

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ แนวนโยบาย/แนวทางการพัฒนานักเรียน นักศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แนวคิดของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา แนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ แนวคิดของนักวิชาการศึกษา แนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ และแนวคิดของสำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลายของ สพฐ. ตามกรอบแนวคิดกระบวนการวิจัย รวมทั้งบริบทของอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความกลมกลืนของตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ แนวนโยบาย/แนวทางการพัฒนานักเรียน นักศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แนวคิดของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา แนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ แนวคิดของนักวิชาการศึกษา แนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ และแนวคิดของสำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลายของ สพฐ. ตามกรอบแนวคิดกระบวนการวิจัย รวมทั้งบริบทของอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. กลุ่มประชากรในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

ระยะแรก การจัดทำร่างตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 คน ครู จำนวน 8 คน รวมจำนวน 16 คน (ของสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี)

ระยะที่สอง การศึกษาทดลองสภาพจริงเชิงประจักษ์ตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี มีกลุ่มเป้าหมายการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน ครู จำนวน 25 คน จากวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด รวมจำนวน 30 คน จำนวน 12 องค์กรประกอบ (มาตราส่วน 5 ระดับ 5 พฤติกรรม เพื่อ Try out เครื่องมือ 5 คะแนน)

ระยะที่สาม ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม คือ ผู้บริหาร และครู ในสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ทั้งหมด 7 สถานศึกษา จำนวน 323 คน กำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบกับตารางของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความกลมกลืนของตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

1. นำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติตามการพิจารณาข้างต้น มาดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โดยใช้โปรแกรม LISREL เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

1.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square Statistic : χ^2) โดยถ้าค่าสถิติไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) และค่าไคสแควร์กำลังสองสัมพันธ์ (Relative Chi-square) ซึ่งมีค่าเท่ากับค่าสถิติไคสแควร์หารด้วยองศาของความเป็นอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 2 หรือน้อยกว่านั้น แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดลมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ดัชนี GFI มีค่าเข้าใกล้ 1 (มากกว่า .97) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เป็นการนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงองศาอิสระ (df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI มีค่ามากกว่า .90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.4 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual : SRMR) ดัชนี SRMR เป็นดัชนีบอกความคลาดเคลื่อนจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดัชนี SRMR มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.08 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.5 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Error of Approximation : RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าไคสแควร์ ว่าโมเดลอิสระตามสมมติฐานมีความเที่ยงตรง ไม่สอดคล้องกับความจริงและเมื่อเพิ่มพารามิเตอร์อิสระแล้วค่าสถิติมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสถิติตัวนี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นของความอิสระ

ดัชนี RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าสถิติต่ำกว่า 0.05 หรือไม่เกิน 0.08 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.6 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Residuals) ซึ่งมีค่าไคสแควร์ที่ใช้พิจารณา คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานน้อยกว่า 2 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประชุมกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ เพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ตามที่ได้จากการสังเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และบริบทของอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 12 องค์กรประกอบ โดยนำแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างฉบับนั้นไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน

2. การประชุมกลุ่ม ผู้วิจัยได้เชิญกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย โดยมีการเตรียมผู้ทำหน้าที่พิธีกร ผู้บันทึกการประชุม มีการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนอุปกรณ์ กล้องถ่ายรูป และอาคารสถานที่ เพื่อจัดทำร่าง และเรียงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

3. แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยศึกษาสภาพจริงเชิงประจักษ์ตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 39 ข้อ จำแนกเป็น 12 ตัวบ่งชี้ โดยมีกลุ่มตัวอย่างการวิจัย รวมจำนวน 240 คน แล้ววิเคราะห์ CFA ดูค่าน้ำหนักที่มีค่าน้อยจากข้อมูล

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและภาษาที่ใช้ (Content Validity) ของ
1) แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประชุมกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ โดยครอบคลุมกลุ่มของตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ทั้งหมด 12 องค์กรประกอบ ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน 2) แบบสอบถามการศึกษาสภาพจริงเชิงประจักษ์ตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 39 ข้อ จำแนกเป็น 12 ตัวบ่งชี้

2. ขั้นตอนที่ 1) นำแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประชุมกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ โดยครอบคลุมกลุ่มของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งหมด 12 องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน 2) นำแบบสอบถามการศึกษาสภาพจริงเชิงประจักษ์ การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 39 ข้อ จำแนกเป็น 12 ตัวบ่งชี้ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ด้านโครงสร้างเนื้อหาวิชาและภาษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจแก่ผู้ตอบและสามารถวัดได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการศึกษา แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมมีความถูกต้อง พร้อมทั้งหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item - Objective Congruence Index) ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูล โดยค่า IOC ที่กำหนดมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ดังรายชื่อ

3.1 นายสรรเสริญ ไหมทอง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

3.2 นางจตุพร ตันตริงสี รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

3.3 นางกรรณิการ์ ลิ้มปนะวงศานนท์ รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี

3. นำแบบสอบถามการศึกษาสภาพจริงเชิงประจักษ์ตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 44 ข้อ จำแนกเป็น 12 องค์ประกอบ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จากวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด (Try out) โดยการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา และครู จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อ กับคะแนนรวม (Item - Total Correlation) ของไวรส์มาและจัวร์ (Wiersma & Jurs, 1990 : 139-147 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545) คัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนก $R = 0.20$ ขึ้นไป เป็นแบบสอบถามที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 79) และนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ยทั้งฉบับโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของคอนบราค (Cronbach, 1990 : 202-204) โดยนำแบบสอบถามที่มีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป นำไปใช้เก็บข้อมูลจริง ซึ่งแบบสอบถามรวมทุกด้านทั้ง 12 ด้าน คือ 1) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต 2) ด้านมีวินัย 3) ด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 4) ด้านใฝ่เรียนรู้ 5) ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน 6) ด้านรักความเป็นไทย 7) ด้านอยู่อย่างพอเพียง 8) ด้านจิตสาธารณะ 9) ด้านมีความรู้ในวิชาหลัก 10) ด้านมีทักษะชีวิตและทักษะอาชีพ 11) ด้านมีทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ และ 12) ด้านมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.468-0.760 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.910

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเครื่องมือการวิจัยไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือถึงคณบดีคณะครุศาสตร์ เพื่อขอหนังสือที่จะใช้ในการขอความอนุเคราะห์ผู้บริหารสถานศึกษา ในสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี วิทยาลัยการอาชีพเขาย้อย วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล 2 วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบุรี วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี และวิทยาลัยอาชีวศึกษาพาณิชย์การเพชรบุรี

2. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม - เดือนสิงหาคม 2563 กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหาร และครู ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 240 ฉบับ ประกอบด้วย 1) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำนวน 72 ฉบับ 2) วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี จำนวน 61 ฉบับ 3) วิทยาลัยการอาชีพเขาย้อย จำนวน 17 ฉบับ 4) วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล 2 จำนวน 20 ฉบับ 5) วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบุรี จำนวน 30 ฉบับ 6) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จำนวน 28 ฉบับ และ 7) วิทยาลัยอาชีวศึกษาพาณิชย์การเพชรบุรี จำนวน 12 ฉบับ

3. นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

4. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และรายงานผลการวิจัยต่อไป

การแปลความหมายของคะแนน

เมื่อตรวจและกำหนดน้ำหนักคะแนนของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) นำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ของคะแนน ดังนี้

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียน นักศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

โดยแปลความหมายของคะแนนได้คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 22-24)

4.51 - 5.00 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละด้านระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละด้านระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละด้านระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละด้านระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละด้านระดับน้อยที่สุด

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ แล้วทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อยืนยันองค์ประกอบตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษานับพื้นฐานมาตรฐานตามระดับคุณวุฒิอาชีวศึกษา ของสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น กระทำโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ซึ่งแบบจำลองสมมติฐานที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ต้องมีเงื่อนไขในการประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 2 เงื่อนไข คือ 1) เงื่อนไขจำเป็น คือ องศาของความอิสระมีค่ามากกว่าศูนย์ และ 2) เงื่อนไขเพียงพอ (Sufficient Conditions) กล่าวคือแบบจำลองต้องสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกตัวได้อย่างแน่นอน (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร, 2535 : 27-29)

3. ในการตรวจสอบแบบจำลองสมมติฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (Model Evaluation) เป็นการตรวจสอบความตรงของแบบจำลองที่เป็นสมมติฐานการวิจัย

3.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-squares Statistic ; χ^2) จะทำการทดสอบว่า “เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าหรือไม่” (Bollen, 1989 : 263) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 ที่ระดับ .05 ดังนั้น ถ้าค่าไคสแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .50 แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชาชนไม่แตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่า สรุปได้ว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งถ้าค่าสถิติไคสแควร์ มีค่ามาก ยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไร แสดงว่าโมเดลลิสเรลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไคสแควร์ มีค่าสูงมากแสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลลิสเรลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ไคสแควร์มีจุดอ่อนเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ รูปแบบจำลองทางทฤษฎีมักจะถูกปฏิเสธความสอดคล้องระหว่างรูปแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง ในทางกลับกันขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กมาก รูปแบบจำลองที่คุณภาพด้อยก็อาจจะไม่ถูกปฏิเสธ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือกรณีนี้รูปแบบจำลองที่ไม่ดีนักจะได้รับการยอมรับว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยอาศัยตัวสถิติไคสแควร์ เป็นเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร, 2535 ; นางลักษณ วิรัชชัย, 2545 : 53-54) มีนักวิชาการหลายท่านให้พิจารณาดัชนีตัวอื่น ๆ คือให้พิจารณา ค่าสถิติไคสแควร์ หารด้วยองศาของความเป็นอิสระ (χ^2/df : ไคสแควร์สัมพัทธ์ : Relative Chi-squares) วิทตันและคณะ และคาร์มาย และแมคไอเวอร์ (Wheaton et al., 1977 ; Carmines & Mciver, 1981 อ้างถึงใน นางลักษณ วิรัชชัย, 2545 : 53-54) กล่าวว่ามีค่าเท่ากับ 5 หรือน้อยกว่าส่วนใดมานทอพโพลอส และสิเกียว (Dimantopoulos & Sinuaw, 2000 อ้างถึงใน นางลักษณ วิรัชชัย, 2545 : 53-54) และปุระชัย

เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร (2535 : 40-41) กล่าวว่า มีค่าเท่ากับ 2 หรือ น้อยกว่า ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ไคสแควร์สัมพัทธ์ไม่เกิน 5 ของวิหิตันและคณะ แสดงว่าแบบจำลอง สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) เป็นดัชนี ที่บ่งบอกถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับแบบจำลองที่กำหนดขึ้น ได้แก่ ดัชนี GFI (Goodness of Fit Index) ดัชนี AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) และดัชนี CFI (Comparative Fit Index) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 แต่ค่าที่สูงกว่า .90 ถือว่าแบบจำลองมีความกลมกลืน กับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Arbuckle, 1995, p.529 ; Hair, et al., 1995 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545 : 53-54) โดยค่าที่เข้าใกล้ 1 จะบ่งบอกว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลสูงด้วย (Bollen, 1989 : 270)

3.3 RMR (Root Mean Squared Residual) เป็นดัชนีที่วัดค่าเฉลี่ยส่วนที่เหลือจาก การเปรียบเทียบขนาดของความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรของประชากรกับ การประมาณค่า ซึ่งดัชนีจะใช้ได้ดีเมื่อตัวแปรสังเกตทั้งหมดเป็นตัวแปรมาตรฐาน (Standardized Variables) โดยค่าที่ใกล้ศูนย์มากแสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง (Bollen, 1989 : 257-258) ซึ่งถ้าปัญหาจากค่า RMR ก็สามารถดูจากค่า SRMR (Standardized RMR) ควรมีค่าต่ำกว่า .05 เป็นค่าที่ยอมรับได้ (Diamantopoulos & Sigauw, 2000 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545 : 53-54)

3.4 RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) ค่ารากเฉลี่ย กำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ มีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดเข้ม และสุชาดา กรเพชรปानी, 2546 : 1-40)

นอกจากนี้การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูล เชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะพิจารณาค่าสถิติ คือค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) ดัชนี GFI และดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนี CFI มีค่ามากกว่า 0.95 ค่า Standardized RMR มีค่า ต่ำกว่า 0.08 และค่า RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.06 แต่ถ้าค่าสถิติไคสแควร์ มีนัยสำคัญ ($p \leq .05$) และ ค่าสถิติ ไคสแควร์สัมพัทธ์น้อยกว่า 3.00 ดัชนี GFI และดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนี CFI มีค่ามากกว่า 0.95 ค่า Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า 0.08 และค่า RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดเข้ม และสุชาดา กรเพชรปानी, 2546 : 1-40)