

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สาระสำคัญในบทนี้เป็นการนำเสนอเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็น 3 กลุ่ม 14 วิธี คือ MDF, PN1a, PN1b, t-test, Del-Na, Del-Nb, Del-Nc, Del-Nd, Del-Ne, WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e การเสนอสังกัปเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้แบ่งกลุ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 ความหมาย หลักการและวิธีการประเมินความต้องการจำเป็น ตอนที่ 2 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็น ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และ ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 ความหมาย หลักการ และวิธีการประเมินความต้องการจำเป็น

จากการศึกษาระบบการดำเนินงานในทุกสาขา พบว่า การประเมิน (evaluation) มีส่วนสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Stufflebeam, 1974 quoted in Nevo, 1983 : 117) เนื่องจากผู้ปฏิบัติได้ทราบถึงผลการดำเนินงานว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดถึงจะเป็นผลให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และยังสามารถนำผลที่ได้จากการประเมินมาใช้ในการวางแผนงานหรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้ประสบความสำเร็จได้ ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าในทางการศึกษา การประเมินนับว่ามีส่วนสำคัญอย่างมาก เพราะนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในระบบบริหารบุคลากร การจัดการศึกษา และด้านการจัดการเรียนการสอน ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินการในทางการศึกษาว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ มีข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง

ช่วงเวลาในการประเมิน สามารถทำได้ตั้งแต่ก่อนทำโครงการ ระหว่างทำโครงการ และสิ้นสุดโครงการ การประเมินในระยะก่อนเริ่มโครงการทำขึ้นเพื่อให้ได้ทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการดังกล่าว เพื่อศึกษาถึงความพร้อมของบุคคลและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความเป็นไปได้ในการดำเนินการ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จะนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานของโครงการ วางแผนการประเมินในขั้นต่อไป การประเมินในระยะต่อมาคือ การประเมินในระหว่างดำเนินงาน (formative evaluation) เพื่อดูว่ามีปัญหาอุปสรรคในขั้นตอนนี้ที่ต้องทำการแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Scriven, 1967) การ

ประเมินอีกประเภทหนึ่ง คือ การประเมินที่กระทำเมื่อสิ้นสุดการดำเนินโครงการแล้ว หรือการประเมินรวมผล (summative evaluation) เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้รับผิดชอบโครงการว่าจะทำโครงการนั้นต่อไปหรือไม่ (Scriven, 1967) นอกจากนั้นยังมีการประเมินโครงการในช่วงที่โครงการดำเนินการสิ้นสุดไปแล้วระยะหนึ่ง เพื่อศึกษาถึงผลกระทบจากโครงการดังกล่าว เรียกการประเมินประเภทนี้ว่า การประเมินผลกระทบ (impact evaluation)

จากวิธีการประเมินในช่วงเวลาต่าง ๆ กันของการดำเนินโครงการทั้ง 4 ประเภทดังกล่าวข้างต้นนั้น การประเมินในระยะก่อนดำเนินโครงการนับว่ามีส่วนสำคัญมาก เพราะทำให้เราสามารถคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ส่วนหนึ่ง เหมาะสำหรับการหาข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน การประเมินก่อนการดำเนินโครงการทำได้แตกต่างกันหลายประเภท การประเมินประเภทหนึ่งที่จัดอยู่ในการประเมินแนวนี้คือ การประเมินความต้องการจำเป็น (needs assessment) การประเมินความต้องการจำเป็นนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของ การประเมิน (Witkin, 1984) ในที่นี้ผู้วิจัยจะนำเสนอสาระเรื่องความหมาย หลักการและวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นแยกเป็น 5 หัวข้อ คือ ความหมาย ประเภท จุดมุ่งหมาย รูปแบบ และขั้นตอนของการประเมินความต้องการจำเป็นโดยเน้นบริบททางการศึกษา ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

จากรูปศัพท์ของคำว่า needs assessment มาจากคำว่าความต้องการจำเป็น (needs) กับคำว่า การประเมิน (assessment) ซึ่งทั้งสองคำมีความหมายดังนี้

ความต้องการจำเป็น (needs) มีความหมายตามพจนานุกรมและความหมายตามทัศนะของนักการศึกษาดังนี้ ความหมายตามพจนานุกรมของเวบสเตอร์ (Webster's Encyclopedic Dictionary, 1994) ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง บางสิ่งบางอย่างที่เป็นความจำเป็นในอันที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความปรารถนาหรือความต้องการได้

ความหมายของคำว่า ความต้องการจำเป็นตามทัศนะของนักศึกษามีหลากหลาย ในที่นี้ผู้วิจัยสังเคราะห์สรุปรวมได้ว่า คอฟแมน (Kaufman, 1972), วิทกิน (Witkin, 1977) แอนเดอร์สัน และบอล (Anderson and Ball, 1978), ฮุสตันและคณะ (Houston and Others, 1978), คอฟแมนและอิงลิช (Kaufman and English, 1979) ได้ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นไว้คล้ายคลึงกันว่า ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่าง (discrepancy) หรือช่องว่าง (gap) ระหว่างสภาพหรือความต้องการหรือเงื่อนไขที่เป็นที่ยอมรับ (acceptable state or desire or condition) กับสภาพหรือความต้องการหรือเงื่อนไขที่สังเกตได้ (actual state or desire or condition)

วิทกิน (Witkin, 1985) เน้นความหมายของความจำเป็นว่า หมายถึง สภาพ หรือ ความต้องการทุก ๆ สิ่งที่คนต้องการอย่างเพียงพอที่ควรจะได้รับตามเวลาที่มีความต้องการจำเป็นในสิ่งนั้น

สตัฟเฟิลบีมและคณะ (Stufflebeam and Other, 1985) ได้ให้นิยามของความจำเป็นว่า หมายถึง สิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนองหรือก่อให้เกิดประโยชน์เมื่อได้รับการตอบสนอง ความต้องการจำเป็นตามแนวคิดของสตัฟเฟิลบีมและคณะ แยกตามมุมมอง (view) ที่แตกต่างกัน 4 แบบ ดังนี้

ก. มุมมองด้านความแตกต่าง (Discrepancy View) ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างระหว่างการกระทำหรือผลการปฏิบัติงานที่ต้องการ (desired performance) กับการกระทำหรือผลการปฏิบัติงานที่สังเกตได้จากการปฏิบัติจริง (observed performance)

ข. มุมมองด้านความเป็นประชาธิปไตย (Democratic View) ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความปรารถนาหรือความต้องการของคนส่วนใหญ่ ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มอ้างอิงที่เชื่อถือได้

ค. มุมมองด้านการวิเคราะห์ (Analytic View) ความต้องการจำเป็น หมายถึง สารสนเทศของสิ่งหนึ่งสิ่งใดในหน่วยงานที่บุคลากรผู้มีความสามารถ ได้พิจารณาถึงความเห็นว่ามี ความสำคัญต่อหน่วยงานและจะทำให้เกิดการพัฒนามาในหน่วยงาน

ง. มุมมองด้านการวินิจฉัย (Diagnostic View) ความต้องการจำเป็น หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้พิจารณาแล้วว่ามีความบกพร่องหรือขาดหายไป (deficiency or absence) และพิสูจน์ได้ว่าสิ่งที่ขาดไปนั้นจะทำให้เกิดความเสียหาย (harmful) ต่อหน่วยงาน

จากความหมายของความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าความจำเป็น หมายถึง สภาพที่แตกต่างหรือไปสอดคล้องกันของเหตุการณ์หรือผลการปฏิบัติงานที่เป็นอยู่จริง กับเหตุการณ์หรือผลการปฏิบัติงานที่ควรจะเป็น และสภาพที่แตกต่างกันนี้จะก่อให้เกิดผลเสียกับหน่วยงานได้ แต่ถ้าความจำเป็นได้รับการสนองหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น จะส่งผลให้หน่วยงานมีการพัฒนาขึ้นไปด้วย

คำว่า การประเมิน หรือการประเมินผลตรงกับคำศัพท์ในภาษาอังกฤษว่า evaluation มีความหมายตามพจนานุกรม และความหมายตามทัศนะของนักวิชาการดังนี้ ความหมายตามพจนานุกรมของ เวบสเตอร์ (Webster's Encyclopedic Dictionary, 1994) ให้ความหมายว่า การประเมิน หมายถึง การกำหนดหรือการตัดสินคุณค่าของสิ่งของ

ส่วนคำว่า การประเมินผลตามทัศนะของนักการศึกษาและนักประเมินมีหลากหลาย ในที่นี้ผู้วิจัยสังเคราะห์สรุปรวมได้ว่า ครอนบาค (Cronbach, 1973) อัลคิน (Alkin, 1984) สตัฟเฟิลบีมและคณะ (Stufflebeam et al., 1971) กู๊ด (Good, 1973) และ บราวน์ (Brown, 1976) ได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมินผลไว้คล้ายคลึงกันว่า การประเมินเป็นกระบวนการ

รวบรวมข้อมูล สารสนเทศในเรื่องใดเรื่องหนึ่งด้วยวิธีการที่มีระบบ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อตัดสินคุณค่าเรื่องนั้น แล้วจัดทำรายงานสรุปอันจะนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารและ/หรือผู้เกี่ยวข้อง

คำศัพท์ภาษาอังกฤษของการประเมินผล (evaluation) นี้มีความหมายใกล้เคียงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า assessment ซึ่งตรงกับศัพท์ภาษาไทยว่าการประเมินหรือการประเมินค่าหรือการตีค่า นักวิชาการหลายท่านให้ความหมายของการประเมินค่า (assessment) ไว้คล้ายคลึงกัน เช่น แอนเดอร์สัน บอลและเมอร์ฟี (Anderson, Ball and Murphy, 1978) ให้ความหมายว่า การประเมินค่าหมายถึง กระบวนการในการรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปที่สามารถตีความได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำไปสู่การตัดสินใจในการประเมิน (evaluation) และบราวน์ (Brown, 1976) ให้ความหมายว่า การประเมินค่า หมายถึง กระบวนการในการสังเคราะห์ ข่าวดารข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การประเมินคุณค่าตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป

จากความหมายของการประเมินผล (evaluation) และ การประเมินค่า (assessment) ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การประเมินค่าเป็นกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นพื้นฐานนำไปสู่การตัดสินใจในการประเมินผล ส่วนการประเมินผล เป็นกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นทั้งการประเมินค่า (assessment) และ การประเมินผล (evaluation) จึงต้องดำเนินการควบคู่กันไป โดยมีการประเมินค่าเป็นกิจกรรมเบื้องต้นหรือดำเนินไประหว่างกระบวนการประเมินผล

เมื่อรวมความหมายของการประเมินค่า (assessment) กับความต้องการจำเป็น (needs) จะได้เป็นการประเมินค่าความต้องการจำเป็น หรือเรียกสั้น ๆ ว่า การประเมินความต้องการจำเป็น (needs assessment) ซึ่งมีความหมายดังนี้

คอฟแมนและอิงลิช (Kaufman and English, 1979) ได้ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นไว้หลายนัยคือ

ก. การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการหาความต้องการที่เป็นผลสุดท้ายหรือผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่ได้ (output or product or result)

ข. การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการสังเกต ทดลอง เพื่อต้องการหาผลผลิตมาเทียบกับเกณฑ์ แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาการ

ค. การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการในการหาค่าความเที่ยง (reliability) ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ง. การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการที่ใช้เป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างผลที่ได้กับผลที่ต้องการ แล้วนำมาจัดเรียงลำดับความสำคัญก่อนนำไปปฏิบัติ

คอฟแมน (Kaufman, 1982 อ้างใน Witkin, 1984) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง การวิเคราะห์สารสนเทศอย่างเป็นระบบที่แสดงหลักฐานให้ทราบถึงความแตกต่างหรือช่องว่าง (gap) ระหว่างผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (current results) และผลลัพธ์ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้น (desired results) รวมถึงการจัดเรียงลำดับความสำคัญของช่องว่างหรือความต้องการจำเป็น (needs) ตลอดจนการคัดเลือกความต้องการจำเป็นมาเพื่อใช้แก้ปัญหา ในทัศนะของ Kaufman การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นเครื่องมือสำหรับการระบุปัญหาและยืนยันความสำคัญของปัญหาและแก้ปัญหา ลักษณะพิเศษของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการปัญหานี้ก็คือ ผู้มีส่วนร่วมในการระบุและเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา (ความต้องการจำเป็น) ทุกคนต้องมีความเห็นพ้องตรงกัน

ซอร์เรซ (Suarez, 1991) ให้ความหมายการประเมินความต้องการจำเป็นว่าหมายถึง กระบวนการในการกำหนดช่องว่าง (gaps) ระหว่างผลลัพธ์ (outcomes) ที่เป็นอยู่ในสภาพปัจจุบัน (current state) กับสภาพที่คาดหวัง (desired state)

Witkin (1984) มีความเห็นว่า ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า นิยามโดย Kaufman (1982) มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากที่สุด และสรุปว่าการประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึงกระบวนการวิเคราะห์อย่างมีแบบแผนเป็นทางการรวม 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเป็นการแสดงและการเสนอรายงานในรูปเอกสารให้เห็นถึงความต้องการจำเป็น (needs) ที่มีความแตกต่างหรือช่องว่าง (gap) ของผลลัพธ์ (outcome) ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และผลลัพธ์ที่เป็นความมุ่งหวังด้านวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ขั้นที่สอง คือ การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นและขั้นตอนสุดท้าย คือ การเลือกความต้องการจำเป็นเพื่อดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป

จากความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการในการกำหนดช่องว่าง (gaps) หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (current state or what is) กับสิ่งที่ควรจะเป็น (desired state or what should be) โดยมีกานำช่องว่าง (gaps) ที่ได้มาจัดเรียงลำดับความสำคัญก่อนที่จะเลือกช่องว่างหรือความต้องการจำเป็น (needs) ที่สำคัญที่สุดไปดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป

1.2 ประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็น

แม้ว่านักประเมินความต้องการจำเป็นจะมีความเห็นค่อนข้างสอดคล้องกันในเรื่องของนิยามหรือความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น โดยเฉพาะในประเด็นของความต้อการจำเป็นที่อยู่ ในรูปของความแตกต่าง (discrepancy) แต่นักประเมินความต้องการจำเป็น มีความเห็นไม่ ค่อยลงรอยกันในเรื่องของประเภทของการประเมิน

ความต้องการจำเป็น Witkin (1984) สรุปแนวความคิดในการจัดแบ่งประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นของนักประเมินความต้องการจำเป็นที่แตกต่างกันไว้ดังนี้

Roth (1978) จัดแยกวิชาการประเมินความต้องการจำเป็น ออกเป็น 2 ประเภท ตามช่วงเวลาที่ทำเนิการประเมิน คือ การประเมินความต้องการจำเป็นชนิดเตรียมการ (preparatory needs assessment) และ การประเมินความต้องการจำเป็นชนิดย้อนอดีต (retrospective needs assessment) การประเมินความต้องการจำเป็นประเภทแรกดำเนินการเมื่อมีการวางแผนงานโครงการ ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นชนิดหลัง ดำเนินการเมื่อโครงการได้ดำเนินการไปแล้วระยะหนึ่ง และมีผลของโครงการแล้ว อย่างไรก็ตาม ตามความหมายดังกล่าว การประเมินความต้องการจำเป็นชนิดย้อนอดีต มีความหมายคล้ายคลึงกับการประเมินสิ้นสุดโครงการ (summative evaluation) และ Roth มิได้อธิบายความแตกต่างแต่อย่างใด

Kaufman และ English(1979) จัดแยกประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นไว้ 2 ประเภทตามขอบข่ายของการประเมิน คือ การประเมินความต้องการจำเป็นภายนอก (external needs assessment) และ การประเมินความต้องการจำเป็นภายใน (internal needs assessment) เกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งประเภทวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นดังกล่าว ได้แก่ ขอบข่ายการดำเนินงานและประโยชน์ที่จะได้จากการประเมินความต้องการจำเป็น นั่นคือ การประเมินความต้องการจำเป็นภายใน เป็นการวิเคราะห์ที่ค่าความต้องการจำเป็นเพื่อศึกษาจัดลำดับ คัดเลือก ความต้องการจำเป็นภายในขอบเขตขององค์กร ในขณะที่การประเมินความต้องการจำเป็นภายนอก เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นที่มุ่งหวังจะให้ได้ความต้องการจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ต่อองค์กรและต่อสังคมโดยรวม

ในปี ค.ศ. 1978 Witkin ได้จัดแยกประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นตามจุดเน้นของการประเมินความต้องการจำเป็น ออกเป็น 2 ประเภท คือ การประเมินความต้องการจำเป็นชนิดปฐมฐาน (primary needs assessment) เป็นวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นที่ให้ความสำคัญกับความต้องการจำเป็นของบุคคล ได้แก่ นักเรียน ลูกจ้าง เป็นต้น และการประเมินความต้องการจำเป็นชนิดทุติยฐาน (secondary needs assessment) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นที่ให้ความสำคัญกับความต้องการจำเป็นขององค์กร ได้แก่ โรงเรียน ระบบโรงเรียน เป็นต้น

Morony (1977) ได้จัดแยกประเภทความต้องการจำเป็น ตามลักษณะของความต้องการจำเป็นออกเป็น 3 ประเภท คือ การประเมินความต้องการจำเป็นตามการรับรู้ (perceived needs assessment) หมายถึงการประเมินความต้องการจำเป็นให้ได้ความต้องการจากความคิดเห็นของบุคคล ความต้องการจำเป็นตามการแสดงออก (expressed needs

assessment) หมายถึง การประเมินความต้องการจำเป็นให้ได้ความต้องการที่เป็นการแสดงพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดขึ้นจริง และ การประเมินความต้องการจำเป็นสัมพัทธ์ (relative needs assessment) หมายถึง การประเมินความต้องการจำเป็นให้ได้ความต้องการขององค์กหลาย ๗ แห่งเปรียบเทียบกัน แล้วศึกษาความเท่าเทียมของการให้บริการ

Kaufman (1977) แบ่งประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นออกเป็น 6 ประเภทตามช่วงเวลาในการประเมินความต้องการจำเป็น คือ 1 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบ แอลฟา (ALPHA) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นพื้นฐานเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน 2 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบเบต้า (BETA) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินงาน และระบุทางเลือกในการแก้ปัญหา 3 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบแกมมา (GAMMA) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อเลือกแนวทางแก้ปัญหาตามยุทธวิธีที่เหมาะสมจากทางเลือกทั้งหมด 4 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบเดลต้า (DELTA) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นในขั้นการนำไปปฏิบัติ 5 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบ อปซิลอน (EPSILON) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้กับวัตถุประสงค์ของโครงการ และ 6 การประเมินความต้องการจำเป็นแบบ เซต้า (ZETA) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อทบทวนดูทั้งกระบวนการและความก้าวหน้าของผลที่ได้จากการดำเนินการดังกล่าว

จากการแบ่งประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า มีการแบ่งได้หลายแบบแตกต่างกันตามเกณฑ์ในการแบ่ง ในการประเมินความต้องการจำเป็น นักประเมินอาจเลือกใช้การประเมินความต้องการจำเป็นได้แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน อย่างไรก็ตาม การแบ่งประเภทของวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นนี้มิใช่เป็นการแบ่งประเภทอย่างเด็ดขาด แต่เป็นการจัดกลุ่มวิธีการเพื่อความสะดวกในการดำเนินงานเท่านั้น และในการประเมินความต้องการจำเป็นนั้น นักประเมินต้องอาศัยวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็น เป็นตัวกำหนดว่าจะใช้วิธีการประเมินความต้องการจำเป็นประเภทใด

1.3 จุดมุ่งหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

นักประเมินความต้องการจำเป็นได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นไว้คล้ายคลึงกัน Witkin กำหนดว่าการประเมินความต้องการจำเป็นเป็นกระบวนการที่มีระบบ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อระบุความต้องการจำเป็น จัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น และตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ และการจัดสรรทรัพยากรในองค์กร จะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวข้องกับ การวางแผน และการประเมินโครงการ เพราะการประเมินความต้องการจำเป็นมิได้จบลงเพียงการวิเคราะห์

แต่มีจุดมุ่งหมายที่จะเสนอแนะทางเลือกที่สำคัญในการแก้ปัญหาของโครงการ ประเด็นที่ น่าสังเกตอีกประเด็นหนึ่งคือ ผลที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็น เป็นผลการวิจัยใน ระดับองค์กรหรือหน่วยงานมิใช่ผลระดับบุคคล (Witkin 1984)

Suarez (1991) ได้ให้จุดมุ่งหมายในรูปของผลที่ได้จากการประเมินความต้องการ จำเป็นโดยอธิบายว่า จุดมุ่งหมายที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการประเมินความต้องการจำเป็นมี 4 ประการ (Suarez, 1991) คือ ก) เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อการวางแผน ซึ่งจะส่งผลในการจำแนก เป้าหมาย การตัดสินใจถึงขอบเขตของเป้าหมายว่าจะทำได้แค่ไหน ข) เพื่อเป็นการตรวจวิเคราะห์ หรือการจำแนกแยกแยะปัญหาหรือหาจุดอ่อนของสิ่งที่ศึกษา อันจะทำให้การวางแผนเป็นไป อย่างเหมาะสม ค) เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบสำหรับการประเมินหลาย ๆ รูปแบบ และ ง) เพื่อนำไปใช้กับการรับรองสถาบันการศึกษา เช่น การประเมินผลผลิตในเรื่องของนักศึกษา ผลการ ประเมินชนิดนี้นำไปจำแนกความพยายามทางการศึกษาของโรงเรียนหรือระบบโรงเรียนว่าเกิด ประสิทธิภาพหรือไม่ และยังใช้จำแนกขอบเขตวิชา หรือสถานที่ตั้ง ซึ่งสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา มีน้อย

Wiener R.L. and Others (1995) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายการประเมินความต้องการ จำเป็นเมื่อแยกตามวิธีการที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นแยกได้เป็น 3 ประการคือ ก) เพื่อสำรวจความคิดเห็นโดยทั่วไปเกี่ยวกับการให้บริการ หรือความต้องการจำเป็นด้านให้ บริการจากหลาย ๆ ส่วนของหน่วยงานในชุมชน เช่น ผู้จัดการงานบริการ ผู้บริโภคและผู้มีอิทธิพล ในท้องถิ่น ปัญหาในการรวบรวมข้อมูลสำหรับวิธีนี้คือ ตัวแทนที่แสดงความคิดเห็นไม่ให้ความจริง ที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ถือว่าเป็นวิธีเบื้องต้นในการสร้างเครื่องมือประเมินที่จะให้ได้ภาพรวม ของปัญหาที่ค่อนข้างสมบูรณ์และนำไปสู่การประเมินสาธารณะที่ดี ข) เพื่อสำรวจความคิดเห็น โดยตรงจากผู้ให้บริการ เป็นการสำรวจบุคคลแต่ละคนและสำรวจครอบครัวเพื่อให้ทราบถึง ความต้องการของเขา และ ค) เพื่อกำหนดความต้องการจำเป็นผ่านกระบวนการทางสถิติ วิธีนี้ อาจมีข้อผิดพลาดในเรื่องจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมากเกินไป เช่น ความต้องการจำเป็นของคนในชุมชนในขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีคอนทิการอยู่มากจึงทำให้ได้ข้อมูลที่ คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง โดยปกติการประเมินความต้องการจำเป็นต้องใช้วิธีการหลายๆ วิธีการในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง สมบูรณ์ ตรงกับสภาพความเป็นจริง

Witkin (1984, 1994) ได้อธิบายไว้ว่า วัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการ จำเป็น มีส่วนที่แตกต่างกันตามลักษณะและระดับขององค์กรหรือสถานที่ในหน่วยงานหรือองค์กร ทางการศึกษา จุดมุ่งหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นในระดับประถมศึกษา และ มัธยมศึกษาคือ เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาให้ประกอบกับการวางแผนงบประมาณ เพื่อ วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของกลุ่มผู้ด้อยโอกาส เช่น ผู้พิการ เพื่อวิเคราะห์สภาพที่เป็นปัญหา

ซึ่งมีลำดับความสำคัญสูงสุดในการพัฒนาตามแผนการศึกษาที่กำหนด เพื่อพัฒนาและ/หรือปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ได้แนวทางในการจัดสรรทรัพยากรอันจำกัดให้เกิดประโยชน์ และเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นสำหรับการพัฒนาบุคลากรประจำการ ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นในระดับอุดมศึกษานั้น มีจุดมุ่งหมายหลักที่การวิเคราะห์รวบรวมความต้องการจำเป็น เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนงาน การวิเคราะห์หาข้อยุติที่เกี่ยวกับการจัดการ/การบริหารหลักสูตรให้สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย นอกจากนี้ในสถานศึกษา หรือองค์กรทางการศึกษายังใช้การประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระยะสั้น หรือใช้เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับหลักสูตรจากบุคลากรกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ยังใช้เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นด้านสารสนเทศได้ด้วย นอกเหนือจากการสำรวจความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมาย

สำหรับหน่วยงานหรือองค์กรที่ให้บริการแก่ประชาชน เช่น หน่วยงานทางด้านสาธารณสุข หน่วยงานด้านบริการสาธารณสุขูปโภค และที่พักอาศัยนั้น การประเมินความต้องการจำเป็นส่วนใหญ่ทำเพื่อศึกษาวิเคราะห์ ระบุสภาพความต้องการจำเป็นในด้านนั้นๆ เพื่อวิเคราะห์การจัดสรรทรัพยากรให้การจัดบริการสนองความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายได้สูงสุด ส่วนหน่วยงานหรือองค์กรรัฐบาล หรือส่วนการบริหารท้องถิ่น ใช้การประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อขอรับการสนับสนุนจากประชาชน ช่วยแก้ปัญหาความเดือดร้อนในประเทศ นำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สำหรับองค์กรเอกชน จุดมุ่งหมายของการใช้การประเมินความต้องการจำเป็นก็คือ การตรวจสอบเป้าหมายขององค์กรหรือการตรวจสอบเกณฑ์ที่ใช้ในการวางแผน ด้านความตงและอรรถประโยชน์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาองค์กร นักธุรกิจหลายท่านถือว่า การประเมินความต้องการจำเป็นนี้เป็นการวิจัยการตลาดเพื่อสำรวจวิเคราะห์ศักยภาพของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ หรือบริการตัวใหม่

กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายสำคัญของการประเมินความต้องการจำเป็นคือการระบุสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็น การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา การเลือกวิธีการแก้ปัญหา และการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีลำดับความสำคัญสูงสุด จะเห็นได้ว่ากระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวข้องกับวัฏจักรการวางแผน - การดำเนินการ - การประเมิน โดยที่การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกิจกรรมที่ทำได้ทุกขั้นตอนของวัฏจักรนั้น

1.4 รูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment Models)

การประเมินความต้องการจำเป็นทำได้หลายแบบ หลายวิธีแตกต่างกันตามประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็น และจุดมุ่งหมายของความต้องการจำเป็นที่กำหนดขึ้น Witkin (1984, 1994) กล่าวว่า ไม่มีวิธีการทำการประเมินความต้องการจำเป็นวิธีใดเพียงวิธีเดียวเป็นวิธีที่ดีที่สุด นักประเมินความต้องการจำเป็นต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานของตนและ

อาจใช้วิธีต่าง ๆ หลายวิธีผสมผสานกันได้ เนื่องจากความหลากหลายของวิธีการทำการประเมินความต้องการจำเป็น Wixkin จึงได้สรุปรวมวิธีการต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ สร้างเป็นกรอบความคิด และเรียกกรอบความคิดในการวางแผนการดำเนินการ การกำหนดยุทธวิธีรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดเรียงลำดับความสำคัญของการประเมินความต้องการจำเป็นทั้งหมดทุกขั้นตอนว่า รูปแบบหรือโมเดล (model) และจัดประเภทของโมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นแยกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.4.1 โมเดลการตัดสินใจ (Decision Making Model)

โมเดลในกลุ่มนี้ประกอบด้วยโมเดลย่อยหลายแบบ แต่ละแบบใช้การวิเคราะห์อรรถประโยชน์พหุมิติในการประเมินความต้องการจำเป็น โมเดลที่สำคัญได้แก่ โมเดลการตัดสินใจในการบริการบุคคล และโมเดลการตัดสินใจทางการศึกษาซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) โมเดลการตัดสินใจในการบริการบุคคล (Human Services Decision Model)

โมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นนี้ใช้สำหรับนักวางแผนการศึกษาและผู้บริหารประเมินความต้องการจำเป็นของบุคคลในองค์กร ประกอบด้วยกรอบความคิดในการดำเนินงาน 7 ขั้นตอน คือขั้นวางแผน ขั้นกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะประเมิน ขั้นกำหนดกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ผลการประเมิน ขั้นประเมินคุณค่าของวิธีการประมาณค่าความต้องการจำเป็น ขั้นกำหนดวิธีดำเนินการหรือผลที่จะได้จากการประเมิน ขั้นกำหนดเวลาและการเก็บรวบรวม และข้อมูลขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

2) โมเดลการตัดสินใจทางการศึกษา (Educational Decision Model)

โมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นแบบนี้ใช้สำหรับการศึกษาประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นแล้วตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรทางการศึกษา ลักษณะของโมเดลจะเห็นได้จาก คำถามสำคัญ 9 คำถามที่นักประเมินความต้องการจำเป็นใช้ในกระบวนการประเมินดังนี้ ก) ใครต้องการให้ทำการประเมินความต้องการจำเป็น ข) ทำไมจึงต้องการให้มีการทำการประเมินความต้องการจำเป็น ค) ขอบเขตของการประเมินความต้องการจำเป็น ครอบคลุมเรื่องใดบ้าง ง) การประเมินความต้องการจำเป็นนี้ประเมินความต้องการจำเป็นของใคร และประเมินระดับใด จ) ข้อมูลชนิดใดและปริมาณเท่าใดที่ต้องรวบรวมมาใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น ฉ) การรวบรวมข้อมูลจะได้จากแหล่งใดด้วยวิธีใด ช) มีเงื่อนไขบังคับอย่างไรในการรวบรวมข้อมูล ซ) ผู้ประเมินมีทรัพยากร แรงงาน เวลาและเงินเท่าไร ฌ) ผลที่ได้จากการทำการประเมินความต้องการจำเป็นที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ทรัพยากรและเงื่อนไขบังคับนั้นมีลักษณะอย่างไร

1.4.2 โมเดลการตลาด (Marketing Model)

โมเดลในกลุ่มนี้เป็นโมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นที่ใช้กันมากในกลุ่มธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสินค้าและบริการจากประชากรผู้บริโภคที่เป็นเป้าหมาย เนื่องจากโมเดลในกลุ่มนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการประเมินความต้องการจำเป็นทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงมิได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในที่นี้

1.4.3 โมเดลความแตกต่าง (Discrepancy Model)

โมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นที่เป็นโมเดลความแตกต่างมีหลักการในการประเมินความต้องการจำเป็นจากการพิจารณาค่าความแตกต่างระหว่างสถานะที่เป็นอยู่กับสถานะในอุดมคติที่ควรจะเป็น โมเดลในกลุ่มนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากในวงการศึกษา และมีนักการศึกษาได้พยายามพัฒนาโมเดลขึ้นหลายรูปแบบ เพื่อใช้ในการสำรวจความต้องการจำเป็นทางการศึกษา โมเดลที่สำคัญที่ผู้วิจัยนำเสนอในที่นี้มี 4 โมเดลดังนี้

1) โมเดลองค์ประกอบขององค์กร (Organizational Elements Model)

โมเดลองค์ประกอบขององค์กรได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Kaufman โดยใช้หลักโมเดลความแตกต่าง เพื่อวินิจฉัยความต้องการจำเป็นขององค์กรในลักษณะที่เป็นภาพรวม Kaufman วางกรอบการประเมินความต้องการจำเป็นโดยกำหนดว่าความพยายาม (efforts) ขององค์กรเกี่ยวข้องกับปัจจัยและกระบวนการ ในขณะที่ผลการดำเนินงาน (results) เกี่ยวข้องกับผลผลิตโดยตรง (products) และผลลัพธ์ (outputs) ซึ่งเป็นผลรวมของการผลิตทั้งหมดขององค์กร นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นจากการผลิตขององค์กรที่มีต่อสังคมหรือผลกระทบ (impact) ด้วยในการประเมินความต้องการจำเป็นขององค์กรจึงต้องมีการประเมิน ก) ความต้องการที่แท้จริง (true needs) ซึ่งหมายถึง ความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงและที่ควรจะเป็นของผลผลิตและผลกระทบ ข) ความต้องการกึ่งแท้จริง (quasi needs) ซึ่งหมายถึงความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงและที่ควรจะเป็นของความพยายามขององค์กร

2) โมเดลการฝึกอบรมพหุองค์ประกอบ (Multicomponent Training Model)

Misanchuk ได้พัฒนาแนวคิดของ Kaufman ซึ่งเน้นผลผลิตมากกว่ากระบวนการให้มีการพิจารณาถึงกระบวนการมากขึ้น โดยพัฒนาวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการฝึกอบรม เมื่อ ค.ศ. 1982 คำถามสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็นตามวิธีนี้คือ ประชากรกลุ่มเป้าหมายกำลังทำอะไร? และประชากรกลุ่มเป้าหมายนั้นให้คุณค่ากับสิ่งที่กำลังทำมากน้อยเท่าไร? การประเมินความต้องการจำเป็นได้จากการพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการอบรมกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมจริงๆ ในเรื่องงาน ผลการประเมินจะได้ความต้องการจำเป็นซึ่งแยกได้เป็น 3 องค์ประกอบคือ ความตรง (relevance) ศักยภาพ (competence) และความปรารถนา (desire) ของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับการฝึกอบรม

3) โมเดลวิทยาลัยชุมชน (Community College Model)

จากการประชุมของวิทยาลัยชุมชน 7 แห่งในรัฐฟลอริดา ในปี ค.ศ. 1975 ได้มีการพัฒนาโมเดลความต้องการจำเป็นที่ใช้หลักโมเดลความแตกต่างเรียกว่า โมเดลวิทยาลัยชุมชน หลักการของโมเดลนี้เป็นการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรของวิทยาลัยชุมชนกับความต้องการจำเป็นทางการศึกษาของชุมชน หลักการศึกษาความแตกต่างมิได้ศึกษาสภาพที่เป็นอยู่และที่ควรจะเป็น (what should be) แต่เป็นการศึกษาสภาพที่เป็นอยู่กับสภาพที่สามารถจะเป็นได้ (what could be)

4) โมเดล ซาราโตกา (Saratoga Model)

โมเดลซาราโตกา หรือโมเดลระบบการจัดการสารสนเทศ แบบวัฏจักร (cyclical management information system model) เป็นโมเดลที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากการบูรณาการวิธีการประเมินความต้องการจำเป็นที่ทำเป็นวัฏจักรกับวิธีการจัดการสารสนเทศซึ่งมีอยู่หลากหลายเข้าด้วยกัน แนวความคิดนี้ได้ถูกทดลองใช้ที่โรงเรียนมัธยมซาราโตกา ในแคลิฟอร์เนีย อันเป็นที่มาของชื่อโมเดลนี้ ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นประกอบด้วย การสำรวจมาตรฐานและผลการดำเนินงานของโรงเรียน การหาความแตกต่างในรูปของความต้องการจำเป็นปฐมภูมิ (primary needs) การหาสาเหตุของความต้องการจำเป็นปฐมภูมิ การวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็นทุติยภูมิ (secondary needs) และการหาสาเหตุขั้นตอนสุดท้าย คือ การจัดลำดับความต้องการจำเป็นทั้งสองประเภท

โมเดลความต้องการจำเป็นไม่ว่าจะเป็นโมเดลแบบใด มีจุดมุ่งหมายสำคัญตรงกันคือเพื่อสำรวจ วิเคราะห์ให้ทราบถึงความต้องการจำเป็น หลักการในการประเมินความต้องการจำเป็นเป็นการหาความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นอยู่กับสภาพที่ควรจะเป็นหรือสภาพที่สามารถเป็นไปได้มากที่สุด ทุกโมเดลอาจมีวิธีการ ขั้นตอนการดำเนินงานแตกต่างกันในรายละเอียด แต่ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นส่วนใหญ่เป็นแบบเดียวกัน

1.5 ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น

แม้ว่าโมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นจะมีแตกต่างกันหลายแบบ แต่โมเดลแต่ละแบบมีวัตถุประสงค์หลักคล้ายคลึงกัน ต่างกันแต่วัตถุประสงค์ย่อยที่เป็นรายละเอียดและวิธีดำเนินการในส่วนปลีกย่อย เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มโมเดลการประเมินความต้องการจำเป็นที่ใช้กับหน่วยงานหรือองค์กรทางการศึกษา วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการของโมเดลในกลุ่มนี้มีความคล้ายคลึงกันมากขึ้น โดยที่ Witkin (1984) และ Penta (1994) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็นด้วยการสำรวจและการใช้โมเดลความแตกต่าง เป็นวิธีการที่ใช้กันมากที่สุดในหน่วยงานหรือองค์กรทางการศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอวิธีดำเนินการสำหรับการประเมินความต้องการจำเป็นเฉพาะกลุ่มโมเดลความแตกต่าง และใช้วิธีการสำรวจเท่านั้น

ในหัวข้อนี้ ขั้นตอนและยุทธวิธีในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนสำหรับการประเมินความต้องการจำเป็นมีดังนี้

1.5.1 การเตรียมการสำหรับการประเมินความต้องการจำเป็น

ผู้ประเมินต้องศึกษาการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็นให้ชัดเจน และจำกัดขอบเขตของการประเมินให้แคบ และเหมาะสมกับทรัพยากร แต่มีคุณค่าต่อสถาบันหรือสังคม ต้องมีการประสานงานและแน่ใจว่ารายละเอียดต่างๆ ในการดำเนินงานที่กำหนดขึ้นจะเป็นตัวแทนที่บุคคลที่เกี่ยวข้องยอมรับได้ และจะทำให้มีความสำเร็จตั้งแต่เริ่มต้น ต้องศึกษากลุ่มคนหรือรายบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งผู้ที่จะได้รับผลของการประเมิน นอกจากนี้ผู้ประเมินยังต้องศึกษาว่าจะได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องอย่างไร

1.5.2 การออกแบบประเมินความต้องการจำเป็น

การออกแบบที่ดีเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็นและการกำหนดประเด็นการประเมินที่ชัดเจน รวมถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะในการศึกษา ขอบเขตเนื้อหาของความต้องการที่จะประเมินและชนิดของความต้องการจำเป็นที่ต้องการประเมิน การกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและตรงเป้าจะนำไปสู่การเก็บรวบรวมการวิเคราะห์ข้อมูล และกระบวนการรายงานผลที่ดี และให้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและสังคม

แบบหรือแบบแผนการประเมินความต้องการจำเป็นมีลักษณะแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์การประเมินลักษณะของประชากรกลุ่มเป้าหมาย สภาพขององค์กรที่จะทำการประเมินและความพร้อมด้านทรัพยากร ตลอดจนความรู้ของนักประเมิน คำว่าแบบของการประเมินความต้องการจำเป็นในที่นี้ครอบคลุมเรื่องการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็น การกำหนดขอบข่าย (scope or area) ของความต้องการจำเป็น การกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งรวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น และการใช้ประโยชน์จากผลการประเมินความต้องการจำเป็น (Witkin, 1984 ; Kaufman and English, 1979) ในที่นี้ผู้วิจัยจะนำเสนอเฉพาะการกำหนดขอบข่ายของความต้องการจำเป็น และการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และวิธีการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเท่านั้นเพราะการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินได้กล่าวแล้วในข้อ 1.3

การกำหนดขอบข่ายความต้องการจำเป็นที่จะประเมิน หมายถึงการกำหนดประเภท (types) ระดับ (level) ลักษณะ (characteristics) และปริมาณ (amount) ของความต้องการจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้นักประเมินกำหนดวิธีการที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่อไป นักประเมินอาจกำหนดได้ล่วงหน้าว่าความต้องการจำเป็นที่จะประเมินเป็นประเภทใด ได้แก่ ความต้องการจำเป็น

ตามการรับรู้/ความต้องการจำเป็นตามการแสดงออก ความต้องการจำเป็นสัมพัทธ์/ความต้องการจำเป็นสมบูรณ์ ความต้องการจำเป็นภายใน / ความต้องการจำเป็นภายนอก เป็นต้น ระดับของความต้อการจำเป็นที่ต้องกำหนดล่วงหน้า คือ เป็นความต้องการจำเป็นระดับผู้เรียน ห้องเรียน โรงเรียน / สถาบัน ชุมชน หรือหลายระดับผสมกัน ลักษณะและปริมาณของความต้อการจำเป็นเป็นสิ่งที่นักประเมินอาจสร้างตารางกำหนดรายละเอียด ว่าความต้อการจำเป็นครอบคลุมมิติใดบ้าง และในแต่ละมิตินี้มีความกว้างมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

แบบการประเมินความต้อการจำเป็นในด้านการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และวิธีการรวบรวมข้อมูลนั้นทำได้หลายวิธี วิธีการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลใช้หลักและการดำเนินการแบบเดียวกับการกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แต่วิธีการรวบรวมข้อมูลนั้นนอกจากจะใช้วิธีการโดยการวิจัยทั่ว ๆ ไปแล้ว ยังมีวิธีการที่ได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินความต้อการจำเป็นโดยเฉพาะด้วย Witkin (1984) Neal (1995) Penta (1996) ได้กล่าวถึงเทคนิควิธีที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลให้ได้ความต้อการจำเป็นไว้ ผู้วิจัยนำมาสรุปได้ คือ การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสำรวจหรือแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มใหญ่ การประชุมกลุ่มย่อย การจัดกลุ่มสนทนา การไต่สวนสาธารณะ การสังเกตโดยตรง (direct observation) การรายงานตนเอง (self report) หรือเทคนิคเหตุการณ์วิกฤติ (critical - incident technique) การใช้เกมและการสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation and games) นอกจากนี้โครงการที่นักประเมินต้อการประเมินความต้อการจำเป็นที่เป็นเรื่องอนาคตยังอาจใช้เทคนิควิธีในการวิจัยอนาคตมาใช้ได้ด้วย เช่น การใช้วงล้ออนาคต (future wheel) การสร้างภาพอนาคต (scenario) การวิเคราะห์ต้นไม้การตัดสินใจ (decision tree) เทคนิคเดลฟาย และการศึกษาแนวโน้ม (trends) เป็นต้น

การประเมินความต้อการจำเป็นในวงการศึกษาส่วนใหญ่ ใช้การรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจ Witkin(1984) อธิบายว่าในการออกแบบเครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูลนักประเมินต้อกำหนดเป้าหมายการประเมิน กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล กำหนดเนื้อหาสาระที่จะสร้างเครื่องมือ กำหนดประเภทของเครื่องมือ และรูปแบบการตอบ (response formats) ว่าเป็นแบบใด รูปแบบการตอบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ แบบการตอบสนองเดียว แบบการตอบสนองพหุ แบบบังคับตัวเลือก แบบมาตราประเมินค่า เป็นต้น ในการประเมินความต้อการจำเป็นนักประเมินจะสร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความสำคัญ ผลการปฏิบัติงานตามการรับรู้ ระดับการเห็นพ้อง ความถี่ ระดับความพึงพอใจ ระดับความยากและความชอบมากกว่า ข้อคำถามเรื่องเหล่านี้ทำให้ได้คำตอบในรูปของการประเมินความต้อการจำเป็น

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความต้อการจำเป็นนั้น เป็นกาวิเคราะห์เพื่อจัดประเภทความต้อการจำเป็นจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้อการจำเป็น และวิเคราะห์

สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น Witkin (1984, Neal, 1995) อธิบายว่าการวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็นมีความสำคัญมาก และนักประเมินสามารถออกแบบโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ กัน เช่น การวิเคราะห์เหตุและผล (cause and effect analysis) การวิเคราะห์สาเหตุ (causal analysis) การวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความผิดพลาด (fault tree analysis หรือ FTA) ซึ่งแต่ละวิธีมีเทคนิควิธีที่มีขั้นตอนการดำเนินงานแตกต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็น ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินความต้องการจำเป็น แต่เป็นขั้นตอนที่นักประเมินต้องออกแบบตั้งแต่เริ่มต้นการประเมินความต้องการจำเป็น (Witkin, 1984, 1994) เทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นมีทั้งวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพวิธีการเชิงปริมาณ ยังมีเทคนิควิธีต่างกัน ตามลักษณะข้อมูลชุดเดียว หรือข้อมูลหลายชุดที่นำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยทั่วไปเทคนิควิธีเชิงปริมาณคือการหาค่าดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็น (priority need index หรือ PNI) ซึ่งมีหลายวิธี เนื่องจากเป็นประเด็นการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำเสนอวิธีการและเขียนในตอนี่ 2 ต่อไป

การออกแบบการประเมินความต้องการจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้นมีความสำคัญอันมาก ถ้านักประเมินออกแบบการประเมินความต้องการจำเป็นได้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์และสภาพที่เป็นจริง ผลที่ได้รับย่อมมีส่วนช่วยในการวางแผน การพัฒนา และการประเมินการปฏิบัติงานของหน่วยงานเป็นเอกประการ

1.5.3 การดำเนินการประเมินความต้องการจำเป็น

เมื่อนักประเมินมีแบบการประเมินความต้องการจำเป็นแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการลงมือปฏิบัติงานตามที่ได้กำหนดแบบแผนไว้ วิธีการดำเนินงานในขั้นตอนที่ถือเป็น การวิจัยรูปแบบหนึ่ง และนักประเมินต้องระมัดระวัง รอบคอบในการดำเนินงาน รวมทั้งต้องปฏิบัติตามแบบแผนที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ผลการดำเนินงาน มีความตรง ความถูกต้องสูงสุด และเมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการแล้ว นักประเมินควรให้ความสำคัญเรียงจากลำดับความสำคัญสูงสุดลงมา รวมทั้งสาเหตุของความต้องการจำเป็นเหล่านั้น ซึ่งนักประเมินต้องนำเสนอรายงานและผลักดันให้มีการใช้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

ในขั้นตอนการดำเนินการประเมินความต้องการจำเป็นนี้ นักประเมินอาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานบ้าง เพื่อความเหมาะสม เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการจัดสรรงบประมาณหรือความต้องการในการใช้ประโยชน์ อาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อขั้นตอนต่อไป ดังนั้นงานหลาย ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความต้องการที่กำหนดไว้แล้วต้องพยายามทำให้เสร็จเรียบร้อยภายในเวลาที่กำหนด หากเกิด

ปัญหาในชั้นตอนใด หรือต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินการชั้นตอนใด นักประเมินต้องแก้ไข ปรับเปลี่ยนชั้นตอนนั้น และชั้นตอนต่อไปจนจบกระบวนการประเมิน ให้เหมาะสมสอดคล้องกันด้วย ทั้งนี้ต้องระวังให้ได้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นตรงตามวัตถุประสงค์ด้วย

1.5.4 การรายงานผลและการใช้ประโยชน์ผลการประเมินความต้องการจำเป็น

คุณลักษณะพิเศษเฉพาะของการประเมินความต้องการจำเป็น คือ ความตั้งใจจริงในการที่จะนำความต้องการจำเป็นไปใช้อย่างจริงจัง ไม่ว่าจะใช้เพื่อการวางแผน ใช้ในการแก้ปัญหา ใช้ในการกำหนดเกณฑ์สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ ใช้ในการประเมินผล ใช้ในการพัฒนาหลักสูตร หรือการยกระดับมาตรฐานและการตรวจสอบมาตรฐานการศึกษา กระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์ถ้ามีการนำผลที่ค้นพบไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจัง วิทกิน (Witkin, 1984) แนะนำว่าการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากการศึกษาการประเมินความต้องการจำเป็นอย่างจริงจัง ต้องใช้การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยเผยแพร่ให้ผู้รับสารรับทราบความหมายได้ในเวลาที่จำกัด และส่งข่าวสารไปยังผู้รับได้เหมาะสมในช่วงเวลาที่มีอยู่

Witkin (1984, 1994) กล่าวว่า การรายงานผลการประเมินความต้องการจำเป็นนั้น หมายถึงการสื่อสารระหว่างนักประเมิน กับผู้เกี่ยวข้อง และการรายงานผลมิได้หมายถึงการเขียนรายงานฉบับสุดท้ายเมื่อเสร็จสิ้นการประเมินเพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ขั้นตอนวางแผนการประเมิน ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการเผยแพร่ผลการประเมิน และขั้นตอนการใช้ประโยชน์จากผลการประเมินด้วย การสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนวางแผนการประเมินความต้องการจำเป็น จะช่วยให้ได้แผนการประเมินความต้องการจำเป็นที่ดี ซึ่งจะได้อาจมาจากความเข้าใจตรงกันระหว่างนักประเมิน และผู้เกี่ยวข้อง ส่วนการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจะช่วยให้นักประเมินได้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้และได้ข้อมูลส่วนที่เป็นความคิดเห็นเพิ่มเติมด้วย ในขั้นตอนการเผยแพร่ผลการประเมิน และการใช้ประโยชน์จากผลการประเมิน หากนักประเมินสามารถสื่อสารและรายงานผลการประเมินให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจได้ทราบยอมเอื้อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลการประเมินความต้องการจำเป็นได้สูงสุด การใช้ประโยชน์ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในระดับสูงสุด ทำได้โดยการนำความต้องการจำเป็นที่ได้ไปใช้ในการวางแผน การพัฒนาหลักสูตร / โครงการ การประเมินโครงการตามที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น โดยมุ่งศึกษาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมของวิทยาลัยเทคนิคกรมอาชีวศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการจำเป็นที่เป็นการตอบสนอง 2 ชุด ตามโมเดลความแตกต่าง มาใช้

เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวิจัย การดำเนินการวิจัยครอบคลุมตามขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นทั้ง 4 ขั้นตอนทีกล่าวก่อนแล้ว ส่วนขั้นตอนการจัดเรียงลำดับความสำคัญได้นำเสนอในตอนต่อไป

ตอนที่ 2 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา

การจัดลำดับความสำคัญ (setting priority) ของปัญหาหรือความต้องการจำเป็นเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งจะทำให้การประเมินความต้องการจำเป็นมีความสมบูรณ์ (Witkin, 1984) ได้ผลนำไปใช้ในการวางแผนปฏิบัติการต่อไปได้ ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาจะต้องพิจารณาทั้งด้านความเที่ยง (reliability) และความตรง (validity) และต้องมีการตรวจสอบคุณภาพด้วย องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดเรียงลำดับปัญหาที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็น (factors that influence priorities) (Witkin & Altschuld, 1995) มีดังนี้

1. ขนาดของความแตกต่างของสภาพปัจจุบันกับสภาพเป้าหมาย
2. องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อความต้องการจำเป็น
3. ระดับความยากง่ายในการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น
4. การประเมินในแง่ความเสี่ยง
5. ผลกระทบที่อาจจะเกิดกับส่วนอื่น ๆ ของระบบ
6. ค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการแก้ปัญหา
7. องค์ประกอบทางการเมือง หรือองค์ประกอบอื่นที่จะส่งผลต่อการแก้ปัญหา

ความต้องการจำเป็น คุณค่าของชุมชน ท้องถิ่น และของชาติ รวมทั้งการคาดหวังของสาธารณะ

การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ควรจะใช้วิธีการหลาย ๆ รูปแบบ วิธีการที่ดีควรเป็นวิธีการเชิงระบบ สามารถเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นได้ทำข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น นักประเมินจะต้องทราบว่า ความต้องการจำเป็นดังกล่าวเป็นของใคร เป็นความต้องการจำเป็นปฐมฐาน (primary needs) ของผู้รับบริการ (service receivers) หรือความต้องการจำเป็นทุติยฐาน (secondary needs) ของผู้ให้บริการ (service providers) ก่อน โดยทั่วไปนักประเมินจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นปฐมฐานก่อนจัดความต้องการจำเป็นทุติยฐาน ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาบางครั้งนักประเมินอาจจะต้องพิจารณาถึงผู้ที่มีส่วนสนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายในการประเมิน ซึ่งต้องการทราบข้อมูล

และนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผน นักประเมินจึงต้องดำเนินการให้สำเร็จลุ่งไปตาม วัตถุประสงค์ดังกล่าวด้วยความระมัดระวัง (Bosin, 1992)

การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็น มีหลายวิธี Witkin (1984) กล่าวว่า การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่เป็นที่ นิยมใช้กันมาก คือการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่ได้จากการสำรวจและ แบ่งวิธีการตามลักษณะข้อมูลที่ได้มาเป็น 2 กลุ่มคือ ข้อมูลการตอบสนองชุดเดียว และข้อมูลการ ตอบสนองหลายชุดดังนี้

การจัดเรียงลำดับความสำคัญสำหรับข้อมูลแบบการตอบสนองชุดเดียว

ข้อมูลแบบการตอบสนองชุดเดียว ได้แก่ข้อมูลที่ผู้ตอบเลือกตอบข้อความถามใน แบบสอบถามประเด็นเดียว ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจัดประเภท วิธีการเรียงลำดับความสำคัญ สำหรับข้อมูลประเภทนี้มี 3 วิธี ดังนี้

1. ข้อมูลจัดประเภทหรือจัดกลุ่ม (Category Scales) การจัดเรียงลำดับ ความสำคัญของปัญหาจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวหรือประเด็นที่สนใจในรูปของ ข้อมูลจัดประเภท เช่น การให้ประเมินความสำคัญของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หลาย ๆ หัวข้อ โดยการให้เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามากนั้นใช้วิธีนำข้อมูลมาจัด อันดับตามค่าสถิติที่ได้แต่ละประเด็น วิธีการใช้การนับจำนวนความถี่ในรายข้อโดยตรงหรือการให้ คะแนนมาตราส่วนความคิดเห็นแต่ละข้อ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย (mean) หรือมัธยฐานหรือฐาน นิยมแล้วจึงนำมาจัดเรียงลำดับให้ได้ปัญหาที่มีความสำคัญเรียงกันตามที่ต้องการ ข้อจำกัดของวิธี การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาวิธีนี้มี 3 ประการ คือ ประการแรก การหาค่าเฉลี่ยจาก ข้อมูลการจัดกลุ่มจะทำให้ข้อมูลบางอย่างสูญหายไป ประการที่สอง ระดับการวัดของคะแนนเป็น เพียงข้อมูลมาตรอันดับ (ordinal scale) เท่านั้น แม้จะนำไปคำนวณค่าเฉลี่ยก็มีข้อจำกัดเพราะไม่ สามารถนำไปใช้เป็นมาตรอันดับ (interval scale) ประการที่สาม ข้อมูลแบบจัดกลุ่มเป็นการ บังคับให้ผู้ตอบต้องตอบตามกลุ่มที่กำหนดให้ และการกำหนดตัวเลือกนั้นโดยมากไม่มีการตรวจสอบความตรงในการเลือกแต่อย่างใด ในกรณีที่มีการเลือกความต้องการจำเป็นจำนวนมากเป็น ร้อยข้อ พบว่าข้อที่มีความสำคัญสูง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสำคัญสูงใกล้เคียงกันทั้ง ๆ ที่ความจริงแล้ว หัวข้อเหล่านั้นอาจมีความสำคัญแตกต่างกัน ข้อดีของวิธีนี้จะให้ลำดับความสำคัญหยาบ ๆ มีความสะดวก รวดเร็วสำหรับการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา

2. คะแนนจากการประมาณขนาด (Magnitude Estimation Scaling : MES) เป็น กระบวนการที่มีความถูกต้องมากขึ้นกว่าวิธีแรกในการจัดความสำคัญโดยวัดความสัมพันธ์ของ ปัญหากับวัตถุประสงค์และเปรียบเทียบความชอบมากกว่าระหว่างกลุ่มข้างจริงในรูปค่าประมาณ

ของการกระจายและค่าเฉลี่ยของกลุ่มอ้างอิง วิธีการนี้พัฒนามาจากการวัดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าตามหลักจิตวิทยา การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาโดยวิธีการนี้จะให้สารสนเทศได้มากกว่าการจัดกลุ่ม เพราะมีการกำหนดคะแนนเกณฑ์ไว้ในหัวข้อปัญหาแรก ซึ่งจะมีค่าเท่าไรก็ได้ไม่จำกัด และผู้ตอบต้องให้คะแนนในรายชื่ออื่น ๆ เป็นจำนวนเท่าของคะแนนในหัวข้อปัญหาแรก นักประเมินนำค่าคะแนนที่ได้ในรายชื่อมาหาค่าลอการิทึม นำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และนำผลมาหามัชฌิมเรขาคณิตแล้วจึงนำค่าที่ได้มาจัดเรียงลำดับ

3. วิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักคะแนน (Paired Weighting Procedure or Paired Comparison Rating) เป็นวิธีการบังคับเลือกตอบ (forced-choice method) โดยกลุ่มจะตัดสินความสำคัญในทุกหัวข้อปัญหาเปรียบเทียบกับหัวข้อปัญหาอื่นๆ ทั้งหมด ในการสำรวจเก็บรวบรวมวิธีนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีจำนวนข้อมากเกินไปอาจเกิดการสับสน แต่ในการประเมินน้ำหนักคะแนนลำดับความสำคัญจะใช้ได้ดีการวิเคราะห์ค่อนข้างสะดวก ข้อดีของวิธีการนี้คือมีการบังคับให้กลุ่มตัดสินใจเปรียบเทียบความสำคัญทุกหัวข้อปัญหาจริง ข้อเสียคืออาจมีการสับสนในกรณีที่มีจำนวนหัวข้อปัญหามากเกินไป (เกิน 15 ข้อ) วิธีการนี้จะจำแนกและจัดเรียงลำดับความสำคัญได้ถูกต้องมากกว่า และสะดวกในการวิเคราะห์มากกว่า MES

การจัดเรียงลำดับความสำคัญสำหรับข้อมูลแบบการตอบสนองหลายชุด (Multiple Data Sets)

การสำรวจส่วนใหญ่ใช้แบบสอบถามให้ผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่าสองประเด็นในแต่ละข้อคำถาม และนำเอาคำตอบนั้นมาเปรียบเทียบกับ โดยใช้แนวคิดพื้นฐานในด้านความแตกต่างระหว่างสิ่งที่จะควรจะเป็นลบด้วยสิ่งที่เป็นอยู่ตามโมเดลความแตกต่าง รูปแบบความแตกต่างที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างความสำคัญของเป้าหมายกับผลสำเร็จของเป้าหมาย ระหว่างความปรารถนาหรือความคาดหวังในการปฏิบัติกับการปฏิบัติจริงที่รับรู้ได้ ระหว่างบริการที่ปรารถนากับการบริการที่พอเพียงเป็นอยู่จริง ระหว่างบริการ/ความต้องการจำเป็น/ทรัพยากรที่ต้องการกับการบริการ/ความต้องการจำเป็น/ทรัพยากรที่เป็นจริง และระหว่างศักยภาพการทำงานที่ปรารถนากับศักยภาพในการทำงานที่เป็นจริงตามการรับรู้ของตนเองหรือคนอื่น เป็นต้น การจัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูลการตอบสนองหลายชุดมี 5 วิธี ดังนี้

1. คะแนนเรียงตำแหน่งจากความแตกต่าง (Rank-Order-of Difference Scores) ในการสำรวจที่ได้ข้อมูลตอบสนองเป็นสองชุดนั้นในแต่ละเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ หรือข้อคำถามผู้ตอบถูกขอให้ประเมินสองครั้ง โดยระบุสถานภาพที่คาดหวังกับสถานภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นักประเมินนำคะแนนจากการตอบในแต่ละคำถามมาคำนวณค่าเฉลี่ย (mean) แต่ละข้อแล้วหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง แล้วจึงนำมา

จัดเรียงลำดับความสำคัญ ดังตัวอย่างการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเป้าหมายดังต่อไปนี้ (Witkin, 1984)

เป้าหมาย	ความสำคัญ (ค่าเฉลี่ยสภาพที่คาดหวัง)	การบรรลุผล (ค่าเฉลี่ยสภาพที่เป็นจริง)	ผลต่างค่าเฉลี่ย (ความสำคัญ)
1	5.4	4.8	.6
2	6.2	3.6	2.6
3	4.4	3.9	.5

การจัดเรียงลำดับความสำคัญของเป้าหมายตามค่าของผลต่างของคะแนนเฉลี่ยที่ได้ สามารถจัดเรียงได้เป็นเป้าหมายข้อ 2,1 และ 3 ตามลำดับ วิธีการนี้เป็นวิธีที่นิยมกันมาก แต่ก็เป็นวิธีที่มีความตรงน้อยมากด้วยเหตุผลสามประการ คือ ประการแรกไม่มีเหตุผลเพียงพอที่จะนำเอาสภาพที่สัมฤทธิ์ผลมาลบบอกออกจากความสำคัญ คำถามจากการสำรวจมักจะใช้ว่า "ท่านคิดว่าเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์นี้สำคัญระดับใด" และ "ท่านคิดว่าวัตถุประสงค์นี้ถูกทำให้สัมฤทธิ์ผลเพียงใด" ผลที่ได้จากสองคำถามดังกล่าวไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ คำตอบคำถามหนึ่งไม่สามารถนำไปลบบอกออกจากคำตอบอีกคำถามหนึ่งได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังมีความผิดพลาดจากการนำเอาคะแนนที่เป็นตัวแปรจัดประเภทมาคำนวณค่าเฉลี่ย ประการที่สอง การจัดลำดับความสำคัญจากการเรียงคะแนนความแตกต่างเป็นทำให้เกิดความเข้าใจผิด เพราะวิธีการไม่สามารถพิจารณาความสำคัญสัมพัทธ์ของเป้าหมายกล่าวคือ เป้าหมายที่มีความแตกต่างค่าเฉลี่ยสูงแต่เป็นเป้าหมายที่มีความสำคัญต่ำ อาจจะไม่วิกฤตเท่ากับเป้าหมายที่มีความแตกต่างค่าเฉลี่ยต่ำแต่เป็นเป้าหมายที่มีความสำคัญสูง ประการที่สาม ในการสำรวจข้อมูล เป้าหมายที่มีความสำคัญสูงจะมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันจนไม่เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติ เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องดังกล่าวนักประเมินได้ปรับปรุงวิธีการโดยใช้ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการประเมินระหว่างสิ่งที่ปฏิบัติจริงกับสิ่งที่เป็นอุดมคติ คำถามการสำรวจประเภทนี้มักจะใช้คำว่า "ท่านคิดว่าเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์นี้ควรจะมีผลสัมฤทธิ์คืออย่างไร" มากกว่าที่จะถามว่า "ท่านคิดว่าเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์นี้มีความสำคัญอย่างไร" โดยความเป็นจริงแล้ว ค่าของความแตกต่างที่ได้ใหม่นี้สมเหตุสมผลดีกว่าความแตกต่างระหว่างสัมฤทธิ์ผลกับความสำคัญ

2. ดัชนีสามองค์ประกอบ (Three - Factor Index) วิธีนี้เริ่มใช้โดย Westinghouse Learning Cooperation ในการสำรวจความต้องการจำเป็น 3 ประเด็น คือ ความสำคัญ (importance) สภาพที่เป็นจริง (attainment) และความรับผิดชอบ (responsibility) โดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีสามองค์ประกอบ} = \frac{\text{ความสำคัญ} + \text{ความรับผิดชอบ}}{\text{สภาพที่เป็นจริง}}$$

วิธีนี้ค่อนข้างยุ่งยากในการรวบรวมข้อมูล เพราะผู้ตอบแบบสอบถามต้องตอบตามประเด็นในข้อคำถามแต่ละข้อ

3. การวิเคราะห์เมทริกซ์ (Matrix Analysis) Hershkowitz (1973 อ้างใน Witkin, 1984) เสนอฟังก์ชันวิกฤต (Criticality function) ในรูปเมทริกซ์ขนาด 2×2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญของเป้าหมายกับการรับรู้การบรรลุผลของเป้าหมาย โดยแยกกลุ่มผู้ตอบออกจากกันเป็น 4 กลุ่มโดยการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของความสำคัญของเป้าหมายและคะแนนเฉลี่ยของการบรรลุผลใช้เป็นเส้นแบ่งบนแกน X และ Y ดังแผนภูมิที่ 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ควอดแดรนต์ โดย S แทน ควอดแดรนต์ของโปรแกรมที่ประสบความสำเร็จ เป้าหมายในควอดแดรนต์นี้ หมายถึง เป้าหมายที่มีความสำคัญและบรรลุผลที่ตั้งไว้ในระดับเหนือเกณฑ์เฉลี่ยหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ย ; U แทนควอดแดรนต์ที่โครงการประสบความสำเร็จในระดับต่ำ เป้าหมายในควอดแดรนต์นี้หมายถึง เป้าหมายที่มีความสำคัญต่ำกว่าค่าเฉลี่ยแต่การบรรลุผลจะสูงกว่าค่าเฉลี่ย ; L แทนควอดแดรนต์ที่โครงการมีความต้องการจำเป็นในระดับต่ำ ความสำคัญและการบรรลุผลของเป้าหมายในควอดแดรนต์ นี้จะอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งสองด้าน และ C แทนควอดแดรนต์ที่โครงการเป็นความต้องการจำเป็นวิกฤต เป้าหมายของโครงการในควอดแดรนต์นี้จะมีความสำคัญอยู่เหนือค่าเฉลี่ยแต่การบรรลุผลจะอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ยรวมของ
ความสำคัญ

ระดับการบรรลุผล

	U	S	
	โครงการที่ประสบความสำเร็จ ในระดับต่ำ	โครงการประสบความสำเร็จ	
			คะแนนเฉลี่ยรวม ของการบรรลุผล
	L	C	
	ความต้องการจำเป็นระดับต่ำ	ความต้องการ จำเป็นวิกฤต	
			ระดับความสำคัญ

แผนภูมิที่ 2 คะแนนเฉลี่ยความสำคัญของเป้าหมายของบุคลากรในโรงเรียน

การจัดลำดับความสำคัญจะพิจารณาจากเป้าหมายที่อยู่ในควอดแดรนต์ C เป้าหมายเหล่านี้ คือ ความต้องการจำเป็นที่จะต้องนำไปพัฒนาหรือปรับปรุงก่อนเป็นอันดับแรก และเป้าหมายในควอดแดรนต์ L จะถูกนำไปปรับปรุงเป็นอันดับต่อไป ส่วนเป้าหมายในควอดแดรนต์ S จะต้องติดตามให้บรรลุผลอย่างดีเยี่ยมในขณะที่เป้าหมายในควอดแดรนต์ U จะถูกพิจารณาส่งเสริมในอันดับต่อไป

4. การลดสัดส่วนความคลาดเคลื่อน (Proportionate Reduction in Error : PRE)

วิธีนี้เป็นการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ความต้องการจำเป็นโดยใช้ค่าสถิติที่บอกความสำคัญในรูปค่าความน่าจะเป็นของการทำงานที่ข้อมูล 2 ชุดที่มีการแจกแจงร่วมกันจะเกิดขึ้น และการทดสอบความตรงในการทำนายข้อมูลชุดหนึ่งจากข้อมูลอีกชุดหนึ่ง วิธีนี้ใช้ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นสำหรับการฝึกอบรม นักประเมินจะรวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้ตอบตอบคำถามทุกข้อคำถาม (items) ใน 3 ประเด็นคือ ศักยภาพหรือความสามารถในการทำงาน ความตรงหรือความเกี่ยวข้องของศักยภาพกับงานที่ทำ และความปรารถนาที่จะฝึกทักษะหรือศักยภาพ ข้อมูลจาก 2 ประเด็นแรกจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์กัน และค่าพยากรณ์ ศักยภาพที่จะทำให้ได้งานที่ต้องการจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับความปรารถนาที่จะฝึกทักษะหรือสร้างศักยภาพและสร้างเป็นดัชนี ค่าดัชนีที่สูงมากแสดงความตรงในการพยากรณ์ที่สูงมาก และแสดงถึงลำดับความสำคัญสูงสุดด้วย วิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นแบบนี้มีวิธีการ รวบรวมข้อมูลซับซ้อน และการคำนวณค่อนข้างยุ่งยาก จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้

5. การจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นในรูปดัชนี (Index) เนื่องจากวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นที่เสนอข้างต้นทั้ง 4 วิธีเป็นวิธีการที่ได้ค่าสถิติหรือค่าประมาณที่นำมาเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นได้ โดยที่ค่าสถิติหรือค่าประมาณเหล่านั้นไม่มีคุณสมบัติของเลขดัชนี นักประเมินจึงได้พัฒนาวิธีการให้ดีขึ้น โดยให้ได้ค่าสถิติในรูปดัชนีบอกค่าต่ำสุดและสูงสุดได้ด้วย วิธีการในกลุ่มนี้เริ่มจากการที่ Lane, Crofton และ Hall (1983, อ้างใน Witkin, 1984) ได้สร้างดัชนีชื่อ priority needs index (PNI) ขึ้น โดยการปรับปรุงวิธีการคิดคะแนนเรียงตำแหน่งจากความแตกต่างให้ดีขึ้น และ Misanchuk (1982, 1984) Penta (1994) ได้ประยุกต์หลักการวิเคราะห์เมทริกซ์กับ PNI พัฒนาเป็นวิธีการใหม่ ผลที่ได้จากการพัฒนาดังกล่าวทำให้ได้ดัชนีลำดับความสำคัญหลายแบบ ทุกแบบล้วนมีรากฐานมาจากการประเมินความต้องการจำเป็นโมเดลความแตกต่าง ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลจากมาตรวัดสภาพความสำคัญ (importance = I) และมาตรวัดระดับที่สนองวัตถุประสงค์ (degree being met = D) ทั้งสิ้น ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มวิธีการดังกล่าวเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ใช้หลักการประเมินความแตกต่าง กลุ่มวิธีสถิติเดล หรือ เดล-เอ็น (Del-N) และกลุ่มวิธีกำหนดน้ำหนักความต้องการจำเป็น (weighted needs index = WNI) แต่ละกลุ่มมีวิธีย่อยดังต่อไปนี้

5.1 กลุ่มวิธีใช้หลักการประเมินความแตกต่าง

วิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นที่ใช้หลักการประเมินความแตกต่าง มี 4 วิธีย่อย ดังนี้

5.1.1 Mean Difference Method (MDF) การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นวิธีนี้ เป็นวิธีที่มีหลักการแบบเดียวกับวิธีการคำนวณคะแนนเรียงตำแหน่งจากความแตกต่าง (rank order of difference score) นั่นเองคือ ในแต่ละเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นคะแนนที่แสดงสถานภาพปัจจุบัน อีกชุดหนึ่งเป็นสถานภาพที่คาดว่าจะเกิดในอนาคตนักประเมินต้องหาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อปัญหาแล้วนำค่าเฉลี่ยคะแนนของข้อมูลทั้ง 2 ชุดมาลบกัน นำคะแนนผลต่างมาจัดเรียงลำดับ วิธีนี้มีข้อดีในด้านการออกแบบการเก็บข้อมูลที่ไม่ยุ่งยาก จัดเรียงลำดับได้ง่าย ข้อจำกัดคือ ดัชนียังไม่มีคุณสมบัติของดัชนี คือยังไม่สามารถระบุค่าสูงสุดและต่ำสุดได้ และการนำเอาสถานภาพในเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต่างกันมาลบกัน ยังไม่เหมาะสม หรือเมื่อผลต่างของคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาใกล้เคียงกัน ทำให้แปลผลได้ยาก

สูตรการคำนวณ เมื่อมีข้อมูล 2 ชุด จากมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งบอกค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ (I) กับค่าเฉลี่ยระดับที่สนองวัตถุประสงค์ (D) คือ

$$\text{ดัชนีความแตกต่าง} = I - D$$

จะมีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0 - 4

5.1.2 Priority Need Index (PNia) ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา วิธีนี้ใช้ข้อมูล 2 ชุดเช่นเดียวกับ MDF และอาศัยหลักการของโมเดลความแตกต่างของสองสถานภาพ คือสถานภาพที่เป็นจริง (D) และสถานภาพที่ควรจะเป็นหรือสถานภาพที่สำคัญ (I) โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้ (Witkin, 1984)

$$\text{PNia} = I \times (I - D)$$

เมื่อ PNia แทนค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหามีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0 - 20

I แทน ระดับความสำคัญของปัญหา

D แทน สภาพที่เกิดตามความเป็นจริง หรือระดับสัมฤทธิ์ผล

5.1.3 Modified Priority Need Index (PNib) เนื่องจาก PNia ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักด้วยค่า I (ความสำคัญ) ซึ่งจะทำให้ดัชนี PNia มีขีดจำกัดบนสูงกว่าความเป็นจริง ผู้วิจัยโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาจึงปรับสูตรการคำนวณค่าดัชนี PNia โดยใช้วิธีการถ่วง

น้ำหนักด้วยค่า D แต่ถ่วงน้ำหนักโดยการหารเพื่อให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เนื่องจากต้องการให้ค่าดัชนีที่คำนวณได้มีคุณสมบัติเป็นเลขดัชนีและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ค่าพิสัยของดัชนีจะอยู่ในช่วง 0 - 5 สูตรการคำนวณมีดังนี้ คือ

$$PNib = (I - D) / D$$

5.1.4 ดัชนีจัดในรูปคะแนนที (t-test) วิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็นวิธีนี้คิดจากผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของ 2 กลุ่ม ตามวิธี MDF หลักการนี้จะสอดคล้องกับโมเดลความแตกต่างที่ใช้ในการคำนวณหาการจัดเรียงลำดับความสำคัญ แต่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักด้วยค่าความแปรปรวนของคะแนนจากสถานการณ์ ทั้งสองสูตรการคำนวณมีดังนี้

$$t - test = \frac{d}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}} = \frac{\sqrt{n}(d)}{s_d} = \frac{\sqrt{n}(d)}{\frac{\sqrt{n \sum d^2 - (\sum d)^2}}{n(n-1)}}$$

5.2 กลุ่มวิธีใช้หลักการของการวิเคราะห์พหุส่วนประกอบ (Multi-Component Analysis) ซึ่งใช้สถิติเดลหรือเดลต้า (statistic del or delta N)

Misanchuk (1984 : 11) เสนอสถิติเดล (Del) หรือเดลต้า สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นการตอบสนองคู่หรือการตอบสนองสภาพ (dual - response data) เกี่ยวกับระดับที่ควรจะเป็นหรือความสำคัญ (should or importance) กับระดับที่เป็นอยู่จริง หรือสัมฤทธิ์-ผล (does or achievement) โดยใช้หลักการวิเคราะห์เมทริกซ์ ร่วมกับหลักการประเมินความแตกต่าง วิธีการของ Misanchuk เริ่มต้นจากการสร้างแบบสอบถาม ให้ผู้ตอบประเมินระดับความสำคัญและระดับสัมฤทธิ์ผลของข้อคำถามทุกข้อ โดยใช้มาตราประเมินค่า 5 ระดับ ในกรณีที่มีข้อคำถามหรือรายการประเมินความต้องการจำเป็น 5 ข้อ จะได้ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างแบบสอบถามการประเมินความต้องการจำเป็น

รายชื่อการประเมิน	มิติของการประเมิน									
	ระดับความสำคัญ					ระดับสัมฤทธิผล				
	น้อยที่สุด		มากที่สุด			น้อยที่สุด		มากที่สุด		
1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

นำข้อมูลในตารางที่ 2 แต่ละข้อมาบันทึกลงในเมทริกซ์ ขนาด 5×5 ได้ดังตารางที่ 3 ผลที่ได้ในตารางนี้แสดงผลรวมของระดับความสำคัญและระดับสัมฤทธิผล สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อ ซึ่งเป็นไปได้ 25 แบบ ตามจำนวนเซลล์ในตาราง ในที่นี้เซลล์ที่ (5,5) หมายถึงข้อคำถามที่มีระดับความสำคัญสูงสุดในขณะที่ เซลล์ที่ (1,1) หมายถึงข้อคำถามที่มีระดับความสำคัญต่ำสุด และระดับสัมฤทธิผลต่ำสุดด้วย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 เซลล์ในเมทริกซ์ ขนาด 5 X 5 และความน่าจะเป็นที่คาดหวังในวิธีเดลเอ็น

		ระดับความสำคัญ						
		น้อยที่สุด				มากที่สุด	ความน่าจะเป็นที่คาดหวัง	
		1	2	3	4	5		
ระดับสัมฤทธิ์ผล	มากที่สุด	5	(5,1) 0.0	(5,2) 0.04	(5,3) 0.08	(5,4) 0.12	(5,5) 0.16	.4
	4	(4,1) 0.0	(4,2) 0.03	(4,3) 0.06	(4,4) 0.09	(4,5) 0.12	.3	
	3	(3,1) 0.0	(3,2) 0.02	(3,3) 0.04	(3,4) 0.06	(3,5) 0.08	.2	
	2	(2,1) 0.00	(2,2) 0.01	(2,3) 0.02	(2,4) 0.03	(2,5) 0.04	.1	
	น้อยที่สุด	1	(1,1) 0.00	(1,2) 0.00	(1,3) 0.00	(1,4) 0.00	(1,5) 0.00	.0
ความน่าจะเป็นที่คาดหวัง		0	.1	.2	.3	.4		

- หมายเหตุ - ตัวเลขแถวบน คือ (แถวที่, คอลัมน์ที่)
- ตัวเลขแถวล่างคือ ความน่าจะเป็นที่คาดหวัง

ในแต่ละแถวและคอลัมน์ของตารางเมทริกซ์ กำหนดค่าความน่าจะเป็นตามหลักการสถิติในการประเมินได้คะแนนการประเมินเป็น 1 - 5 ว่ามีค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังรวม 0 - .4 ตามลำดับทั้งสองมิติ และความน่าจะเป็นของแต่ละเซลล์ในตารางเมทริกซ์ จะมีค่าเท่ากับผลคูณของความน่าจะเป็นในแถวและคอลัมน์นั้น เช่น เซลล์ (3,5) ตามตารางเมทริกซ์ จะมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ $.2 \times .4 = .08$ หรือเซลล์ (1,5) มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ $0.0 \times 0.4 = 0.0$ เป็นต้น

จากตารางเมทริกซ์ ระดับความสำคัญและระดับสัมฤทธิ์ผลขนาด 5 X 5 นี้ Misanchuk นำมาหาดัชนีเดล-เอ็น (Del-N) โดยใช้หลักการลดสัดส่วนความคลาดเคลื่อน (proportionate reduction in error) ในการพยากรณ์ มาเป็นน้ำหนักในการคำนวณดัชนี และนักประเมินรุ่นหลังได้พัฒนาวิธีการกำหนดน้ำหนักในการคำนวณดัชนีขึ้นอีกหลายวิธีรวมเป็นวิธีย่อย 5 วิธี ดังนี้

5.2.1 Del-Na

ดัชนี Del-Na เป็นดัชนีที่พัฒนาโดย Misanchuk โดยใช้หลักการลดสัดส่วนความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ นั่นคือ

$$\text{del-Na} = \frac{\text{ความคลาดเคลื่อนที่คาดหวัง} - \text{ความคลาดเคลื่อนที่สังเกตได้}}{\text{ความคลาดเคลื่อนที่คาดหวัง}}$$

$$= 1 - \frac{\text{ความคลาดเคลื่อนที่สังเกตได้}}{\text{ความคลาดเคลื่อนที่คาดหวัง}}$$

$$\text{Del-N} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_i \cdot P_j}$$

ในที่นี้ P_{ij} = ค่าความน่าจะเป็นที่สังเกตได้ (observed proposition) ในเซลล์ (i, j)

P_i = ค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังที่เป็นผลรวมในแถวที่ i

P_j = ค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังที่เป็นผลรวมในคอลัมน์ที่ j

W_{ij} = น้ำหนัก (weight) ในเซลล์ (i, j)

การคำนวณน้ำหนักในแต่ละเซลล์ใช้หลักการลดสัดส่วนความคลาดเคลื่อน เช่น ในเซลล์ (1,5) ซึ่งมีระดับความสำคัญเป็น 5 ระดับสัมฤทธิ์ผลเป็น 1 นั้น ถ้าจะใช้พยากรณ์ว่าข้อคำถามในเซลล์นี้มีความสำคัญเป็น 5 จะได้ผลพยากรณ์ถูกต้อง ค่าความคลาดเคลื่อนที่ลดลงจากการใช้ค่าสังเกตในเซลล์นี้พยากรณ์ระดับความต้องการจำเป็นที่สำคัญสูงสุด จึงมีค่าเท่ากับ .0000 ในขณะที่การใช้ค่าสังเกตในเซลล์ (1,1) พยากรณ์ระดับความต้องการจำเป็นที่สำคัญสูงสุด จะมีความคลาดเคลื่อนสูงสุด มีค่าเป็น 1.000 เพื่อความสะดวก Misanchuk จึงได้กำหนดน้ำหนักในแต่ละเซลล์ โดยให้น้ำหนักเซลล์ตามแนวทแยง เป็นอนุกรมก้าวหน้ามีขนาดน้ำหนักเป็น 1 หน่วย ดังนั้น เซลล์ (5,1), (4,2), (3,3), (2,4) และ (1,5) จึงมีค่าน้ำหนักเป็น 1.0000, 0.7500, 0.5000, 0.2500 และ 0.0000 ตามลำดับ ค่าน้ำหนักในเซลล์ทั้ง 25 เซลล์แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าน้ำหนักในเซตของ Del-Na ตามการลดสัดส่วนความคลาดเคลื่อน

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	1.0000	0.8839	0.7906	0.7289	0.7071
	4 มาก	0.8839	0.7500	0.6374	0.5590	0.5303
	3 ปานกลาง	0.7906	0.6374	0.50000	0.3953	0.3536
	2 น้อย	0.7289	0.5590	0.3953	0.2500	0.1768
	1 น้อยที่สุด	0.7071	0.5303	0.3536	0.1768	0.0000
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ระดับความสำคัญ						

เมื่อนำค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังในแต่ละเซต ตามตาราง 3 คูณกับน้ำหนักแต่ละเซตตามตาราง 4 แล้วหาผลรวมตามค่าส่วนในสูตร Del-Na จะได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_i \cdot P_j &= [(0.03)(0.75) + (0.04)(0.5) + (0.03)(0.25)] \\ &+ 2[(0.02)(0.6374) + (0.01)(0.5590) + (0.02)(0.3953) \\ &+ (0.04)(0.5303) + (0.08)(0.3536) + (0.12)(0.1768)] \\ &= 0.58672 \end{aligned}$$

และสูตรการคำนวณ Del-Na จะลดรูปลงดังสมการ

$$\text{Del-Na} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{.58672}$$

ค่าพิสัยของดัชนีจะอยู่ในช่วง -.7043 ถึง 1.0000

ถึงแม้ว่าวิธีการคำนวณจะค่อนข้างยุ่งยาก แต่ดัชนี Del-Na ให้สารสนเทศมากกว่าวิธีการประเมินความแตกต่าง เพราะดัชนี Del-Na บอกปริมาณการเกิดร่วมกันของระดับความสำคัญ และระดับสัมฤทธิ์ผลของประเด็นหรือรายการประเมินและสามารถนำไปใช้เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย เพื่อจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นได้โดยค่ามากแสดงว่ามีค่าความต้องการจำเป็นมาก

ดัชนี Del-Na ได้รับการพัฒนาสืบเนื่องต่อโดย Penta (1994) โดยการปรับค่าน้ำหนักในการสุตรการคำนวณอีก 4 แบบ ดังนี้

5.2.2 Del-Nb

เมื่อนำหนักในแต่ละเซลล์ทั้ง 25 เซลล์ เปลี่ยนแปลงไปเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 1 - 9 แต่ใช้หลักการคล้ายกับการลดลงสัดส่วนความคลาดเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงในตารางทั้ง 25 เซลล์ มีลักษณะเป็นแบบสมมาตร (symmetry) ความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดมีค่าเป็น 1 ในเซลล์ (1,5) และมากที่สุดมีค่าเป็น 9 ในเซลล์ (5,1) ดังตาราง 5 ค่าเทอมส่วนในสูตร ยังเท่ากับส่วนในสูตร del-Na คือ .58672 สูตรการคำนวณที่ใช้ค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังตามตาราง 3 และน้ำหนักแต่ละเซลล์ ตามตารางที่ 5 เขียนได้ดังสมการ

$$\text{Del-Nb} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{.58672}$$

ค่าพิสัยของดัชนีจะอยู่ในช่วง -14.3395 ถึง -0.7043

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 นำหนักแต่ละเซลล์สำหรับการคำนวณในสูตร Del-Nb

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	9	8	7	6	5
	4 มาก	8	7	6	5	4
	3 ปานกลาง	7	6	5	4	3
	2 น้อย	6	5	4	3	2
	1 น้อยที่สุด	5	4	3	2	1
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ระดับความสำคัญ						

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2.3 Del-Nc

Penta เสนอการกำหนดน้ำหนักแต่ละเซลล์มีค่าเท่ากันหมด คือ ดังตารางที่ 6 และใช้ค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังเหมือนเดิมในตาราง 3 และคำนวณดัชนี Del-Nc ได้ดังสมการ

$$\text{Del-Nc} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{.58672}$$

ตารางที่ 6 น้ำหนักในแต่ละเซลล์สำหรับการคำนวณ Del-Nc

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	1	1	1	1	1
	4 มาก	1	1	1	1	1
	3 ปานกลาง	1	1	1	1	1
	2 น้อย	1	1	1	1	1
	1 น้อยที่สุด	1	1	1	1	1
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ระดับความสำคัญ						

นอกจากนี้ Penta ได้เสนอการคำนวณดัชนี Del-N โดยการปรับค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังใหม่ สูตรที่คำนวณมีเทอมเศษเหมือนเทอมเศษในสูตร Del-Na แต่เทอมส่วนมีค่าเปลี่ยนแปลงไป สูตรที่มีการปรับค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังมี 2 แบบ คือ Del-Nd และ Del-Ne ดังนี้

5.2.4 Del-Nd

การปรับค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังในสูตร Del-Nd ใช้หลักการ แจกแจงความน่าจะเป็นในรูปโค้งปกติ ดังนั้นค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังรวม จึงมีค่าเป็น 0.036, 0.238, 0.451, 0.238 และ 0.036 และค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังแต่ละเซลล์มีค่า ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความน่าจะเป็นที่คาดหวังสำหรับการคำนวณสูตร Del-Nd

ความน่าจะเป็น	.036	.238	.451	.238	.036		
ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	1.0000	0.8839	0.7906	0.7289	0.7071	.036
	4 มาก	0.8839	0.7500	0.6374	0.5590	0.5303	.283
	3 ปานกลาง	0.7906	0.6374	0.5000	0.3953	0.3536	.451
	2 น้อย	0.7289	0.5590	0.3953	0.2500	0.1768	.238
	1 น้อยที่สุด	0.7071	0.5303	0.3536	0.1768	0.0000	.036
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด	

ระดับความสำคัญ

สูตรการคำนวณ Del-Nd จะมีเทอมส่วนเท่ากับ .5137232 ดังสมการ

$$Del-Nd = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{.5167232}$$

ค่าพิสัยของดัชนี จะอยู่ในช่วง -.9352 ถึง 1.0000

5.2.5 Del-Ne

การปรับค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังในสูตร Del-Ne ใช้หลักการ แจกแจงความน่าจะเป็นที่เท่ากันทุกค่าของการประเมิน ดังนั้นค่าความน่าจะเป็นที่คาดหวังรวม จึงมีค่าเป็น 0.2 ทุกแถวและทุกคอลัมน์ ดังตารางที่ 8 และได้สูตรการคำนวณ Del-Ne ดังสมการ

$$\text{Del-Ne} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C W_{ij} P_{ij}}{.5610320}$$

ค่าพิสัยของดัชนีจะอยู่ในช่วง -.7824 ถึง 1.0000

ตารางที่ 8 ความน่าจะเป็นที่คาดหวังสำหรับการคำนวณสูตร Del-Ne

ความน่าจะเป็น	.2	.2	.2	.2	.2	
5 มากที่สุด	1.0000	0.8839	0.7906	0.7289	0.7071	.2
4 มาก	0.8839	0.7500	0.6374	0.5590	0.5303	.2
ระดับสัมฤทธิ์ผล 3 ปานกลาง	0.7906	0.6374	0.5000	0.3953	0.3536	.2
2 น้อย	0.7289	0.5590	0.3953	0.2500	0.1768	.2
1 น้อยที่สุด	0.7071	0.5303	0.3536	0.1768	0.0000	.2
	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด	
	ระดับความสำคัญ					

5.3 กลุ่มวิธีกำหนดน้ำหนักความต้องการจำเป็น (Weighted Needs Index = WNI)

การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นกลุ่มนี้มีหลักการที่คล้ายกับ Del-N คือใช้ตารางเมทริกซ์ขนาด 5X5 พิจารณามิติที่เกี่ยวข้องสองมิติของระดับสัมฤทธิผลและระดับความสำคัญพร้อม ๆ กัน แต่มีวิธีการคิดคำนวณที่ไม่ซับซ้อน โดยพิจารณาให้ความสำคัญกับเซลล์ที่เป็นความต้องการจำเป็นจริง ๆ เพียง 8 - 9 เซลล์ จาก 25 เซลล์ แล้วกำหนดน้ำหนักของเซลล์ตามความต้องการจำเป็น อันเกิดจาก 2 มิติที่เกี่ยวข้องกัน (Cumming 1985 : 12 - 13) การกำหนดน้ำหนักเพียง 8 - 9 เซลล์ โดยน้ำหนักของเซลล์อื่น ๆ ที่มีระดับความสำคัญและระดับสัมฤทธิผลต่ำกว่า 3 หน่วย ถูกกำหนดให้มีค่าเป็น 0 หหมด ทำให้ค่าดัชนี WNI ไม่พิจารณาหัวข้อความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญต่ำและระดับสัมฤทธิผลต่ำ การคำนวณค่าดัชนีของ WNI หาได้จากผลรวมของผลคูณของน้ำหนักความต้องการจำเป็นในแต่ละเซลล์กับค่าความถี่ในแต่ละเซลล์หารด้วยจำนวนของผู้ตอบทั้งหมด เมื่อน้ำหนักในเซลล์ที่ถือว่าเป็นความต้องการจำเป็นเปลี่ยนไป จะทำให้สูตรการคำนวณเปลี่ยนไป ได้เป็นสูตรการคำนวณ 5 แบบ ดังนี้

5.3.1 WN1a

เมื่อคิदन้ำนกขงเซลล์เพียง 8 เซลล์ คือเซลล์ (1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4) และ (3,5) มีน้ำหนักของเซลล์เป็น 3, 4, 5, 1, 2, 4, 1 และ 3 ดังตารางและเขียนสูตรได้ ดังนี้

$$WN1a = \frac{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=3}^5 f_{ij} W_{ij}}{N}$$

เมื่อ f_{ij} เป็นความถี่แต่ละเซลล์

W_{ij} คือ น้ำหนักของเซลล์ มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 5

N คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

ค่าพิสัยของดัชนีอยู่ในช่วง 0 ถึง 5

ตารางที่ 9 น้ำหนักในแต่ละเซลล์ของสูตร WN1a

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	0	0	0	0	0
	4 มาก	0	0	0	0	0
	3 ปานกลาง	0	0	0	1	3
	2 น้อย	0	0	1	2	4
	1 น้อยที่สุด	0	0	3	4	5
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ระดับความสำคัญ						

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3.3 WNic

เมื่อคติน้ำหนักของเซลล์ 9 เซลล์ โดยเพิ่มเซลล์ (3,3) อีก 1 เซลล์ มีน้ำหนักของเซลล์เป็น 7, 8, 9, 6, 7, 8, 5, 6 และ 7 ดังตาราง 11 สูตรการคำนวณคล้ายกับสูตรการคำนวณ WNib ต่างกันตรงที่น้ำหนักของเซลล์ (3,3) มีค่าเป็น 5 มีสูตรการคำนวณดังสมการ

$$WNic = \frac{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=3}^5 f_{ij} W_{ij}}{N}$$

เมื่อ W_{ij} คือน้ำหนักของเซลล์มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 9 ตามตารางที่ 11 ค่าพิสัยของดัชนีอยู่ในช่วง 0 ถึง 9

ตารางที่ 11 น้ำหนักในแต่ละเซลล์ของสูตร WNic

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	0	0	0	0	0
	4 มาก	0	0	0	0	0
	3 ปานกลาง	0	0	5	6	7
	2 น้อย	0	0	6	7	8
	1 น้อยที่สุด	0	0	7	8	9
			1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก
		ระดับความสำคัญ				

5.3.5 WNle

เมื่อคติน้ำหนักของเซลล์ 9 เซลล์ แต่ละเซลล์มีน้ำหนักเท่ากันหมดคือ 1 ดังตารางที่ 13 และเขียนสูตรได้ดังนี้

$$WNle = \frac{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=3}^5 f_{ij} W_{ij}}{N}$$

เมื่อ W_{ij} คือ น้ำหนักของเซลล์ มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1
ค่าพิสัยของดัชนีอยู่ในช่วง 0 ถึง 1.0000

ตารางที่ 13 น้ำหนักในแต่ละเซลล์ของสูตร WNle

ระดับสัมฤทธิ์ผล	5 มากที่สุด	0	0	0	0	0
	4 มาก	0	0	0	0	0
	3 ปานกลาง	0	0	1	1	1
	2 น้อย	0	0	1	1	1
	1 น้อยที่สุด	0	0	1	1	1
		1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
		ระดับความสำคัญ				

จากวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นทั้ง 14 วิธีนี้ ผู้วิจัยได้ประมวลลักษณะวิธี ข้อดี และข้อจำกัด สรุปได้ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา

วิธีจัดเรียงลำดับ (NA)	ลักษณะของวิธี	ข้อดี	ข้อจำกัด
MDF	นำคะแนนเฉลี่ยจากสถานภาพสองสถานภาพมาลบกันแล้วจัดเรียงลำดับความสำคัญตามผลต่าง	ใช้กันแพร่หลาย คำนวณง่าย จัดเรียงลำดับง่าย	1. ข้อตกลงเบื้องต้นเป็น interval scale ที่ไม่ค่อยเหมาะสม 2. พิจารณาแยกกันระหว่างสถานภาพที่เป็นอยู่กับสถานภาพที่ควรจะเป็น ผลต่างที่มีค่าเท่ากัน ในระดับต่ำกับระดับสูงยากในการจัดเรียงลำดับ
PN1a, PN1b	1. เหมือน MDF แต่ถ่วงน้ำหนักด้วยค่า I, D 2. หลักการสอดคล้องกับ discrepancy model	1. คำนวณง่าย แม้จะซับซ้อนกว่า MDF 2. ให้ข้อสรุปที่ดีกว่า MDF 3. เมื่อถ่วงน้ำหนักจะทำให้ได้ความแตกต่างที่ชัดเจนขึ้น	เหมือน MDF
t-test	คำนวณค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่ม ถ่วงน้ำหนักด้วยค่าความแปรปรวนของคะแนน	1. สะดวก คุ้นเคย 2. ได้ข้อสรุปที่ทำให้ทราบว่าเป็นความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่	เหมือน MDF
Del-N	จัดลำดับโดยพิจารณาการเกิดร่วมกันของ I และ D ในรูปของแมทริกซ์ และน้ำหนักคะแนนในแต่ละเซลล์	1. ไม่ต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับ interval scale 2. ทำให้ได้ข้อสรุปที่เกิดจากความเกี่ยวข้องของสองสถานภาพพร้อมกัน	1. พิจารณาทั้ง I และ D พร้อม ๆ กัน 2. การคำนวณยุ่งยากซับซ้อน มีสูตรคำนวณหลายแบบแต่ยังไม่มีการสรุปว่าสูตรไหนดีที่สุด
WNI	เหมือนกับ Del-N น้ำหนักในแต่ละเซลล์จะมีเพียง 0-9 เซลล์	1. เหมือน Del-N คำนวณง่ายกว่า 2. คิดเฉพาะในเซลล์ คิดว่าเป็นความต้องการจำเป็นจริง ๆ	เหมือน Del-N แต่ยุ่งยากซับซ้อนน้อยกว่า เพราะคิดคำนวณเพียง 0 เซลล์

(Lodge, 1987, Witkin, 1984, 1995;)

วิธีการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นทั้ง 3 กลุ่มวิธี ซึ่งประกอบด้วยวิธีการย่อยรวม 14 วิธีนี้ แม้ว่าจะมีนักประเมินได้เปรียบเทียบคุณภาพวิธีการบางส่วนแล้ว (Penta, 1996 ; Johnson, 1986 ; Cumming, 1985) แต่ผลการวิจัยยังไม่ได้ข้อสรุปชัดเจนนัก ประกอบกับผู้วิจัยได้พัฒนาวิธีการย่อยเพิ่มขึ้น คือวิธีการ PNIB อีกหนึ่งวิธีซึ่งยังไม่มีการตรวจสอบคุณภาพเปรียบเทียบกับวิธีอื่นให้ได้ข้อสรุปเป็นที่น่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบคุณภาพวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นทั้ง 14 วิธีที่ได้เสนอรายงานไว้ โดยได้นำเสนอวิธีการตรวจสอบคุณภาพวิธีการจัดเรียงลำดับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นในตอนต่อไป

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคุณภาพของเทคนิควิธีการวัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็น

การตรวจสอบคุณภาพของเทคนิควิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็นนั้น นักประเมินนิยมทำการตรวจสอบโดยการพิจารณาความเที่ยงและความตรงของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา งานวิจัยของ Penta และ Cumming ตรวจสอบความเที่ยงในรูปความสอดคล้องระหว่างวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาโดยการหาค่าสหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน (Penta, 1996; Johnson, 1986; Cumming, 1985) การนำเสนอสาระในตอนนี้นำเสนอความหมายของความเที่ยง และความตรงที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทางการศึกษาโดยทั่วไปก่อน จากนั้นจึงเสนอวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงและความตรงของเทคนิควิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา

3.1 ความเที่ยง (Reliability) เมื่อพิจารณาจากความหมายของความเที่ยงของแบบสอบถามหลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จะให้ความหมายของความเที่ยงแตกต่างกันหลายนัย คือ ความเที่ยง หมายถึงความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฟอร์มเดียวหรือแบบสอบคู่ขนาน ในเวลาที่ต่างกันสองครั้ง (Anastasi, 1982) หรือความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือชนิดเดียวกันมาสอบมากกว่า 1 ครั้ง (Gronlund, 1968) หรือความเที่ยงหมายถึง ความคงเส้นคงวาของชุดคะแนนจากแบบสอบที่วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด (Ebel, 1965) หรือความเที่ยง หมายถึงระดับของความคงที่ระหว่างการวัดสิ่งเดียวกันสองครั้ง (Mehrens and Lehmann, 1978 : 88)

นอกจากนั้นยังมีผู้ให้คำนิยามของความเที่ยงในลักษณะของนิยามเชิงปฏิบัติการว่า ความเที่ยงหมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบคู่ขนาน 2 ชุดกับผู้สอบกลุ่มเดียวกัน ด้วยการสอบที่เป็นอิสระต่อกัน (Allen and Yen, 1984 : 72)

จากนิยามของความเที่ยงดังกล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาถึงค่าความเที่ยงของเทคนิควิธีที่ใช้จัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็น จึงอาจหมายถึงความคงที่ของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเทคนิควิธีเดียวกัน กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันสองครั้ง หรือหมายถึงความคงที่ของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยเทคนิควิธีเดียวกันสองครั้ง หรือหมายถึงความคงเส้นคงวาของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากการใช้เทคนิควิธีเดียวกันสองครั้ง และเมื่อพิจารณาจากนิยามเชิงปฏิบัติการของความเที่ยงเทียบกับความเที่ยงของเทคนิควิธีในการจัดเรียงลำดับความสำคัญ จึงกล่าวได้ว่า ความเที่ยงของเทคนิควิธีในการจัดเรียงลำดับความสำคัญ หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยเทคนิควิธีเดียวกัน 2 ครั้ง กับกลุ่มผู้ตอบกลุ่มเดียวกัน

ดังนั้น ในการพิจารณาคุณภาพของเทคนิควิธีจากค่าความเที่ยงจึงพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบกลุ่มเดิมตอบแบบสอบถามชุดเดิมสองครั้งในช่วงเวลาห่างกัน 1 เดือน เทคนิคใดให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง แสดงว่าเทคนิควิธีนั้นมีความเที่ยงสูง นั่นคือวิธีที่มีคุณภาพสูง งานวิจัยนี้จะหาค่าสหสัมพันธ์จากสูตรของสเปียร์แมน

3.2 ความตรง (Validity) เมื่อพิจารณาความหมายของความตรงตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาโดยทั่วไป จะได้ว่า ความตรงหมายถึง ความถูกต้องแม่นยำในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด (Lindquist, 1951) หรือความตรงหมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด (Ebel; 1965 : 273) หรือความตรงของแบบสอบ หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบกับเกณฑ์ (Gulliksen, 1958) ความตรงอาจแบ่งได้หลายประเภท ได้แก่

1. ความตรงตามเนื้อหา (content validity)
2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion-related validity)
3. ความตรงตามโครงสร้าง (construct validity)

ในงานวิจัยนี้จะใช้การพิจารณาจากค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากเทคนิควิธีต่าง ๆ กับผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่ได้จากเกณฑ์ในการประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งความหมายของเกณฑ์ (criterion) อาจกล่าวได้ว่า หมายถึง มาตรฐานในการตัดสิน ซึ่งได้จากคุณลักษณะหรือกลุ่มของคุณลักษณะที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับตัดสินความตรงของเทคนิควิธีต่าง ๆ

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์จำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. ความตรงร่วมสมัย (concurrent validity)
2. ความตรงเชิงทำนาย (predictive validity)

งานวิจัยนี้จะใช้ความตรงร่วมสมัย ซึ่งเมื่อพิจารณาเทียบกับความตรงร่วมสมัยของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็นแล้ว สามารถให้ค่านิยามได้ว่า ความตรงร่วมสมัยของเทคนิควิธีต่าง ๆ หมายถึง ความตรงของเทคนิควิธีต่าง ๆ ที่จะบ่งบอกถึงการจัดเรียงลำดับความสำคัญได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงในปัจจุบัน โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างผลของการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยเทคนิควิธีต่างๆ กับผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเทคนิควิธีที่ใช้เป็นเกณฑ์

เทคนิควิธีที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญในงานวิจัยนี้คือ การทำกระบวนการกลุ่มสมมุติ (nominal group technique) ซึ่งจะทำได้ผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็นมาชุดหนึ่ง แล้วนำผลดังกล่าวไปหาค่าสหสัมพันธ์กับผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็นในเรื่องเดียวกัน ด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ 14 วิธี จากข้อมูลประชากร ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะใช้สูตรของสเปียร์แมน ค่าสหสัมพันธ์มีค่ามาก แสดงว่าการจัดเรียงลำดับด้วยเทคนิคนั้น ๆ จัดเรียงได้ตรงกับเทคนิควิธีที่ใช้เป็นเกณฑ์ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่มีคุณภาพสูงด้วย

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเสนอเอกสารงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ แยกเสนอเป็น 2 ตอน ตอนแรกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็น และวิธีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ ตอนที่สองเป็นเอกสารและรายงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสถานการณ์จำลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความต้องการจำเป็น การพัฒนารูปแบบและประสิทธิภาพของวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษารายงานวิจัยที่เป็น การพัฒนารูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นในการศึกษารวม 4 เรื่อง และงานวิจัยที่เป็น การพัฒนารูปแบบและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นรวม 6 เรื่อง ดังนี้

เบเคอร์ (Baker, 1987) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นด้านเทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิศวกรรม วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา Model เชิงปฏิบัติการโดยใช้วิธีการเชิงสำรวจคณะกรรมการทางเทคโนโลยีวิศวกรรม เพื่อประเมินหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรม มีกระบวนการ 4 ขั้นตอน มีการทำวิจัยนำร่อง เพื่อหาแนวทางใน

การสร้าง Model เบื้องต้น แล้วทำการสำรวจความคิดเห็น นำมาปรับปรุงจนได้ model ที่เป็นมาตรฐานใช้ในการวิจัยสำรวจติดตามได้ เพื่อป้อนชี้ให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะและมีทางเลือกได้

สมิธ (Smith, 1988) จาก James Cook University of North Queensland Australia ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับชั้นเรียน และการพัฒนาหลักสูตรของรัฐ ความต้องการจำเป็นในบริบทของการประเมินใช้ในความหมายเฉพาะในลักษณะของความแตกต่างระหว่างสถานภาพที่พึงปรารถนากับสภาพที่เป็นจริง สถานภาพที่พึงปรารถนาถูกสร้างขึ้นโดยบุคคล สังคม ตามธรรมชาติของการรับรู้ สถานภาพที่เป็นจริงจะถูกกำหนดไว้ในรูปแบบของแบบสอบถาม

นอกจากนี้ การประเมินความต้องการจำเป็นถูกมองว่ามีผลกระทบต่อครูผู้สอนในชั้นเรียนเป็นผลให้เกิดความไม่สอดคล้องกันระหว่างการประเมินความต้องการจำเป็น และการกำหนดวัตถุประสงค์ในชั้นเรียน กรณีศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความต้องการจำเป็นในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาผู้ใหญ่ การประเมินทำในระดับชาติ ระดับเขต และมี 4 ชั้นเรียนของวิชาการท่องเที่ยวของนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนภาษาอังกฤษ แล้วนำโมเดลที่ได้จากการศึกษานี้มาเปรียบเทียบ การประเมินความต้องการจำเป็นจะทำให้เห็นความแตกต่างของแต่ละรูปแบบในด้านความต้องการจำเป็น เนื่องจากมีทางเลือกที่แตกต่างกัน

เกรย์ (Gray, 1988) ได้พัฒนารูปแบบการประเมินสำหรับความต้องการจำเป็นของการบริการระดับรัฐ สำหรับครอบครัวและเด็กที่มีปัญหา ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่มีคำถามสำคัญ 5 คำถาม ข้อค้นพบจากคำถามดังกล่าว มีประโยชน์ในการวางแผน การให้บริการแบบป้องกัน ปัญหาจะมีประโยชน์มากกว่า

เซอร์เบล (Zirbel, 1991) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม โดยกระบวนการเดลฟาย สำหรับโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของการประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม และรวบรวมองค์ประกอบเหล่านี้ในรูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม การพัฒนารูปแบบ (model) ใช้กระบวนการเดลฟาย รวบรวมความคิดจากคณะผู้เชี่ยวชาญ ส่วนการประเมินรูปแบบ การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นการตรวจสอบกับข้อเท็จจริงที่ได้จากการใช้แบบสำรวจที่แจกออกไปและรับกลับมาจากประชากรนักวางแผนโครงการและสมาชิกของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการใช้เทคนิคเดลฟาย รวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ และนำมาจัดแบ่งองค์ประกอบเป็น 18 องค์ประกอบ สร้างเป็นรูปแบบของโมเดลที่แตกต่างกัน 5 รูปแบบ ตามภูมิหลัง การสืบสวน ความหมายตามนัย ผลลัพธ์และผลกระทบ ส่วนที่สองของการศึกษาเป็นการประเมินรูปแบบที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 รูปแบบ

ผู้วิจัยนำประเด็นจากองค์ประกอบทั้ง 18 องค์ประกอบมาสร้างแบบสอบถามและนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญผู้ซึ่งร่วมพัฒนารูปแบบและกลุ่มของผู้ประกอบการด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี จาก 51 โครงการ ซึ่งสนับสนุนโดย Federal Highway Administration ทำการประเมินผลของการประเมินในส่วนของการศึกษาชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบที่เป็นผลจากการการประเมินความต้องการจำเป็นมีองค์ประกอบสำคัญเรียงตามลำดับความสำคัญสำหรับใช้ประโยชน์ในโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เวลล์ (Welch, 1991) ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการประเมินโปรแกรมการเรียนในวิทยาลัย โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุดของนักเรียน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การตรวจสอบความต้องการจำเป็นอย่างใกล้ชิดก่อนที่จะให้นักเรียนเข้าสู่โปรแกรมการเรียนของวิทยาลัย จะทำให้วิทยาลัยออกแบบโปรแกรมการสอนได้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของนักเรียนในแต่ละท้องถิ่น

จากรายงานการวิจัยทั้ง 4 เรื่องเห็นได้ว่า แนวทางการประเมินความต้องการจำเป็นในงานวิจัยทั้ง 4 เรื่องมีขั้นตอนการดำเนินงานและวัตถุประสงค์การประเมินความต้องการจำเป็นสอดคล้องกับที่ได้เสนอรายงานไว้ในตอนที่ 1 และ 2 ส่วนรายงานการวิจัยอีก 4 เรื่อง ที่เสนอต่อจากนี้เกี่ยวกับการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมีเนื้อหาสาระตรงกับที่กล่าวไว้ในตอนที่ 2 และ 3 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เพ็นตา (Penta, 1974) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นของวิธีการให้คะแนน 3 วิธี วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้างนี้เพื่อเปรียบเทียบการจัดเรียงลำดับวิธีการให้คะแนนในการประเมินความต้องการจำเป็น 3 วิธี คือ mean difference method, Del-N และ weighted needs index ทุกวิธีเป็นแบบการประเมินการตอบสนองของคู่ ความถูกต้องของการประเมินความต้องการจำเป็นมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของกระบวนการในการประเมินความต้องการจำเป็น และการเลือกวิธีการให้คะแนนมีผลกระทบต่อความถูกต้องของการประเมิน ดังนั้นจึงต้องมีเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาตัวอย่างกลุ่มเดียวจากสาขาธุรกิจ จำนวน 84 คน เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมทางธุรกิจ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 339 คน จาก 19 โรงเรียน เป็นโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและปลายใน Central North Carolina เครื่องมือการประเมินเป็นแบบตอบสนงคู่สร้างขึ้นโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของ The National Council of Teacher of Mathematics หรือ The National Science Teachers Association แบบประเมินถูกนำไปแจกให้กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียน และข้อมูลสำหรับประเมินความต้องการจำเป็นถูกนำมาคำนวณหาค่า mean difference method, Del-N และ weighted needs index ในแต่ละโรงเรียน นำค่าดัชนีมาหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

อันดับของสเปียร์แมน (Spearman's rank order correlation coefficients) ได้ค่าสหสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วง .79 ถึง .98 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานวิจัยที่กำหนดว่าค่าสหสัมพันธ์ของประชากรมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .80 ผลการเปรียบเทียบวิธีการจัดเรียงลำดับ พบว่า วิธี Del-N กับ WNI จะมีความสอดคล้องกันมากกว่าเมื่อนำแต่ละวิธีไปเปรียบเทียบกับ mean difference method และวิธี Del-N จะดีกว่าเมื่อต้องการการจัดเรียงลำดับความสำคัญอย่างเข้มงวด

แบรนดอน, นิวตัน และฮาร์แมน (Brandon, Newton, and Harman, 1993) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเพิ่มความตรงโดยใช้การมีส่วนร่วมอย่างเที่ยงธรรมของผู้รับผลประโยชน์ในการระบุและจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาทางการศึกษาของเด็กเร่ร่อน โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัญหาที่มีความสำคัญมากที่สุดที่มีผลกระทบต่อเด็กเร่ร่อน เทคนิคที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ ครู ซึ่งให้บริการอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาเด็กเร่ร่อนมากที่สุด จำนวน 9 คน ผู้ที่อยู่ในที่พักของเด็กเร่ร่อน จำนวน 7 คน และพ่อแม่เด็กเร่ร่อน จำนวน 20 คน ในการสัมภาษณ์ใช้ประเด็นคำถาม 7 ประเด็น ในการกำหนดปัญหาของเด็กเร่ร่อน จากการสัมภาษณ์รายบุคคลประกอบกับการใช้กระบวนการกลุ่ม (small group) ได้ปัญหามา 12 ปัญหา นำมาเตรียมแบบสอบถามให้ผู้ตอบให้คะแนนโดยพิจารณาจากความสำคัญของปัญหาของเด็กเร่ร่อน ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามในรูปการเปรียบเทียบ (paired comparison question) ประกอบด้วยคู่ต่าง ๆ ทั้งหมด 66 คู่ แต่ละคู่ให้เลือกข้อที่สำคัญที่สุด แบบสอบถามส่งไปรษณีย์ถึงครูประถมที่มีเด็กเร่ร่อนสูงมาก จำนวน 151 ชุด ได้รับคืน 109 ชุด ส่งให้ลูกจ้างที่อยู่ในบ้านพักเด็กเร่ร่อน จำนวน 130 ชุด ส่งกลับคืนมา 74 ชุด การตอบแบบสอบถามชุดนี้มี การให้เงินรางวัลกับผู้ส่งแบบสอบถามคืน ชุดละ 5 เหรียญ ส่งให้พ่อแม่ 47 ชุด พร้อมคู่มือค่า ชุดละ 5 เหรียญ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ส่งกลับคืนมาถูกนำมาวิเคราะห์แยกกันโดยใช้สถิติ Thurstone's Case V Unidimensional Scaling Method ได้ค่าความเที่ยงของคะแนนจากการวัดของพ่อแม่ .90 ของครู .96 มีการแยกและเปรียบเทียบผลของคะแนนจาก 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มถูกกำหนดด้วย Thurstone Scale Values สำหรับ 12 ปัญหา ถูกเปลี่ยนรูปให้เป็นคะแนนจาก 0 - 1,000 0 หมายถึง กลุ่มที่ได้คะแนนความสำคัญต่ำที่สุด 1,000 สำหรับกลุ่มที่มีคะแนนความสำคัญมากที่สุด แล้วนำผลที่ได้มาเรียงลำดับความสำคัญ

ลูส (Loos, 1988) จาก University of Hawii ได้ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นแบบ convergent stepwise ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของโครงการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในฮาวาย การศึกษาค้นคว้านี้เป็นกระบวนการสร้างรูปแบบและนำไปประยุกต์ใช้ เป้าหมายของการดำเนินการในครั้งนี้ คือการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาโครงการจัดการศึกษาในฮาวาย งานวิจัยนี้อธิบายถึงการพัฒนารูปแบบการประเมิน

ความต้องการจำเป็น โดยแยกความต้องการจำเป็น 4 กลุ่ม คือ ความต้องการจำเป็นตามปกติสถาน (normative needs), ความต้องการจำเป็นสัมพัทธ์ (relative needs), ความต้องการจำเป็นด้านการรับรู้ (perceived หรือ felt needs) และ ความต้องการจำเป็นที่แสดงออก (expressed needs) ความต้องการจำเป็น 4 กลุ่ม นี้นำไปใช้ในการจำแนกชุมชนที่มีความต้องการแตกต่างกัน ในการรับบริการจากสมาคมที่ให้การศึกษาแก่คนพิการ รูปแบบการประเมินรวมวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน 2 วิธี คือวิธีวิทยาการวิเคราะห์พหุระดับ (multi-level analysis) และการวิเคราะห์ convergent-stepwise การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จัดแบ่งกรอบสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการจำเป็น 4 กลุ่ม เพื่อจำแนกระดับความต้องการจำเป็นของชุมชน แล้วนำมาให้ลำดับในลักษณะก้าวหน้า ความต้องการจำเป็นจากการรับรู้ของกลุ่มผู้บริโภครักษาอาศัยอยู่ในชุมชนที่มีระดับความต้องการจำเป็นแตกต่างกันนี้ถูกนำมาเปรียบเทียบกัน รูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นที่ใช้การวิเคราะห์แบบ convergent-stepwise ใช้หลักการเปรียบเทียบสภาพที่คาดหวังกับสภาพที่พบตามปกติในการบริการ การพัฒนาเปรียบเทียบดัชนีความต้องการจำเป็น จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ของการบริการ การใช้ประโยชน์ ความต้องการในการรับบริการ และลักษณะนิสัยของประชาชนในชุมชนที่ต่างกัน ถ้าวัตถุประสงค์เบื้องต้นของรูปแบบการประเมินความต้องการจำเป็นแบบ convergent-stepwise คือการทำให้เกิดการใช้ข้อมูลแบบหลากหลาย วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการวิเคราะห์พหุระดับ (multi-level) ทำให้สะดวกในการนำปัจจัยต่าง ๆ ใส่เข้าไป เพื่อพัฒนาโครงการ และนำไปสู่ระบบกลไกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการใช้เวลาและทรัพยากรมีจำกัด การรายงานการศึกษา การวิเคราะห์ความเชื่อถือของการประเมินในระดับรัฐและชุมชนเท่านั้น

โบซิน (Bosin, 1992) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในรัฐบาลซึ่งจะทำให้ลดปัญหาที่ไม่จำเป็นออกไป ในการวิจัยครั้งนี้มีการเรียนรู้การวางแผนในคณะทำงานเพื่อประโยชน์ในการให้บริการรวมทั้งการบริหารมีการสร้างภาพอนาคตไว้ 3 ภาพ กำหนดโดยตัวแทนที่มาร่วมกันวางแผน การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในส่วนของภาครัฐบาล มีจุดมุ่งหมายให้อยู่บนพื้นฐานของความเหมาะสมกับสถานการณ์ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการพยายามที่จะจัดเรียงลำดับความสำคัญ เป็นเสมือนพิมพ์เขียว จะอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ของพลังงานในองค์การมากกว่าการที่จะชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของงาน

คัมมิง (Cumming, 1985) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการวิเคราะห์การจัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูลการประเมินความต้องการจำเป็น ในการพัฒนาการฝึกอบรมรวม 3 วิธี คือ Mean Difference Analysis, Multi - Component Data Analysis และ Weighted Needs Index โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของบุคลากรจากโรงงานอุตสาหกรรม 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้บริหาร (managers) และ กลุ่มแรงงานวิชาชีพที่ทำงานในโรงงาน (professional staff group)

รวม 247 คน จากการรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม มีผู้ตอบกลับมาจำนวน 163 คน คิดเป็น 66% แยกเป็นผู้บริหารจำนวน 86 คน ผู้ประกอบวิชาชีพจำนวน 77 คน แบบสอบถามมีจำนวน 25 ข้อ แต่ละข้อจะมีให้ตอบใน 2 สภาพ คือ สภาพที่เป็นจริง (DOES) และสภาพที่ควรจะเป็น (SHOULD) แล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีของแต่ละวิธี และจัดอันดับเรียงจากดัชนีที่มีค่ามากไปหาน้อย แล้วนำแต่ละวิธีมาหาค่าสหสัมพันธ์ โดยใช้วิธีหาค่า Rank Order Correlation พบว่าในกลุ่มผู้บริหาร ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างวิธี Mean Difference Analysis กับ Multi - Component Data Analysis มีค่าเท่ากับ .92 ระหว่างวิธี Mean Difference Analysis กับ Weighted Needs Index มีค่าเท่ากับ .94 และระหว่างวิธี Multi - Component Data Analysis กับ Weighted Needs Index มีค่าเท่ากับ .95 ส่วนในกลุ่มแรงงานวิชาชีพ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างวิธีจะมีค่าเท่ากับ .85, .92 และ .95 ตามลำดับ

Johnson (1986) เปรียบเทียบรูปแบบ 2 รูปแบบ ในการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ความต้องการจำเป็น วิธีแรกเป็นวิธีง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ส่วนวิธีที่สองเป็นวิธีการให้คะแนนที่ยุ่งยากซับซ้อน และการเปรียบเทียบผลที่ได้จากวิธีการสองวิธีในการจัดเรียงลำดับความสำคัญในการประเมินความต้องการจำเป็น วิธีแรกไม่ยุ่งยากซับซ้อน วิธี MDF เป็นภานำผลต่างของค่าเฉลี่ยจากความแตกต่างของสองสภาพที่เกี่ยวข้องกันมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ ส่วนวิธีที่ยุ่งยากซับซ้อนกว่าได้แก่วิธี t-test ซึ่งได้จากการนำผลต่างของค่าเฉลี่ยมาถ่วงน้ำหนักด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนดังกล่าว การวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียน 191 คน ที่สนใจเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการใน 2 เขตหลัก ๆ ของรัฐเท็กซัส ผู้บริหารโรงเรียนดังกล่าวจะต้องตอบแบบสอบถามจำนวน 38 ข้อ แต่ละข้อจะมีสองสภาพให้ตอบ คือ การรับรู้ถึงสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง ให้คะแนนแต่ละด้านแบบมาตราประมาณค่าของลิเคิร์ท ข้อสอบทั้ง 38 ข้อ จะอยู่ในประเด็นย่อย ๆ 7 ประเด็น แต่ละประเด็นจะมีจำนวนข้อ 4 ถึง 11 ข้อ เครื่องมือนี้หาค่าความเที่ยงแบบครอนบาค อัลฟา ได้เท่ากับ .88 และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะหาค่าเฉลี่ยใน 7 ประเด็น นำคะแนนมาคำนวณหาค่าดัชนีด้วยวิธี MDF และ t-test แล้วเรียงลำดับความสำคัญตามค่าดัชนี นำตัวเลขการจัดเรียงลำดับความสำคัญของสองวิธีมาหาค่าสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน พบว่าวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญทั้งสองวิธีจัดเรียงลำดับได้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากรายงานการวิจัยที่เป็นผลการเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็นทั้ง 6 เรื่อง ที่เสนอข้างต้น จะเห็นได้ว่าการวิจัยดังกล่าวเป็นการเปรียบเทียบผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งสิ้น การตรวจสอบความตรงของวิธีการจึงยังให้ผลที่ไม่ชัดเจน หากมีการ

รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรให้ได้ค่าความต้องการจำเป็นที่แท้จริงของกลุ่มประชากร แล้วใช้การจำลองข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สุ่มจากกลุ่มประชากรมาตรวจสอบ ย่อมทำให้ได้ผลการตรวจสอบที่ดียิ่งขึ้น ในหัวข้อต่อไป ผู้วิจัยจึงได้เสนอรายงานเอกสารเกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์

4.2 การจำลองสถานการณ์และเทคนิคมอนติ คาร์โล (Simulation and the Monte Carlo Technique)

การจำลองสถานการณ์ (simulation) เป็นเทคนิคทางปริมาณสำหรับการทดลองที่กระทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์ที่เป็นโมเดลเชิงเหตุผลที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบจากการสร้างฐานข้อมูลที่มีข้อจำกัดเลียนแบบลักษณะการ แจกแจงข้อมูลในสภาพความเป็นจริง หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การจำลองสถานการณ์ หมายถึง เทคนิคที่มีการปฏิบัติการทดลองสุ่มตัวเลขข้อมูลให้ได้เป็นแบบจำลองระบบศึกษาที่ต้องการ (Naylor quoted in Rubinstein, 1981)

วิธีการมอนติ คาร์โล เป็นเทคนิคของการสร้างชุดข้อมูลจากการกำหนดตัวเลขสุ่ม (random number) และเลขสุ่มแบบเทียม (pseudorandom number) เพื่อใช้สำหรับหาคำตอบของรูปแบบที่ต้องการศึกษา (Rubinstein, 1981) เลขสุ่มที่ได้จากการสุ่มด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีความเป็นอิสระในการสุ่มซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญ และตัวเลขที่ได้มีการแจกแจงเป็นแบบยูนิฟอร์ม ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 คอมพิวเตอร์จะสร้างเลขสุ่มแต่ละหลักมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 9 ครอบคลุมโอกาสอย่างสุ่มที่จะเกิดขึ้นได้ทั้งหมด เทคนิค มอนติ คาร์โล เริ่มนำมาใช้ในการตรวจสอบสมการ บอลท์ซแมน (Boltzmann equation) ต่อมานักสถิติได้ใช้เทคนิคมอนติ คาร์โล สำหรับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการแจกแจงแบบที (t-distribution) เทคนิคมอนติ คาร์โล เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากขึ้นเมื่อมีการนำเทคนิคนี้มาใช้ในปอนการพนันที่เมืองมอนติ คาร์โล ประเทศโมนาโค และเรียกเทคนิคนี้ตามชื่อเมืองมอนติ คาร์โล ในเวลาต่อมา เทคนิคมอนติ คาร์โล ยังถูกนำไปใช้ในการค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตระเบิดปรมาณู (atomic bomb) โดยการจำลองสถานการณ์เกี่ยวกับการกระจายอย่างสุ่มของอนุภาคนิวตรอน ในขณะที่เกิดการแตกตัวตาม ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ต่อมามีการนำเทคนิคมอนติ คาร์โล มาใช้เกี่ยวกับการหาค่าจำนวนพหุมิติที่ ซับซ้อน การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล (differential equation) สมการเชิงจำนวน (integral equation) ที่ยากแก่การวิเคราะห์ นอกจากนั้นยังมีการนำเทคนิคมอนติ คาร์โล ไปใช้ประโยชน์ในการสุ่มค่าต่าง ๆ จากการแจกแจงความน่าจะเป็น (Rubinstein, 1981)

ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองข้อมูลนั้น สามารถใช้ได้หลายภาษา เช่น กรณีการใช้เทคนิคมอนติ คาร์โล สำหรับวัตถุประสงค์ทั่วไปจะใช้ภาษา FORTRAN, PASCAL, ALGOL เป็นต้น ส่วนในกรณีของการใช้เทคนิคมอนติ คาร์โล สำหรับการ

กลุ่มที่พิเศษ จะใช้ภาษา GPSS, SIMCRIP และ SIMULA (Rubinstein, 1981) ปัจจุบันได้มีการพัฒนาภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมการจำลองด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมของค่าสถิติในสาขาสถิติส่วนใหญ่ใช้การสร้างสถานการณ์จำลอง สร้างข้อมูลที่มีลักษณะการแจกแจงแบบต่าง ๆ กันมาใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบพฤติกรรมของค่าสถิติเหล่านั้น แม้ว่าจะยังไม่มีการสร้างสถานการณ์จำลองในการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าการนำเทคนิคการจำลองสถานการณ์มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ย่อมเป็นประโยชน์ทำให้ได้ผลการเปรียบเทียบคุณภาพ วิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญความต้องการชัดเจนขึ้น

จากการรายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 ตอนนี้ ผู้วิจัยได้ประมวลข้อสรุปเกี่ยวกับการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้หลักประเมินความแตกต่าง 4 วิธี กลุ่มที่ใช้หลักการ Del-N รวม 5 วิธี และกลุ่มที่ใช้หลักการ WNI รวม 5 วิธี ในเรื่องเกี่ยวกับคุณภาพของวิธีการทั้ง 14 วิธี ดังสมมุติฐานวิจัยต่อไปนี้

1. วิธีการย่อยทุกวิธีภายในกลุ่มวิธีแต่ละกลุ่ม มีความเที่ยงชนิด test-retest reliability สูง
2. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิธี DEL-N และ WNI สูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิธีใช้หลักประเมินความแตกต่างกับกลุ่มวิธี DELN และกลุ่มวิธี WNI (Penta,1994)
3. ค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ของกลุ่มวิธี DEL-N มีค่าสูงสุด (Penta,1994)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย