่ไม่สอดคล้องกัน หรือแตกต่างกันในการวัดคุณลักษณะที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะวัดด้วยวิธีการเดียวกันหรือต่างวิธีการกันก็ตาม ซึ่งเรียกว่าความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ตลอดจนการแยกคุณสมบัติของเครื่องมือประเมิน ได้ได้จากผลที่ได้มาจากคุณลักษณะที่ต้องการวัด กระบวนการตรวจสอบตามทฤษฎีจึงต้องได้มาจากการใช้วิธีการวัดมากกว่า 1 วิธี วัดคุณลักษณะที่แตกต่างมากกว่า 1 คุณลักษณะ และสามารถพิจารณาร่วมกันศึกษาความตรงเชิงโครงสร้างผ่านเมทริกซ์หลากหลายคุณลักษณะหลายวิธี ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ประกอบด้วยค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดคุณลักษณะต่างๆ มากกว่า 1 ลักษณะ และวิธีต่างๆ มากกว่า 1 วิธี

6. ผลของตัวแปรทดลองในคะแนนสอบ

ผลของตัวแปรทดลองในคะแนนสอบ วัดจากการทดลองแล้วดูผลความสัมพันธ์ของตัวแปรที่คัดเลือกแล้วกับคะแนนสอบ การจำแนกความสูงต่ำที่วัดได้ด้วยแบบวัดฉบับหนึ่งจะทำได้จริงหรือไม่ ตัวอย่างเช่น เราทำการวัดคุณลักษณะของตัวแปรที่จะศึกษา ก่อนที่จะสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดตัวแปรที่จะศึกษา เมื่อเกิดตัวแปรที่จะศึกษาแล้วทำการวัดคุณลักษณะหลังเกิดสถานการณ์ แล้วดูว่าคะแนนการวัดซ้ำสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเครื่องมือประเมินมีความตรงเชิงโครงสร้าง

7. การวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวัดทางจิตวิทยาจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงคุณลักษณะภายในของบุคคลที่เป็นตัวแปรแฝง ซึ่งตัวแปรเหล่านี้สามารถวัดได้จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมา และต้องใช้วิธีการของการวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบที่เป็นตัวแทนของคุณลักษณะนั้น โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกัน ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า วัดคุณสมบัติของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีอยู่ 2 ประการคือ เป็นการวิเคราะห์เพื่อสำรวจ และระบุงองค์ประกอบรวมที่เป็นตัวอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะทำให้ได้องค์ประกอบขึ้นมา เพื่อที่จะทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่าย สะดวกในการตีความหมาย รวมทั้งทำให้ทราบแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลอีกด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกับสมมติฐานหรือไม่ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวสามารถนำการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินทางจิตวิทยาได้ว่ามีโครงสร้างตามทฤษฎีที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีวิเคราะห์ที่ละเอียดซับซ้อนและมีคุณภาพสูง จึงมีความเหมาะสมในการตรวจหาความตรงเชิงโครงสร้างมากกว่าการวิเคราะห์แบบอื่น ๆ

การวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ และระบุงองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยการรวมองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันเข้าเป็นองค์ประกอบเดียวกัน สามารถลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ ทำให้ง่ายในการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีนี้มีจุดอ่อนคือ มีรูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลายและมีผลการวิเคราะห์ที่ไม่สอดคล้องกัน รวมทั้งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมทุกตัว ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วตัวแปรสังเกตได้อาจเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมบางตัวเท่านั้น และความคลาดเคลื่อนของตัวแปรก็อาจมีความสัมพันธ์กัน รวมถึงสเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นก็แปลความหมายได้ยาก ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันก็มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ แต่สามารถปรับปรุงจุดอ่อนดังกล่าวได้ เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจำเป็นต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่านำหนักองค์ประกอบ รวมทั้งมีการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับทฤษฎีที่กำหนด ดังนั้นจึงมีผู้นิยมใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดมากกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้หาความตรงด้วยวิธีการหาความตรงเชิงพินิจเป็นความตรงที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อนั้นวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่นิยามไว้หรือไม่ และหาความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ค่าสถิติที่สำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ประกอบด้วย

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-Square = χ^2) ค่าไค-สแควร์เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่กล่าวว่า ฟังก์ชันความถดถอยมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 160)
2. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness-of-Fit-Index : GFI) ดัชนี GFI ใช้ในการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลที่ยังไม่ได้ปรับและโมเดลที่ปรับแล้ว ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง แต่ลักษณะการแจกแจงขึ้นอยู่กับขนาดกลุ่มตัวอย่าง ดัชนี GFI ที่มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ่ม และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, น. 11)
3. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness-of-Fit Index : AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ (df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปร และขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI คือถ้าค่าดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ่ม และ สุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, น. 11)
4. ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และดัชนี CFI ที่มีค่ามากกว่า 0.95 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ่ม และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, น. 11)
5. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Squared Residual : Standardized RMR) เป็นค่าบอกความคลาดเคลื่อนของโมเดล ค่าของ Standardized RMR อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่า Standardized RMR ต่ำกว่า 0.08 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ่ม และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, น. 11)
6. ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square of Error Approximation : RMSEA) ค่าของ RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่า RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ่ม และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, น. 11)

ความเที่ยง (Reliability)

1. ความหมายของความเที่ยง

คำว่าความเที่ยง หรือบางคนใช้คำว่าความเชื่อมั่น ซึ่งมาจากภาษาอังกฤษคำเดียวกันคือ Reliability ในที่นี้คณะผู้วิจัยใช้คำว่า ความเที่ยง (Reliability) มีผู้ให้นิยามของความเที่ยงไว้หลายคนดังนี้

ชวาล แพรัตกุล (2518, น. 136) ให้ความหมายความเที่ยงของแบบทดสอบว่าหมายถึง ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนคงที่แน่นอน ไม่แปรผันสลับ

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2527, น. 269) ได้ให้ความหมายของความเที่ยงของแบบทดสอบว่าหมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่สามารถให้คะแนนได้คงที่ กล่าวคือถ้านำแบบทดสอบวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการวัดทั้งสองครั้งควรจะสัมพันธ์กันดีควรได้คะแนนคงที่เหมือนเดิม

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2529, น. 61) ได้ให้ความหมายของความเที่ยงว่า เป็นอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงและความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ

อุทุมพร จามรมาน (2532, น. 23) ได้ให้ความหมายว่า ความเที่ยง หมายถึง ความสอดคล้องภายในของผลการวัด

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2540, น. 181) ได้ให้ความหมาย ความเที่ยงไว้ว่าเป็นความคงเส้นคงวาในการวัดเครื่องมือที่มีความเที่ยงดีพอวัดเสร็จสักครู่วัดดูอีกทีค่าจะเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

ความเที่ยงเป็นความคงเส้นคงวาของผลการวัด เมื่อวัดด้วยเครื่องมือเดียวกันแต่รูปแบบต่างกัน หรือเวลาต่างกัน ได้ผลการวัดคล้ายคลึงกัน ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงมีค่าใกล้ๆ 1 แสดงว่าแบบวัดมีความเที่ยงสูง โดยปกติแล้วแบบวัดมาตรฐาน ควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป และสิ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัด (เสรี ชัดแจ่ม, 2544, น. 135) คือ

1. ความยาวของแบบวัด ถ้าแบบวัดมีจำนวนข้อสอบเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดสูงขึ้น
2. ความเป็นเอกพันธ์ของแบบวัด ถ้าข้อสอบแต่ละข้อวัดคุณลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน หรือที่เรียกว่าแบบวัดมีความเป็นเอกพันธ์ จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดฉบับนั้นสูงขึ้น
3. ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบ ถ้าข้อสอบแต่ละข้อมีดัชนีอำนาจจำแนกสูงจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดฉบับนั้นสูงตามไปด้วย
4. ความแตกต่างระหว่างผู้สอบ ถ้ากลุ่มผู้สอบมีความความสามารถแตกต่างกันมากคะแนนจะมีความแปรปรวนสูง ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดสูงตามไปด้วย

จากนิยามความเที่ยงดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความเที่ยงเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่วัดได้สม่ำเสมอคงเส้นคงวา วัดกี่ครั้งก็ได้ผลเหมือนเดิม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าผู้สอบคนหนึ่งได้รับการวัด ด้วยเครื่องมือประเมินหนึ่งฉบับหลายครั้งแล้วได้คะแนนคงที่หรือสอดคล้องกับคะแนนเดิม

2. การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงมีวิธีการคำนวณหลายวิธี แต่ละวิธีก็เหมาะกับเครื่องมือแต่ละชนิด การจะเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของเครื่องมือและคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงนั้น สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2544, น. 90-103) และ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, น. 210) ได้เสนอแนะวิธีการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงไว้หลายวิธีดังนี้

2.1) วิธีสอบซ้ำ (Test - retest Method) เป็นการหาค่าความเที่ยงโดยการนำเอาเครื่องมือชิ้นนั้นไปสอบวัดกับนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง 2 ครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน โดยเว้นระยะเวลาในการ สอบทั้ง 2 ครั้ง ให้ห่างกันพอสมควรโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตรวจสอบดูว่าคะแนนหรือผลการวัดทั้ง 2 ครั้ง นั้นสอดคล้องหรือสัมพันธ์กันเพียงใดแล้วนำคะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้ง มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้วิธี Pearson Product Moment ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้นี้ก็คือค่าความเที่ยงของเครื่องมือประเมินฉบับนั้นนั่นเอง

2.2) วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Test Method) วิธีนี้โดยหลักแล้วเป็นวิธีเดียวกับการสอบซ้ำแต่พยายามป้องกันการจำข้อสอบได้ จึงได้ใช้แบบทดสอบ 2 ฉบับที่คู่ขนานกัน ไปทดสอบแก่นักเรียนกลุ่มหนึ่งโดยมีข้อสอบคู่ขนานทั้ง 2 ฉบับนี้ต้องเป็นอิสระต่อกัน คือไม่ใช่ทำถูกฉบับหนึ่งแล้วต้องไปทำถูกอีกฉบับหนึ่งด้วยตามทฤษฎีแล้ว แบบทดสอบ 2 ฉบับ จะคู่ขนานกันก็ต่อเมื่อมีจำนวนข้อเท่ากันตามเนื้อหาเดียวกัน มีความยากง่ายเท่ากัน นั่นคือคะแนนเฉลี่ยความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ต้องเท่ากันเมื่อนำแบบทดสอบคู่ขนานทั้ง 2 ฉบับไปสอบนักเรียนแล้วนำเอา คะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment เช่นเดียวกับการหาค่าความเที่ยงโดยวิธีสอบซ้ำ

2.3) วิธีหาค่าความคงที่ภายใน (Internal Consistency Method) เนื่องจากการหาค่าความเที่ยง 2 วิธีที่กล่าวมานั้นมีปัญหาบางประการ เช่น ต้องสอบถึง 2 ครั้ง ทำให้เกิดความไม่สะดวกดังนั้นเพื่อขจัดปัญหานี้ จึงหลีกเลี่ยงด้วยการสอบเพียงครั้งเดียวแล้วนำผลที่ได้จากการสอบมาคำนวณหาค่าความเที่ยง แต่ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละวิธี วิธีการคำนวณหาค่าความคงที่ภายในแบ่งออกเป็นดังนี้

2.3.1) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half Method) การหาค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้ คล้ายกับการหาค่าความเที่ยงโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน คือแทนที่จะนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียน 2 ครั้ง ก็เปลี่ยนเป็นการนำแบบทดสอบนั้นไปสอบกับนักเรียนเพียงครั้งเดียว แล้วแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ชุดย่อย โดยพยายามทำให้แบบทดสอบทั้ง 2 ชุดนั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ทั้งนี้อาจแบ่งข้อสอบออกเป็นข้อคู่-ข้อคี่ หรือแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรก-ตอนหลัง เมื่อได้คะแนน 2 ชุดแล้ว ก็นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้นี้จะเป็นค่าความเที่ยงของแบบทดสอบเพียงครั้งฉบับนั้นถ้าต้องการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับก็ต้องนำไปคำนวณขยายโดยใช้สูตรสเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown)

2.3.2) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Procedure) ใน ค.ศ.1937 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ได้พัฒนาสูตรที่หาความเที่ยงให้ง่ายขึ้น โดยที่เครื่องมือที่จะหาความเที่ยงโดยวิธีนี้จะต้องมีลักษณะองค์ประกอบร่วมกันและการให้คะแนนในลักษณะทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น เป็นการดูความคงที่ภายในของแบบทดสอบ นั่นคือจะใช้ข้อสอบฉบับเดียว ทดสอบนักเรียนเพียงครั้งเดียวแล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความคงที่ภายในและมีสูตรความเชื่อมั่น อยู่ 2 สูตรคือ KR-20 และ KR-21

2.3.3) วิธีของครอนบาค (Cronbach's Alpha Procedure) ครอนบาคได้พัฒนาสูตรความเที่ยงในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ใน ค.ศ. 1951 โดยพัฒนาจาก KR- 20 ทั้งนี้เพื่อใช้กับการตรวจให้คะแนนลักษณะใดก็ได้ไม่จำเป็นต้องให้คะแนนแบบทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น

2.4) วิธีของฮอยท์ (Hoyt's ANOVA Procedure) การหาค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทตรวจให้คะแนนต่างๆ กันในแต่ละข้อ เช่นเดียวกับแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา แต่วิธีการคำนวณใช้หลักสถิติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน

2.5) ความเที่ยงที่ผู้ให้คะแนนมากกว่า 1 คน เป็นการหาค่าความเที่ยงที่แบบทดสอบฉบับเดียว ทำการทดสอบเพียงครั้งเดียวและมีผู้ตรวจให้คะแนนมากกว่า 1 คน เช่น แบบทดสอบ เรียงความ เป็นต้น

2.6) ความเที่ยงของคะแนนผลต่างของแบบทดสอบคะแนนผลต่าง (Difference Score: $D = X - Y$) มี 3 ลักษณะคือ

2.6.1) คะแนนผลต่างระหว่างนักเรียน 2 คน ที่สอบแบบทดสอบฉบับเดียวกัน

2.6.2) คะแนนผลต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบ 2 ฉบับที่สอบกับนักเรียนคนเดียว

2.6.3) คะแนนผลต่างของนักเรียน 2 ครั้ง ในแบบทดสอบฉบับเดียวกันของนักเรียนคนเดียว (Pretest-Posttest)

ในการวิจัยครั้งนี้ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบที่ไม่ได้ตรวจให้คะแนน 0 และ 1 จึงเหมาะกับการประมาณค่าความเที่ยงในการวิจัยครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมิน 3 ส่วนคือ ลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินดังกล่าว ผู้วิจัยจึงแยกวิธีดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินความสามารถ

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินความสนใจ

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 4,361,075 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 โดยใช้สูตรสำหรับ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของยามานะ (Yamane) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537, น. 14)

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

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของยามานะปรากฏว่า ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 400 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 960 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling) เพื่อให้เป็นไปตาม

เงื่อนไขของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลที่ว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต้องมีจำนวน 10-20 คนต่อตัวแปรหนึ่งตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 311)

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทฤษฎี DISC (Theory of DISC Model) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือประเมิน
2. สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลทั้ง 4 รูปแบบ คือ Dominance Influence Steadiness และ Conscientious
3. ดำเนินการเขียนข้อคำถามเพื่อวัดลักษณะส่วนบุคคล 4 รูปแบบ โดยยึดแนวทฤษฎี DISC และคำนิยามเชิงปฏิบัติการได้ข้อคำถามจำนวน 104 ข้อ ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงระดับเดียว การให้คะแนนข้อความมีน้ำหนักตั้งแต่ 1-5
4. นำเครื่องมือประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เพื่อเป็นการทดสอบว่า ข้อกระทงคำถามสามารถที่จะวัดได้ครอบคลุมตามองค์ประกอบที่ทดสอบหรือไม่ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547; อุทุมพร จามรมาน, 2532) รวมทั้งให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องกับนิยามที่กำหนดไว้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีความตรงใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ปรับปรุงข้อความในข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และตัดข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามจำนวน 96 ข้อ (ภาคผนวก ก)
5. นำข้อคำถาม 96 ข้อที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 (พิสนุ ฟองศรี, 2552; สิน พันธุ์พินิจ, 2547) ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินความสามารถที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 96 ข้อ
6. นำข้อคำถามที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 96 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) ซึ่งเป็นเป็นการทดสอบว่า เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นมีความคงเส้นคงวา วัดได้ผลเหมือนเดิมหรือมีความน่าเชื่อถือ

หลักการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นมีดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

0.80-1.00	มีความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก
0.60-0.79	มีความเชื่อมั่นในระดับสูง
0.40-0.59	มีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง
0.20-0.49	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำ
0.01-0.19	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล 4 รูปแบบ จำนวน 96 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.912 ซึ่งแสดงถึงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในระดับสูงมาก

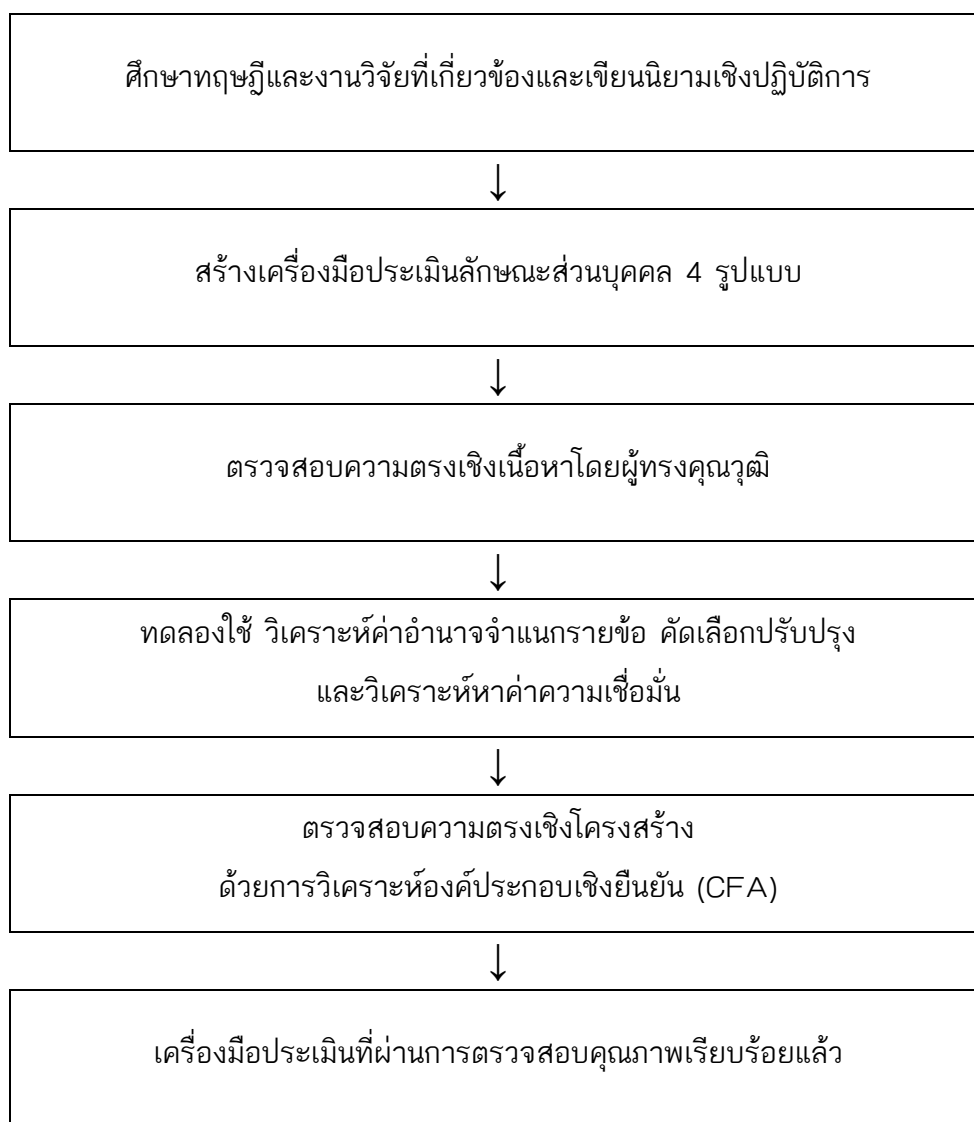
7. นำเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 96 ข้อ วัดลักษณะส่วนบุคคล 4 รูปแบบๆละ 24 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 960 คน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำเร็จรูป เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลสร้างขึ้น ประกอบด้วยลักษณะส่วนบุคคล 4 รูปแบบ ตามแนวทฤษฎี DISC หรือไม่

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องแบบจำลองที่ได้พัฒนามาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลายตัว ซึ่งงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้อง ได้แก่ χ^2 , χ^2 / df , GFI, AGFI, CFI และ RMSEA ซึ่ง Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) ได้เสนอแนวทางในการตัดสินค่าดัชนีเป็น 2 ลักษณะ คือ ค่าที่แสดงความสอดคล้องและค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดเป็นช่วงของค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงความสอดคล้อง	ค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง
χ^2	.05 < p ≤ 1.00	.01 < p ≤ .05
χ^2 / df	0 < χ^2 / df ≤ 2	2 < χ^2 / df ≤ 3
GFI	.95 ≤ GFI ≤ 1.00	.90 ≤ GFI ≤ .95
AGFI	.90 ≤ AGFI ≤ 1.00	.85 ≤ AGFI ≤ .90
CFI	.97 ≤ CFI ≤ 1.00	.90 ≤ CFI ≤ .97
SRMR	0 ≤ SRMR ≤ .05	.05 < SRMR ≤ .08
RMSEA	0 ≤ RMSEA ≤ .05	.05 < RMSEA ≤ .08

รายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลตามแนวทฤษฎี DISC โดยสรุป
แสดงเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 6 การพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. นำเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว (96 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่ม

ตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าอำนาจจำแนก

2. นำเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์มาตรฐานของค่าอำนาจจำแนก (96 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น

3. ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 960 คน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อสำรวจหาองค์ประกอบของลักษณะส่วนบุคคลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)
2. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α)
3. วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปลิสเรล

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินความสามารถ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 4,361,075 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 โดยใช้สูตรสำหรับ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของยามาเน่ (Yamane) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537, น. 14)

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

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของยามาเน่ปรากฏว่า ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 400 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 480 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling) เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลที่ว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต้องมีจำนวน 10-20 คนต่อตัวแปรหนึ่งตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 311)

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือประเมินความถนัดและความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญาของ การ์ดเนอร์ 8 ด้าน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือประเมิน
2. สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติ
3. ดำเนินการเขียนข้อคำถามเพื่อวัดความสามารถ 8 ด้าน โดยยึดแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ และค่านิยามเชิงปฏิบัติการได้ข้อคำถามจำนวน 80 ข้อ ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงระดับเดียว การให้คะแนนข้อความมีน้ำหนัก ตั้งแต่ 1-5
4. นำเครื่องมือประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เพื่อเป็นการทดสอบว่า ข้อกระทงคำถามสามารถที่จะวัดได้ครอบคลุมตามองค์ประกอบที่ทดสอบหรือไม่ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547; อุทุมพร จามรมาน, 2532) รวมทั้งให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ เพื่อคัดเลือกและ

ปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องกับนิยามที่กำหนดไว้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความตรงใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ปรับปรุงข้อความในข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และตัดข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามจำนวน 64 ข้อ (ภาคผนวก ก)

5. นำข้อคำถาม 64 ข้อที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 (พิสนุ พองศรี, 2552; สีน พันธุ์พินิจ, 2547) ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินความสามารถที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 48 ข้อ

6. นำข้อคำถามที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 48 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) ซึ่งเป็นเป็นการทดสอบว่า เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นมีความคงเส้นคงวา วัดได้ผลเหมือนเดิมหรือมีความน่าเชื่อถือ

หลักการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นมีดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

0.80-1.00	มีความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก
0.60-0.79	มีความเชื่อมั่นในระดับสูง
0.40-0.59	มีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง
0.20-0.49	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำ
0.01-0.19	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำมาก

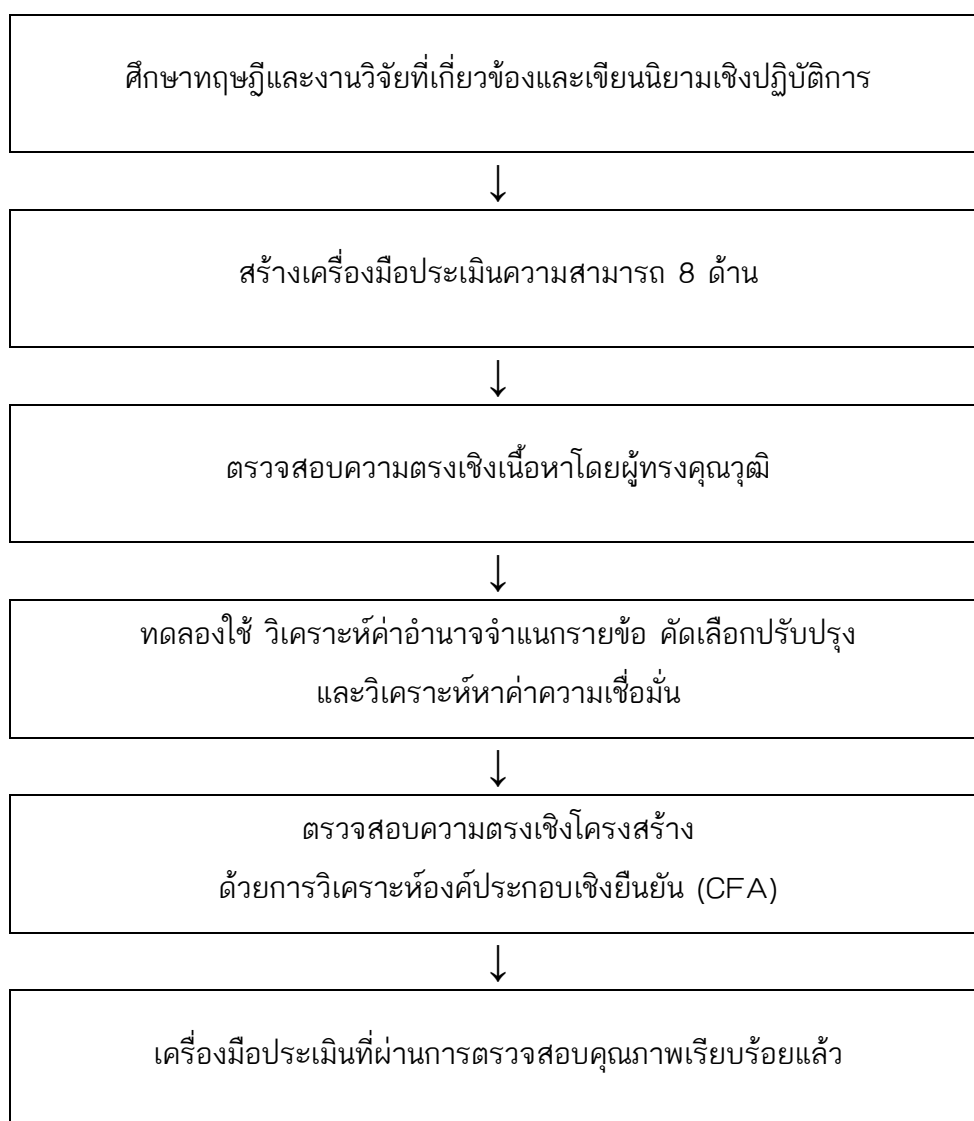
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือประเมินความสามารถ 8 ด้าน จำนวน 48 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.844 ซึ่งแสดงถึงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในระดับสูงมาก

7. นำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 48 ข้อ วัดความสามารถ 8 ด้าน ด้านละ 8 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 480 คน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบของเครื่องมือพหุปัญญาที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยความสามารถ 8 ด้าน ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์หรือไม่

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องแบบจำลองที่ได้พัฒนามาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลายตัว ซึ่งงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้อง ได้แก่ χ^2 , χ^2 / df , GFI, AGFI, CFI และ RMSEA ซึ่ง

Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) ได้เสนอแนวทางในการตัดสินค่าดัชนีเป็น 2 ลักษณะ คือ ค่าที่แสดงความสอดคล้องและค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดเป็นช่วงของค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 4

รายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือประเมินพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์โดยสรุปแสดงเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 7 การพัฒนาเครื่องมือประเมินพหุปัญญา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. นำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว (64 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าอำนาจจำแนก
2. นำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์มาตรฐานของค่าอำนาจจำแนก (48 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น
3. ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 480 คน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อสำรวจหาค่าประกอบของพหุปัญญาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)
2. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินพหุปัญญา ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α)
3. วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป LISREL

วิธีดำเนินการวิจัยเครื่องมือประเมินความสนใจ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 4,361,075 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 โดยใช้สูตรสำหรับ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของยามาเน่ (Yamane) (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2537, น. 14)

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

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของยามาเน่ปรากฏว่า ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 400 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 600 คน ที่ได้มาจากการสุ่ม (Random Sampling) เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลที่ว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต้องมีจำนวน 10-20 คน ต่อตัวแปรหนึ่งตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 311)

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือประเมินความสนใจตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือประเมิน

2. สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการของเครื่องมือประเมินความสนใจทั้ง 6 รูปแบบ คือ Realistic Investigative Artistic Social Enterprising และ Conventional

3. ดำเนินการเขียนข้อคำถามเพื่อวัดความสนใจ 6 รูปแบบ โดยยึดแนวคิดทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ และค่านิยามเชิงปฏิบัติการได้ข้อคำถามจำนวน 66 ข้อ ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงระดับเดียว การให้คะแนนข้อความมีน้ำหนักตั้งแต่ 1-5

4. นำเครื่องมือประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เพื่อเป็นการทดสอบว่า ข้อกระทงคำถามสามารถที่จะวัดได้ครอบคลุมตามองค์ประกอบที่ทดสอบหรือไม่ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547; อุทุมพร จามรมาน, 2532) รวมทั้งให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องกับนิยามที่กำหนดไว้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความตรงใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ปรับปรุงข้อความในข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และตัดข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ (ภาคผนวก ก)

5. นำข้อคำถาม 60 ข้อที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 (พิสนุ พงศ์ศรี, 2552; สิน พันธุ์พินิจ, 2547) ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินความสามารถที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 60 ข้อ

6. นำข้อคำถามที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 60 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) ซึ่งเป็นเป็นการทดสอบว่า เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นมีความคงเส้นคงวา วัดได้ผลเหมือนเดิมหรือมีความน่าเชื่อถือ

หลักการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นมีดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

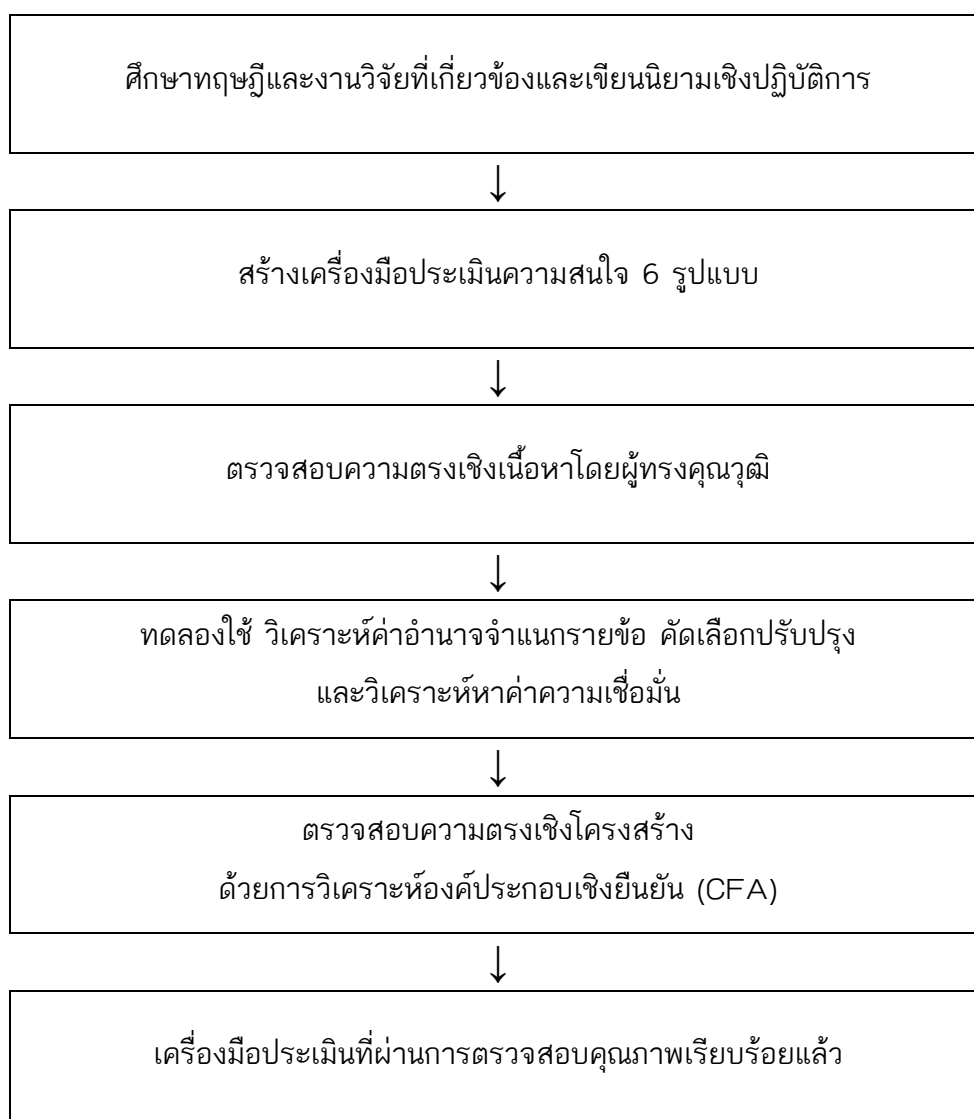
0.80-1.00	มีความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก
0.60-0.79	มีความเชื่อมั่นในระดับสูง
0.40-0.59	มีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง
0.20-0.49	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำ
0.01-0.19	มีความเชื่อมั่นในระดับต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือประเมินความสนใจ 6 รูปแบบ จำนวน 60 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.827 ซึ่งแสดงถึงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในระดับสูงมาก

7. นำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 60 ข้อ วัดความสนใจ 6 รูปแบบๆละ 10 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 600 คน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำเร็จรูปสำเร็จเพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบของเครื่องมือประเมินความสนใจที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยความสนใจ 6 รูปแบบตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์หรือไม่

ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องแบบจำลองที่ได้พัฒนามาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลายตัว ซึ่งงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้อง ได้แก่ χ^2 , χ^2 / df , GFI, AGFI, CFI และ RMSEA ซึ่ง Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) ได้เสนอแนวทางในการตัดสินค่าดัชนีเป็น 2 ลักษณะ คือ ค่าที่แสดงความสอดคล้องและค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดเป็นช่วงของค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 4

รายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจตามทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ โดยสรุปแสดงเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 8 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. นำเครื่องมือประเมินความสนใจที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว (60 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าอำนาจจำแนก
2. นำเครื่องมือประเมินพหุปัญญาที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์มาตรฐานของค่าอำนาจจำแนก (60 ข้อ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูล คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเชื่อมั่น
3. ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินความสนใจที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง คัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามที่กำหนดจากข้อมูลที่ระบุของผู้ทำแบบทดสอบ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของความสนใจเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)
2. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินความสนใจ ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α)
3. วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไลสเรล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมิน 3 ส่วนคือ ลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ ความสนใจ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินดังกล่าว ผู้วิจัยจึงทำการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถ

ส่วนที่ 3 - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจ

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนคนกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนคนกลุ่มตัวอย่างย่อย
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนแต่ละตัวยกกำลังสอง
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
df	แทน	ระดับขั้นของความเป็นอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงค่าเอฟ
*	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
Q	แทน	ค่าวิกฤตของตารางพิสัยสตีเวนสัน
r	แทน	ความห่างของกลุ่ม
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
χ^2	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว
CFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ
SRMR	แทน	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน
R^2	แทน	ค่าความเชื่อมั่นในการวัด
Personality	แทน	ทฤษฎี DISC
D	แทน	องค์ประกอบ Dominance
I	แทน	องค์ประกอบ Influence
S	แทน	องค์ประกอบ Steadiness
C	แทน	องค์ประกอบ Conscientious
Intelligences	แทน	ทฤษฎีพหุปัญญา
Verbal	แทน	องค์ประกอบด้านภาษา
Logical	แทน	องค์ประกอบด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
Visual	แทน	องค์ประกอบด้านมิติ
Bodily	แทน	องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว
Music	แทน	องค์ประกอบด้านดนตรี
Inter	แทน	องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์
Intra	แทน	องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเอง
Natural	แทน	องค์ประกอบด้านธรรมชาติ
Interest	แทน	ทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์
Real	แทน	องค์ประกอบ Realistic
Invest	แทน	องค์ประกอบ Investigative
Art	แทน	องค์ประกอบ Artistic
Social	แทน	องค์ประกอบ Social
Enterp	แทน	องค์ประกอบ Enterprising
Conv	แทน	องค์ประกอบ Conventional
SE	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 1 - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

โดยยึดแนวคิดทฤษฎี DISC ของ ดร.มาร์สตันจำนวน 104 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน

3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความตรงใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 สำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 96 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC
1*	1.00	27*	1.00	53*	1.00	79*	1.00
2*	1.00	28*	1.00	54*	1.00	80*	1.00
3*	1.00	29*	1.00	55*	0.67	81*	1.00
4*	1.00	30*	1.00	56*	1.00	82*	1.00
5*	1.00	31*	1.00	57*	1.00	83*	1.00
6*	1.00	32	1.00	58*	1.00	84*	1.00
7*	1.00	33*	1.00	59*	1.00	85*	1.00
8*	1.00	34*	1.00	60	1.00	86*	1.00
9*	1.00	35*	0.67	61*	1.00	87*	1.00
10*	1.00	36*	1.00	62*	1.00	88*	1.00
11*	1.00	37*	0.67	63	1.00	89*	1.00
12*	1.00	38*	1.00	64*	0.67	90*	1.00
13*	0.67	39*	1.00	65*	1.00	91*	1.00
14*	1.00	40*	1.00	66*	1.00	92*	1.00
15*	1.00	41*	1.00	67*	1.00	93*	1.00
16	1.00	42*	1.00	68*	1.00	94*	1.00
17*	1.00	43*	1.00	69*	1.00	95*	0.67
18*	1.00	44	1.00	70*	1.00	96*	1.00
19*	1.00	45*	1.00	71*	1.00	97*	1.00
20*	1.00	46*	1.00	72*	1.00	98*	1.00
21*	0.67	47*	1.00	73*	1.00	99*	1.00

22*	1.00	48*	1.00	74*	1.00	100*	1.00
23*	1.00	49*	1.00	75*	1.00	101*	1.00
24	1.00	50*	1.00	76*	1.00	102*	1.00
25*	1.00	51*	1.00	77*	0.67	103*	1.00
26*	1.00	52*	1.00	78*	1.00	104*	1.00

หมายเหตุ: ข้อที่มีเครื่องหมาย “ * ” คือข้อที่ถูกคัดเลือกไว้ใช้เป็นเครื่องมือประเมิน

จากนั้นนำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้ว จำนวน 96 ข้อ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือประเมินความสนใจ

รูปแบบ	จำนวนข้อ	ดัชนีอำนาจจำแนก
D	24	0.22-0.57
I	24	0.21-0.58
S	24	0.24-0.55
C	24	0.25-0.55
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	96	0.21-0.58

จากตารางที่ 6 พบว่า คุณภาพของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21-0.58 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า รูปแบบ D มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22-0.57 รูปแบบ I มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21-0.58 รูปแบบ S มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24-0.55 รูปแบบ C มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.55 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ก.

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 96 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบและภาพรวมดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น
D	0.757
I	0.802
S	0.774
C	0.842
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	0.912

จากตารางที่ 7 พบว่าเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล (96 ข้อ) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินความสนใจทั้งฉบับเท่ากับ 0.912 และพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า รูปแบบ D มีค่าความเชื่อมั่น 0.757 รูปแบบ I มีค่าความเชื่อมั่น 0.802 รูปแบบ S มีค่าความเชื่อมั่น 0.774 รูปแบบ C มีค่าความเชื่อมั่น 0.842

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวมาตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 96 ข้อ ได้ค่า $KMO = .819$ ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงถึงความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2559, น. 159) และพบว่าแต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 8-11 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – รูปแบบ D

ข้อ ที่	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	1											
02	.072*	1										
03	.104**	.164**	1									
04	.349**	.074*	.147**	1								
05	.176**	.059*	.172**	.147**	1							
06	.626**	.065*	.081**	.480**	.173**	1						
07	.073*	.302**	.326**	.135**	.101**	.056	1					
08	.312**	.051	.151**	.275**	.128**	.362**	.216**	1				
09	.117**	.086**	.059*	.119**	.073*	.050	.058*	.058*	1			
10	.113**	.186**	.058*	.100**	.074*	.091**	.127**	.074*	.149**	1		
11	.338**	.065*	.144**	.307**	.226**	.415**	.117**	.481**	.059*	.087**	1	
12	.084**	.119**	.128**	.132**	.119**	.074**	.082**	.125**	.260**	.290**	.105**	1
13	.057*	.095**	.097**	.118**	.134**	.047	.169**	.064*	.181**	.111**	.138**	.086**
14	.087**	.105**	.115**	.146**	.079**	.083**	.102**	.188**	.131**	.116**	.143**	.168**
15	.110**	.091**	.158**	.120**	.058*	.102**	.165**	.132**	.073*	.059*	.097**	.104**
16	.147**	.115**	.074*	.107**	.102**	.167**	.120**	.253**	.191**	.421**	.322**	.371**
17	.101**	.102**	.112**	.086**	.104**	.105**	.155**	.061*	.102**	.054	.094**	.077**
18	.123**	.110**	.119**	.139**	.164**	.161**	.131**	.058*	.213**	.159**	.072*	.091**
19	.072*	.058*	.100**	.118**	.092**	.084**	.082**	.051	.122**	.387**	.110**	.119**
20	.069*	.116**	.094**	.077**	.081**	.082**	.077**	.101**	.134**	.215**	.207**	.070*
21	.074*	.072*	.128**	.099**	.070*	.068*	.132**	.051	.119**	.107**	.180**	.101**
22	.062*	.058*	.125**	.123**	.063*	.096**	.139**	.138**	.060*	.120**	.069*	.054
23	.125**	.105**	.087**	.073*	.094**	.063*	.113**	.093**	.065*	.105**	.063*	.067*
24	.145**	.085**	.093**	.100**	.058*	.116**	.132**	.041	.069*	.150**	.122**	.060*

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ D (ต่อ)

ข้อ ที่	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13	1											
14	.086**	1										
15	.097**	.226**	1									
16	.061*	.162**	.140**	1								
17	.109**	.086**	.337**	.052	1							
18	.094**	.150**	.232**	.074*	.607**	1						
19	.067*	.109**	.294**	.104**	.348**	.541**	1					
20	.100**	.086**	.240**	.071*	.300**	.282**	.612**	1				
21	.080**	.240**	.558**	.082**	.354**	.353**	.339**	.588**	1			
22	.067*	.234**	.582**	.136**	.354**	.259**	.334**	.287**	.620**	1		
23	.082**	.200**	.292**	.091**	.301**	.351**	.294**	.318**	.399**	.589**	1	
24	.052	.110**	.356**	.097**	.630**	.302**	.353**	.336**	.412**	.379**	.613**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ I

ข้อ ที่	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
25	1											
26	.213**	1										
27	.396**	.240**	1									
28	.295**	.369**	.313**	1								
29	.203**	.327**	.211**	.676**	1							
30	.145**	.466**	.181**	.289**	.290**	1						
31	.339**	.292**	.327**	.402**	.373**	.270**	1					
32	.169**	.515**	.238**	.421**	.422**	.435**	.288**	1				
33	.072*	.086**	.065*	.162**	.113**	.091**	.085**	.082**	1			
34	.141**	.139**	.109**	.098**	.111**	.125**	.111**	.080**	.083**	1		
35	.077**	.115**	.064*	.176**	.161**	.061*	.082**	.105**	.421**	.118**	1	
36	.101**	.085**	.091**	.052	.115**	.050	.071*	.065*	.072*	.107**	.151**	1
37	.108**	.077**	.073*	.078**	.076**	.070*	.110**	.091**	.200**	.090**	.242**	.109**
38	.077**	.059*	.058*	.163**	.132**	.070*	.120**	.074*	.309**	.125**	.387**	.110**
39	.087**	.099**	.113**	.196**	.173**	.056	.143**	.095**	.245**	.097**	.377**	.081**
40	.091**	.061*	.119**	.039	.094**	.129**	.074*	.101**	.263**	.363**	.261**	.138**
41	.110**	.100**	.065*	.063*	.068*	.059*	.102**	.098**	.168**	.060*	.133**	.059*
42	.072*	.090**	.074*	.087**	.112**	.075**	.117**	.077**	.203**	.076**	.172**	.067*
43	.075**	.092**	.091**	.203**	.110**	.081**	.096**	.091**	.192**	.109**	.191**	.053
44	.096**	.148**	.057	.174**	.097**	.101**	.082**	.074*	.200**	.110**	.129**	.082**
45	.110**	.165**	.122**	.226**	.168**	.104**	.133**	.143**	.182**	.116**	.112**	.096**
46	.094**	.150**	.132**	.162**	.124**	.066*	.123**	.142**	.139**	.057*	.101**	.151**
47	.121**	.123**	.076**	.092**	.097**	.093**	.114**	.123**	.183**	.098**	.153**	.121**
48	.068*	.119**	.070*	.129**	.132**	.119**	.130**	.136**	.180**	.117**	.175**	.110**

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ I (ต่อ)

ข้อ ที่	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37	1											
38	.215**	1										
39	.128**	.509**	1									
40	.207**	.263**	.137**	1								
41	.132**	.122**	.184**	.115**	1							
42	.071*	.166**	.212**	.085**	.604**	1						
43	.076**	.181**	.215**	.102**	.253**	.558**	1					
44	.081**	.139**	.188**	.107**	.269**	.225**	.613**	1				
45	.058*	.201**	.186**	.124**	.276**	.240**	.196**	.465**	1			
46	.129**	.134**	.164**	.074*	.384**	.280**	.193**	.211**	.668**	1		
47	.077**	.116**	.181**	.115**	.408**	.275**	.211**	.258**	.266**	.647**	1	
48	.154**	.159**	.213**	.163**	.600**	.251**	.243**	.243**	.282**	.400**	.708**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ S

ข้อ ที่	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
49	1											
50	.142**	1										
51	.181**	.132**	1									
52	.112**	.196**	.072*	1								
53	.170**	.146**	.150**	.085**	1							
54	.149**	.187**	.109**	.130**	.091**	1						
55	.299**	.298**	.087**	.141**	.160**	.130**	1					
56	.235**	.221**	.115**	.199**	.095**	.244**	.306**	1				
57	.083**	.204**	.045	.140**	.092**	.071*	.133**	.100**	1			
58	.170**	.072*	.104**	.061*	.074*	.109**	.062*	.137**	.148**	1		
59	.106**	.192**	.130**	.187**	.074*	.144**	.132**	.097**	.285**	.349**	1	
60	.071*	.075**	.083**	.127**	.106**	.086**	.071*	.092**	.114**	.215**	.167**	1
61	.089**	.081**	.074*	.140**	.097**	.121**	.115**	.155**	.401**	.509**	.567**	.243**
62	.099**	.141**	.094**	.160**	.125**	.066*	.159**	.139**	.404**	.252**	.391**	.232**
63	.061*	.165**	.077**	.151**	.170**	.074*	.168**	.173**	.390**	.379**	.349**	.129**
64	.103**	.051	.061*	.121**	.119**	.208**	.107**	.095**	.374**	.281**	.393**	.085**
65	.085**	.052	.098**	.077**	.052	.111**	.102**	.060*	.103**	.109**	.071*	.091**
66	.071*	.076**	.053	.084**	.193**	.065*	.099**	.139**	.082**	.143**	.176**	.091**
67	.092**	.110**	.057*	.070*	.110**	.087**	.105**	.109**	.060*	.196**	.140**	.101**
68	.068*	.083**	.179**	.110**	.078**	.082**	.119**	.092**	.100**	.145**	.052	.077**
69	.081**	.075**	.190**	.094**	.096**	.155**	.098**	.090**	.068*	.112**	.072*	.153**
70	.087**	.155**	.097**	.117**	.091**	.074*	.136**	.099**	.116**	.089**	.101**	.050
71	.116**	.092**	.102**	.122**	.053	.100**	.101**	.067*	.085**	.208**	.124**	.071*
72	.096**	.064*	.057*	.107**	.074*	.103**	.062*	.063*	.109**	.216**	.073*	.084**

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ S (ต่อ)

ข้อ ที่	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61	1											
62	.557**	1										
63	.547**	.491**	1									
64	.506**	.366**	.368**	1								
65	.067*	.074*	.153**	.077**	1							
66	.163**	.110**	.112**	.053	.514**	1						
67	.160**	.092**	.138**	.091**	.270**	.658**	1					
68	.073*	.118**	.108**	.075**	.306**	.198**	.540**	1				
69	.104**	.147**	.134**	.081**	.157**	.121**	.170**	.590**	1			
70	.113**	.169**	.161**	.142**	.071*	.140**	.154**	.107**	.461**	1		
71	.132**	.123**	.176**	.071*	.301**	.429**	.399**	.205**	.153**	.484**	1	
72	.105**	.094**	.113**	.081**	.710**	.396**	.431**	.342**	.179**	.074*	.604**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ C

ข้อ ที่	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
73	1											
74	.263**	1										
75	.356**	.422**	1									
76	.213**	.634**	.345**	1								
77	.252**	.155**	.419**	.204**	1							
78	.109**	.069*	.199**	.092**	.275**	1						
79	.240**	.709**	.329**	.671**	.142**	.082**	1					
80	.481**	.348**	.278**	.311**	.219**	.116**	.351**	1				
81	.052	.071*	.122**	.111**	.160**	.146**	.082**	.094**	1			
82	.089**	.092**	.114**	.087**	.240**	.098**	.147**	.078**	.060*	1		
83	.144**	.155**	.168**	.119**	.273**	.385**	.097**	.136**	.152**	.228**	1	
84	.144**	.068*	.132**	.109**	.125**	.102**	.101**	.084**	.291**	.078**	.057*	1
85	.149**	.111**	.156**	.083**	.241**	.209**	.061*	.072*	.102**	.257**	.266**	.079**
86	.132**	.071*	.136**	.084**	.165**	.155**	.087**	.125**	.392**	.125**	.232**	.192**
87	.052	.064*	.168**	.064*	.210**	.138**	.132**	.102**	.257**	.162**	.207**	.192**
88	.175**	.125**	.147**	.107**	.239**	.232**	.106**	.148**	.100**	.240**	.279**	.071*
89	.270**	.124**	.181**	.078**	.116**	.060*	.053	.310**	.092**	.068*	.132**	.056
90	.217**	.115**	.115**	.064*	.171**	.124**	.086**	.223**	.064*	.052	.119**	.059*
91	.170**	.090**	.127**	.068*	.064*	.083**	.061*	.172**	.101**	.065*	.111**	.089**
92	.162**	.085**	.115**	.075**	.052	.057*	.164**	.176**	.105**	.114**	.087**	.073*
93	.273**	.157**	.218**	.096**	.164**	.096**	.090**	.286**	.124**	.100**	.270**	.098**
94	.293**	.132**	.244**	.099**	.191**	.122**	.086**	.274**	.153**	.111**	.062*	.099**
95	.322**	.154**	.223**	.101**	.152**	.103**	.114**	.448**	.146**	.063*	.060*	.100**
96	.341**	.184**	.250**	.127**	.185**	.120**	.130**	.510**	.158**	.087**	.065*	.054

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ C (ต่อ)

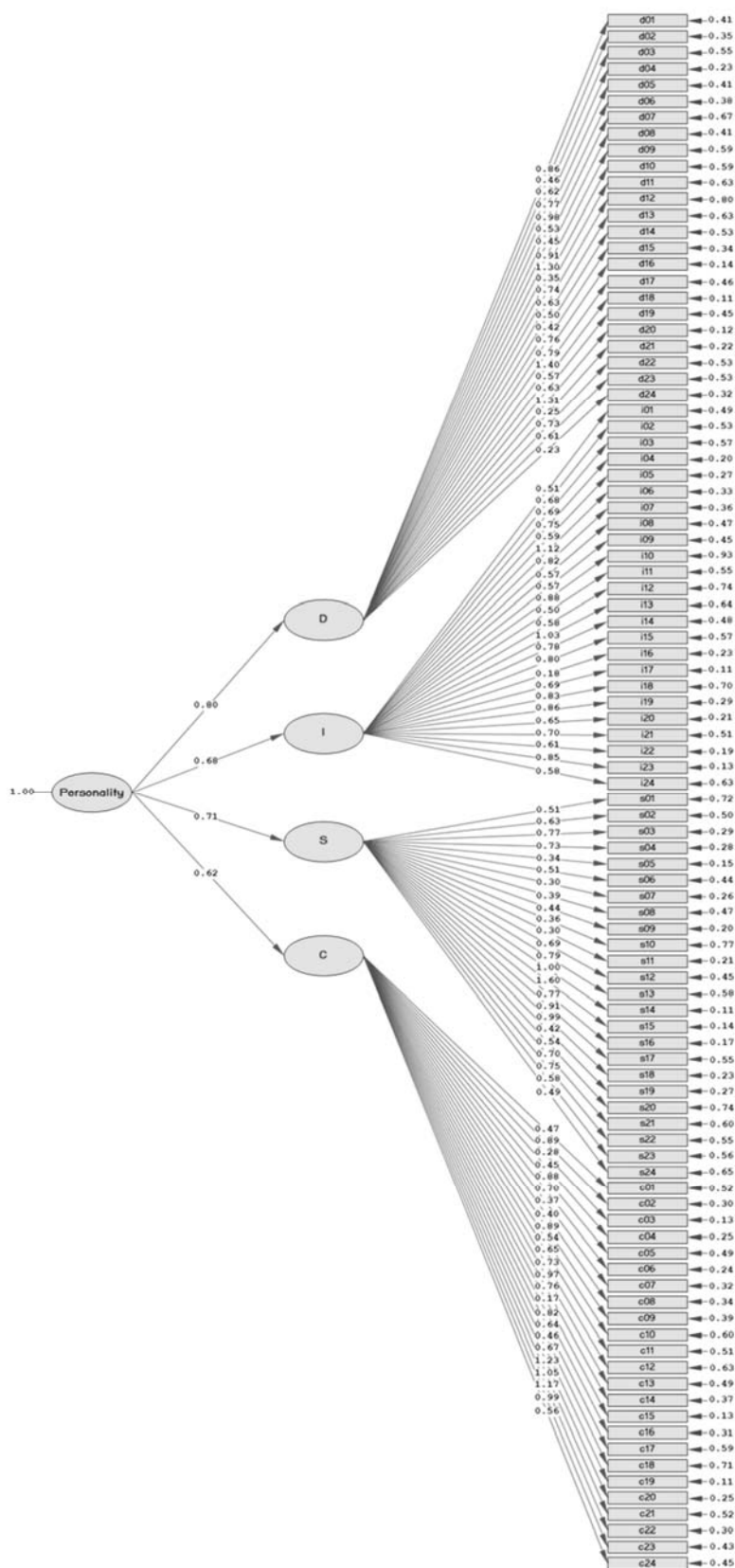
ข้อ ที่	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85	1											
86	.153**	1										
87	.164**	.314**	1									
88	.348**	.155**	.144**	1								
89	.082**	.097**	.086**	.102**	1							
90	.090**	.066*	.084**	.071*	.702**	1						
91	.184**	.105**	.101**	.101**	.365**	.639**	1					
92	.056	.068*	.059*	.071*	.462**	.527**	.797**	1				
93	.149**	.133**	.093**	.123**	.567**	.559**	.504**	.687**	1			
94	.164**	.183**	.147**	.135**	.513**	.439**	.386**	.506**	.827**	1		
95	.129**	.163**	.115**	.171**	.536**	.477**	.367**	.460**	.623**	.729**	1	
96	.105**	.119**	.101**	.171**	.680**	.372**	.295**	.358**	.548**	.502**	.754**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินฉบับนี้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 960 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL ผลการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล 4 รูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 9 ได้ค่าดัชนีต่างๆ ของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลดังนี้

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 471.54 ($p = 0.080$) ที่องศาอิสระ 312
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อชิ้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.511
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.94
5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 0.99
6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ .028
7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ .023



Chi-Square=471.54, df=312, P-value=0.080, RMSEA=0.023
 ภาพที่ 9 โมเดลของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

จากผลที่ได้นำมาเทียบคุณภาพกับตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของ Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) (ตารางที่ 4) พบว่าค่าดัชนีดังกล่าวมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้องที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของเครื่องมือประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบคุณภาพกับค่าดัชนีความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงถึงความสอดคล้อง	ค่าดัชนีต่างๆของเครื่องมือ
χ^2	$.05 < p \leq 1.00$	0.080
χ^2 / df	$0 < \chi^2 / df \leq 2$	1.511
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	0.97
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	0.94
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	0.99
SRMR	$0 \leq SRMR \leq .05$	0.028
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	0.023

จากผลของค่าดัชนีต่างๆ ข้างต้นแสดงว่าเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลที่มี 4 รูปแบบ จำนวนข้อคำถาม 96 ข้อ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งของ 4 รูปแบบและโดยรวมตามแนวทฤษฎี DISC

ส่วนที่ 2 - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความถนัดและความสามารถสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยยึดแนวทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์จำนวน 80 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความตรงใจใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 สำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 64 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเครื่องมือประเมินความสามารถ

ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC
1*	1.00	21*	1.00	41*	1.00	61*	1.00
2*	1.00	22*	1.00	42*	1.00	62	0.67

3*	1.00	23	0.67	43*	1.00	63*	1.00
4*	1.00	24	0.67	44*	1.00	64*	1.00
5*	1.00	25*	1.00	45*	1.00	65	0.67
6	0.67	26*	1.00	46	0.67	66*	1.00
7*	1.00	27*	1.00	47*	1.00	67*	1.00
8	0.67	28	0.67	48*	1.00	68*	1.00
9*	1.00	29*	1.00	49*	1.00	69*	1.00
10*	1.00	30*	1.00	50*	1.00	70*	1.00
11*	1.00	31*	1.00	51*	1.00	71*	1.00
12*	1.00	32*	1.00	52*	1.00	72*	1.00
13*	1.00	33*	1.00	53*	1.00	73*	1.00
14	0.67	34	0.67	54	0.67	74	0.67
15*	1.00	35*	1.00	55*	1.00	75*	1.00
16*	1.00	36*	1.00	56*	1.00	76*	1.00
17*	1.00	37	0.67	57	0.67	77*	1.00
18*	1.00	38	0.67	58*	1.00	78	0.67
19*	1.00	39*	1.00	59*	1.00	79*	1.00
20	0.67	40*	1.00	60*	1.00	80*	1.00

หมายเหตุ: ข้อที่มีเครื่องหมาย “ * ” คือข้อที่ถูกคัดเลือกไว้ใช้เป็นเครื่องมือประเมิน

นำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้วจำนวน 48 ข้อ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือประเมินความสามารถ

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ดัชนีอำนาจจำแนก
ภาษา	6	0.22-0.53
ตรรกะและคณิตศาสตร์	6	0.24-0.50
มิติ	6	0.24-0.45
ร่างกายและการเคลื่อนไหว	6	0.25-0.46
ดนตรี	6	0.27-0.50
มนุษยสัมพันธ์	6	0.21-0.43
การเข้าใจตนเอง	6	0.23-0.51
ธรรมชาติ	6	0.32-0.43
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	48	0.21-0.53

จากตารางที่ 14 พบว่า คุณภาพของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21 - 0.53 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านภาษา มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22-0.53 องค์ประกอบด้านตรรกะและ คณิตศาสตร์มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24-0.50 องค์ประกอบด้านมิติ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24-0.45 องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.46 องค์ประกอบด้านดนตรีมีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.50 องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21-0.43 องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเอง มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23-0.51 องค์ประกอบด้านธรรมชาติ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32-0.43 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข.

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 48 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบและภาพรวมดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินความสามารถสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น
ภาษา	0.634
ตรรกะและคณิตศาสตร์	0.781
มิติ	0.644
ร่างกายและการเคลื่อนไหว	0.665
ดนตรี	0.796
มนุษยสัมพันธ์	0.637
การเข้าใจตนเอง	0.650
ธรรมชาติ	0.784
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	0.844

จากตารางที่ 15 พบว่าเครื่องมือประเมินพหุปัญญา (48 ข้อ) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาทั้งฉบับเท่ากับ 0.844 และพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านภาษา มีค่าความเชื่อมั่น 0.634 องค์ประกอบด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีค่า ความเชื่อมั่น 0.781 องค์ประกอบด้านมิติ มีค่าความเชื่อมั่น 0.644 องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีค่าความเชื่อมั่น 0.665 องค์ประกอบด้านดนตรี มีค่าความเชื่อมั่น 0.796 องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.637 องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเองมีค่า ความเชื่อมั่น 0.650 องค์ประกอบด้านธรรมชาติ มีค่าความเชื่อมั่น 0.784

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวมาตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 48 ข้อ ได้ค่า $KMO = .834$ ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงถึงความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2559, น. 159) และพบว่าแต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 16-23 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านภาษา

ข้อที่	01	02	03	04	05	06
01	1					
02	.146**	1				
03	.124**	.200**	1			
04	.150**	.185**	.131**	1		
05	.307**	.305**	.145**	.130**	1	
06	.258**	.224**	.208**	.244**	.313**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์

ข้อที่	07	08	09	10	11	12
07	1					
08	.261**	1				
09	.359**	.424**	1			
10	.214**	.635**	.349**	1		
11	.242**	.708**	.332**	.668**	1	
12	.483**	.346**	.288**	.315**	.354**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านมิติ

ข้อที่	13	14	15	16	17	18
13	1					
14	.101**	1				
15	.350**	.149**	1			
16	.175**	.177**	.156**	1		

17	.129**	.329**	.135**	.104**	1	
18	.317**	.151**	.279**	.134**	.217**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

ข้อที่	19	20	21	22	23	24
19	1					
20	.148**	1				
21	.059*	.129**	1			
22	.266**	.291**	.107**	1		
23	.141**	.119**	.136**	.171**	1	
24	.193**	.425**	.322**	.378**	.162**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านดนตรี

ข้อที่	25	26	27	28	29	30
25	1					
26	.395**	1				
27	.293**	.307**	1			
28	.203**	.204**	.678**	1		
29	.339**	.322**	.401**	.373**	1	
30	.169**	.235**	.421**	.423**	.287**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านมนุษยสัมพันธ์

ข้อที่	31	32	33	34	35	36
31	1					
32	.134**	1				
33	.422**	.118**	1			
34	.201**	.092**	.239**	1		
35	.305**	.130**	.384**	.216**	1	
36	.257**	.369**	.256**	.207**	.270**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านการเข้าใจตนเอง

ข้อที่	37	38	39	40	41	42
37	1					
38	.166**	1				
39	.159**	.232**	1			
40	.105**	.261**	.266**	1		
41	.392**	.127**	.233**	.152**	1	
42	.260**	.163**	.212**	.157**	.313**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – ด้านธรรมชาติ

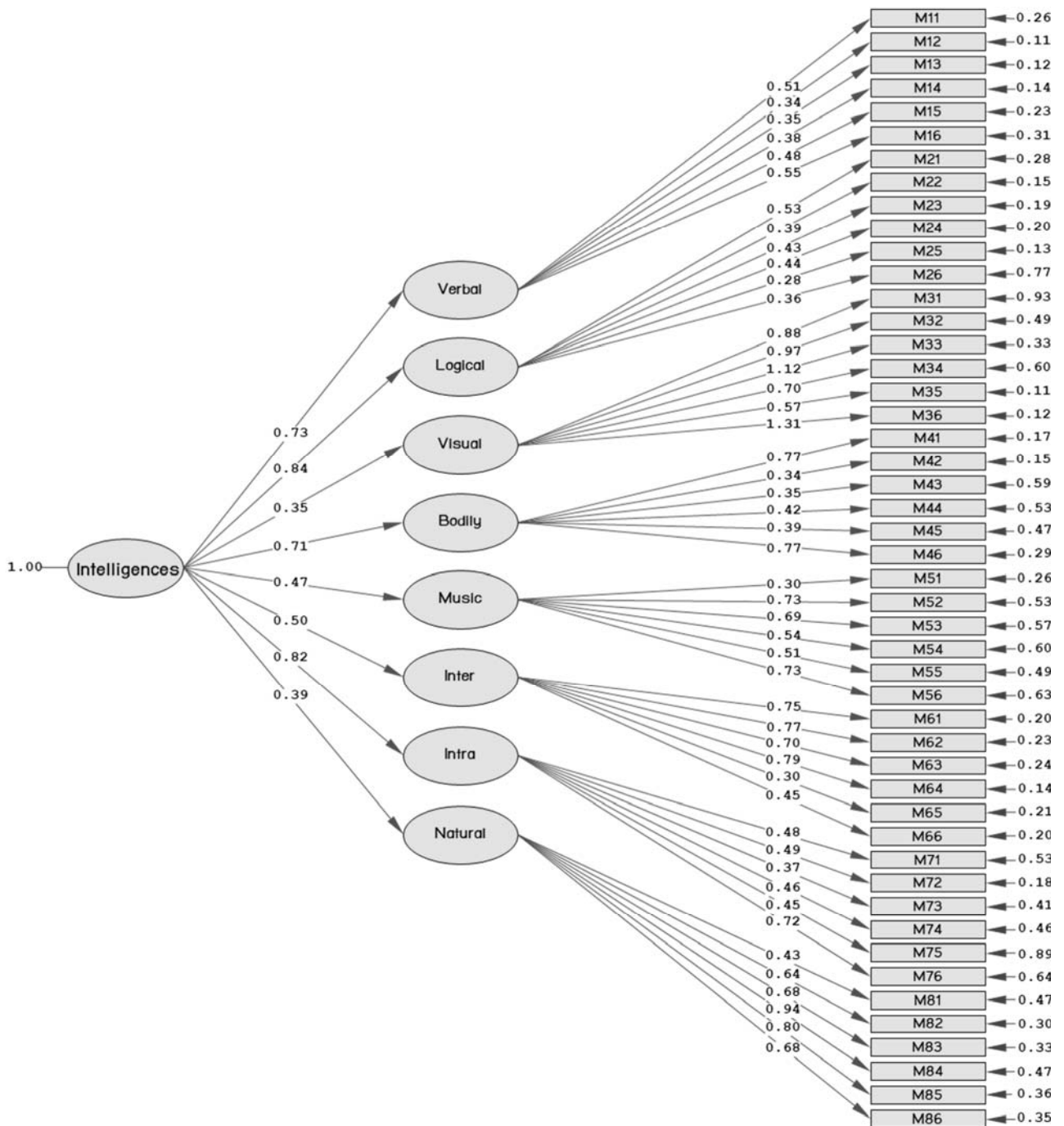
ข้อที่	43	44	45	46	47	48
43	1					
44	.292**	1				
45	.405**	.573**	1			
46	.409**	.396**	.560**	1		

47	.396**	.355**	.551**	.497**	1	
48	.383**	.400**	.511**	.375**	.377**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินฉบับนี้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 480 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของเครื่องมือประเมินพหุปัญญา 8 องค์ประกอบ ดังแสดงในภาพที่ 10 ได้ค่าดัชนีต่างๆ ของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาดังนี้

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 950.48 ($p = 0.297$) ที่องศาอิสระ 928
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อขั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.024
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.98
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95
5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 1.00
6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ .035
7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ .0045



Chi-Square=950.48, df=928, P-value=0.29701, RMSEA=0.0045

ภาพที่ 10 โมเดลของเครื่องมือประเมินพหุปัญญา

จากผลที่ได้นำมาเทียบคุณภาพกับตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของ Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) (ตารางที่ 4) พบว่าค่าดัชนีดังกล่าวมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้องที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของเครื่องมือประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบคุณภาพกับค่าดัชนีความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงความสอดคล้อง	ค่าดัชนีต่างๆของเครื่องมือ
χ^2	$.05 < p \leq 1.00$	0.297
χ^2 / df	$0 < \chi^2 / df \leq 2$	1.024
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	0.98
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	0.95
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	1.00
SRMR	$0 \leq SRMR \leq .05$	0.035
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	0.0045

จากผลของค่าดัชนีต่างๆ ข้างต้นแสดงว่าเครื่องมือประเมินพหุปัญญาที่มี 8 องค์ประกอบ จำนวนข้อคำถาม 48 ข้อ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งหมดของ 8 องค์ประกอบและโดยรวมของพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์

ส่วนที่ 3 – ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยยึดแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ จำนวน 66 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีความตรงใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552) ผู้วิจัย ได้ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 สำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 60 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเครื่องมือประเมินความสนใจ

ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC
1*	1.00	21*	1.00	41*	1.00	61*	1.00
2*	1.00	22*	1.00	42*	1.00	62*	1.00
3*	1.00	23*	1.00	43*	1.00	63	0.67
4*	1.00	24*	1.00	44	0.67	64*	1.00

5*	1.00	25*	1.00	45*	1.00	65*	1.00
6*	1.00	26	0.67	46*	1.00	66*	1.00
7*	1.00	27*	1.00	47*	1.00		
8*	1.00	28*	1.00	48*	1.00		
9*	1.00	29*	1.00	49*	1.00		
10*	1.00	30*	1.00	50*	1.00		
11*	1.00	31*	1.00	51*	1.00		
12*	1.00	32	0.67	52*	1.00		
13*	1.00	33*	1.00	53*	1.00		
14*	1.00	34*	1.00	54*	1.00		
15*	1.00	35*	1.00	55*	1.00		
16	0.67	36*	1.00	56*	1.00		
17*	1.00	37*	1.00	57*	1.00		
18*	1.00	38*	1.00	58*	1.00		
19*	1.00	39*	1.00	59*	1.00		
20*	1.00	40*	1.00	60	0.67		

หมายเหตุ: ข้อที่มีเครื่องหมาย “ * ” คือข้อที่ถูกคัดเลือกไว้ใช้เป็นเครื่องมือประเมิน

จากนั้นนำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้ว จำนวน 60 ข้อ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือประเมินความสนใจ

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ดัชนีอำนาจจำแนก
Realistic	10	0.22-0.45

Investigative	10	0.20-0.51
Artistic	10	0.22-0.34
Social	10	0.24-0.51
Enterprising	10	0.22-0.44
Conventional	10	0.25-0.50
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	60	0.20-0.51

จากตารางที่ 26 พบว่า คุณภาพของเครื่องมือประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.20 - 0.51 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า รูปแบบ Realistic มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22-0.45 รูปแบบ Investigative มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.51 รูปแบบ Artistic มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22-0.34 รูปแบบ Social มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24-0.51 รูปแบบ Enterprising มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22-0.44 รูปแบบ Conventional มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.50 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ค.

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 60 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach coefficient: α) แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบและภาพรวมดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น
Realistic	0.618
Investigative	0.634
Artistic	0.724
Social	0.719
Enterprising	0.662
Conventional	0.680
เครื่องมือประเมินทั้งฉบับ	0.827

จากตารางที่ 27 พบว่าเครื่องมือประเมินความสนใจ (60 ข้อ) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินความสนใจทั้งฉบับเท่ากับ 0.827 และพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า รูปแบบ Realistic มีค่าความเชื่อมั่น 0.618 รูปแบบ Investigative มีค่าความเชื่อมั่น 0.634 รูปแบบ Artistic มีค่าความเชื่อมั่น 0.724 รูปแบบ Social มีค่าความเชื่อมั่น 0.719 รูปแบบ Enterprising มีค่าความเชื่อมั่น 0.662 รูปแบบ Conventional มีค่าความเชื่อมั่น 0.680

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวมาตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 60 ข้อ ได้ค่า KMO = .808 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงถึงความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2559, น. 159) และพบว่าแต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 28-33 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ Realistic

ข้อที่	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	1									
02	.146**	1								
03	.180**	.131**	1							
04	.124**	.200**	.073*	1						
05	.173**	.140**	.153**	.084**	1					
06	.150**	.185**	.111**	.131**	.092**	1				
07	.307**	.305**	.086**	.145**	.156**	.130**	1			
08	.258**	.224**	.118**	.208**	.099**	.244**	.313**	1		
09	.063*	.117**	.114**	.106**	.089**	.122**	.177**	.142**	1	
10	.153**	.088**	.131**	0.046	.173**	.092**	.085**	.079**	.066*	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – รูปแบบ Investigative

ข้อที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	1									
12	.261**	1								
13	.359**	.424**	1							
14	.214**	.635**	.349**	1						
15	.261**	.160**	.428**	.211**	1					
16	.116**	.073*	.206**	.100**	.284**	1				
17	.242**	.708**	.332**	.668**	.147**	.087**	1			
18	.483**	.346**	.288**	.315**	.234**	.132**	.354**	1		
19	.157**	.248**	.173**	.123**	.280**	.388**	.096**	.143**	1	
20	.136**	.169**	.121**	.144**	.135**	.147**	.104**	.088**	.063*	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – รูปแบบ Artistic

ข้อที่	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
21	1									
22	.079**	1								
23	.101**	.166**	1							
24	.350**	.065*	.149**	1						
25	.175**	.155**	.177**	.156**	1					
26	.627**	.144**	.077**	.483**	.179**	1				
27	.229**	.301**	.329**	.135**	.104**	.058*	1			
28	.317**	.144**	.151**	.279**	.134**	.367**	.217**	1		
29	.135**	.089**	.092**	.062*	.140**	.101**	.092**	.103**	1	
30	.311**	.148**	.114**	.115**	.227**	.226**	.128**	.091**	.152**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ Social

ข้อที่	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
31	1									
32	.148**	1								
33	.059*	.129**	1							
34	.266**	.291**	.107**	1						
35	.177**	.112**	.137**	.082**	1					
36	.141**	.119**	.136**	.171**	.081**	1				
37	.139**	.126**	.241**	.122**	.219**	.227**	1			
38	.193**	.425**	.322**	.378**	.166**	.162**	.135**	1		
39	.227**	.241**	.075**	.071*	.093**	.138**	.288**	.322**	1	
40	.151**	.104**	.166**	.314**	.132**	.127**	.176**	.134**	.141**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน - รูปแบบ Enterprising

ข้อที่	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
41	1									
42	.213**	1								
43	.395**	.234**	1							
44	.293**	.372**	.307**	1						
45	.203**	.329**	.204**	.678**	1					
46	.146**	.464**	.181**	.293**	.295**	1				
47	.339**	.291**	.322**	.401**	.373**	.270**	1			
48	.169**	.517**	.235**	.421**	.423**	.438**	.287**	1		
49	.347**	.188**	.179**	.233**	.057*	.128**	.113**	.093**	1	
50	.336**	.445**	.222**	.115**	.119**	.188**	.232**	.062*	.151**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน – รูปแบบ Conventional

ข้อที่	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
51	1									
52	.234**	1								
53	.422**	.118**	1							
54	.234**	.110**	.217**	1						
55	.201**	.092**	.239**	.218**	1					
56	.305**	.130**	.384**	.111**	.216**	1				
57	.248**	.136**	.383**	.234**	.127**	.511**	1			
58	.257**	.369**	.256**	.142**	.207**	.270**	.141**	1		
59	.082**	.219**	.242**	.119**	.307**	.117**	.134**	.231**	1	
60	.259**	.142**	.275**	.091**	.115**	.080**	.063*	.060*	.172**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

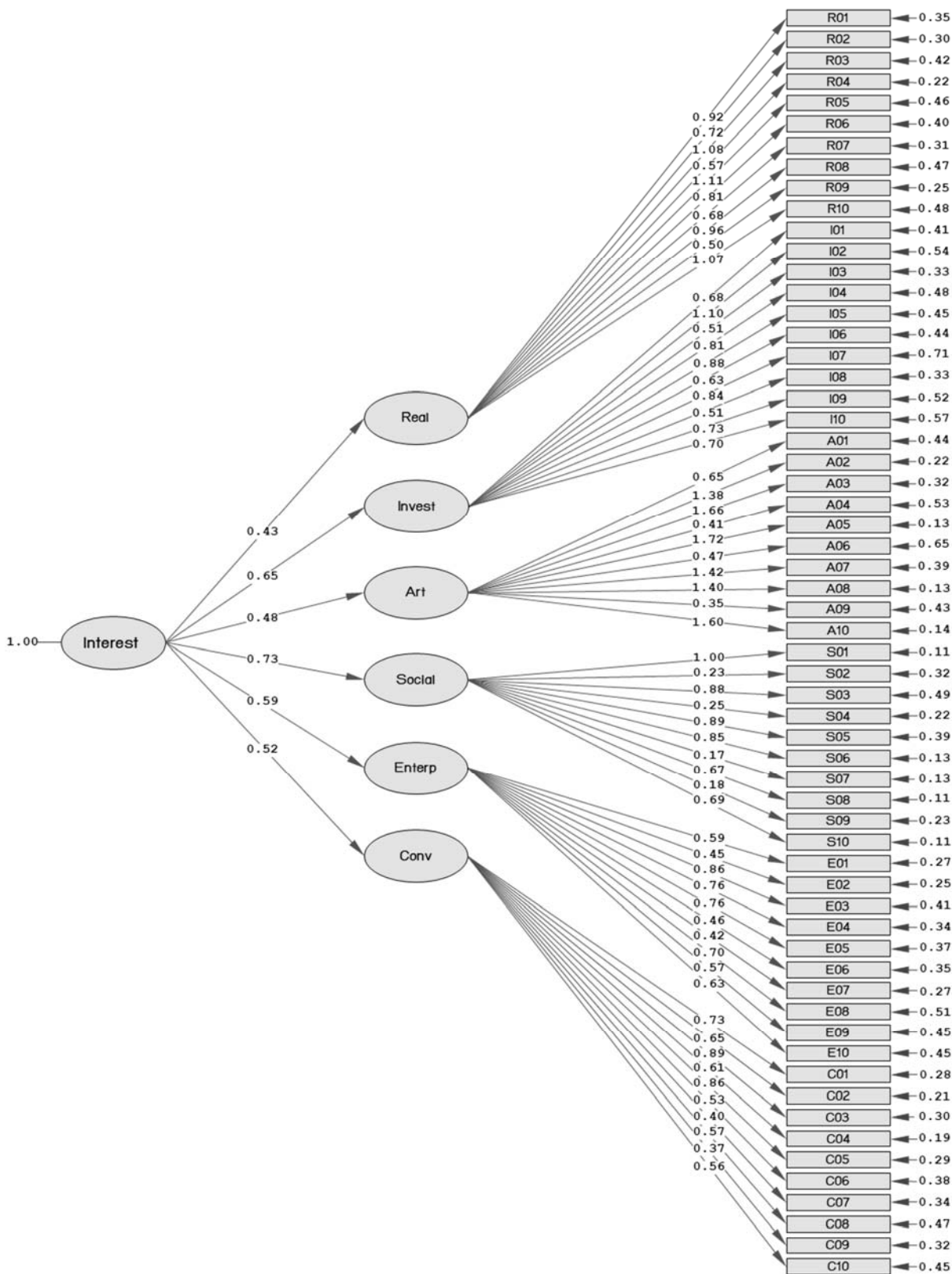
ผู้วิจัยนำเครื่องมือประเมินฉบับนี้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของเครื่องมือประเมินความสนใจ 6 รูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 11 ได้ค่าดัชนีต่างๆ ของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาดังนี้

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 280.92 ($p = 0.092$) ที่องศาอิสระ 191
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อขั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.470
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.98
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI)

มีค่าเท่ากับ 0.94

5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 0.99
6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ .060

7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ .0031



Chi-Square=280.92, df=191, P-value=0.0924, RMSEA=0.031

ภาพที่ 11 โมเดลของเครื่องมือประเมินความสนใจ

จากผลที่ได้นำมาเทียบคุณภาพกับตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของ Schermelleh-Engel, Moosbrugger and Müller (2003) (ตารางที่ 4) พบว่าค่าดัชนีดังกล่าวมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้องที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของเครื่องมือประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบคุณภาพกับค่าดัชนีความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงถึงความสอดคล้อง	ค่าดัชนีต่างๆของเครื่องมือ
χ^2	$.05 < p \leq 1.00$	0.0924
χ^2/ df	$0 < \chi^2/ df \leq 2$	1.470
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	0.98
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	0.94
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	0.99
SRMR	$0 \leq SRMR \leq .05$	0.060
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	0.031

จากผลของค่าดัชนีต่างๆ ข้างต้นแสดงว่าเครื่องมือประเมินความสนใจที่มี 6 รูปแบบ จำนวนข้อคำถาม 60 ข้อ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งของ 6 รูปแบบและโดยรวมตามแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของ การ์ดเนอร์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมิน 3 ส่วนคือ ลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ ความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินดังกล่าว ผู้วิจัยจึงแยกสรุปผลการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 - สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 - สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสามารถ

ส่วนที่ 3 - สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสนใจ

ส่วนที่ 4 - ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตามแนวทฤษฎี DISC จำนวน 104 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ปรับปรุงและคัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 96 ข้อ ข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ คัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์จำนวน 96 ข้อ (ภาคผนวก ข.) นำไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม ดูความเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการตรวจสอบดังกล่าวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม.1 - ม.6) จำนวน 960 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินลักษณะส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยยึดแนวทฤษฎี DISC จำนวน 96 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และตัดข้อความที่ไม่ผ่านการพิจารณา ได้ข้อคำถามสำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 96 ข้อ

นำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้ว จำนวน 96 ข้อ

มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21 - 0.58 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบ D มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 - 0.57 องค์ประกอบ I มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21 - 0.58 องค์ประกอบ S มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.55 องค์ประกอบ C มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.55

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 48 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน นำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นและตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม

พบว่าเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล (96 ข้อ) มีค่าความเที่ยงของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก พิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบ D มีค่าความเที่ยง 0.76 องค์ประกอบ I มีค่า ความเที่ยง 0.80 องค์ประกอบ S มีค่าความเที่ยง 0.77 องค์ประกอบ C มีค่าความเที่ยง 0.84

ผลการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 96 ข้อ พบว่า แต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่า KMO = .819 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 960 คน ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าดัชนีต่าง ๆ ของเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้อง

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 471.54 ($p = .080$) ที่องศาอิสระ 312
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อชิ้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.511
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI)

มีค่าเท่ากับ 0.94

5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 0.99
6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean

Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.028

7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.023

จากผลการวิจัยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลจำนวนข้อคำถาม 96 ข้อ พบว่าเป็นแบบประเมินที่มีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงในระดับสูง ความเชื่อมั่นของมาตรวัดอยู่ในช่วงที่ดีมาก รวมถึงการมีองค์ประกอบโครงสร้างของแบบประเมินสอดคล้องกับหลักทฤษฎี จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานต่อไป

ส่วนที่ 2 สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสามารถ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความสามารถสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของการัดเนอร์จำนวน 80 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ปรับปรุงและคัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 64 ข้อ ข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ คัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์จำนวน 48 ข้อ (ภาคผนวก ข.) นำไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม ดูความเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการตรวจสอบดังกล่าวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 480 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินความถนัดและความสามารถ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความถนัดและความสามารถสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยยึดแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของการัดเนอร์จำนวน 80 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และตัดข้อความที่ไม่ผ่านการพิจารณา ได้ข้อคำถามสำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 64 ข้อ

นำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้ว จำนวน 48 ข้อ

มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.21 - 0.53 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านภาษา มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 - 0.53 องค์ประกอบด้านตรรกะและ คณิตศาสตร์ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.50 องค์ประกอบด้านมิติ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.45 องค์ประกอบด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.46 องค์ประกอบด้านดนตรี มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 - 0.50 องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์ มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21 - 0.43 องค์ประกอบ ด้านการเข้าใจตนเอง มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23 - 0.51 องค์ประกอบด้าน ธรรมชาติ มีดัชนีอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.32 - 0.43

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 48 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน นำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นและตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม

พบว่าเครื่องมือประเมินพหุปัญญา (48 ข้อ) มีค่าความเที่ยงของเครื่องมือประเมินพหุปัญญาทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก พิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านภาษา มีค่าความเที่ยง 0.63 องค์ประกอบด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีค่า ความเที่ยง 0.78 องค์ประกอบด้านมิติ มีค่าความเที่ยง 0.64 องค์ประกอบด้านร่างกายและ การเคลื่อนไหว มีค่าความเที่ยง 0.66 องค์ประกอบด้านดนตรี มีค่าความเที่ยง 0.80 องค์ประกอบด้านมนุษยสัมพันธ์ มีค่าความเที่ยง 0.64 องค์ประกอบด้านการเข้าใจตนเองมีค่าความเที่ยง 0.65 องค์ประกอบด้านธรรมชาติ มีค่าความเที่ยง 0.78

ผลการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 48 ข้อ พบว่า แต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่า KMO = .834 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กัน และเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 480 คน ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าดัชนีต่าง ๆ ของเครื่องมือประเมินความสามารถมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้อง

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 950.48 ($p = .297$) ที่องศาอิสระ 928
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อชิ้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.024
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.98
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95
5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 1.00

6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.035

7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0045

จากผลการวิจัยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประเมินความสามารถจำนวนข้อคำถาม 48 ข้อ พบว่าเป็นแบบประเมินที่มีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงในระดับสูง ความเชื่อมั่นของมาตรวัดอยู่ในช่วงที่ดีมาก รวมถึงการมีองค์ประกอบโครงสร้างของแบบประเมินสอดคล้องกับหลักทฤษฎี จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานต่อไป

ส่วนที่ 3 สรุปผลการวิจัยเครื่องมือประเมินความสนใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมิน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตามแนวทฤษฎี การเลือกอาชีพของฮอลแลนด์จำนวน 66 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ปรับปรุงและคัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ ข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ คัดเลือกได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ (ภาคผนวก ข.) นำไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม ดูความเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการตรวจสอบดังกล่าวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ชั้น ม. 1 - ม.6) จำนวน 600 คน นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือประเมินความสนใจ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาข้อคำถามสำหรับประเมินความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยยึดแนวทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์จำนวน 66 ข้อ แล้วนำข้อคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ปรับปรุงข้อความตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ และตัดข้อความที่ไม่ผ่านการพิจารณา ได้ข้อคำถามสำหรับใช้เป็นเครื่องมือประเมินจำนวน 60 ข้อ

นำข้อคำถามไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item discrimination) ได้ข้อคำถามในเครื่องมือประเมินฉบับปรับปรุงแล้ว จำนวน 60 ข้อ

มีดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามระหว่าง 0.20 - 0.51 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบ Realistic มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 - 0.45 องค์ประกอบ Investigative มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.51 องค์ประกอบ Artistic มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 - 0.34 องค์ประกอบ Social มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.51 องค์ประกอบ Enterprising มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.22 - 0.44 องค์ประกอบ Conventional มีดัชนีอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.50

นำเครื่องมือประเมินที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจำนวน 60 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน นำผลมาหาค่าความเชื่อมั่นและตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถาม

พบว่าเครื่องมือประเมินความสนใจ (60 ข้อ) มีค่าความเที่ยงของเครื่องมือประเมินความสนใจทั้งหมดเท่ากับ 0.83 อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก พิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบ Realistic มีค่าความเที่ยง 0.62 องค์ประกอบ Investigative มีค่าความเที่ยง 0.63 องค์ประกอบ Artistic มีค่าความเที่ยง 0.72 องค์ประกอบ Social มีค่าความเที่ยง 0.72 องค์ประกอบ Enterprising มีค่าความเที่ยง 0.66 องค์ประกอบ Conventional มีค่าความเที่ยง 0.68

ผลการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทั้ง 60 ข้อ พบว่า แต่ละข้อในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่า KMO = .808 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าดัชนีต่าง ๆ ของเครื่องมือประเมินความสนใจมีค่าอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความสอดคล้อง

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 280.92 ($p = .092$) ที่องศาอิสระ 191
2. ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์ต่อชิ้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.470
3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) มีค่าเท่ากับ 0.98
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.94
5. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าเท่ากับ 0.99

6. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.060

7. ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0031

จากผลการวิจัยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประเมินความสนใจจำนวนข้อคำถาม 60 ข้อ พบว่าเป็นแบบประเมินที่มีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงในระดับสูง ความเชื่อมั่นของมาตรวัดอยู่ในช่วงที่ดีมาก รวมถึงการมีองค์ประกอบโครงสร้างของแบบประเมินสอดคล้องกับหลักทฤษฎี จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานต่อไป

ส่วนที่ 4 - ข้อเสนอแนะ

1. เครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคลจำนวนข้อคำถาม 96 ข้อ เครื่องมือประเมินความสามารถจำนวนข้อคำถาม 48 ข้อ และเครื่องมือประเมินความสนใจจำนวนข้อคำถาม 60 ข้อ ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามหลักวิชาการมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้งานได้เลย อย่างไรก็ตามในการนำไปใช้งานนอกจากความน่าเชื่อถือของข้อคำถามแล้วอาจต้องให้ความสำคัญกับความสะดวกและพึงพอใจของผู้ใช้อีกด้วย จึงควรพิจารณารูปแบบคำถามและระยะเวลาที่จะต้องใช้ในการทำให้เหมาะสม

2. ผลลัพธ์จากการทำแบบประเมินโดยปกติมักออกมาในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์ที่สูงต่ำแตกต่างกันไป หลังจากนั้นผู้ประเมินต้องทำการแปลผลตีความหมายทำความเข้าใจด้วยตนเอง จะเป็นประโยชน์และเพิ่มคุณค่าให้กับการประเมินมากยิ่งขึ้นถ้าสามารถแปลความหมายและเพิ่มเติมคำอธิบายบรรยายผลโดยที่ผู้ประเมินไม่ต้องแปลความหมายด้วยตนเอง

3. ในการประยุกต์ใช้แบบประเมินเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการเลือกอาชีพ การจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่างๆที่มีความสอดคล้องกับแต่ละรูปแบบของลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ เพิ่มเติมลงไปในงานผลก็จะทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ทำแบบประเมินเพิ่มมากยิ่งขึ้น

หมายเหตุ: จากข้อเสนอแนะข้างต้นผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบประเมินที่เรียกชื่อว่า myCAREER Test โดยนำเครื่องมือประเมินลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจทั้งสามส่วนมาบูรณาการเข้าด้วยกัน โดยมีการปรับรูปแบบของข้อคำถามให้มีจำนวนข้อที่ลดลงโดยคงความครอบคลุมข้อคำถามทั้งหมดตามผลของงานวิจัย (ภาคผนวก ง. รูปแบบข้อคำถามในเครื่องมือประเมิน myCAREER) เป็นการทำให้แบบประเมินออนไลน์เพื่อความสะดวก เมื่อทำเสร็จเครื่องจะประมวลผลทันที สร้างเป็นรายงานของแต่ละบุคคล ในรายงานจะมีการแปลความหมาย ให้คำอธิบายบรรยายผลที่ได้จากการประเมินเป็นการเพิ่มรายละเอียดและอำนวยความสะดวกในการแปลผลให้กับผู้ทำแบบประเมิน โดยคำอธิบายเพิ่มเติมดังกล่าวจะใช้การอ้างอิงจากสามทฤษฎีหลักคือ

ทฤษฎี DISC ทฤษฎีบุคลิกภาพ และ ทฤษฎีการเลือกอาชีพของฮอลแลนด์ อีกทั้งเพิ่มข้อมูลรายชื่ออาชีพที่มีความสอดคล้องกับแต่ละลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกอาชีพของตนเอง

อนึ่งการตัดสินใจเลือกอนาคตหรือกำหนดอาชีพย่อมต้องเกี่ยวข้องกับหลากหลายปัจจัยของบุคคลนั้นๆ นอกเหนือจากลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถและความสนใจแล้ว ยังอาจได้รับอิทธิพลจากครอบครัว พรรคพวกเพื่อนฝูง สภาพเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมของสังคม แบบประเมิน myCAREER ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อเลือกอนาคตหรือกำหนดอาชีพให้กับบุคคลใด เพียงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยสะท้อนลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถ และความสนใจของตนเองออกมาให้เห็นชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงจัดหาข้อมูลอาชีพที่สอดคล้องเพื่อให้เห็นเป็นแนวทาง การตัดสินใจเลือกอนาคตหรือกำหนดอาชีพย่อมขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลที่ได้พิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแล้วว่าดีที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับตนเอง

บรรณานุกรม

- สำนักงาน ก.พ. คณะทำงานโครงการสมรรถนะ (2548). *ความรู้เรื่องสมรรถนะ*. สืบค้นจาก http://www.ocsc.go.th/ocsccms/uploads/File/SM_book01.pdf
- กรมการจัดหางาน. กองส่งเสริมการมีงานทำ (2561). *คู่มือเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน กระบวนการช่วยให้ผู้รับการแนะนำรู้จักตนเอง*. น.6.
- ฉัตรศิริปิยะพิมลสิทธิ์. (2559). *การใช้IBMSPSSStatisticsเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชวาล แพร่ดกุล. (2518). *เทคนิคการวัดผล*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- ธีรชัย ไซยยศ. (2561, กุมภาพันธ์ 07). *เด็ก ม.ปลายทั่วประเทศที่กำลังจะก้าวเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยกว่า 60% ไม่รู้ว่าจะเรียนต่ออะไร*. สืบค้นจาก <https://www.admissionpremium.com/content/3296>
- นงลักษณ์วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสม์เรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลศิริ เปาโรหิตย์. (2532). *พัฒนาทางอาชีพ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญเจิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: บีแอนด์บีพับลิชชิง.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: บีแอนด์บีพับลิชชิง.
- เสาวลักษณ์โรจน์สุธี และ บัญญัติ ยงยวน. (2557). *ปัจจัยของการไม่สามารถตัดสินใจเลือกอาชีพได้: กรณีศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดระยอง*. Graduate Research Conference, Khon Kaen University.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 7) กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พินโย พรหมเมือง. (ม.ป.ป.). *แนวทางการตัดสินใจเลือกอาชีพ*. สืบค้นจาก <https://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1095>

- พิสนุ ฟองศรี. (2552). *การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย*. กรุงเทพฯ: บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2544, ตุลาคม 25-27). *พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. หอประชุมใหญ่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ชมรมเด็ก.
- ล้วน สายยศ และคณะ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2540). *สถิติวิทยาการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). *พลังการเรียนรู้: ในกระบวนทัศน์ใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: SR Printing Limited Partnership.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2559, มิถุนายน 30). *COMPASS ช่วยค้นหาพรสวรรค์ของเด็ก มุ่งเข้ามหาวิทยาลัยที่ชอบ สาขาที่ใช่*. สืบค้นจาก <https://mgonline.com/specialscoop/detail/9590000065474>
- ศรีเรือนแก้วกวาง. (2539). *ทฤษฎีจิตวิทยาบุคลิกภาพ(รู้เขารู้เรา)*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ หมอชาวบ้าน.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมโภชน์อ่อนเนกสุข. (2552). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัย และวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2529). *การพัฒนาทฤษฎีทาเร้นเทรดเพื่อการวิเคราะห์ข้อสอบ*. วารสาร การวัดผลการศึกษา 7(21), มกราคม-เมษายน: 41-68.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2558). *จำนวนนักเรียน นิสิต นักศึกษา*, สืบค้นจาก <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries06.html>
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2529). *ทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการศึกษา (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: สยามศึกษา.
- สิน พันธุ์พินิจ. (2547). *เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: วิทญพัฒน์.

- สุรศักดิ์ อมรัตน์ศักดิ์. (2544). *ทฤษฎีทางการทดสอบ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เสรี ชัดเข้ม และ สุชาดา กรเพชรปาณี. (2546). *โมเดลสมการโครงสร้าง*. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา 1(1), 1-22. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เสรี ชัดเข้ม. (2544). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการวัดผลการศึกษา*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อรพินท์ ชูชม. (2545). *เอกสารคำสอนวิชาการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี สันหนวี. (2542). *ทฤษฎีปัญหา*. วารสารการวัดผลการศึกษา, 20(59), 1 - 17.
- อุทุมพร จามรมาน. (2532). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้เรียน (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติมเทคนิคการวัดผลแบบใหม่)*. กรุงเทพฯ: ฟันนี่พับบลิชซิ่ง.
- Cloninger, S. C. (2000). *Theories of Personality: Understanding Person* (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Cronbach, Lee J. (1963). *Educational Psychology*. New York: Harcourt, Brace & World.
- DISC-U. (2555). *About DISC Model*. สืบค้นจาก <https://www.disc-u.net/about.php>
- Gardner, H. (1983). *Frame of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: Theory in Practice*. New York: Basic Books.
- Holland, John L. (1973). *Making Vocational Choice: A Theory of Careers*. New Jersey: Prentice-Hill.
- Insight Assessment Center. (2551). *iDISC Plus*, สืบค้นจาก <http://www.insight-assessment.com/content.php?name=idsc>
- Lindquist, Everet Franklin. (1971). *Educational Measurement*. Washington, D.C.: American Council on Education.
- Marston, W. M. (1928). *The Emotions of Normal People*. London: Harcourt, Brace & Co.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). *Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures*. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 23–74.

Wikipedia. (n.d.). *Four temperaments*. Retrieved from
https://en.wikipedia.org/wiki/Four_temperaments

ภาคผนวก ก

ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามประเมินลักษณะส่วนบุคคลแบบวัดรายข้อ

ข้อ ที่	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อ ที่	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อ ที่	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อ ที่	ค่าอำนาจ จำแนก
1*	0.308	25*	0.455	49*	0.267	73*	0.331
2*	0.232	26*	0.344	50*	0.274	74*	0.270
3*	0.282	27*	0.213	51*	0.242	75*	0.372
4*	0.309	28*	0.264	52*	0.340	76*	0.288
5*	0.266	29*	0.244	53*	0.325	77*	0.367
6*	0.224	30*	0.258	54*	0.548	78*	0.294
7*	0.347	31*	0.247	55*	0.336	79*	0.372
8*	0.308	32*	0.256	56*	0.326	80*	0.316
9*	0.574	33*	0.342	57*	0.397	81*	0.275
10*	0.276	34*	0.286	58*	0.346	82*	0.302
11*	0.261	35*	0.289	59*	0.384	83*	0.294
12*	0.281	36*	0.469	60*	0.267	84*	0.246
13*	0.261	37*	0.219	61*	0.468	85*	0.335
14*	0.306	38*	0.287	62*	0.493	86*	0.287
15*	0.310	39*	0.320	63*	0.467	87*	0.343
16*	0.270	40*	0.302	64*	0.370	88*	0.304
17*	0.343	41*	0.373	65*	0.312	89*	0.503
18*	0.404	42*	0.359	66*	0.399	90*	0.451
19*	0.308	43*	0.404	67*	0.383	91*	0.371
20*	0.329	44*	0.462	68*	0.382	92*	0.402
21*	0.402	45*	0.242	69*	0.376	93*	0.542
22*	0.384	46*	0.577	70*	0.364	94*	0.554
23*	0.434	47*	0.421	71*	0.402	95*	0.508
24*	0.323	48*	0.381	72*	0.309	96*	0.461

ภาคผนวก ข

ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามประเมินความสามารถแบบวัดรายข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1*	0.367	25	0.144	49	0.104
2*	0.221	26*	0.247	50*	0.276
3	0.192	27*	0.247	51*	0.279
4*	0.531	28*	0.457	52	0.084
5*	0.290	29	0.133	53*	0.302
6	0.112	30*	0.264	54*	0.226
7*	0.285	31*	0.353	55*	0.512
8*	0.296	32*	0.248	56*	0.270
9*	0.337	33	0.154	57*	0.360
10*	0.315	34*	0.383	58	0.178
11*	0.496	35	0.136	59*	0.327
12*	0.240	36*	0.319	60	0.135
13*	0.380	37*	0.293	61*	0.394
14	0.191	38*	0.292	62*	0.434
15	0.121	39*	0.274	63*	0.404
16*	0.343	40*	0.504	64*	0.321
17	0.102	41*	0.352		
18*	0.241	42*	0.207		
19*	0.305	43*	0.313		
20*	0.336	44	0.148		
21*	0.286	45	0.122		
22	0.191	46*	0.298		
23*	0.451	47*	0.330		
24*	0.326	48*	0.428		

ภาคผนวก ค

ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามประเมินความสนใจแบบวัดรายข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1*	0.274	23*	0.215	45*	0.361
2*	0.215	24*	0.250	46*	0.392
3*	0.213	25*	0.306	47*	0.439
4*	0.325	26	0.132	48*	0.349
5*	0.286	27*	0.343	49*	0.317
6*	0.342	28*	0.286	50*	0.315
7	0.119	29*	0.246	51*	0.290
8*	0.277	30*	0.336	52	0.171
9*	0.286	31*	0.323	53*	0.327
10*	0.445	32*	0.298	54*	0.297
11*	0.282	33*	0.216	55*	0.218
12	0.150	34*	0.507	56*	0.363
13*	0.304	35*	0.258	57*	0.451
14*	0.202	36*	0.245	58*	0.332
15*	0.383	37*	0.268	59	0.146
16*	0.239	38*	0.240	60*	0.495
17*	0.379	39*	0.259	61*	0.422
18*	0.472	40	0.173	62*	0.311
19*	0.348	41*	0.246	63*	0.339
20*	0.294	42*	0.254	64*	0.333
21*	0.290	43*	0.316	65*	0.254
22*	0.512	44*	0.263	66	0.353

ภาคผนวก ง

รูปแบบข้อคำถามในเครื่องมือประเมิน myCAREER

จากผลการวิจัยทำให้ได้ข้อคำถามสำหรับเครื่องมือประเมินทั้ง 3 ส่วนคือลักษณะส่วนบุคคล ความสามารถและความสนใจที่สอดคล้องกับหลักทฤษฎีมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานต่อไป นำไปสู่การบูรณาการเป็นเครื่องมือประเมิน myCAREER โดยเป็นการรวมผลการประเมินของทั้ง 3 ส่วนให้อยู่ในรายงานชุดเดียวกัน รูปแบบข้อคำถามของแต่ละส่วนในเครื่องมือประเมิน myCAREER มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รูปแบบข้อคำถามสำหรับการประเมินลักษณะส่วนบุคคล

จากผลสรุปของงานวิจัยได้ข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 96 ข้อ ได้นำมาออกแบบเป็นข้อคำถามเพื่อประเมินลักษณะส่วนบุคคลในเครื่องมือประเมิน myCAREER จำนวน 24 ข้อ มีรูปแบบเป็นการจับกลุ่มของคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ จับเป็นกลุ่มละ 4 ตัวเลือก ในแต่ละข้อให้พิจารณาเลือก 1 ตัวเลือกที่เหมือนตนเองมากที่สุด และ 1 ตัวเลือกที่เหมือนตนเองน้อยที่สุด ดังตัวอย่างที่แสดง

เหมือนมากที่สุด	เหมือนน้อยที่สุด	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีความสดใสร่าเริง มีชีวิตชีวา
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีความเห็นอกเห็นใจ ชอบช่วยเหลือ
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีความระมัดระวัง รอบคอบ
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีความรวดเร็ว กระซับฉับไว

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน โดยใช้ชุดคำถามฉบับใช้งานจริงเพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ความคงที่

วิเคราะห์ความคงที่ (Stability) เป็นการประเมินซ้ำโดยให้ผู้ทำแบบประเมินกลุ่มเดียวกัน ทำแบบประเมินชุดเดียวกัน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างช่วงระยะเวลาหนึ่งระหว่างการทำแบบประเมินครั้งแรกและครั้งที่สอง วิธีการนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ผลการประเมินทั้ง 2 ครั้ง จะถูกนำไปหาค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ในกรณีที่คุณลักษณะพฤติกรรมของผู้ทำแบบประเมินไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง แบบประเมินนี้ควรให้ผลที่เหมือนหรือคล้ายกันทั้ง 2 ครั้งการประเมิน การวิเคราะห์ความคงที่ของ

แบบประเมินพหุปัญญา โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนจากการประเมินทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability coefficient) ในทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นมีค่าเข้าใกล้ +1 มากเท่าใด แสดงได้ว่าแบบประเมินมีความคงที่เป็นอย่างมาก โดยทั่วไปนักวิจัยใช้เกณฑ์ตัวเลขในการแปลผล ดังนี้คือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป หมายถึง ความคงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ (acceptable)

ผลการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ของแบบประเมินลักษณะส่วนบุคคล ในการทำแบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ เป็นดังนี้

ตารางที่ 35 Test-Retest Reliabilities (ลักษณะส่วนบุคคล)

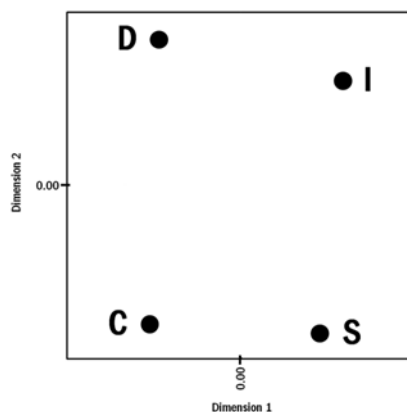
	ค่าความเชื่อมั่น
D	0.869
I	0.877
S	0.852
C	0.836

N=80

จากผลในตารางที่ 35 แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินความสนใจมีความคงที่ในระดับที่ดีมาก ในทางปฏิบัติ ผู้ทำแบบประเมินอาจพบว่าผลการประเมินมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างเล็กน้อยในการทำแบบประเมินที่มีการทิ้งช่วงเวลา ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติของแบบวัดทางจิตวิทยาเชิงลึก อย่างไรก็ตามความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในผลการประเมินไม่มีผลต่อการแปลผลของการประเมินอย่างมีนัยสำคัญ

อนึ่งตามแนวคิดทฤษฎี DISC โครงสร้างของลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันทั้ง 4 รูปแบบนั้น จะถูกวางตัวเป็น 2 คู่ที่มีลักษณะตรงกันข้าม นั่นคือ Dominance จะตรงข้ามกับ Steadiness และ Influence จะตรงข้ามกับ Conscientious ดังนั้นผู้วิจัยได้นำชุดข้อมูลดังกล่าวข้างต้นมาสร้างมาตราวัดพหุมิติ (Multidimensional Scaling: MDS) ซึ่งเป็นอีกวิธีการหนึ่งทางสถิติสะท้อนให้เห็นถึงความตรงเชิงโครงสร้างเป็นเทคนิคที่ใช้ในการพิจารณาตัวแปรหลายตัวที่มีความสัมพันธ์กัน ช่วยให้นักวิจัยสามารถจำแนกแยกแยะลักษณะที่สำคัญหลักๆ ของการตอบสนองของผู้ทำแบบประเมิน โดยนำเสนอข้อมูลบนแผนภาพ ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ในระดับที่แตกต่างระหว่างตัวแปรได้อย่างชัดเจน

ผลจากการสร้างมาตรวัดพหุมิติได้ถูกแสดงในภาพที่ 12 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างการวางตัวของรูปแบบต่างๆทั้ง 4 รูปแบบ โดยมีความสอดคล้องและเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎี DISC



ภาพที่ 12 มาตรวัดพหุมิติของแบบประเมินลักษณะส่วนบุคคล

2. รูปแบบข้อคำถามสำหรับการประเมินความสามารถ

จากผลสรุปของงานวิจัยได้ข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 48 ข้อ ได้นำมาออกแบบเป็นข้อคำถามเพื่อประเมินความสามารถในเครื่องมือประเมิน myCAREER จำนวน 48 ข้อ มีรูปแบบเป็น Likert Scale แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก คือ ใช่เลย ใช่ ไม่แน่ใจ ไม่ และ ไม่เลย ดังตัวอย่างที่แสดง

สามารถเขียนหนังสือ เรียบเรียงถ้อยคำและประโยคได้ดี				
<input type="radio"/> ใช่เลย	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่แน่ใจ	<input type="radio"/> ไม่	<input type="radio"/> ไม่เลย
ชอบการพิสูจน์ ทดลอง ทดสอบข้อสงสัย				
<input type="radio"/> ใช่เลย	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่แน่ใจ	<input type="radio"/> ไม่	<input type="radio"/> ไม่เลย
ชอบขีดเขียนเส้นสาย รูปภาพต่างๆ ลงในกระดาษหรือสมุด				
<input type="radio"/> ใช่เลย	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่แน่ใจ	<input type="radio"/> ไม่	<input type="radio"/> ไม่เลย

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน โดยใช้ชุดคำถามฉบับใช้งานจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ความคงที่

วิเคราะห์ความคงที่ (Stability) เป็นการประเมินซ้ำโดยให้ผู้ทำแบบประเมินกลุ่มเดียวกัน ทำแบบประเมินชุดเดียวกัน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างช่วงระยะเวลาหนึ่งระหว่างการทำแบบประเมินครั้งแรก และครั้งที่สอง วิธีการนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ผลการประเมินทั้ง 2 ครั้ง จะถูกนำไปหาค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ในกรณีที่คุณลักษณะพฤติกรรมของผู้ทำแบบประเมินไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง แบบประเมินนี้ควรให้ผลที่เหมือนหรือคล้ายกันทั้ง 2 ครั้งการประเมิน การวิเคราะห์ความคงที่ของแบบประเมินพหุปัญญา โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างผู้ทำแบบประเมินทำแบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนจากการประเมินทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability coefficient) ในทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น มีค่าเข้าใกล้ +1 มากเท่าใด แสดงได้ว่าแบบประเมินมีความคงที่เป็นอย่างมาก โดยทั่วไปนักวิจัยใช้เกณฑ์ตัวเลขในการแปลผล ดังนี้คือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป หมายถึงความคงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ (acceptable)

ผลการคำนวณหาความเชื่อมั่นแบบทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ของแบบประเมินพหุปัญญา ในการทำแบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ เป็นดังนี้

ตารางที่ 36 Test-Retest Reliabilities (ความสามารถ)

	ค่าความเชื่อมั่น
ภาษา	0.883
ตรรกะและคณิตศาสตร์	0.874
มิติ	0.880
ร่างกายและการเคลื่อนไหว	0.862
ดนตรี	0.899
มนุษยสัมพันธ์	0.835
การเข้าใจตนเอง	0.817
ธรรมชาติ	0.824

N=80

จากผลในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินพหุปัญญา มีความคงที่ในระดับที่ดีมาก ในทางปฏิบัติ ผู้ทำแบบประเมินอาจพบว่าผลการประเมินมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างเล็กน้อยในการทำแบบประเมินที่มีการทิ้ง

ช่วงเวลา ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติของแบบวัดทางจิตวิทยาเชิงลึก อย่างไรก็ตามความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในผลการประเมินไม่มีผลต่อการแปลผลของการประเมินอย่างมีนัยสำคัญ

3. รูปแบบข้อคำถามสำหรับการประเมินความสนใจ

จากผลสรุปของงานวิจัยได้ข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 60 ข้อ ได้นำมา ออกแบบเป็นข้อคำถามเพื่อประเมินความสนใจในเครื่องมือประเมิน myCAREER จำนวน 20 ข้อ มีรูปแบบเป็นการ จับกลุ่มของคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ จับเป็นกลุ่มละ 3 ตัวเลือกในแต่ละข้อให้พิจารณาตัวเลือกที่ให้มาแล้วทำ การเรียงลำดับความสนใจ สนใจมากที่สุด กด ① รองลงมา กด ② และน้อยสุด กด ③ ดังตัวอย่างที่แสดง

①	②	③	ซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด
①	②	③	อ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์
①	②	③	ซ่อมดนตรี

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน โดยใช้ชุดคำถามฉบับใช้งานจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ความคงที่และสร้างมาตรวัดพหุมิติ (Multidimensional Scaling)

วิเคราะห์ความคงที่ (Stability) เป็นการประเมินซ้ำโดยให้ผู้ทำแบบประเมินกลุ่มเดียวกัน ทำแบบ ประเมินชุดเดียวกัน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างช่วงระยะเวลาหนึ่งระหว่างการทำแบบประเมินครั้งแรก และครั้งที่ สอง วิธีการนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ผลการประเมินทั้ง 2 ครั้งจะถูก นำไปหาค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ในกรณีที่คุณลักษณะพฤติกรรมของผู้ทำแบบประเมินไม่ได้มีการ เปลี่ยนแปลง แบบประเมินนี้ควรให้ผลที่เหมือนหรือคล้ายกันทั้ง 2 ครั้งการประเมิน การวิเคราะห์ความคงที่ ของแบบประเมินพหุปัญญา โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างผู้ทำแบบประเมินทำ แบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนจากการประเมินทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่น (Reliability coefficient) ในทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น มีค่าเข้าใกล้ +1 มากเท่าใด แสดงได้ว่าแบบประเมินมีความคงที่เป็นอย่างมาก โดยทั่วไปนักวิจัยใช้เกณฑ์ตัวเลขในการแปลผล ดังนี้คือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป หมายถึง ความคงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ (acceptable)

ผลการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ของแบบประเมินความสนใจในการทำแบบประเมินในระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ เป็นดังนี้

ตารางที่ 37 Test-Retest Reliabilities (ความสนใจ)

	ค่าความเชื่อมั่น
Realistic	0.884
Investigative	0.837
Artistic	0.879
Social	0.867
Enterprising	0.840
Conventional	0.895
<i>N=80</i>	

จากผลในตารางที่ 37 แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินความสนใจมีความคงที่ในระดับที่ดีมาก ในทางปฏิบัติผู้ทำแบบประเมินอาจพบว่าผลการประเมินมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างเล็กน้อยในการทำแบบประเมินที่มีการทิ้งช่วงเวลา ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติของแบบวัดทางจิตวิทยาเชิงลึก อย่างไรก็ตามความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในผลการประเมินไม่มีผลต่อการแปลผลของการประเมินอย่างมีนัยสำคัญ