

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะหลักของวิทยากรกระบวนการในงานสาธารณสุข: การวิเคราะห์ความตรงเชิงประจักษ์และความไวแบ่งการนำเสนอต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ
2. มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยากรกระบวนการ
3. การพัฒนาตัวบ่งชี้
4. บทบาท ภารกิจของกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานสาธารณสุข
5. หลักการที่ใช้ในการจัดกระทำข้อมูล
 - 5.1 การสังเคราะห์เนื้อหา
 - 5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 - 5.3 การวิเคราะห์ความตรงเชิงประจักษ์
 - 5.4 การวิเคราะห์ความไว
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency) ได้เริ่มต้นขึ้นในปี ค.ศ. 1970 โดยสำนักงานข่าวสารแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The US State Department) ซึ่งมีหน้าที่ในการเผยแพร่วัฒนธรรมและข่าวสารต่าง ๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกาให้กับชาวต่างประเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก ได้ว่าจ้างบริษัท Mcber ภายใต้การนำของศาสตราจารย์ Dr. David C. McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดและที่ปรึกษาองค์การธุรกิจต่าง ๆ ให้เข้ามาช่วยแก้ปัญหาการคัดเลือกบุคลากรขององค์กร โดยสร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อคัดเลือกบุคลากรแทนแบบทดสอบชุดเก่าซึ่งบริษัทพบว่า มีข้อจำกัดและจุดอ่อนหลายประการ

ในช่วงที่ผ่านมาสำนักงานข่าวสารแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้คัดเลือกบุคลากรโดยใช้แบบทดสอบ “Foreign Service Officer Exam” ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มุ่งทดสอบทักษะ ซึ่งผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานแห่งนี้คิดว่า มีความจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงานจากการวิเคราะห์แบบทดสอบพบว่า แบบทดสอบมีจุดอ่อนหลายประการ อาทิเช่น แบบทดสอบชุดนี้มุ่งเน้นการทดสอบ

เกี่ยวกับวัฒนธรรมของชนชั้นกลางมากเกินไปและกำหนดเกณฑ์การประเมินผลที่สูงมากทำให้ชนกลุ่มน้อย หรือคนผิวดำมีโอกาที่จะสอบผ่านน้อยมากส่งผลให้สำนักงานถูกวิพากษ์วิจารณ์ว่า การคัดเลือกพนักงานมีลักษณะอคติ เลือกลปฏิบัติ ไม่เป็นธรรม นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับคะแนนสอบของพนักงานที่ผ่านการคัดเลือกมาพบว่า คะแนนสอบไม่มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน กล่าวคือ ผู้ที่ทำคะแนนสอบสูงบางคนมีผลการปฏิบัติงานต่ำกว่ามาตรฐานที่องค์กรคาดหวัง แต่บางคนที่มีผลคะแนนสอบไม่ค่อยสูงมากนักแต่กลับมีผลการปฏิบัติงานที่สูงกว่ามาตรฐาน เป็นต้น

David C. McClelland ได้เริ่มทำการศึกษาวิจัยโดยสัมภาษณ์ผู้อำนวยการฝ่ายบุคคลของสำนักงานข่าวสารแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาผู้บริหารระดับสูง และพนักงานระดับผู้ปฏิบัติงานตำแหน่งต่าง ๆ อีก 2 กลุ่ม ได้แก่ พนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (Superior Performer) และพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานเท่ากับเกณฑ์มาตรฐาน (Average Performer) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Event Interview: BEI) ซึ่งเป็นเทคนิคการสัมภาษณ์ที่สอบถามผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยคำถาม 6 ข้อ กล่าวคือ สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ทำงานที่ประสบความสำเร็จ 3 ข้อ และประสบการณ์ทำงานที่ล้มเหลว 3 ข้อ หลังจากนั้นก็นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์จากแบบสัมภาษณ์เชิงพฤติกรรมโดยเปรียบเทียบพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (Superior Performer) และพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (Average Performer) เพื่อค้นหาลักษณะของพฤติกรรมของพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม โดย McClelland เรียกคุณลักษณะของพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่สูงกว่ามาตรฐาน (Superior Performance) นี้ว่า สมรรถนะ (Competency)

หลังจากนั้น McClelland ได้ทำการศึกษาวิจัยอีกหลายเรื่องก็ยืนยันว่า สมรรถนะ เป็นตัวทำนายความสำเร็จในการทำงานของบุคลากรในตำแหน่งหนึ่ง ๆ ได้ดีที่สุด และมีความเที่ยงเบนหรืออคติน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการคัดเลือกแบบเก่า ๆ ซึ่งใช้วิธีการพิจารณาจากคะแนนผลการศึกษาจากสถาบันการศึกษา (School Credentials) หรือการทดสอบความถนัด (Aptitude Test) และการทดสอบความรู้ทางวิชาการ (Knowledge Academic Test) เป็นต้น ระบบสมรรถนะนี้ได้รับความสนใจและความนิยมอย่างรวดเร็วทำให้นักวิชาการทั้งทวีปยุโรปและทวีปอเมริกาได้เริ่มศึกษาวิจัยพัฒนาความรู้ด้านนี้อย่างจริงจังเพื่อนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคลอย่างกว้างขวาง

ความหมายของสมรรถนะ

Competency มีความหมายตามพจนานุกรมว่า ความสามารถ หรือสมรรถนะในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ Capability, Ability, Proficiency, Expertise, Skill,

Fitness, Aptitude โดยสำนักงาน ก.พ. ใช้ภาษาไทยว่า “สมรรถนะ” แต่ในบางองค์การใช้คำว่า “ความสามารถ”

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548) ใช้คำว่า สมรรถนะ แทนคำ Competency ส่วน สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2548) และอาภรณ์ ภูวพิทยพันธุ์ (2547) ใช้คำ Competency เช่นเดียวกับ ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547) ซึ่งได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า Competency ประกอบด้วย ความรู้ พฤติกรรม ทักษะ ความเชื่อ และอุปนิสัยของบุคคล เพียงแต่คำว่า Competency จะช่วยจัดระบบขององค์ประกอบดังกล่าวให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนขึ้น โดยสรุปแล้วนักวิชาการส่วนใหญ่ใช้คำว่า สมรรถนะ ที่หมายถึง ความสามารถ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า สมรรถนะ ที่แปลว่า ความสามารถ ตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 นอกจากนักวิชาการดังที่กล่าวมาแล้วยังมีผู้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ดังต่อไปนี้

บอยาตซิส (Boyatzis, 1982) กล่าวว่า สมรรถนะ คือ กลุ่มของความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งกำหนดพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์การ และทำให้บุคคลมุ่งมั่นไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

สเปนเซอร์ และสเปนเซอร์ (Spencer & Spencer, 1993) ให้ความหมายสอดคล้องกันกับ แมคคิลเลน (McClelland, 1993) คือ สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่จำเป็นของบุคคล (Underlying Characteristics of an Individual) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของงาน เป็นคุณลักษณะในส่วนลึกเฉพาะของบุคคล ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถทำนายผลลัพธ์ที่ดีเลิศ (Superior Performance) ในงานได้

แพร์รี (Parry, 1998) นิยาม Competency ว่าคือ กลุ่มของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) คุณลักษณะ (Attributes) ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีผลกระทบต่อผลงานของตำแหน่งงาน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับมาตรฐานของงานและสามารถเพิ่มขึ้นได้ โดยการพัฒนาและใช้ องค์ประกอบของ แมคคิลเลน (McClelland, 1993) มาเป็นแนวทางในการกำหนดนิยามเช่นกัน แต่ได้รวมส่วนที่เป็น Self - Concept, Trait และ Motive ไว้ด้วยกันและเรียกทั้งหมดนี้ว่าคุณลักษณะ หรือ Attributers

แมคคิลเลน (McClelland, 1993) ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ว่า หมายถึง บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

เฮ กรู๊ป (Hay Group, 2005) ให้ความหมายว่า สมรรถนะคือ ชุดของแบบแผนพฤติกรรม ความสามารถ และคุณลักษณะที่ผู้ปฏิบัติงานควรมีในการปฏิบัติหน้าที่ให้ประสบผลสำเร็จ สำหรับนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารงานและการพัฒนาองค์กร เพื่อให้สมาชิกของ

องค์การได้พัฒนาตนเองเพื่อให้ปฏิบัติงานในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่
องค์การต้องการ

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของ “สมรรถนะ” ไว้ว่าคือ “ความสามารถ” และคำว่า “ความสามารถ” ตามแนวคิดทางจิตวิทยา ใช้คำว่า Ability หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ที่จะปฏิบัติงาน หรือความสามารถและความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน แนวคิดด้านการวัดและประเมินผลบุคคล ใช้คำว่า Potential มีจุดเน้นที่ชี้ความสามารถในการทำงานของบุคคลที่มีประสิทธิภาพ

อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์ (2547, หน้า 61) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะคือคุณลักษณะของบุคคล ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณสมบัติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายภาพและอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องสามารถจำแนกได้ว่าผู้ที่ประสบความสำเร็จ ในการทำงานได้ต้องมีคุณลักษณะเด่น ๆ อะไร หรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสาเหตุที่ทำงานแล้วไม่ประสบความสำเร็จ เพราะขาดคุณลักษณะบางประการคืออะไร เป็นต้น

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2548) สรุปว่า สมรรถนะหมายถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานใดงานหนึ่งให้ประสบความสำเร็จในสถานการณ์ที่หลากหลายกว่า และได้ผลงานดีกว่าคนอื่น

รวิวรรณ เผ่ากัณหา (2548, หน้า 12) ได้สรุปความหมาย สมรรถนะว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงถึง ความรู้ เจตคติ ทักษะ ประสิทธิภาพและคุณลักษณะที่จะทำให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จ ตามมาตรฐานขั้นต่ำที่พึงพอใจได้

ธีรศักดิ์ กองสวัสดิ์ (2549, หน้า 6) ให้ความหมายสมรรถนะว่า หมายถึง ทักษะ สมรรถนะ ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ แรงจูงใจหรือคุณลักษณะที่เหมาะสมของบุคคลที่สามารถปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ

จากความหมายของสมรรถนะดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของสมรรถนะได้ว่า หมายถึง ความรู้ ทักษะและความสามารถของบุคคลที่แสดงผ่านพฤติกรรมและจะก่อให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเลิศในงานที่สามารถวัดและสังเกตเห็นได้

องค์ประกอบของสมรรถนะ

ในความหมายของ McClelland (1993) “Competency” หมายถึง “บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้น สร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ” โดยคุณลักษณะของ Competency มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ซึ่ง McClelland ได้อธิบายความหมายไว้ ดังนี้



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของสมรรถนะตามแนวคิดของ McClelland

1. Skills: สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ เช่น ทักษะของพยาบาลในการฉีดยาให้คนไข้ โดยทำให้คนไข้เจ็บน้อยที่สุด
2. Knowledge: ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ ด้านการบริหารงาน หรือความรู้ของศัลยแพทย์เกี่ยวกับเส้นประสาทและกล้ามเนื้อในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น
3. Self-Concept: ทศคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน หรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น
4. Trait: บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคลเป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น เช่น ลักษณะการเป็นผู้นำ เป็นต้น
5. Motive: แรงจูงใจหรือแรงขับภายในซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่สิ่งที่เป็เป้าหมายของตน เช่น แรงจูงใจต่อการทำงานที่ท้าทาย จะทำให้บุคคลมีความมุ่งมั่น และมีความรับผิดชอบเพื่อความสำเร็จ

ซึ่งคุณลักษณะทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ สามารถจัดเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ

1. กลุ่มที่สังเกตเห็นได้ (Visible) ได้แก่ ด้านความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) ถือว่าเป็นส่วนที่แต่ละคนสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ไม่ยากนัก โดยการศึกษาค้นคว้าและการฝึกฝนปฏิบัติ ซึ่งนักวิชาการบางท่านเรียกว่า “Hard Skills”

2. กลุ่มที่ซ่อนเร้น (Hidden) ได้แก่ อัตตมโนทัศน์ (Self-Concept) คุณลักษณะ (Trait) และแรงจูงใจ (Motive) เป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในตัวบุคคล อยู่ลึกลงไป เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ยาก ส่วนนี้ นักวิชาการบางคนเรียก “Soft skills” เช่น ภาวะผู้นำ หรือ ความอดทนอดกลั้น เป็นต้น

ประเภทของสมรรถนะ

จากการศึกษา ประเภทของสมรรถนะ พบว่า มีนักวิชาการต่าง ๆ ได้กล่าวถึงประเภทของสมรรถนะไว้ดังนี้

ณรงค์วิทย์ แสันทอง (2547, หน้า 10) ได้ระบุว่า สมรรถนะเกิดได้ 3 ทาง คือ เป็นพรสวรรค์ ที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด เกิดจากประสบการณ์การทำงาน และเกิดจากการศึกษาฝึกอบรม และได้จำแนกสมรรถนะออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่จะช่วยให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยของคนในองค์กร โดยรวม ที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์

2. สมรรถนะประจำสายงาน (Job Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่จะช่วยให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อและอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริมให้คน ๆ นั้นสามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้น ๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

3. สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่จะช่วยให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อและอุปนิสัยที่ทำให้บุคคลคนนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้โดดเด่นกว่าคนทั่วไป เช่น พวกที่สามารถอาศัยอยู่กับแมลงป่องหรือสรพิษได้ เป็นต้น ซึ่งเรามักจะเรียก Personal Competency ว่าความสามารถพิเศษส่วนบุคคล

ศุภัญญา รัศมีธรรมโชติ (2548, หน้า 17-19) ได้จำแนกสมรรถนะออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Threshold Competencies) หมายถึง ความรู้ หรือทักษะพื้นฐานที่บุคคลจำเป็นต้องมีในการทำงาน เช่น ความสามารถในการอ่าน หรือ ความรู้ในสินค้าที่ตนขายอยู่ประจำ เป็นต้น ซึ่งสมรรถนะพื้นฐานเหล่านี้ไม่ทำให้บุคคลมีผลงานแตกต่างจากบุคคลอื่นหรือไม่สามารถทำให้บุคคลมีผลงานที่ดีกว่าผู้อื่นได้ ดังนั้น Competency ในกลุ่มนี้จึงไม่ได้รับความสนใจจากนักวิชาการมากนัก นักวิชาการบางกลุ่มถึงขั้นลงความเห็นว่า ความรู้ทักษะพื้นฐานเหล่านี้ไม่ถือว่าเป็น Competency

2. สมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่น (Differentiating Competency) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานสูงกว่ามาตรฐาน หรือดีกว่าบุคคลทั่วไปซึ่ง Competency ในกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นที่การใช้ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะอื่น ๆ (รวมถึง ค่านิยมแรงจูงใจ และทัศนคติ)

เพื่อช่วยให้เกิดความสำเร็จที่ดีเลิศในงาน อีกทั้งยังเป็น Competency ที่นักวิชาการจำนวนมากให้ความสำคัญในการพัฒนาให้มีขึ้นในบุคคลมากกว่า Competency กลุ่มแรก

ประโยชน์ของสมรรถนะ

ไรเลทท์ และ โลฮาน (Rylatt & Lohan, 1995, p. 56-58) กล่าวถึงประโยชน์ของ Competency ว่าจะทำให้เกิดประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ทั้งระดับบุคคล ระดับองค์กรและระดับประเทศ กล่าวคือ ในระดับบุคคล ทำให้บุคลากรมีความชัดเจนในเรื่องลำดับของการเรียนรู้ การถ่ายโอนทักษะในการทำงาน การเพิ่มศักยภาพในการทำงานเพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ ในระดับองค์กรจะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการสรรหาบุคลากร โดยการเปรียบเทียบขีดความสามารถของผู้สมัครงานกับ ขีดความสามารถที่องค์กรต้องการทำให้ผู้มีหน้าที่ในการตัดสินใจมีความเชื่อมั่นว่า สามารถคัดเลือกพนักงานได้ตรงกับความต้องการ นอกจากนี้ยังทำให้การฝึกอบรมเกิดความคุ้มค่า เพราะตรงกับ ความต้องการขององค์กร และช่วยในการติดต่อสื่อสารในเรื่องของทักษะ ความรู้ ความสามารถที่ องค์กรต้องการให้ชัดเจนมากขึ้น สำหรับประโยชน์ต่อเศรษฐกิจระดับประเทศ จะทำให้มีการพัฒนา รูปแบบของ Competency ที่จะแข่งขันได้ในตลาดโลก ช่วยทำให้เกิดความคุ้มค่าในการจัดการศึกษา และฝึกอบรมให้บุคลากร ได้ถูกต้องและตรงตามความต้องการ และเป็นการส่งเสริมให้มีการลงทุน ภาควิชาการในระดับสากล โดยการพิจารณาจากแรงงานที่มีทักษะเป็นสำคัญ

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสมรรถนะ ไว้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยสนับสนุนวิสัยทัศน์ ภารกิจและกลยุทธ์ขององค์กร สมรรถนะที่เป็นหลักหรือที่ เรียกกันว่า Core Competency นั้นจะช่วยให้การสร้างกรอบแนวคิด พฤติกรรม ความเชื่อ ทักษะคติ ของคนในองค์กรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับวิสัยทัศน์ ภารกิจ และกลยุทธ์ขององค์กรและ สมรรถนะที่เป็นหลักเปรียบเสมือนตัวเร่งปฏิกิริยาให้เป้าหมายต่าง ๆ บรรลุเป้าหมายได้ดีและเร็ว

ยิ่งขึ้น

2. การสร้างวัฒนธรรมองค์กร (Corporate Culture) ถ้าองค์กรใดไม่ได้ออกแบบวัฒนธรรม โดยรวมขององค์กรไว้ อยู่ไปนาน ๆ พนักงาน หรือบุคลากรจะสร้างวัฒนธรรมองค์กรขึ้นมาเองโดย ธรรมชาติซึ่งวัฒนธรรมองค์กรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาตินี้ อาจจะมีบางอย่างสนับสนุนหรือเอื้อต่อ การดำเนินธุรกิจขององค์กร แต่วัฒนธรรมบางอย่างอาจจะเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการเติบโตของ องค์กร ดังนั้นสมรรถนะจึงมีประโยชน์ต่อการกำหนดวัฒนธรรมองค์กร กล่าวคือ ช่วยสร้างกรอบ การแสดงออกทางพฤติกรรมของคนในองค์กรโดยรวมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ช่วยสนับสนุน การดำเนินงานขององค์กรให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้เห็นแนวทางใน การพัฒนาบุคลากรในภาพรวมขององค์กรได้ และยังช่วยป้องกันไม่ให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรตาม ธรรมชาติที่ไม่พึงประสงค์ได้

3. เป็นเครื่องมือในการบริหารงานด้านทรัพยากรมนุษย์

3.1 การคัดเลือกบุคลากร (Recruitment) สมรรถนะมีประโยชน์ในการคัดเลือกบุคลากร ได้แก่ ช่วยให้การคัดเลือกคนเข้าทำงานถูกต้องมากขึ้น เพราะคนบางคนเก่ง มีความรู้ความสามารถสูง ประสิทธิภาพดี แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับลักษณะการทำงานในตำแหน่งนั้น ๆ หรือไม่เหมาะสมกับลักษณะของวัฒนธรรมองค์กรก็ได้ นำไปใช้ในการออกแบบคำถาม หรือแบบทดสอบ ลดการสูญเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการทดลองงาน ช่วยลดการสูญเสียเวลา และทรัพยากรในการพัฒนาฝึกอบรมพนักงานใหม่ที่มีความสามารถไม่สอดคล้องกับความต้องการของตำแหน่งงาน และช่วยป้องกันความผิดพลาดในการคัดเลือก เพราะหลายครั้งที่ผู้ทำหน้าที่คัดเลือกมีประสบการณ์น้อยตามผู้สมัครไม่ทัน

3.2 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and Development) สมรรถนะมีประโยชน์ในการพัฒนาและฝึกอบรม ได้แก่ นำมาใช้ในการจัดทำเส้นทางความก้าวหน้าในการพัฒนาและฝึกอบรม (Training Road Map) ช่วยให้ทราบว่า ผู้ดำรงตำแหน่งนั้น ๆ จะต้องมีความสามารถเรื่องอะไรบ้าง และช่องว่าง (Training Gap) ระหว่างความสามารถที่ตำแหน่งต้องการกับความสามารถที่มีจริงห่างกันมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำแผนพัฒนาความสามารถส่วนบุคคล (Individual Development Plan) ต่อไป

3.3 การวางแผนการพัฒนาผู้ดำรงตำแหน่งให้สอดคล้องกับเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ ด้วยการนำเอาสมรรถนะของตำแหน่งงานที่สูงขึ้นไปมาพัฒนาบุคลากรในขณะที่ยังดำรงตำแหน่งงานที่ต่ำกว่า

3.4 การเลื่อนระดับปรับตำแหน่ง (Promotion) สมรรถนะมีประโยชน์ในการเลื่อนระดับและปรับตำแหน่ง คือ ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมในการดำรงตำแหน่ง หรือระดับที่สูงขึ้นไป โดยพิจารณาทั้งเรื่องของความสามารถในงาน (Technical Competencies) และความสามารถทั่วไป (General Competencies) เช่น ด้านการบริหารจัดการ ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านระบบการคิด และยังช่วยป้องกันความผิดพลาดในการเลื่อนระดับ ปรับตำแหน่งเหมือนอดีตที่ผ่านมาดังคำกล่าวที่ว่า “ได้หัวหน้าแย่ ๆ มาหนึ่งคน และสูญเสียผู้ปฏิบัติงานเก่ง ๆ ไปอีกหนึ่งคน” ซึ่งหมายถึงการที่องค์กรพิจารณาเลื่อนตำแหน่งคนจากคุณสมบัติที่ว่า คน ๆ นั้นทำงานเก่งในตำแหน่งเดิมอยู่มานาน ผลงานดีตลอด ซื่อสัตย์สุจริตแล้วตอบแทนโดยการเลื่อนตำแหน่งงานให้สูงขึ้น ทั้ง ๆ ที่ผู้ที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่งนั้นไม่มีความสามารถในการปกครองคนเลย

3.5 การโยกย้ายตำแหน่งหน้าที่ (Rotation) สมรรถนะมีประโยชน์ในการโยกย้ายตำแหน่งหน้าที่ โดยช่วยให้ทราบว่าตำแหน่งที่จะย้ายไปนั้น จำเป็นต้องมีสมรรถนะอะไรบ้าง แล้วผู้ที่จะย้ายไป มีหรือไม่มีสมรรถนะอะไรบ้าง และยังช่วยลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน เพราะถ้าย้ายคนที่สมรรถนะไม่เหมาะสมไป อาจจะทำให้เสียทั้งงานและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน

4. การประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Appraisal) สมรรถนะมีประโยชน์ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน ดังนี้

4.1 ช่วยให้ทราบว่าสมรรถนะเรื่องใดที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้สูงกว่าผลงานมาตรฐานทั่วไป

4.2 ช่วยในการกำหนดแผนพัฒนาความสามารถส่วนบุคคล

5. การบริหารผลตอบแทน (Compensation) สมรรถนะมีประโยชน์ในการบริหารผลตอบแทน ดังนี้

5.1 ช่วยในการกำหนดอัตราค่าจ้างพนักงานใหม่ว่า ควรจะได้รับผลตอบแทนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถไม่ใช่กำหนดอัตราจ้างโดยเริ่มต้นด้วยวุฒิการศึกษาเหมือนอดีตที่ผ่านมา

5.2 ช่วยในการจ่ายผลตอบแทนตามระดับความสามารถที่เพิ่มขึ้น ไม่ใช่จ่ายผลตอบแทนตามอายุงาน หรือจำนวนปีที่ผ่านมาก็เพิ่มขึ้นเหมือนสมัยก่อน

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของ Competency นั้น มีได้ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม/ องค์กร และระดับประเทศ แต่ประโยชน์จะมีมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้ในแต่ละระดับนั้น ๆ ว่าจะมีความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ได้ดีเพียงใด

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2548) กล่าวว่า การนำแนวคิดสมรรถนะไปใช้ในองค์กร มีจุดประสงค์หลักเพื่อพัฒนาความสามารถของบุคลากรให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดแก่องค์กร ในการแข่งขันทางธุรกิจ มีการวิจัยพบว่าการพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้มีความสามารถ คู่แข่งทางธุรกิจจะสามารถตามทันต้องใช้เวลา 7 ปี ในขณะที่การใช้เทคโนโลยีจะตามทันในเวลาเพียง 1 ปี เพราะสามารถซื้อหาได้ ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร จึงมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของพนักงานและองค์กรดังนี้

1. ช่วยให้การคัดสรรบุคคลที่มีลักษณะดีทั้ง ความรู้ ทักษะ และความสามารถตลอดจนพฤติกรรมที่เหมาะสมกับงานเพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จตามความต้องการขององค์กรอย่างแท้จริง

2. ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงระดับความสามารถของตัวเองว่าอยู่ในระดับใดและจะต้องพัฒนาในเรื่องใดช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

3. ใช้ประโยชน์ในการพัฒนาฝึกอบรมแก่พนักงานในองค์กร

4. ช่วยสนับสนุนให้ตัวชี้วัดหลักของผลงาน (KPIs) บรรลุเป้าหมาย เพราะสมรรถนะจะเป็นตัวบ่งบอกได้ว่า ถ้าต้องการให้บรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัดหลักของผลงานแล้ว จะต้องใช้สมรรถนะตัวใดบ้าง

5. ป้องกันไม่ให้ผลงานเกิดจากโชคชะตาเพียงอย่างเดียว เช่น ยอดขายของพนักงานขายเพิ่มขึ้นสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดทั้ง ๆ ที่พนักงานขายคนนั้นไม่ค่อยตั้งใจทำงานมากนัก แต่เนื่องจากความต้องการของตลาดสูง จึงทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นเองโดยไม่ต้องลงแรงอะไรมาก แต่ถ้ามีการวัดสมรรถนะแล้วจะทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่า พนักงานคนนั้นประสบความสำเร็จเพราะโชคช่วยหรือด้วยความสามารถของเขาเอง

6. ช่วยให้เกิดการหล่อหลอมไปสู่สมรรถนะขององค์การที่ดีขึ้น เพราะถ้าทุกคนปรับสมรรถนะของตัวเองให้เข้ากับผลงานที่องค์กรต้องการอยู่ตลอดเวลาแล้ว ในระยะยาวก็จะส่งผลให้เกิดเป็นสมรรถนะเฉพาะขององค์กรนั้น ๆ เช่น เป็นองค์กรแห่งการคิดสร้างสรรค์ เพราะทุกคนในองค์กรมีสมรรถนะในเรื่องการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

การวัดสมรรถนะ (Competency)

ในเรื่องของการวัดและประเมิน Competency แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 3 กลุ่ม คือ

1. Tests of Performance เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบทำงานบางอย่าง เช่น การเขียนอธิบายคำตอบ การเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด หรือการคิดว่าถ้ารูปทรงเรขาคณิตที่แสดงบนจอหมุนไปแล้วจะเป็นรูปใด แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (Can Do) ภายใต้เงื่อนไขของการทดสอบ ตัวอย่างของแบบทดสอบประเภทนี้ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางสมองโดยทั่วไป (General Mental Ability) แบบทดสอบที่วัดความสามารถเฉพาะ เช่น Spatial Ability หรือความเข้าใจด้านเครื่องยนต์กลไกและแบบทดสอบที่วัดทักษะหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

2. Behavior Observations เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบไม่ต้องพยายามทำงานอะไรบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่จะวัดจากการสังเกตและประเมินพฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

3. Self Reports เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึก ทักษะ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็นต่าง ๆ การตอบคำถามประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self Reports เพราะการถามคำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึกความคิด และทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์ และในขณะเดียวกันผู้สัมภาษณ์ก็สังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยในขณะเดียวกัน

เนื่องจาก Competency เป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ดังนั้น การวัดหรือประเมินที่สอดคล้องที่สุดคือ การสังเกตพฤติกรรม ในการสังเกตพฤติกรรมนั้นมีสมมุติฐาน 2 ประการที่จะทำให้การสังเกตพฤติกรรมมีความถูกต้อง กล่าวคือ 1) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องทำด้วยความตรงไปตรงมา 2) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องใกล้ชิดเพียงพอที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ถูกประเมินได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้นั้น ผู้บังคับบัญชาจะเป็นผู้ประเมิน Competency ของข้าราชการ โดยผู้บังคับบัญชาจะทำความเข้าใจกับความหมายและระดับของ Competency ที่จะประเมิน และประเมินว่า พฤติกรรมการทำงานโดยรวม ๆ ของข้าราชการผู้นั้นสอดคล้องกับระดับ Competency ที่ระดับใด โดยผู้บังคับบัญชาจะต้องหมั่นสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่ถูกประเมินไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้เป็นหลักฐานยืนยันในกรณีที่ผู้ถูกประเมินไม่เห็นด้วยกับระดับ Competency ที่ได้รับการประเมิน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการที่ หมายถึง ความสามารถ ทักษะที่บุคลากรด้านสาธารณสุขจำเป็นต้องมีในการปฏิบัติหน้าที่วิทยากรกระบวนการให้มีประสิทธิภาพ

มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยากรกระบวนการ

ความหมายของวิทยากรกระบวนการ

วิทยากรกระบวนการ มาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “Facilitator” ซึ่งหมายความว่า ผู้ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก หรือในความหมายอื่นที่ใกล้เคียงกันอาจหมายถึง คนกลางที่ช่วยจัดและดำเนินงานการพบปะ ประชุม อบรมให้เกิดการคิดที่เป็นระบบ มีอิสระทางความคิดและสามารถสื่อสารทำความเข้าใจกันอย่างลึกซึ้ง ด้วยการใช้เทคนิคกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (กิตติชัย รัตนะ, 2548)

นอกจากความหมายดังกล่าวแล้ว คำว่า วิทยากรกระบวนการยังมีความหมายดังต่อไปนี้ เบนส์ (Bens, 2000) นิยามว่า วิทยากรกระบวนการคือ คนที่สร้างโครงสร้างและกระบวนการที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม ซึ่งสามารถทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการตัดสินใจที่มีคุณภาพสูง ผู้ให้ความช่วยเหลือและผู้ที่สามารถสร้างเป้าหมายที่จะสนับสนุนคนอื่น ๆ เพื่อให้พวกเขาบรรลุสิ่งที่ได้คาดหวัง

แคนเนอร์ (Kaner, 2007) กล่าวว่า งานของวิทยากรกระบวนการเป็นการสนับสนุนทุก ๆ คน ให้มีความคิดที่ดีที่สุด การกระทำเช่นนี้ วิทยากรกระบวนการจึงเข้าไปมีส่วนร่วมเต็มที่ สร้างความเข้าใจจริง และแบ่งปันความรับผิดชอบร่วมกัน โดยสนับสนุนทุกคนให้คิด วิทยากรกระบวนการจึงเป็นการสร้างความสามารถของสมาชิกกลุ่มที่จะค้นหาการแก้ปัญหา และสร้างความเห็นร่วมกันอย่างยั่งยืน

ทวีศักดิ์ นพเกษร (2542) กล่าวว่า วิทยาการกระบวนการ คือ คนกลางที่ช่วยจัดและดำเนินการงานการพบปะ ประชุมอบรมให้เกิดการคิดที่เป็นระบบ มีอิสระทางความคิดและสามารถสื่อสารทางความเข้าใจกันอย่างตรงไปตรงมา ด้วยการใช้เทคนิคและกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นหัวใจสำคัญ นอกจากนี้ วิทยาการกระบวนการยังช่วยสร้างเสริมบรรยากาศแห่งมิตรภาพ ความร่วมมือที่จริงใจจริงจัง และจัดอุปสรรคทางวัฒนธรรมที่ทำให้การคิดและการสื่อสารขาดประสิทธิภาพ

กองฝึกอบรม กรมพัฒนาชุมชน (2545) วิทยาการกระบวนการช่วยให้สมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยน และสะท้อนประสบการณ์ หรือปัญหา รวมทั้งแนวทางแก้ไข ช่วยกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มรับฟังซึ่งกันและกัน ช่วยตั้งประเด็นให้กลุ่มคิดเป็นระบบ แลกเปลี่ยนประสบการณ์จนเข้าใจปัญหาที่แท้จริงอย่างถ่องแท้ ร่วมกันวางแผน และดำเนินการตามแผนบนพื้นฐานประโยชน์ร่วมกัน

สุจินต์ สิมารักษ์ (2545) กล่าวว่า วิทยาการกระบวนการคือ ผู้ที่ช่วย (Facilitate) ให้เกิดหรือเป็นผู้ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้สนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ได้มาช่วยกันคิดและตัดสินใจ วิทยาการจึงไม่จำเป็นต้องเป็นคนเก่งในสาขาใดสาขาหนึ่ง หลักการสำคัญคือ ทำให้เกิดเจตคติร่วม จิตสำนึกร่วมและ/หรือวิธีคิดของผู้ร่วมกระบวนการเพื่อเข้าใจปัญหาและหาทางเลือกหรือการพัฒนา ร่วมกันวิเคราะห์เพื่อหากลยุทธ์ กลวิธีและแผนการทำงานร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และร่วมกันทดลองหรือปฏิบัติตามแผนและสรุปบทเรียนจากการปฏิบัติเพื่อนำมาปรับปรุงตามเป้าหมาย

วรภา ชัยเลิศวิชกุล (2548) เรียกผู้ทำหน้าที่ Facilitator ว่า “ผู้อำนวยกลุ่ม” มีหน้าที่รับผิดชอบในอันที่จะทำให้มีหลักประกันได้ว่า สมาชิกกลุ่มได้ใช้วิธีการทำงานที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลโดยใช้เวลาที่สั้นหรือน้อยที่สุดในการทำงาน ในความหมายทางพฤติกรรมศาสตร์ ผู้อำนวยกลุ่มคือผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์ และให้ข้อมูลย้อนกลับถึงสิ่งที่ได้สังเกต ไม่ว่าจะเป็นในด้านเนื้อหาวิธีการทำงาน ซึ่งรวมทั้งขั้นตอนในการตัดสินใจ การสื่อความหมายในกลุ่ม และพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มปฏิกิริยาของสมาชิก และวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยผู้อำนวยกลุ่มจะทำหน้าที่รวมถึงการเป็นผู้กระตุ้นให้กลุ่มได้พิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อให้งานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

อรจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2550) กล่าวว่า วิทยาการกระบวนการ มักใช้กระบวนการกลุ่มในการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ ดังนั้น ความรู้จึงมาจากทั้งผู้ที่เป็นวิทยากรและสมาชิกของกลุ่ม วิธีการที่ใช้กันมากคือ การพูดคุยเป็นกลุ่ม (Dialogue) โดยวิทยากรทำหน้าที่ อำนวยความสะดวกให้สมาชิกกลุ่มเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากที่สุด

รักษ์พงศ์ วงศ์สาโรจน์ (2553) ให้ความหมายว่า วิทยากรกระบวนการคือ ผู้รับผิดชอบในการจัดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ของกลุ่ม/ ทีม โดยกระตุ้นให้ทีมเกิดการวางแผน การจัดองค์การ ปรับปรุงงาน การมีวินัย และการติดตามกิจกรรมของทีม

จากความหมายของวิทยากรกระบวนการข้างต้น จึงสรุปได้ว่า วิทยากรกระบวนการ หมายถึง ผู้ที่สร้างบรรยากาศของการระดมความคิดเห็นและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สมาชิกในกลุ่มเกิดการแลกเปลี่ยนและสะท้อนปัญหาหรือประสบการณ์ รวมทั้งหาแนวทางแก้ไข โดยช่วยกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มรับฟังซึ่งกันและกัน และช่วยตั้งประเด็นให้กลุ่มมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ

บทบาทวิทยากรกระบวนการ

วิทยากรกระบวนการ (Facilitator) อาจเป็นสมาชิกของกลุ่มทำงาน (ที่เป็นเจ้าของปัญหาที่อภิปราย) หรือเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมจากภายนอก (ไม่จำเป็นต้องเข้าใจปัญหาหรือบริบทองค์กร แต่เป็นเจ้าของทักษะในการอำนวยความสะดวก) วิทยากรกระบวนการ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการช่วยผู้มีส่วนร่วมในการสะท้อนว่าบุคคลกำลังเรียนรู้อะไร และบุคคลจะแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไร วิทยากรกระบวนการจะมีบทบาทเกี่ยวกับการจัดการหลาย ๆ บทบาท นอกจากบทบาทของการอำนวยความสะดวก ซึ่งบทบาทของการจัดการและการอำนวยความสะดวกจะรวมถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ (Marquardt, 1999)

1. เป็นผู้ประสานงาน (Coordinator) การปฏิบัติในฐานะผู้ประสาน การติดต่อกับบุคคลที่เป็นแกนหลักที่อยู่นอกกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ การให้คำแนะนำในการเลือกปัญหาและสมาชิกกลุ่ม
2. เป็นผู้กระตุ้น (Catalyst) การดึงบุคคลให้ออกมาจากลักษณะการกระทำในอดีต และนำไปสู่การวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรม (แพร่หลายมากในขั้นตอนเริ่มต้นของกลุ่ม)
3. เป็นผู้สังเกตการณ์ (Observer) ความมีใจจดจ่อในกระบวนการกลุ่มว่ากำลังพูดเกี่ยวกับอะไร
4. เป็นผู้สร้างบรรยากาศ (Climate Setter) การจัดบรรยากาศกลุ่มให้มีการเปิดใจกว้าง เพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
5. เป็นผู้ช่วยการสื่อสาร (Communicator Enabler) ช่วยสมาชิกในการพัฒนาทักษะของการให้และการรับสารสนเทศ ความคิดเห็นและประสบการณ์
6. เป็นพี่เลี้ยงในการเรียนรู้ (Learning Coach) ช่วยสมาชิกในการจัดการกับประสบการณ์ของตนเองเหมือนกับเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ การช่วยเหลือสมาชิกในการรับผิดชอบการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองของสมาชิก

จูเวิร์ท และกรีน (Jouwert & Geene, 2003) กล่าวว่า วิทยาการกระบวนการมีหน้าที่ในการสร้างความสามารถกลุ่ม การแก้ปัญหากลุ่ม และการขยายผล สร้างพลังและกระตุ้นผู้เข้าร่วม เพื่อให้บรรลุในกระบวนการ

ออร์จีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2550) กล่าวถึง บทบาทของวิทยาการกระบวนการ ได้แก่

- ใช้เทคนิคการกระตุ้นเร้ากลุ่มให้คิด แสดงความคิดเห็น
- สนับสนุนกลุ่มโดยดูแลให้สมาชิกทุกคนได้รับเวลาที่พอเพียง
- พิจารณาถึงพฤติกรรมและความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม
- จัดการกับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดฝัน
- มีอารมณ์ร่วมไปกับคนในกลุ่ม และพร้อมรับฟังความคิดเห็นรวมทั้งความรู้สึกของผู้อื่น
- ทำให้ประเด็นยากกลายเป็นประเด็นที่เข้าใจง่ายขึ้น
- ต้องทำให้ตนเองไม่เกรียศ และมีอารมณ์ขัน

นอกจากนี้ อนุวัฒน์ ศุภชติกุล (2542) ยังได้อธิบายถึงบทบาทที่สำคัญของวิทยาการกระบวนการ โดยที่หน้าที่หลักของวิทยาการกระบวนการ คือการรักษาเวลา จัดการเรื่องคน และกระบวนการประชุม เปรียบเสมือนตำรวจจราจร ผู้ตัดสิน และผู้รักษาเวลาในขณะเดียวกัน ซึ่งมีบทบาทดังนี้

1. ดึงกลุ่มให้อยู่ในประเด็นเดียวกัน อาจจะต้องขัดจังหวะหรือเตือนสมาชิกว่าเป้าหมายที่ทีมจะต้องทำคืออะไร
2. กระตุ้นและเปิด โอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วม
3. ควบคุมการจราจร เป็นบทบาทที่หนักที่สุดในการที่จะบอกให้สมาชิกที่กำลังพูดอยู่ กล่าวสรุปหรือเปิด โอกาสให้แก่ผู้อื่นบ้าง
4. จับเวลาที่ใช้กับแต่ละประเด็น ควรบอกให้ผู้ร่วมประชุมทราบเมื่อมีการใช้เวลาที่กำหนดไว้หมดไปแล้ว ถามความเห็นของที่ประชุมว่า ต้องการต่อเวลาในประเด็นนี้ หรือจะไปพูดคุยกันต่อนอกที่ประชุม หรือจะสรุปเพื่อพิจารณาประเด็นอื่นต่อไป
5. เสนอทางเลือกในวิธีการประชุม เมื่อเห็นว่าการประชุมที่กำลังดำเนินการอยู่ไม่ได้ผล หรือไม่มีประสิทธิภาพ วิทยาการกระบวนการอาจจะชักชวนให้ทีมพิจารณาทางเลือกในการประชุมแบบอื่น เช่น ใช้วิธีการระดมสมองแทนการอภิปราย
6. ปกป้องการ โจมตีสมาชิกหรือความคิดเห็นของสมาชิก เมื่อมีการ โจมตี กล่าวโทษ กดดันต่อสมาชิกของทีม วิทยาการกระบวนการมีหน้าที่เข้ามาะงับการกระทำดังกล่าวนั้น โดยที่สมาชิกไม่ควรจะถือว่าเป็นการหักหน้าเพราะวิทยาการกระบวนการคือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่รักษากฎของทีม

7. จัดการกับปัญหาเรื่องคน หากมีปัญหาพฤติกรรมของสมาชิกไม่เหมาะสมแล้วไม่มีการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง จะทำให้สมาชิกขัดข้อง วิทยากรกระบวนการมีหน้าที่ดำเนินการกับปัญหาเหล่านี้เหมาะสม

8. วางตัวเป็นกลางเมื่อมีความไม่ลงรอยกัน เมื่อมีความเห็นไม่ลงรอยกัน จำเป็นต้องมีผู้ไกล่เกลี่ยหรือผู้ชี้ขาด วิทยากรกระบวนการจะทำหน้าที่นี้ได้ดีกว่าผู้นำ เนื่องจากผู้นำไม่ใช่ผู้สังเกตที่เป็นกลาง เป็นผู้ที่ยุ่งเกี่ยวกับเนื้อหาการประชุม ในขณะที่วิทยากรกระบวนการเป็นกลางมากกว่า เพราะสนใจแต่เรื่องกระบวนการประชุม

รักษ์พงศ์ วงศาโรจน์ (2553) กล่าวถึงบทบาทของวิทยากรกระบวนการไว้ดังนี้

- จัดเตรียม (Organize) และสื่อสาร (Communicate) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะมีวัฒนธรรมของการมีส่วนร่วมด้วยการสื่อสาร 2 ทาง ภายในทีม โดยมีความเชี่ยวชาญพิเศษในเรื่องพลวัตของกลุ่ม

- จัดโครงสร้างการประชุม/ การมีส่วนร่วม แต่ไม่เข้าไปยุ่งกับเนื้อหา

- ให้สมาชิกรู้จักกัน สร้างพันธกิจของทีม กำหนดหลักการทำงานของทีม สร้างบรรยากาศให้มีการแลกเปลี่ยน การกระตุ้นให้มองต่างมุม การให้ข้อมูลที่สมาชิกยังขาดความเข้าใจที่ตรงกัน

- ให้ทุกคนเป็นเจ้าของแนวคิด แนวทางการทำงานของทีม จัดการกับความขัดแย้ง กระตุ้นการมีส่วนร่วม กระตุ้นการคิดในหลายๆ มุม การสร้างความภาคภูมิใจร่วมกัน

- ส่งเสริมการสร้างความคิดหลากหลายในความคิด เพิ่มกฎพื้นฐาน ลดการครอบงำทางความคิด ส่งเสริมให้สมาชิกกล้าคิด

- กระตุ้นให้เกิดความคิดหลากหลายทางความคิดอย่างต่อเนื่อง การหาสิ่งท้าทายใหม่ๆ การให้ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น

- แสวงหาวิธีการรักษาระดับแรงจูงใจและความทุ่มเท เน้นย้ำพันธกิจและเป้าหมายของทีมกับงานใหม่ การสลับสับเปลี่ยนสมาชิกในทีม

คุณสมบัติของวิทยากรกระบวนการ

คุณสมบัติวิทยากรกระบวนการ (ประเวศ วะสี, 2545)

1. เป็นบุคคลที่พยายามเปลี่ยนแปลง ฝึกฝน พัฒนาตนเองและบุคคลในทีมให้เป็นผู้รอบรู้ มีโลกทัศน์ที่ถูกต้อง (Personal Mastery)

2. ให้ความสนใจใส่ใจกับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของทีม (Team Learning)

3. มีความเป็นกลาง อิสระ เป็นธรรมชาติ ไม่โอนเอียง หรืออคติ

4. มีจิตใจรักมนุษย มีความสุขกับการเห็นมนุษย์เกิดการยกระดับทางจิตวิญญาณ และภูมิปัญญา และมีความเชื่อมั่นในพลังวิญญู (Synergy) ระหว่างมนุษย์ ไม่ดูถูกมนุษย์

5. มีจิตใจประชาธิปไตย ใจกว้าง ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และยอมรับความแตกต่างหลากหลาย ไม่เป็นเผด็จการ เพื่อให้เกิดการปรับวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision)

6. มีวิธีคิดแบบองค์รวม (System Thinking) ไม่แยกส่วน

7. มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ติดกรอบ พร้อมทั้งจะขยาย ปรับ หรือเปลี่ยนแบบแผนทางความคิด (Mental Model) กล้าคิด กล้าทำ กล้าจินตนาการ กล้าเปลี่ยนแปลง (Creativity - คิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ออกนอกกรอบเดิม ๆ)

8. สามารถใช้สมองสองซีก ซ้าย - ขวาอย่างเชื่อมโยง มีทั้งศาสตร์และศิลป์ มีประสาทสัมผัสที่ดี นอกเหนือจากตาหู ฟัง ต้องมีความรู้ความเห็น (ญาณทัศนะ) ที่แจ่มชัด เป็นนักสังเกตการณ์ มีความละเอียดอ่อน (Sensibility)

9. สามารถรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของคนได้ง่าย

10. มีอารมณ์ที่ดี สมานิติ ใจเย็น ไม่ตึงเครียด หนักง่าย ไม่ฉุนเฉียว ไม่เอาแต่ใจตัวเอง มีความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) มีความสนุก ตื่นเต้นตลอดเวลากับการปฏิสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของมนุษย์

11. ให้ความสำคัญกับกระบวนการสื่อสารระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์ และสังคม โดยเฉพาะการสื่อสาร 2 ทาง (TWO WAY COMMUNICATIONS)

12. กล้าตัดสินใจ และมีความรับผิดชอบสูง

อมรศรี ดุ้ยระพี (2548) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของวิทยากรกระบวนการไว้ ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่พยายามเปลี่ยนแปลง ฝึกฝน พัฒนาตนเองและบุคคลในทีมให้เป็นผู้รอบรู้ มีโลกทัศน์ที่ถูกต้อง (Personal Mastery)

2. มีความเข้าใจในกระบวนการกลุ่ม

3. มีความสามารถในการจัดให้มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

4. ให้ความเอาใจใส่กับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของทีม (Team Learning)

5. ความเป็นกลาง อิสระ เป็นธรรม ไม่โอนเอียงหรืออคติ เปิดใจกว้างและเปิดเผย

6. มีจิตใจรักมนุษย์ มีความสุขกับการเห็นมนุษย์เกิดการยกระดับทางจิตวิญญาณ และภูมิปัญญา และมีความเชื่อมั่นในพลังทวีคูณ (Synergy) ระหว่างมนุษย์ ไม่ดูถูกมนุษย์

7. มีจิตใจประชาธิปไตย ใจกว้าง ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และยอมรับความแตกต่างหลากหลาย ไม่เป็นเผด็จการ เพื่อให้เกิดการปรับวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision)

8. มีวิธีคิดแบบองค์รวม (System Thinking) ไม่แยกส่วน

9. มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ติดกรอบ พร้อมทั้งจะขยาย ปรับ หรือเปลี่ยนแบบแผนทางความคิด (Mental Model) กล้าคิด กล้าทำ กล้าจินตนาการ กล้าเปลี่ยนแปลง (Creativity - คิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ออกนอกกรอบเดิม ๆ)

10. สามารถใช้สมองสองซีก ซ้าย - ขวาอย่างเชื่อมโยง มีทั้งศาสตร์และศิลปะ
 11. มีประสาทสัมผัสที่ดี นอกเหนือจากตา หู ฟัง ต้องมีความรู้ความเห็น (ญาณทัศนะ) ที่แจ่มชัด เป็นนักสังเกตการณ์ มีความละเอียดอ่อน (Sensibility) สามารถรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของคนได้ง่าย
 12. มีอารมณ์ที่ดี สมาริธิ ใจเย็น ไม่ตื่นตระหนกง่าย ไม่ฉุนเฉียว ไม่เอาแต่ใจตัวเองมีความฉลาดทางอารมณ์ (EQ)
 13. มีความสนุก ตื่นเต้นตลอดเวลากับการปฏิสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของมนุษย์
 14. ให้ความสำคัญกับกระบวนการสื่อสารระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์ และสังคม โดยเฉพาะการสื่อสาร 2 ทาง (Two way communication)
 15. กล้าตัดสินใจ และมีความรับผิดชอบสูง
- กิตติชัย รัตนะ (2548) สรุปว่า คุณสมบัติวิทยากรกระบวนการ มีดังนี้
1. เป็นผู้ที่มีกระบวนการทัศน์ในการพัฒนาแบบองค์รวม เป็นคุณสมบัติขั้นพื้นฐานที่ผู้ที่เป็นวิทยากรกระบวนการจำเป็นต้องมีอยู่ในตนเองในที่นี้หมายถึงต้องมีแนวคิดในการพัฒนาที่เชื่อมโยงทุกมิติเข้าด้วยกันแบบองค์รวม (Holistic Approach)
 2. เป็นผู้ที่มีทักษะความคิดอย่างเป็นระบบ มีความสามารถและทักษะในการผสมผสานศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบระเบียบ
 3. เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง ไม่ยึดติดกรอบความคิดเดิมอยู่ตลอดเวลา รู้จักพัฒนาความคิดใหม่ขึ้นมาเสนอเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงได้
 4. เป็นผู้ที่มีบุคลิกความเป็นผู้นำ ต้องเป็นผู้มีทักษะในการสื่อสารและสามารถโน้มน้าวใจบุคคลอื่นได้ดี
 5. เป็นผู้ที่มีความยืดหยุ่นและสามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าได้ดี สามารถควบคุมสถานการณ์ของความขัดแย้ง มีความฉลาดทางอารมณ์
 6. เป็นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เอาใจใส่ต่อกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่ม มีกระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ใช้หลักการเหตุผลบนพื้นฐานของความเป็นประชาธิปไตยที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง
 7. เป็นผู้ที่มีความเป็นกลางและเป็นธรรม ไม่มีส่วนได้เสียในประเด็นของกลุ่มทั้งทางตรงและทางอ้อม
- คุณสมบัติของวิทยากรกระบวนการที่ดี (อรจรรย์ ณะทะกั่วทุ่ง, 2550)
- มีทักษะการสื่อสารที่ดี

- มีทักษะการฟังที่ดี ฟังอย่างเป็นกลาง ไม่พูดแทรกไม่ครอบงำความคิดให้ความสำคัญกับการรับรู้ การแสดงความรู้สึก และความหมายที่ซ่อนเร้นเช่นเดียวกับถ้อยคำที่สมาชิกพูดออกมา
- มีความสามารถในการตั้งคำถามเชิงสร้างสรรค์ ที่ทำให้เกิดกระบวนการคิดและท้าทายให้คิดหาคำตอบ

- รู้จักใช้คำพูดที่กระชับ ตรงประเด็น ชัดเจน
- กระตุ้นให้คิดไปตามลำดับอย่างเชื่อมโยง เป็นระบบหรือเป็นประเด็นท้าทายสำหรับกลุ่มในการฝ่าฟันให้ความสำเร็จร่วมกัน และสร้างการยอมรับคำตอบที่ไม่คาดฝัน
- มีความยืดหยุ่นทางความคิด คิดในแง่ดี รับฟังความคิดเห็น
- มีความคิดสร้างสรรค์ คิดแบบองค์รวม
- มีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ในกลุ่ม และเต็มใจให้ความช่วยเหลือ
- มีความสามารถในการใช้กิจกรรมสอดแทรกในจังหวะเวลาที่เหมาะสม
- มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศให้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างสมาชิกกลุ่มให้เป็นที่ผู้ให้และผู้รับ
- มีความสามารถในการสรุป และเชื่อมโยงให้เห็นภาพรวมมากกว่าการมองประเด็นเล็กหรือแยกส่วน

ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2552) ได้อธิบายถึง คุณสมบัติของวิทยากรกระบวนการ ไว้ดังนี้

1. ให้ความสำคัญใส่ใจกับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของทีม (Team Learning) และให้ความสำคัญกับการทำงานเป็นทีม กระตุ้นให้คนเห็นความสำคัญของการทำงานเป็นทีม
2. ความเป็นกลาง อิสระ เป็นธรรม ไม่โอนเอียง หรืออคติ ต่อความคิดข้อใด ฝ่ายใด พยายามทำความเข้าใจความคิดผู้อื่น และมองด้วยความเข้าใจ
3. มีจิตใจรักมนุษย์ มีความสุขกับการเห็นมนุษย์เกิดการยกระดับทางจิตวิญญาณและภูมิปัญญา และมีความเชื่อมั่นในพลังทวีคูณ (Synergy) ระหว่างมนุษย์ ไม่ดูถูกมนุษย์
4. มีจิตใจประชาธิปไตย ใจกว้าง ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และยอมรับความแตกต่างหลากหลาย ไม่เป็นเผด็จการ เพื่อให้เกิดการปรับวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision)
5. มีวิธีคิดเชิงระบบ (System Thinking) สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ ให้เห็นแบบองค์รวมได้
6. มีจินตนาการ ชอบคิดสร้างสรรค์ ไม่ยึดติดกรอบ พร้อมทั้งจะขยายปรับหรือเปลี่ยนแปลงแบบแผนทางความคิด (Mental Model) กล่าวคือ กล้าคิด กล้าทำ กล้าจินตนาการ กล้าเปลี่ยนแปลง

7. สามารถใช้สมองสองซีก ทั้งซ้ายขวาอย่างเชื่อมโยงกันมีทั้งหลักการเหตุผลและคิดแบบศิลปิน กล่าวคือมีทั้งศาสตร์และศิลป์

8. สมาริตี มีประสาทสัมผัสที่ดี กล่าวคือ ตาหูและเก็บภาพได้ดี หูฟังจับประเด็นประเด็นที่คนเสนอได้เร็ว เป็นนักสังเกตการณ์ มีความละเอียดอ่อน สามารถรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของคนได้เร็ว

9. มีอารมณ์ที่ดี สมาริตี ใจเย็น ไม่ตื่นตระหนกง่าย ไม่ฉุนเฉียว ไม่เอาแต่ใจตัวเอง มีความฉลาดทางอารมณ์ (EQ)

10. เป็นผู้ที่มีความตื่นตัว มีทักษะในการที่จะจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดี

11. มีอุดมการณ์ เสียสละ ต้องการเห็นสังคมดีและมีความรับผิดชอบสูง

12. เป็นผู้ที่สนใจ ใฝ่รู้อยู่เสมอ ชอบอ่านหนังสือ ชอบทดลองทำอะไรใหม่ๆ

รักษ์พงศ์ วงศาโรจน์ (2553) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะที่ดีของวิทยากรกระบวนการโดยสรุป ดังนี้

- เปลี่ยนแปลง พัฒนาตนเองและบุคคลในทีม ให้เป็นผู้รอบรู้
- ใส่ใจกับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของทีม (Team Learning)
- เป็นกลาง อิสระ เป็นธรรม
- รักมนุษยย์และมีความเชื่อมั่นในพลังวิถุณ (Synergy)
- ประชาธิปไตย ใจกว้าง ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม
- มีความคิดสร้างสรรค์

สมรรถนะของวิทยากรกระบวนการ

นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ได้เสนอทักษะและสมรรถนะของวิทยากรกระบวนการ ไว้ดังนี้

สมาคมวิทยากรกระบวนการระหว่างประเทศ (International Association of Facilitators: IAF) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำการสรุปความคิดเห็นจากวิทยากรกระบวนการระดับมืออาชีพเกี่ยวกับสมรรถนะพื้นฐาน (Core Competencies) ของวิทยากรกระบวนการไว้ 6 ด้าน คือ

1. การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือ หมายถึง การพัฒนาการทำงานของผู้ร่วมงาน ออกแบบและแก้ไขข้อร้องเรียนและข้อกำหนดเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้จัด บริหารจัดการ โปรแกรมต่างๆ อย่างได้ผล

2. ความเข้าใจในกระบวนการกลุ่ม หมายถึง การเลือกวิธีการและกระบวนการที่มีความชัดเจน รักษาการมีส่วนร่วมไว้ด้วยการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดที่หลากหลาย

3. การสร้างและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของกลุ่ม หมายถึง การแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพและทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล การเคารพและการยอมรับความแตกต่าง การบริหารความขัดแย้งของกลุ่ม ทำให้กลุ่มเกิดการสร้างสรรค์

4. การชี้แนะกลุ่มไปสู่ผลลัพธ์ที่เกิดประโยชน์ หมายถึง การชี้แนะกลุ่มด้วยวิธีการและขั้นตอนที่ชัดเจน อำนวยความสะดวกกลุ่ม

5. การสร้างและคงไว้ซึ่งความรู้ความเชี่ยวชาญ หมายถึง การคงไว้ซึ่งความรู้พื้นฐานความรู้ด้านการจัดการ การพัฒนาองค์กร ความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลง ความเข้าใจในทฤษฎีหลักการการเรียนรู้

6. การเป็นแบบอย่างที่ดีในการวางตัว หมายถึง การฝึกที่จะประเมินตนเอง พิจารณาพฤติกรรมที่สะท้อนกลับ การปฏิบัติตนโดยยึดถือคุณธรรม มีความเป็นกลาง

อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล (2542) กล่าวว่า วิทยากรกระบวนการจำเป็นต้องมีทักษะ ดังนี้

1. การตั้งคำถาม

การตั้งคำถามเป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกของทีมมีส่วนร่วมในการแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้ทีมทำงานได้สำเร็จ ซึ่งลักษณะการตั้งคำถาม เช่น

1.1 คำถามปลายเปิด เช่น ท่านที่เหลือนี้อะไรรู้สึกต่อเรื่องนี้ อย่างไร สถานการณ์นี้จะส่งผลกระทบต่อพวกเราอย่างไร เราอยากจะทำอะไร ประเมินความคิดนี้อย่างไร

1.2 คำถามเจาะลึก เช่น ช่วยอธิบายชีวิตทำไมระบบใหม่จึงยังมีค่าใช้จ่ายอยู่ ช่วยบอกหน่อยว่าผู้รับผลงานของเรามีปฏิกิริยาต่อนโยบายนี้อย่างไร

1.3 คำถามโยนลูก เช่น ท่านอื่น ๆ คิดอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องนี้ คำถามนี้ควรตอบโดยผู้ที่มีประสบการณ์ตรง มีใครเคยมีประสบการณ์เรื่องนี้บ้าง

1.4 คำถามสะท้อนเพื่อทำความเข้าใจหรือคำถามสรุป เช่น ตอนนี้เราอยู่ที่ไหนกันแล้วขอความกรุณาให้ใครสักคนช่วยสรุปหน่อย ช่วยตรวจสอบดิฉันด้วยนะค่ะว่า ดิฉันเข้าใจว่า คุณสนใจพูดว่า...

1.5 คำถามสะท้อนความรู้สึก เช่น คุณรู้สึกไม่ค่อยสบายใจกับข้อเสนอที่ได้สรุปไปเมื่อสักครู่นี้ไหม

1.6 คำถามปิด เช่น สมาชิกเข้าใจประเด็นนี้ดีหรือยัง

2. การฟัง

การฟัง หมายถึง การที่ผู้ฟังเข้าใจในสิ่งที่ผู้พูดต้องการสื่อให้ทราบ การฟังให้เข้าใจสิ่งที่เพื่อนร่วมทีมพยายามบอกถือว่า เป็นหัวใจที่สำคัญยิ่งของทีมงาน การฟังที่ดีจะช่วยกระตุ้นให้เพื่อน

ร่วมทีมร่วมแสดงความคิดเห็นและแสดงให้เห็นว่าท่านให้คุณค่าต่อความคิดเห็นของเพื่อนร่วมทีม ยิ่งเราฟังผู้อื่นมากขึ้นเท่าไร ผู้อื่นก็จะยิ่งฟังเรามากขึ้นเท่านั้น การฟังที่ดีจะต้องใช้ทั้งตาและหู รับรู้ ภาษากายและคำพูด ทำความเข้าใจในความหมายของสิ่งที่สื่อออกมาทั้งหมด ไม่ใช่เข้าใจอย่างผิวเผิน

3. การสังเกต

การสังเกต หมายถึง การเฝ้าดูพฤติกรรมบางอย่างระหว่างการประชุม ผู้ทำหน้าที่สังเกต อาจจะแทรกแซงเพื่อให้กลุ่มมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ละเว้นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ซึ่งแนวทางทั่วไปสำหรับการสังเกต คือ

3.1 ไม่เข้าร่วมในเนื้อหาของการอภิปรายขณะสังเกต ผู้สังเกตควรนั่งออกมาจากกลุ่มที่กำลังอภิปรายกันอย่างชัดเจน และไม่ควรร่วมในการอภิปราย ควรใส่ใจกับวิธีการอภิปรายและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก

3.2 การนำเสนอผลการสังเกต ผู้สังเกตควรนำเสนอเฉพาะในส่วนที่ตนเห็นและได้ยินเท่านั้น ไม่ควรเป็นตัวแทนความคิดของผู้อื่น การนำเสนอควรบรรยายอย่างเป็นระบบ เช่น ตามลำดับการเกิดเหตุการณ์หรือตามหัวข้อในการสังเกต

3.3 การอภิปรายผล ควรให้สมาชิกแต่ละคนนำเสนอผลการสังเกตของตนว่าแตกต่างไปจากสิ่งที่ผู้สังเกตเห็นหรือไม่

4. การให้ข้อมูลป้อนกลับ

การให้ข้อมูลป้อนกลับ คือการสะท้อนให้ผู้ใดผู้หนึ่งทราบถึงผลการกระทำของเขา ซึ่งแนวทางสำหรับการให้ข้อมูลป้อนกลับ มีดังนี้

4.1 ขอมรับความจำเป็นของการให้ข้อมูลป้อนกลับ ทักษะการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อปรับปรุงการประชุมของทีมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทีม สมาชิกของทีมควรทำความเข้าใจว่าการให้และการรับข้อมูลป้อนกลับเป็นวิธีการที่ทุกคนยอมรับ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานร่วมกัน เพื่อว่าเมื่อมีการให้ข้อมูลป้อนกลับและผู้รับจะไม่เกิดความตกใจหรือแปลกใจ

4.2 สังเกตพฤติกรรมของสมาชิก วิทยากรกระบวนการและสมาชิกของทีมควรคอยสังเกตว่าพฤติกรรมใดที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานของทีม พฤติกรรมหรือคำพูดใดที่ทำให้สมาชิกของทีมไม่สบายใจหรือทีมเกิดความรำคาญ

4.3 พิจารณาโอกาสที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงผู้ให้และผู้รับ ควรให้ข้อมูลป้อนกลับโดยเร็วที่สุดที่มีโอกาส

4.4 วิเคราะห์เป้าหมาย บุคคล สถานที่ เป้าหมายของการให้ข้อมูลป้อนกลับคือการแสดงความชื่นชมกับพฤติกรรมที่ดี และการขอให้เปลี่ยนพฤติกรรม การวิเคราะห์บุคคลจะทำให้กำหนดวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับได้อย่างเหมาะสม ส่วนสถานที่สำหรับการให้ข้อมูลป้อนกลับควร

ทำในที่เปิดเผยหากเป็นการชื่นชมกับพฤติกรรมที่ดี แต่ถ้าเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควรเป็นการคุยกันตัวต่อตัว

5. ภาษากาย

ภาษากายเป็นส่วนที่สำคัญที่วิทยากรกระบวนการสื่อไปยังสมาชิกของทีมอีกส่วนหนึ่ง นอกเหนือจากคำพูด ในระหว่างการประชุมจะมีการส่งผ่านภาษากายระหว่างสมาชิกในทีมมากกว่าคำพูด วิทยากรกระบวนการที่มีไหวพริบจะไม่ส่งภาษากายซึ่งอาจจะได้รับการแปลความหมายในทางลบโดยสมาชิกของทีม ซึ่งทำให้การอภิปรายไม่ลืบไปข้างหน้า เช่น การดูนาฬิกา เพราะอาจทำให้เกิดการเข้าใจผิดว่าอยากให้อุบัติเหตุ

ออร์จิย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2550) กล่าวถึง ทักษะการเป็นวิทยากรกระบวนการ ดังนี้

1. ทักษะการจัดแจงฉาก
2. ทักษะการสร้างบรรยากาศกลุ่ม
3. ทักษะการสื่อสาร
4. ทักษะการฟัง
5. ทักษะการตั้งประเด็นคำถาม
6. ทักษะการเสริมกำลังใจ
7. ทักษะการกระตุ้นให้ผู้ร่วมเวทีตื่นตัว
8. ทักษะการสังเกต
9. ทักษะการควบคุมประเด็นและคลี่คลายข้อขัดแย้ง
10. ทักษะการสรุปบทเรียน

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับวิทยากรกระบวนการ ได้แก่

1. การจุดประกายความคิด การสร้างความกระตือรือร้น
2. การจัดการประชุม
3. การจับประเด็นและบันทึกความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
4. รู้จักและมีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งความรู้ภายนอก
5. การเขียน
6. ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. การสร้างบรรยากาศ มุ่งมั่น ชื่นชม แบ่งปัน
8. ทักษะในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหลากหลายรูปแบบ
9. การทำงานเป็นทีมร่วมกับวิทยากรคนอื่น ๆ และ
10. ส่งเสริม สนับสนุน ให้ “คุณกิจ” ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

อย่างไรก็ดี นอกจากทักษะที่จำเป็นแล้ว สิ่งทีวิทยากรกระบวนการต้องหลีกเลี่ยง คือ

1. ความไม่เป็นกลาง
2. การตีกรอบความคิดกลุ่ม
3. การกำหนดทางเลือกให้กลุ่ม

ทักษะที่พึงมีของวิทยากรกระบวนการ (รักษ์พงษ์ วงศาโรจน์, 2553) ได้แก่

1. ทักษะการจัดแจงฉาก (Setting the Scene)
2. ทักษะการสร้างบรรยากาศกลุ่ม
3. ทักษะการสื่อสาร
4. ทักษะการฟัง
5. ทักษะการตั้งประเด็นคำถาม
6. ทักษะการเสริมสร้างกำลังใจ
7. ทักษะการกระตุ้นให้ผู้ร่วมเวทีตื่นตัว
8. ทักษะการสังเกต
9. ทักษะการควบคุมประเด็น และคลี่คลายข้อขัดแย้ง
10. ทักษะการสรุปบทเรียน

จากการศึกษาความหมาย บทบาท คุณสมบัติ และทักษะของวิทยากรกระบวนการดังกล่าวข้างต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการในงานสาธารณสุข ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการ

องค์ประกอบสมรรถนะหลักวิทยากร กระบวนการ	IAF	Marquardt	อรรถิย์ ณ ะกั ว ์	กิตติชัย รัตนะ	ประเวศ วະสี	อนั ว ฒ ์ ศุภหุติณุ	อมรศรี ดัยระพิงค์	รวม
1. การทำงานเป็นทีม	✓	✓						2
1.1 การพัฒนาเพื่อนร่วมงาน	✓				✓			2
1.2 การเอาใจใส่เพื่อนร่วมงาน	✓							1
2. ความเข้าใจในกระบวนการกลุ่ม	✓	✓					✓	3
2.1 เสนอทางเลือกในวิธีการที่ชัดเจน แก่กลุ่ม	✓		✓			✓		3
2.2 การบริหารจัดการเวลาภายในกลุ่ม	✓		✓			✓		3
2.3 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า			✓	✓				2
3. การสร้างและสนับสนุนการมีส่วนร่วม ของสมาชิกกลุ่ม	✓	✓	✓		✓	✓	✓	6
3.1 มีทักษะในการสื่อสารที่ดี	✓	✓	✓	✓			✓	5
3.2 เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล	✓			✓	✓			3
3.3 สามารถจัดการความขัดแย้งของกลุ่ม	✓			✓		✓		3
3.4 กระตุ้นให้กลุ่มมีการแสดงความคิดเห็น	✓	✓	✓			✓		4

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะวิทยาการกระบวนการ	IAF	Marquardt	อรจริย ณ ตะกั่วทุ่ง	กิตติชัย รัตน์ะ	ประเวศ วະสี	อนวัจน สุรพุดิกล	อมรศรี ตู่ระพังก์	รวม
3.5 ที่แนะกลุ่มให้ยอมรับเสี่ยงส่วนใหญ่	✓		✓	✓	✓		✓	5
4. การชี้แนะกลุ่มไปสู่ผลลัพธ์ที่เกิด ประโยชน์และเหมาะสม	✓					✓		2
4.1 การชี้แนะกลุ่มด้วยวิธีการที่ชัดเจน	✓				✓			2
4.2 อำนาจความสะดวกให้กลุ่ม	✓				✓			1
5. การพัฒนาตนเอง	✓				✓		✓	3
5.1 การพัฒนาตนเองและสมาชิกกลุ่ม	✓	✓	✓				✓	4
5.2 มีวิธีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ของกลุ่ม	✓		✓	✓				3
5.3 คงไว้ซึ่งความเป็นมืออาชีพ	✓							1
6. การเป็นแบบอย่างที่ดี	✓		✓			✓		3
6.1 การประเมินตนเอง	✓		✓			✓		4
6.2 มีความซื่อตรง	✓							1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะวิทยาการกระบวนการ	IAF	Marquardt	อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง	กิตติชัย รัตนะ	ประเวศ วະสี	อนุวัฒน์ ศุภสุทธิกุล	อมรศรี ตัวยะพิงค์	รวม
6.3 เชื่อนั่นในความสามารถกลุ่ม	✓							1
6.4 มีความเป็นกลาง	✓			✓		✓		3
7. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			✓	✓	✓			3
7.1 มีความยืดหยุ่นทางความคิด			✓	✓		✓		3
7.2 มีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง			✓	✓			✓	3
8. การมีวิธิตัดแบบของคร่อม			✓		✓			2
9. มีความฉลาดทางอารมณ์				✓			✓	2
9.1 รับรู้อารมณ์ความรู้สึกของคนได้ง่าย				✓				1
9.2. มีความคิดอย่างเป็นระบบ				✓				1

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการ พบว่า มีองค์ประกอบเชิงทฤษฎี จำนวน 9 องค์ประกอบ แต่การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่นักวิชาการส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบในระดับสูง (ในที่นี้คือ ความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) ได้องค์ประกอบหลักสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการ 5 องค์ประกอบที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

องค์ประกอบหลักที่ 1 การสร้างและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่ม

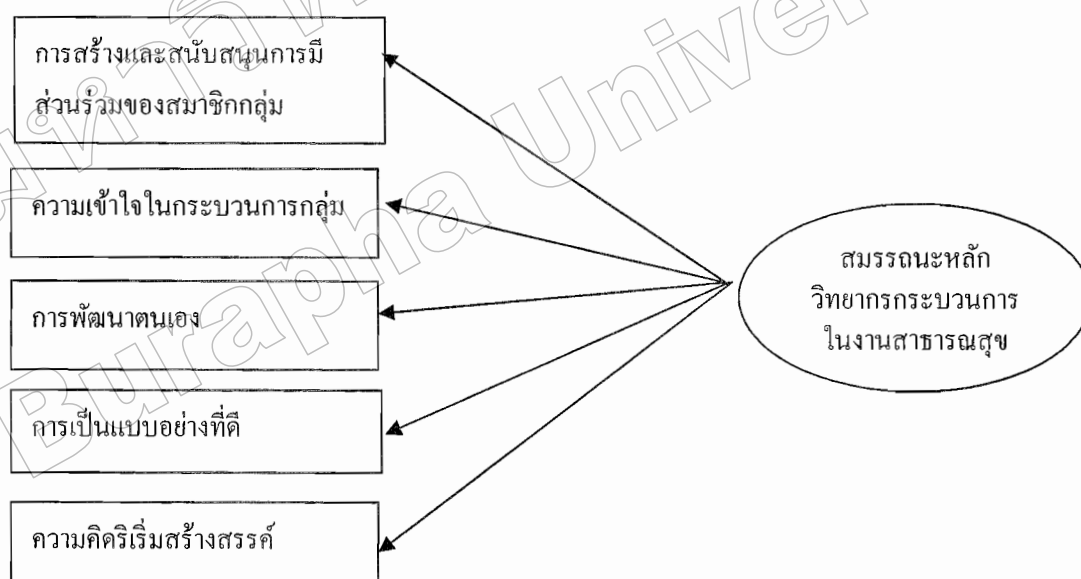
องค์ประกอบหลักที่ 2 ความเข้าใจในกระบวนการกลุ่ม

องค์ประกอบหลักที่ 3 การพัฒนาตนเอง

องค์ประกอบหลักที่ 4 การเป็นแบบอย่างที่ดี

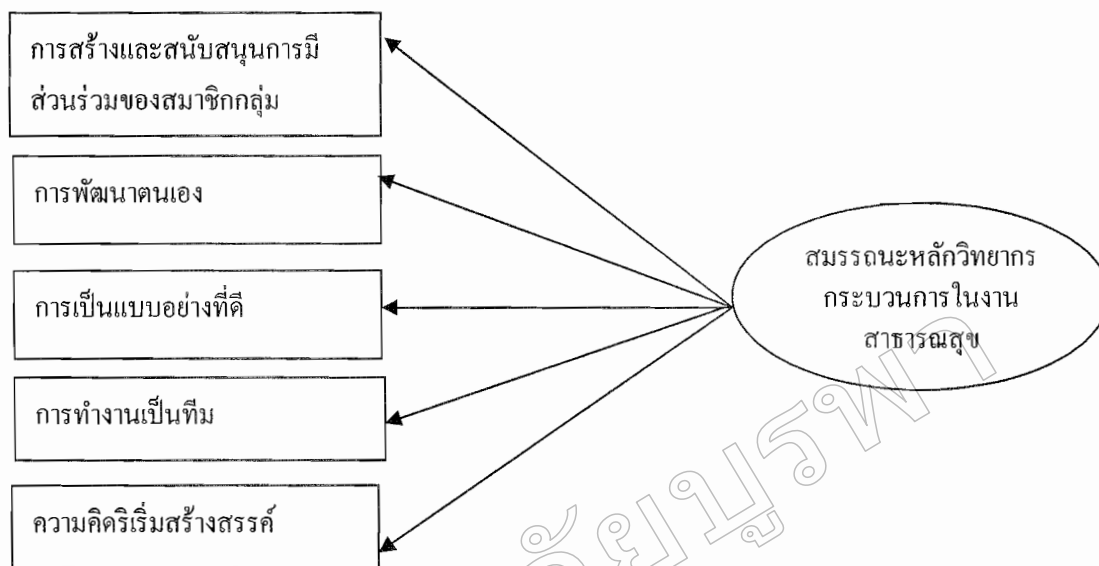
องค์ประกอบหลักที่ 5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จากองค์ประกอบข้างต้นสามารถสร้างโมเดลการวัดสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการได้ดังนี้



ภาพที่ 3 โมเดลการวัดสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการ

เมื่อนำองค์ประกอบหลักสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการทั้ง 5 องค์ประกอบซึ่งเป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นนี้ไปขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีโดยการจัดการสนทนากลุ่ม ทำให้ได้องค์ประกอบสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างองค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้ ดังนี้



ภาพที่ 4 โมเดลการวัดสมรรถนะหลักวิทยากรกระบวนการในการสร้างองค์ประกอบย่อย

การพัฒนาตัวบ่งชี้

ความหมายของตัวบ่งชี้

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้หรือตัวชี้วัดไว้หลายท่าน

ในพจนานุกรมฉบับ Webster's Ninth New Collegiate Dictionary 1991 ได้อธิบายคำว่า Indicator ว่าเป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน คือ in = into + dicase =decase, point out ดังนั้น คำว่า Indicator จึงมีความหมายว่า เครื่องชี้ หรือ ตัวชี้ (Pointer) ใด ๆ สำหรับบันทึก หรือ แสดงหรือ อื่นๆ หนึ่ง Indicator หมายถึง กลุ่ม ค่าสถิติที่เอามารวมกันเพื่อบ่งชี้สภาพเศรษฐกิจ หรือสภาพที่ ต้องการการศึกษา (นิตยา สำเร็จผล, 2547, หน้า 122)

จอห์นสโตน (Johnstone, 1981, p. 2) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอก ปริมาณเชิงสัมพันธ์หรือสภาวะของสิ่งที่มุ่งวัดในเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องบ่งบอก สภาวะที่เจาะจง แต่จะบ่งบอกหรือสะท้อนให้เห็นถึงวิธีหรือทางที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้ง บอกถึงการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ใน อนาคต เช่น ตัวบ่งชี้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในปีต่าง ๆ เป็นต้น ตัวบ่งชี้จะเป็นสิ่ง บ่งชี้อย่างกว้าง ๆ ถึงสภาวะหรือสภาพของสถานการณ์ที่สนใจเข้าไปตรวจสอบ ตัวอย่างของตัวบ่งชี้ ที่บ่งชี้ระบบการศึกษาระดับชาติ เช่น ตัวบ่งชี้การมีส่วนร่วมในทรัพยากรมนุษย์ต่อการศึกษาในอนาคต ซึ่งค่าที่คำนวณได้นั้นจะต้องแปลผลในลักษณะภาพรวม ๆ หรือเป็นภาพสะท้อนของการกระจาย การมีส่วนร่วมของทรัพยากรมนุษย์ในการศึกษา

เบอร์สไตน์ โอคส์ และ กูตัน (Burstein, Oakes & Guiton, 1992, p. 407) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ เป็นค่าสถิติที่ให้สารสนเทศเกี่ยวกับสถานะ คุณภาพหรือผลการปฏิบัติงานของระบบ การศึกษาซึ่งอาจเป็นค่าสถิติเฉพาะเรื่องหรือค่าสถิติรวม (Single or Composite Statistics) ก็ได้ โดยจะต้องมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการตัดสินใจ นอกจากนี้ยังต้องให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับ คุณลักษณะที่ต้องการจะวัดด้วย

วรรณิ แกมเกตุ (2540, หน้า 14) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้เป็นสารสนเทศหรือค่าที่ สังเกตได้เชิงปริมาณ หรือค่าที่สังเกตได้เชิงคุณภาพซึ่งใช้บ่งบอกสถานะของสิ่งที่มุ่งวัด หรือสะท้อน ลักษณะรวมทั้งปัญหา หรืออุปสรรคของการดำเนินงานอย่างกว้าง ๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

อานภาพ ชงภักดี (2543, หน้า 16) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ หรือ องค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของระบบการศึกษาส่วนใดส่วนหนึ่งในช่วงเวลาใด เวลาหนึ่ง

รัตนพร ไกรถาวร (2545, หน้า 10) ได้ให้ความหมายตัวบ่งชี้ ว่า หมายถึงตัวแปรประกอบ หรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดเวลา หรือ ช่วงเวลาหนึ่ง ค่าของตัวบ่งชี้แสดง/ระบุ/ บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้าง ๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการ ศึกษาได้ และใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดเวลา/ ช่วงเวลาที่ต่างกัน เพื่อให้ทราบถึงความ เปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้

สุรพงศ์ เอื้อศิริพรฤทธิ (2547, หน้า 20) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้เป็นสิ่งที่นำมาวัด หรือชี้ให้เห็นคุณลักษณะ สภาพการณ์ของสิ่งที่กำลังศึกษา ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง มีลักษณะ เชิงคุณภาพหรือปริมาณ โดยการนำข้อมูล หรือตัวแปร หรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิด คุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นคุณลักษณะหรือสภาพการณ์นั้นได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2550, หน้า 82) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งชี้บอกสถานภาพ หรือสะท้อนลักษณะดำเนินงานหรือผลการ ดำเนินงาน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2551, หน้า 6-7) ได้สรุปว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือ องค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะจุดหรือช่วงเวลาหนึ่ง ค่าของตัวบ่งชี้ระบุ/ บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้าง ๆ แต่มีความชัดเจน เพียงพอที่จะใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้ และ ใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดหรือช่วงเวลาที่ต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพ ที่ต้องการศึกษาได้

จากความหมายของตัวบ่งชี้ข้างต้น สรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือ ค่าที่สังเกตได้ที่ชี้ให้เห็นคุณลักษณะหรือนำมาวัดสภาพการณ์ของสิ่งที่สนใจศึกษา ตรวจสอบซึ่ง ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลักและตัวบ่งชี้ย่อยที่อยู่ภายในแต่ละตัวบ่งชี้หลัก

ลักษณะของตัวบ่งชี้

นอกจากนี้ จอห์นสโตน (Johnstone, 1981, pp. 15-17) ได้สรุปถึงลักษณะสำคัญของ ตัวบ่งชี้ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ต้องระบุสารสนเทศเกี่ยวกับสิ่ง หรือสภาพที่ศึกษาอย่างกว้าง ตัวบ่งชี้ต้องให้ สารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำไม่มากก็น้อย (More or Less Exactness) แต่ไม่จำเป็นต้องถูกต้องแม่นยำ แน่นนอนอย่างละเอียดถี่ถ้วน (Precise) ตามความหมายนี้ ตัวบ่งชี้มีความหมายเทียบเคียงได้กับ กระดาษลิทมัส ซึ่งเป็นอินดิเคเตอร์บ่งชี้สภาพความเป็นกรด/ด่างในวิชาเคมี กระดาษลิทมัสสีแดง จะเปลี่ยนสีน้ำเงินในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างและกระดาษลิทมัสสีน้ำเงินจะเปลี่ยนเป็นสีแดงใน สารละลายที่มีฤทธิ์เป็นกรด ดังนั้นนักเคมีจึงสามารถตรวจสอบสถานะความเป็นกรด/ด่างได้โดยใช้ กระดาษลิทมัส โดยไม่จำเป็นต้องใช้กระบวนการทดสอบความเป็นกรด/ด่างทางเคมีด้วยวิธีการที่ ซับซ้อนซึ่งให้ผลการวัดอย่างละเอียดถูกต้องแน่นอน

2. ตัวบ่งชี้แตกต่างจากตัวแปร

ถึงแม้ว่าตัวบ่งชี้จะให้สารสนเทศแสดงคุณลักษณะเกี่ยวกับสิ่งหรือสภาพที่ศึกษาเหมือน ตัวแปร แต่ตัวบ่งชี้ก็ไม่เหมือนตัวแปร เพราะตัวแปรจะให้สารสนเทศของสิ่ง หรือสภาพที่ต้องการ ศึกษาเฉพาะเพียงด้าน (Facet) เดียว ไม่สามารถสรุปสภาพโดยรวมทุกด้านได้ แต่ตัวบ่งชี้เป็นการ รวมตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันนำเสนอเป็นภาพรวมกว้าง ๆ ของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษาโดย ความหมายนี้ ตัวบ่งชี้จึงเป็นตัวแปรประกอบ (Composite Variable) หรือองค์ประกอบ (Factor) ก็ได้ และไม่จำเป็นต้องมีตัวเดียว ตัวบ่งชี้อาจมี 20 - 30 ตัว หรือหลายร้อยตัวก็ได้ในการวัดระบบการศึกษา ทุกระบบ

3. ค่าของตัวบ่งชี้ (Indicator Value) แสดงถึงปริมาณ (Quantity)

ตัวบ่งชี้ต้องแสดงสภาพที่ศึกษาเป็นค่าตัวเลข หรือปริมาณเท่านั้น ไม่ว่าสิ่งที่จะศึกษาจะเป็น สภาพเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ และการแปลความหมายค่าของตัวบ่งชี้ต้องแปลความหมาย เปรียบเทียบกับเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้แล้วในตอนสร้างตัวบ่งชี้ ดังนั้นการสร้างตัวบ่งชี้ ต้องมีการกำหนดความหมายและเกณฑ์เกี่ยวกับตัวบ่งชี้อย่างชัดเจน ความหมายของตัวบ่งชี้ใน ประเด็นนี้แยกความแตกต่างระหว่างตัวแปร และตัวบ่งชี้ออกจากกันได้ชัดเจนขึ้น การวัดตัวแปร ไม่ต้องมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย แต่ตัวบ่งชี้ต้องมีการกำหนดเกณฑ์

4. ค่าของตัวบ่งชี้แสดงสภาพเฉพาะจุด หรือช่วงเวลา (Time Point or Period)

ตัวบ่งชี้แสดงค่าของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะจุดหรือช่วงเวลาที่กำหนดตัวบ่งชี้บางตัวอาจให้สารสนเทศเฉพาะปีใดปีหนึ่ง หรือเดือนใดเดือนหนึ่ง และตัวบ่งชี้บางตัวอาจให้สารสนเทศเกี่ยวกับสภาพการพัฒนา หรือการดำเนินงาน ในช่วงเวลา 5 เดือน หรือ 3 ปีก็ได้ นอกจากนี้ตัวบ่งชี้ที่อาจให้สารสนเทศประกอบด้วยค่าหลายค่าเป็นอนุกรมเวลา (Time Series) ก็ได้ เมื่อนำตัวบ่งชี้ที่ได้จากจุดเวลา หรือช่วงเวลาต่างกันมาเปรียบเทียบกัน จะแสดงถึงสภาพความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้

5. ตัวบ่งชี้เป็นหน่วยพื้นฐาน (Basic Units) สำหรับการพัฒนาทฤษฎีโดยการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาทฤษฎีใหม่มีการดำเนินงานที่สำคัญเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับตัวแปร 4 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือ การบรรยายสภาพปรากฏการณ์ที่ศึกษาวิจัย ขั้นตอนที่สองคือ การนิยามสังกัดของปรากฏการณ์ที่ศึกษาวิจัย หรือการให้นิยามเชิงทฤษฎีเป็นภาพกว้าง ๆ การให้นิยามแบบกว้าง ๆ นี้เหมือนกับการให้นิยามของตัวบ่งชี้ ซึ่งแตกต่างจากการให้นิยามของตัวแปร ขั้นตอนที่สามคือ การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของปรากฏการณ์ ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องกำหนดนิยามชัดเจนว่าปรากฏการณ์นั้นวัดได้จากตัวแปรอะไร และขั้นตอนสุดท้ายคือ การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างตัวแปรปรากฏการณ์ที่ศึกษาวิจัย ในการดำเนินงาน ทั้งสี่ขั้นตอนนี้ การกำหนดนิยามเชิงทฤษฎี และการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ควรจะต้องสอดคล้องและตรงกัน Johnstone จึงได้เสนอแนะให้นักวิจัยเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวบ่งชี้ โดยใช้ตัวบ่งชี้เป็นหน่วยพื้นฐานสำหรับการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎี

นพดล เจนอักษร (2546, หน้า 31-32) อธิบายว่า ลักษณะที่สำคัญของตัวบ่งชี้ ต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ต้องมีนัยเชิงปริมาณ โดยอาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องระบุเป็นตัวเลขหรือสถิติข้อมูลใด ๆ ก็ได้
2. ต้องเสนอข้อมูลที่พึงประสงค์ทั้งหมดให้ปรากฏชัดเจน
3. ต้องให้ความกระจ่างและข้อเท็จจริงทั้งหมดแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
4. ต้องมีลักษณะเป็นเครื่องมือที่สามารถจำแนกแยกแยะ ประเมินผล หรือเสนอวิสัยทัศน์ ตลอดจนความมุ่งหมายใหม่ ๆ ได้

ประเภทของตัวบ่งชี้

นักการศึกษาได้จัดแยกประเภทของตัวบ่งชี้ ไว้แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดแยกประเภท ซึ่งจอห์นสโตน (Johnstone, 1981, pp. 24-26) ได้จำแนกประเภทของตัวบ่งชี้ทางการศึกษาตามเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ 5 วิธี ดังนี้

1. จำแนกตามตัวแปรที่เข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ตัวแทน (Representative Indicators) ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Dissaggregative Indicators) และตัวบ่งชีรรวม (Composite Indicators)

1.1 ตัวบ่งชี้ตัวแทน (Representative Indicators) เป็นตัวแปรเดี่ยวที่สะท้อนให้เห็นแง่มุมของระบบการศึกษา หรือกล่าวได้ว่าเป็นตัวแปรตัวหนึ่งที่บ่งชี้ลักษณะหนึ่งลักษณะใดในระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ใช้มากในการวิจัย งานบริหาร และงานวางแผน

1.2 ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Dissaggregative Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ถูกนำมาจำแนกออกเป็นตัวเดี่ยว ๆ แต่ละตัวแทนที่จะใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเพื่ออธิบายเรื่องหนึ่ง ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ต้องอาศัยความหมายของแต่ละตัวแปร เพื่ออธิบายแต่ละส่วนหรือแต่ละองค์ประกอบของระบบการศึกษา ซึ่งถ้าจะนำไปอธิบายเพียงบางส่วนก็จะเกิดปัญหาในความไม่ถูกต้อง

1.3 ตัวบ่งชีรรวม (Composite Indicators) เป็นการรวมตัวแปรทางการศึกษาจำนวนหนึ่งเข้าด้วยกัน มีการถ่วงน้ำหนักของแต่ละตัวแปรเพราะตัวแปรแต่ละตัวนั้นอาจมีค่าน้ำหนักไม่เท่ากัน แล้วคำนวณหาค่าตัวบ่งชีรรวมออกมา ตัวบ่งชี้ประเภทนี้จึงสามารถอธิบายลักษณะ หรือสถานการณ์ของการศึกษาได้ดีกว่าตัวแปรเพียงตัวเดียว

2. จำแนกตามวิธีการแปลผล ได้แก่ การแปลผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced) การแปลผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced) และการแปลผลแบบอิงตนเอง (Self Referenced)

3. จำแนกตามลักษณะและสเกลการวัด ได้แก่ วัดเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute Measurement) และวัดเป็นค่าสัมพัทธ์ (Relative Measurement)

4. จำแนกตามช่วงเวลา ได้แก่ ตัวบ่งชี้ ที่แสดงค่าในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Measurement of Stocks) และตัวบ่งชี้ที่แสดงการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา (Measurement of Flows)

5. จำแนกตามระดับในการวัด ได้แก่ วัดลักษณะสภาพรวม ๆ ทุกระดับ (Measurement Overall Level) และวัดลักษณะการแจกแจงหรือการกระจาย (Measurement of Distribution)

6. จำแนกตามตัวบ่งชี้เชิงระบบ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ตามทรัพยากรนำเข้า (Input Indicators) ตัวบ่งชี้กระบวนการ (Process Indicators) และตัวบ่งชี้ผลผลิต (Output Indicators)

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2551, หน้า 7-8) สรุปการจัดแยกประเภทตัวบ่งชี้ที่นักการศึกษาได้เสนอไว้เป็น 7 แบบ ดังนี้

1. การจัดแยกประเภทตามทฤษฎีระบบ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัย (Input Indicators) ตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการ (Process Indicators) และตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต (Output Indicators)

2. การจัดแยกประเภทตามลักษณะนิยามของตัวบ่งชี้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ตัวบ่งชี้แบบอัตนัย (Subjective Indicators) และตัวบ่งชี้แบบปรนัย (Objective Indicator)

3. การจัดแยกประเภทตามวิธีการสร้าง แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้ตัวแทน (Representative Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นจากตัวแปรเพียงตัวเดียวให้เป็นตัวแทนตัวแปรอื่น ๆ ตัวบ่งชี้แยก (Disaggregative Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีสถานะคล้ายกับตัวแปร หรือตัวบ่งชี้ย่อย โดยที่ตัวบ่งชี้ย่อยแต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน และบ่งชี้ลักษณะ หรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว การที่จะบ่งชี้สภาพองค์รวมจะต้องใช้ตัวบ่งชี้ย่อยทุกตัวรวมกันทั้งหมด ตัวบ่งชี้ประกอบ (Composite Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่เกิดจากการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวเข้าด้วยกัน โดยให้น้ำหนักความสำคัญของตัวแปรตามที่เป็นจริง ตัวบ่งชี้ชนิดนี้ให้สารสนเทศที่มีคุณค่า มีความเที่ยง และความตรงสูงกว่าตัวบ่งชี้สองประเภทแรก จึงเป็นประโยชน์ต่อการวางแผน การกำกับ ติดตาม และการประเมิน และเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

4. การจัดแยกประเภทตามลักษณะตัวแปรที่ใช้สร้างตัวบ่งชี้ การจัดวิธีนี้แยกประเภทที่สำคัญได้ 3 วิธี วิธีแรก คือ การจัดแยกประเภทตัวบ่งชี้การศึกษาตามระดับการวัดของตัวแปร วิธีนี้จัดแยกได้เป็น 4 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้นามบัญญัติ (Nominal Indicators) ตัวบ่งชี้เรียงอันดับ (Ordinal Indicators) ตัวบ่งชี้ช่วงตรรก (Interval Indicators) และ ตัวบ่งชี้อัตราส่วน (Ratio Indicators) วิธีที่สอง คือ การจัดแยกประเภทตัวบ่งชี้การศึกษาตามประเภทของตัวแปร วิธีนี้จัดแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้สต็อก (Stock Indicators) และตัวบ่งชี้การเคลื่อนไหว (Flows Indicators) วิธีที่สาม คือ การจัดแยกประเภทตามคุณสมบัติทางสถิติของตัวแปร วิธีนี้จัดแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการแจกแจง (Distributive Indicators) เช่น สัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation) และตัวบ่งชี้ไม่เกี่ยวกับการแจกแจง (Non - Distributive Indicators) เช่น ค่าเฉลี่ย มัชฌิมของตัวแปร

5. การจัดแยกประเภทตามลักษณะค่าของตัวบ่งชี้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้สมบูรณ์ (Absolute Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่ค่าของตัวบ่งชี้บอกปริมาณที่แท้จริง และมีความหมายในตัวเอง คือ ตัวบ่งชี้สัมพัทธ์ หรือตัวบ่งชี้อัตราส่วน (Relative or Ratio Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่ค่าของตัวบ่งชี้เป็นปริมาณเทียบเคียงกับค่าอื่น ๆ เช่น จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน สัดส่วนของครูวุฒิปริญญาโท

6. การจัดแยกประเภทตามฐานการเปรียบเทียบในการแปลความหมาย แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้อิงกลุ่ม (Norm-Referenced Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการแปลความหมายเทียบกับกลุ่ม ตัวบ่งชี้อิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการแปลความหมาย

เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และตัวบ่งชี้ของตน (Self-Referenced Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการแปลความหมายเทียบกับสภาพเดิม ณ จุด หรือช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

7. การจัดแยกประเภทตามลักษณะการใช้ตัวบ่งชี้ แบ่งตามการใช้ตัวบ่งชี้ในการวิจัยได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้แสดงความหมาย (Expressive Indicators) และตัวบ่งชี้ทำนาย (Predictive Indicators) และแบ่งตามการใช้ตัวบ่งชี้ในการกำกับโครงการได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติ (Performance Indicator) และตัวบ่งชี้ตามข้อกำหนด (Compliance Indicator)

กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้

ขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่นักวิชาการกำหนดไว้มีลักษณะคล้ายคลึงกัน มีส่วนแตกต่างกันในบางขั้นตอน (Blank, 1993; Johnstone, 1981; Burstein, Oakes, & Guiton, 1992; Nardo et al, 2005 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551, หน้า 8-15) ซึ่งสามารถสรุปรวมเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาตัวบ่งชี้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ การนิยามตัวบ่งชี้ การรวบรวมข้อมูล การสร้างตัวบ่งชี้ การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ และการนำเสนอรายงาน รายละเอียดแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์

ขั้นตอนแรกของการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ ต้องกำหนดล่วงหน้าว่า จะนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเรื่องอะไร และอย่างไร วัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นให้ได้ตัวบ่งชี้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยที่ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ต่างกัน มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพการศึกษา ควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภท อิงเกณฑ์ ตัวบ่งชี้เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินงาน ควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงตน และตัวบ่งชี้เพื่อใช้จัดจำแนกระบบการศึกษาของประเทศต่างๆ หลายประเทศ ควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงกลุ่ม เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาตัวบ่งชี้จึงต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ให้ชัดเจนว่าจะพัฒนาตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์ทำอะไร และเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานอย่างไร การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนย่อมส่งผลให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสูง และเป็นประโยชน์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. การนิยามตัวบ่งชี้

หลังจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตัวบ่งชี้แล้ว งานสำคัญขั้นแรกในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ การกำหนดนิยามตัวบ่งชี้ เพราะนิยามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้นนั้นจะเป็นตัวชี้แนะวิธีการที่จะต้องใช้ในขั้นตอนต่อไปของกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ เนื่องจากตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ๆ รวมกันเพื่อแสดงสารสนเทศ หรือคุณลักษณะของสิ่ง

ต้องการบ่งชี้ ดังนั้นในขั้นตอนการนิยามตัวบ่งชี้ นอกจากจะเป็นการกำหนดนิยามในลักษณะเดียวกับการนิยามตัวแปรในการวิจัยทั่วไปแล้ว ต้องกำหนดด้วยว่า ตัวบ่งชี้ประกอบด้วย ตัวแปรย่อยอะไร และรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวบ่งชี้อย่างไร Burstein, Oakes & Guiton แยกการนิยามตัวบ่งชี้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ การกำหนดกรอบความคิด หรือการสร้างสัณฐาน (Conceptualization) เป็นการให้ความหมายคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้โดยการกำหนด รูปแบบหรือโมเดลแนวคิด (Conceptual Model) ของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ก่อนว่า มีส่วนประกอบแยกย่อยเป็นกี่มิติ (Dimension) และกำหนดว่า แต่ละมิติประกอบด้วยสัณฐาน (Concept) อะไรบ้าง ส่วนที่สองยังแยกได้เป็นสองส่วนย่อย คือ การพัฒนาตัวแปรส่วนประกอบ หรือตัวแปรย่อย (Development of Component Measures) และการสร้างและกำหนดมาตรา (Construction and Scaling) การนิยามในส่วนนี้เป็นการกำหนดนิยามปฏิบัติการตัวแปรย่อยตาม โมเดลแนวคิด และการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้

จากการนิยามตัวบ่งชี้ นักประเมินจะได้รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้าง (Structural Relationship Model) ของตัวบ่งชี้ เนื่องจากรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างของตัวบ่งชี้ คือ โครงสร้าง (Structure) ที่อธิบายว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร ตัวแปรย่อยมีความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้อย่างไร และตัวแปรย่อยแต่ละตัวมีน้ำหนักความสำคัญต่อตัวบ่งชี้ต่างกันอย่างไร ดังนั้นการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้จึงประกอบด้วยการกำหนดรายละเอียด 3 ประการ ประการแรก คือ การกำหนดส่วนประกอบ (Components) หรือตัวแปรย่อย (Component Variables) ของตัวบ่งชี้ ซึ่งต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎี และประสบการณ์ศึกษาตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relate) และตรง (Relevant) กับตัวบ่งชี้ แล้วตัดสินใจคัดเลือกตัวแปรย่อยเหล่านั้นว่าจะใช้ตัวแปรย่อยจำนวนเท่าใด ใช้ตัวแปรย่อยประเภทใดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ ประการที่สองคือ การกำหนดวิธีการรวม (Combination Method) ตัวแปรย่อย นักประเมินต้องศึกษา และตัดสินใจเลือกวิธีการรวมตัวแปรย่อยให้ได้ตัวบ่งชี้ส่วนประการที่สาม คือ การกำหนดน้ำหนัก (Weight) การรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้ นักประเมินต้องกำหนดน้ำหนักแทนความสำคัญของตัวแปรย่อยแต่ละตัวในการสร้างตัวบ่งชี้โดยอาจกำหนดให้ตัวแปรย่อยทุกตัวมีน้ำหนักเท่ากัน หรือต่างกันก็ได้

การกำหนดรายละเอียดสำหรับการนิยามตัวบ่งชี้ Johnstone อธิบายว่าทำได้ 3 วิธี แต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ และมีวิธีการในการพัฒนาตัวบ่งชี้แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Pragmatic Definition)

นิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นนิยามที่ใช้ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้ว มีฐานข้อมูลแล้ว หรือมีการสร้างตัวแปรประกอบจากตัวแปรย่อย ๆ หลายตัวไว้แล้ว โดยใช้วิจารณญาณคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และนำมาพัฒนา ตัวบ่งชี้

โดยกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย วิธีการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้วิธีนี้อาศัยการตัดสินใจ และประสบการณ์เท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงเพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎี หรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรแต่อย่างใด จึงเป็นนิยามที่มีจุดอ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับนิยามแบบอื่น และไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้

2. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition)

นิยามเชิงทฤษฎี เป็นนิยามที่ใช้ทฤษฎีรองรับสนับสนุนการตัดสินใจของนักวิจัยโดยตลอด และใช้วิจารณ์ญาณของนักวิจัยน้อยกว่าการนิยามแบบอื่น การนิยามตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงทฤษฎีนั้นอาจทำได้สองแบบ แบบแรกเป็นการใช้ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนทั้งหมดตั้งแต่การกำหนดตัวแปรย่อย การกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย โดยอาจใช้โมเดลหรือสูตรในการสร้างตัวบ่งชี้ตามที่ผู้พัฒนาไว้แล้วทั้งหมด แบบที่สองเป็นการใช้ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนในการคัดเลือกตัวแปรย่อย และการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเท่านั้น ส่วนในขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยแต่ละตัวนั้นเป็นการใช้ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประกอบในการตัดสินใจ วิธีแบบนี้ใช้ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ใดกำหนดสูตรหรือโมเดลตัวบ่งชี้ไว้ก่อน

3. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition)

นิยามเชิงประจักษ์ เป็นนิยามที่มีลักษณะใกล้เคียงกับนิยามเชิงทฤษฎี เพราะเป็นนิยามที่กำหนดว่า ตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร และกำหนดรูปแบบวิธีการรวมตัวแปรให้ได้ว่าตัวบ่งชี้โดยมีทฤษฎี เอกสารวิชาการ หรืองานวิจัยเป็นพื้นฐาน แต่การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัวที่จะนำมารวมกันในการพัฒนาตัวบ่งชี้ขึ้นมามีได้อาศัยแนวคิดทฤษฎีโดยตรง แต่อาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ การนิยามแบบนี้มีความเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับกันอยู่มาจนถึงทุกวันนี้

เมื่อพิจารณาวิธีการนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธีของ Johnstone ที่กล่าวข้างต้นเปรียบเทียบกับวิธีการนิยามตัวแปร 2 วิธีที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป จะเห็นได้ว่า Johnstone ให้ความสำคัญกับการนิยามระดับนามธรรมตามทฤษฎี หรือการนิยามโครงสร้างที่มีทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานในการนิยาม วิธีการนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธี โดยเฉพาะสองวิธีหลังของ Johnstone ล้วนแต่ต้องมีทฤษฎีเป็นหลักทั้งสิ้น จึงกล่าวได้ว่า การนิยามทุกวิธีในส่วนของกำหนดตัวแปรย่อย และการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรเป็นนิยามโครงสร้างตามทฤษฎีทั้งสิ้น ส่วนการแบ่งประเภทวิธีการนิยามนั้นเป็นเพียงการแบ่งโดยใช้เกณฑ์มาค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยจะใช้ทฤษฎี หรือข้อมูลเชิงประจักษ์เท่านั้น สรุปได้ว่านิยามเชิงประจักษ์มีลักษณะเทียบเคียงได้กับนิยามเชิงทฤษฎี ต่างกันที่การกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยในวิธีแรกใช้ทฤษฎี ส่วนในวิธีหลังใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์

ในจำนวนวิธีการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธีของ Johnstone ที่กล่าวข้างต้นนั้น วิธีการนิยามเชิงประจักษ์ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด ประเด็นที่น่าสังเกตเกี่ยวกับการกำหนดนิยามเชิงประจักษ์ คือ การกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยนั้น ในความเป็นจริงมิใช่การกำหนดนิยามจากการศึกษาเอกสารและทฤษฎี แต่เป็นการดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และเมื่อเปรียบเทียบการกำหนดนิยามเชิงประจักษ์ซึ่งต้องใช้ในการวิจัยในการนิยาม กับการวิจัยที่มีการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (linear Structural relationship model or LISREL model) จะเห็นได้ว่า มีวิธีการสอดคล้องกัน เนื่องจากการกำหนดนิยามเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้มีงานสำคัญสองส่วน

ส่วนแรก เป็นการกำหนดโมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ว่า ตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร และอย่างไร โดยมีทฤษฎีเป็นพื้นฐานรองรับ โมเดลที่ได้เป็น โมเดลการวัด (Measurement Model) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรย่อยซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวบ่งชี้ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (Latent Variables)

งานส่วนที่สอง คือ การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อยจากข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิจัย งานส่วนนี้เป็นงานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล กล่าวคือ นักวิจัยต้องรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ตัวแปรย่อยทั้งหลายตามโมเดลที่พัฒนาขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ได้ค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยที่จะใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้ วิธีการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ใช้เมื่อมีทฤษฎีรองรับ โมเดลแบบหนักแน่นเข้มแข็ง และสามารถตรวจสอบความตรงของโมเดลโดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูล เมื่อพบว่าโมเดลมีความตรง จึงนำสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อยมาสร้างตัวแปรแฝง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ การดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือสำหรับวัด การทดลองใช้และการปรับปรุงเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การออกภาคสนามเพื่อใช้เครื่องมือเก็บข้อมูล และการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เป็นตัวแปรย่อยซึ่งจะนำมารวมเป็นตัวบ่งชี้ ในขั้นตอนนี้มีวิธีการดำเนินงานคล้ายกับกระบวนการวัดตัวแปรที่ได้กล่าวแล้ว

4. การสร้างตัวบ่งชี้

ขั้นตอนนี้ เป็นการสร้างสเกล (Scaling) ตัวบ่งชี้โดยนำตัวแปรย่อยที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์รวมให้ได้เป็นตัวบ่งชี้ โดยใช้วิธีการรวมตัวแปรย่อย และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยตามที่ได้นิยามตัวบ่งชี้ไว้

5. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check) ตัวบ่งชี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมถึงการตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรย่อย และตัวบ่งชี้ด้วย โดยตรวจสอบทั้งความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ความเหมาะสม (Appropriateness) และความเชื่อถือได้ (Credibility)

ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพซึ่งจะใช้เป็นสารสนเทศในการบริหาร และการจัดการระบบการศึกษา ควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ 4 ประการ (UNESCO, 1993; Johnstone, 1981 อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2551, หน้า 15) ประการแรก ตัวบ่งชี้ควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ สารสนเทศที่ได้จากตัวบ่งชี้ต้องสามารถบอกถึงสถานะ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง หรือสภาพปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ทันเวลาให้ผู้บริหารสามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งประการที่สอง ตัวบ่งชี้ควรตรงกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของการใช้งาน ตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการศึกษาไม่ควรจะมีลักษณะเป็นแบบเดียวกับตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการบรรยายสภาพของระบบการศึกษา แต่อาจจะมีตัวบ่งชี้ย่อยบางตัวเหมือนกันได้ ประการที่สาม ตัวบ่งชี้ควรมีคุณสมบัติตามคุณสมบัติของการวัด คือ มีความตรง ความเที่ยง ความเป็นปรนัย และใช้ปฏิบัติได้จริง คุณสมบัติข้อนี้มีความสำคัญมาก ในการสร้างหรือการพัฒนาตัวบ่งชี้จึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ทุกครั้ง ประการสุดท้าย ตัวบ่งชี้ควรมีกฎเกณฑ์การวัด (Measurement Rules) ที่มีความเป็นกลาง มีความเป็นทั่วไป และให้สารสนเทศเชิงปริมาณที่ใช้เปรียบเทียบกันได้ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจังหวัด ระหว่างเขตในประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ

ในทางปฏิบัตินิยมตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยมีทฤษฎีหรือนิยามตัวบ่งชี้รองรับโมเดลแบบหนักแน่นเข้มแข็ง และสามารถตรวจสอบความตรงของโมเดลโดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูล ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลลิสเรล (Linear Structural Relationship = LISREL) นอกจากนี้ยังนิยมตรวจสอบความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) และความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) โดยการใช้ผลการวัดด้วยเครื่องมือชนิดอื่นเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ นักประเมินหลายคนนิยมตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ

6. การจัดเข้าบริบท และการนำเสนอรายงาน (Contextualization and Presentation)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งในการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นการสื่อสาร (Communication) ระหว่างนักประเมินที่เป็นผู้พัฒนากับผู้ใช้ตัวบ่งชี้ หลังจากสร้างและตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้แล้ว นักประเมินต้องวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้ค่าของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับบริบท

(Context) โดยอาจวิเคราะห์ดีความแยกตามระดับเขตการศึกษา จังหวัด อำเภอ โรงเรียน หรือแยกตามประเภทของบุคลากร หรืออาจวิเคราะห์ดีความในระดับมหภาค แล้วจึงรายงานค่าของตัวบ่งชี้ให้ผู้บริโภค/ ผู้บริหาร/ นักวางแผน/ นักวิจัย ตลอดจนนักการศึกษาทั่วไปได้ทราบและใช้ประโยชน์จากตัวบ่งชี้ได้อย่างถูกต้องต่อไป

คุณสมบัติของตัวบ่งชี้

ฮาร์ท (Hart, 2000) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Indicators) มีลักษณะดังนี้

1. ต้องตรงประเด็น (Relevant) ตัวบ่งชี้ต้องแสดงให้เห็นถึงระบบต่าง ๆ ของสิ่งที่ต้องการศึกษา
 2. ต้องเข้าใจง่าย (Easy to Understand) โดยเฉพาะกับบุคคลที่ไม่มีความรู้ในขอบข่ายที่ศึกษา
 3. เชื่อถือได้ (Reliable) สามารถเชื่อถือในข้อมูลที่ตัวบ่งชี้ที่กำหนดให้
 4. นำไปสู่ข้อมูล (Accessible Data) ตัวบ่งชี้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้
- ตัวบ่งชี้ หรือตัวชี้วัดที่ดี ควรมีคุณสมบัติสำคัญ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550, หน้า 84-86)

1. ความตรง (Validity)

ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องบ่งชี้ได้ตามคุณลักษณะที่ต้องการวัดอย่างถูกต้องแม่นยำ ตัวบ่งชี้ที่สามารถชี้ได้แม่นยำ ตรงตามคุณลักษณะที่มุ่งวัดนั้นมีลักษณะดังนี้

1.1 มีความตรงประเด็น (Relevant)

ตัวบ่งชี้ต้องชี้วัดได้ตรงประเด็น มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณลักษณะที่มุ่งวัด เช่น กระดาษลิทมัส เป็นตัวบ่งชี้สภาพความเป็นกรด/ ด่างของสารละลาย GPA ใช้เป็นตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป เป็นต้น

1.2 มีความเป็นตัวแทน (Representative)

ตัวบ่งชี้ต้องมีความเป็นตัวแทนคุณลักษณะที่มุ่งวัด หรือมีมุมมองที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของคุณลักษณะที่มุ่งวัดอย่างครบถ้วน เช่น อุณหภูมิร่างกาย เป็นตัวบ่งชี้สภาวะการมีไข้ของผู้ป่วย คุณภาพของผู้ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ สามารถชี้วัดด้วยลักษณะการให้สารสนเทศ ความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการ ลักษณะการพูดจา สีนัยท่าทางของการให้บริการ เป็นต้น

2. ความเที่ยง (Reliability)

ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องบ่งชี้คุณลักษณะที่มุ่งวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ คงเส้นคงวา หรือบ่งชี้ได้คงที่เมื่อทำการวัดซ้ำในช่วงเวลาเดียวกัน ตัวบ่งชี้ที่สามารถชี้ได้อย่างคงเส้นคงวาเมื่อทำการวัดซ้ำนั้นมีลักษณะดังนี้

2.1 ความเป็นปรนัย (Objectivity)

ตัวบ่งชี้ต้องวัดได้อย่างเป็นปรนัย การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ ควรขึ้นอยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือคุณสมบัติของสิ่งนั้นมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับความรู้สึกตามอัตวิสัย เช่น การรับรู้ประสิทธิภาพของหลักสูตรกับอัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร ต่างเป็นตัวบ่งชี้ตัวหนึ่งของคุณภาพหลักสูตร แต่อัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรจะเป็นตัวบ่งชี้ที่วัดได้อย่างมีความเป็นปรนัยมากกว่าการรับรู้ประสิทธิภาพของหลักสูตร

2.2 มีความคลาดเคลื่อนต่ำ (Minimum Error)

ตัวบ่งชี้ต้องวัดได้อย่างมีความคลาดเคลื่อนต่ำ ค่าที่ได้จะต้องมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น คะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการตอบตามปฏิริยา หรือสังเกตอย่างไม่เป็นทางการต่างเป็นตัวบ่งชี้ตัวหนึ่งของความสำเร็จของการฝึกอบรม แต่คะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบจะเป็นตัวบ่งชี้ที่น่าเชื่อถือ หรือมีความคลาดเคลื่อนจากการวัดต่ำกว่า

3. ความเป็นกลาง (Neutrality)

ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องบ่งชี้ด้วยความเป็นกลางปราศจากความลำเอียง (Bias) ไม่โน้มเอียงเข้าข้างฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ไม่ชี้นำโดยการเน้นการบ่งชี้เฉพาะลักษณะความสำเร็จ หรือความล้มเหลว หรือความไม่ยุติธรรม

4. ความไว (Sensitivity)

ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องมีความไวต่อคุณลักษณะที่มุ่งวัด สามารถแสดงความผันแปรหรือความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน โดยตัวบ่งชี้จะต้องมีมาตรและหน่วยวัดที่มีความละเอียดเพียงพอ เช่น ตัวบ่งชี้ระดับการปฏิบัติไม่ควรมีความผันแปรที่แคบ เช่น ไม่ปฏิบัติ (0) และ ปฏิบัติ (1) แต่ควรมีระดับของการปฏิบัติที่มีการระบุความแตกต่างของคุณภาพอย่างกว้างขวางและชัดเจน เช่น ระดับ 0 ถึง 10 เป็นต้น

5. สะดวกในการนำไปใช้ (Practicality)

ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องสะดวกในการนำไปใช้ ใช้ได้ดี และได้ผลโดยมีลักษณะดังนี้

5.1 เก็บข้อมูลง่าย (Availability)

ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องสามารถนำไปใช้วัดหรือเก็บข้อมูลได้สะดวก สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตรวจ นับ วัด หรือสังเกตได้ง่าย

5.2 แปลความหมายง่าย (Interpretability)

ตัวบ่งชี้ที่ดีควรให้ค่าการวัดที่มีจุดสูงสุด และต่ำสุด เข้าใจง่ายและสามารถสร้างเกณฑ์ตัดสินคุณภาพได้ง่าย

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539, หน้า 4-7) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ความเป็นกลาง (Neutrality) หมายถึง ความไม่ลำเอียง (Bias) ของตัวบ่งชี้ ยกตัวอย่าง เช่น ตัวบ่งชี้ผลิตภาพของแรงงาน (Labor Productivity) ซึ่งวัดด้วยอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน เมื่อนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในหน่วยงานประเภทผลิตและประเภทบริการ จะทำให้ขาดความเป็นกลางเพราะการปฏิบัติงานประเภทบริการนั้นต้องใช้บุคลากรจำนวนมากส่วนการปฏิบัติงานประเภทการผลิตใช้เครื่องจักรกลมากกว่าแรงงาน

2. ความเป็นวัตถุวิสัย (Objectivity) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ไม่ได้เกิดจากการคิดเอาเองของผู้วิจัยแต่ขึ้นอยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือที่เป็นรูปธรรม

3. ความไวต่อความแตกต่าง (Sensitivity) หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

4. ค่าของมาตรวัดหรือตัวบ่งชี้ที่ได้ควรมีความหมาย หรือตีความได้อย่างสะดวก (Meaningfulness & Interpretability) กล่าวคือ ค่าของมาตรวัดควรมีจุดสูงสุดและต่ำสุดที่ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 10 หรือระหว่าง 0 ถึง 100

5. ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ (Content Validity) ในการศึกษาหรือพัฒนาตัวบ่งชี้ จะต้องศึกษาให้แน่ชัดว่าเนื้อหาในเรื่องที่ศึกษานั้น ๆ คืออะไร ตัวบ่งชี้ที่ดีต้องมีความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการวัด

นอกจากนี้ พสุ เศรษฐรินทร์ (2545, หน้า 66-69) ได้กล่าวถึงตัวบ่งชี้ที่ดี (Characteristics of a Good Key Performance Indicators) ว่าควรประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ภารกิจ และกลยุทธ์ขององค์กร
2. ควรแสดงถึงสิ่งที่มีความสำคัญเท่านั้น ซึ่งตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญนั้นจะมี 2 ลักษณะ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงผลการดำเนินงานที่สำคัญขององค์กร หรือ ที่เรียกว่า Performance Indicators และตัวบ่งชี้ที่วัดกิจกรรมหรืองานที่มีความสำคัญแต่อาจจะไม่ค่อยมีผลผลิต แต่ถ้ากิจกรรมเหล่านี้มีความผิดพลาดเมื่อไร จะก่อให้เกิดปัญหาอย่างใหญ่หลวงต่อองค์กร ซึ่งตัวบ่งชี้ในลักษณะนี้เรียกว่า Danger Indicators

3. ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ทั้งที่เป็นด้านการเงิน และไม่ใช่มูลค่าทางการเงิน
4. ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ที่เป็นเหตุ (Lead Indicators) และผล (Lag Indicators)
5. ตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นจะต้องมีบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบทุกตัว
6. ตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นมา ควรเป็นตัวบ่งชี้ที่องค์กรสามารถควบคุมได้อย่างน้อยร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากถ้าภายในองค์กรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ที่ไม่สามารถควบคุมได้มากเกินไป จะทำให้ตัวบ่งชี้เหล่านั้นไม่สามารถแสดงถึงความสามารถในการดำเนินงานที่แท้จริงขององค์กร
7. เป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถวัดได้และเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป ไม่ใช่ตัวบ่งชี้ที่ผู้ที่เกี่ยวข้องมีเพียงคนเดียวจัดทำตัวบ่งชี้เท่านั้น

นอกจากที่กล่าวข้างต้น จากการสรุปของสถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ไว้ ดังนี้ (นิตยา สำเร็จผล, 2547, หน้า 128-130)

1. ความแกร่งแบบวิทยาศาสตร์ (Scientifically Robust) ตัวบ่งชี้ต้องมีความถูกต้อง (Validity) มีความไว (Sensitive) คงที่ (Stable) และสะท้อนให้เห็นสิ่งที่ต้องการจะวัด
 2. ความถูกต้อง (Validity) ตัวบ่งชี้ต้องวัดองค์ประกอบหรือสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรง และถูกต้อง
 3. เชื่อถือได้ (Reliable) ตัวบ่งชี้ต้องให้ค่าเดียวกันเมื่อใช้วิธีการวัดเหมือนกันในการวัดประชากรกลุ่มที่เหมือนกันในเวลาที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาเดียวกัน
 4. ความไว (Sensitive) ตัวบ่งชี้ต้องทำให้สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงแม้เพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้นในองค์ประกอบที่สนใจนั้นได้
 5. มีความเฉพาะเจาะจง (Specific) ตัวบ่งชี้ต้องแสดงในประเด็นที่สนใจเพียงประเด็นเดียวเท่านั้น
 6. ใช้ประโยชน์ได้ (Useful)
 7. มีความเป็นตัวแทน (Representative) ตัวบ่งชี้ต้องครอบคลุมทุกประเด็นหรือประชากรทุกกลุ่มที่คาดหวังให้ครอบคลุม
 8. เข้าใจได้ (Understandable) ตัวบ่งชี้ต้องง่ายที่จะนิยาม และค่าของตัวชี้วัดที่ต้องแปลความหมายได้ง่าย
 9. เข้าถึงได้ (Accessible) ข้อมูลที่ต้องการต้องหาได้ง่าย โดยใช้วิธีการเป็นข้อมูลที่สะดวกทำได้จริง
 10. มีคุณธรรม (Ethical) ตัวบ่งชี้ที่มีคุณธรรม หมายถึง ในการรวบรวม วิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการ ต้องเป็นไปอย่างมีคุณธรรมในรูปของสิทธิของบุคคล ความมั่นใจ เสรีภาพในการเลือกที่จะให้ข้อมูลหรือไม่ โดยต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการนำข้อมูลไปใช้
- จากการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ สรุปได้ว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะหลักของวิทยากรกระบวนการครั้งนี้ เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงประจักษ์ โดยวิธีการกำหนดโมเดลการวัด (Measurement Model) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรย่อยซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวบ่งชี้ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (Latent Variables) โดยมีทฤษฎีเป็นพื้นฐานรองรับ และกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อยจากข้อมูลเชิงประจักษ์โดยการวิจัย

บทบาท การกิจของกระทรวงสาธารณสุข และหน่วยงานด้านสาธารณสุข

ตามที่รัฐบาลได้จัดทำแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2555 - 2558 เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานตลอดระยะเวลาการบริหารราชการของคณะรัฐมนตรี ซึ่งคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2554 และประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว วันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2554 ภายใต้กรอบการดำเนินงานตามแผนบริหารราชการแผ่นดินนี้ แบ่งเป็น 8 นโยบาย ได้แก่ นโยบายที่ 1 นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก นโยบายที่ 2 นโยบายความมั่นคงแห่งรัฐ นโยบายที่ 3 นโยบายเศรษฐกิจ นโยบายที่ 4 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต นโยบายที่ 5 นโยบายที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายที่ 6 นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม นโยบายที่ 7 นโยบายการต่างประเทศและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ นโยบายที่ 8 นโยบายการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบการดำเนินงานภายใต้นโยบายที่ 4 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต โดยมีวิสัยทัศน์ และพันธกิจ ที่เชื่อมโยงกับนโยบายดังนี้

วิสัยทัศน์

กระทรวงสาธารณสุขเป็นองค์กรหลักในการพัฒนาระบบสุขภาพที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเสมอภาค โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน และทุกภาคส่วน เพื่อสร้างสังคมที่มีจิตสำนึกด้านสุขภาพให้คนไทยทุกคนมีสุขภาพดี สู่เป้าหมายสังคมอยู่เย็นเป็นสุข ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ

1. กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพของประเทศ และระหว่างประเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
 2. พัฒนาระบบบริการสุขภาพแบบองค์รวมที่มีประสิทธิภาพ เสมอภาคทั้งในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน โดยเน้นชุดสิทธิประโยชน์ขั้นพื้นฐาน บริการเฉพาะทางและระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การสร้างระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค และภัยทางสุขภาพ
 3. ส่งเสริมทุกภาคส่วนของสังคมในการมีส่วนร่วม สร้างจิตสำนึกทางสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ พัฒนาศักยภาพด้านพฤติกรรมสุขภาพ
 4. พัฒนาระบบและกลไกการบริหารจัดการด้านสุขภาพ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 5. กำหนดนโยบายทิศทางการวิจัย และการบริหารจัดการองค์ความรู้ด้านสุขภาพ
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยราชการหนึ่ง ที่มีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการ เพื่อการควบคุมโรคและภัยสุขภาพ โดยมีการศึกษาวิจัย พัฒนา รวมถึงการถ่ายทอด

องค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการเฝ้าระวังป้องกัน ควบคุม วินิจฉัย และรักษาโรค และภัยที่คุกคามสุขภาพ เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ทั้งนี้ประเด็นนโยบายข้อที่ 4.3 นโยบายการพัฒนาสุขภาพของประชาชน เป้าหมายเชิงนโยบายรัฐบาล ข้อ 4.3.3 คือ ประชาชนมีสุขภาพอนามัยดี มีพฤติกรรมสุขภาพเหมาะสม สามารถควบคุมและลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง ภัยพิบัติ และภัยสุขภาพ โดยกรมควบคุมโรครับผิดชอบตามบทบาทภารกิจหลักที่เกี่ยวข้อง และได้ดำเนินการวิเคราะห์ทบทวนแผนปฏิบัติการ 4 ปี (พ.ศ. 2554 - 2558) ให้สอดคล้องกับแผนการบริหารราชการแผ่นดินดังกล่าว

สำนักงานป้องกันควบคุมโรค เป็นหน่วยงานส่วนภูมิภาคที่กรมควบคุมโรค จัดตั้งตามนโยบายการปรับปรุงโครงสร้าง และจัดแบ่งส่วนราชการต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาคให้เหมาะสมต่อเหตุการณ์ และกระจายอำนาจ เช่น การบริหารจัดการ การแก้ไขปัญหาการติดต่อสื่อสารโรคเขต

ยังถือเป็นส่วนราชการภายในของกรมฯ และอยู่ระหว่างการดำเนินการ เพื่อออกเป็นพระราชกฤษฎีกาก่อนที่จะเป็นสำนักงานป้องกันควบคุมโรค คณะกรรมการบริหารฯ ของกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2526 ได้ร่วมกันพิจารณา และเห็นชอบในแนวคิดการจัดตั้งศูนย์ประสานงานทางวิชาการ (ศวต.) ขึ้นภายในกรมควบคุมโรค เพื่อเป็นศูนย์กลางช่วยเหลือปัญหาความไม่คล่องตัวในการประสานงานสื่อสาร การดำเนินการตามแผน และโครงการระหว่างกองเขตต่าง ๆ อย่างเอกเทศ เช่นเดียวกันกับศูนย์ประสานงานของศูนย์กลาง หรือองค์กรกลาง เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ วิเคราะห์ ประมวล สรุปแผน และการติดตามผลเสนอให้ผู้บริหารระดับกรมฯ พิจารณาวินิจฉัยสั่งการ เมื่อคณะกรรมการบริหารเห็นชอบในการจัดตั้งศูนย์ประสานงานทางวิชาการ (ศวต.) เพื่อภารกิจดังกล่าวแล้วจึงได้พิจารณาต่อไปถึงสภาพการณ์ของปัญหาในส่วนภูมิภาค ที่มีลักษณะการดำเนินของศูนย์วิชาการต่าง ๆ อย่างเอกเทศ เช่นเดียวกันกับศูนย์ประสานงานทางวิชาการ (ศวต.) กรมฯ และให้เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร การรายงานสถานการณ์ ประสานแผน นิเทศสนับสนุน และติดตามผลดำเนินงานควบคุมโรคของจังหวัด และศูนย์วิชาการต่าง ๆ ภายในเขต และเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

การจัดตั้งศูนย์ประสานงานวิชาการ โรคเขตในระยะแรก มีภารกิจหลักคือ การนิเทศงาน การวิเคราะห์ สรุปสถานการณ์ของปัญหา และรายงานผลเป็นศูนย์กลางการประสานงาน เพื่อร่วมจัดทำแผนและการสนับสนุนระหว่างจังหวัด และศูนย์วิชาการเขตต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค การปฏิบัติการดังกล่าว มีปัญหาอุปสรรคคือ ยังไม่มีที่ทำการ และบุคลากรจัดสรรให้สำหรับภารกิจดังกล่าว ยังใช้สถานที่ ทรัพยากร จากศูนย์วิชาการเขตที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานทางวิชาการโรคเขต ในการดำเนินไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา หรือวินัยสั่งการ รวมทั้งกรมฯ มิได้เตรียมการกำหนดหลักเกณฑ์ คุณสมบัติการ

คัดเลือกผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานทางวิชาการเขตไว้เป็นแนวทางชัดเจน โดยมีภารกิจเบื้องต้นขณะนั้นมุ่งเน้นการประสานงาน จึงคัดเลือกผู้บริหารศูนย์วิชาการเขตที่มีสถานที่และทรัพยากรเพียงพอต่อการสนับสนุนการปฏิบัติงานไปก่อน ต่อมากรมควบคุมโรค จึงได้พยายามปรับปรุงโครงสร้าง แก้ไขปัญหาอุปสรรคดังกล่าว เพื่อให้การบริหารจัดการ การประสานงานมีความราบรื่นมีประสิทธิภาพ และยอมรับกันมากขึ้น มีการจัดทำกรอบอัตราค่าจ้าง 3 ปี เพิ่มให้แก่ศูนย์ประสานงานทางวิชาการโรค ทำงานระดับกรม จัดประชุมเชิงปฏิบัติการปฐมนิเทศ และประชุมวิชาการระหว่างผู้บริหารศูนย์ประสานงานทางวิชาการโรค จัดตั้งคณะผู้บริหารศูนย์วิชาการเขตต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค ตลอดจนมีการมีการประชุมต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงจัดระบบการปฏิบัติงาน เครื่องมือ การติดต่อสื่อสาร การสนับสนุน และประสานงานระหว่างส่วนกลาง และส่วนภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพจนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2531

กรมควบคุมโรค จึงได้มีคำสั่งแบ่งส่วนราชการภายใน อนุมัติให้ศูนย์ประสานงานทางวิชาการโรคเขต เป็นหน่วยงานส่วนภูมิภาคมีฐานะเทียบเท่ากองให้ชื่อว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรค (สคร.) และรวมทุกหน่วยงานในส่วนภูมิภาคที่เคยสังกัดกองวิชาการ เช่น ศูนย์วิชาการเขต และนิคมโรคเรื้อน ฯลฯ ให้เข้ามาอยู่ในสังกัดการบังคับบัญชาของสำนักงานควบคุมโรคเขต ยกเว้นหน่วยมวลาเรย์ที่ 15 อยู่ในสังกัดกรมควบคุมโรคอย่างเดิม ซึ่งภายหลังก็ได้ยกฐานะเทียบเท่ากอง และขึ้นตรงต่ออธิบดีกรมควบคุมโรคเช่นเดียวกัน

หน้าที่ ภารกิจตามกฎหมายกระทรวง

1. ศึกษาวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่รับผิดชอบ
2. สนับสนุนการพัฒนามาตรฐานเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ และรูปแบบการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพ ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ
3. ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพให้แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ
4. ประสาน และสนับสนุนการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพ ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ
5. สนับสนุนการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคบริเวณชายแดน เพื่อการป้องกันโรคระหว่างประเทศ
6. เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค และภัยที่คุกคามสุขภาพ ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ

7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของกลุ่มตามโครงสร้างสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ปรับเปลี่ยน ดังนี้ (กองแผนงาน กรมควบคุมโรค, 2554)

- 7.1 กลุ่มพัฒนาภาคีเครือข่าย
- 7.2 กลุ่มพัฒนาวิชาการ
- 7.3 กลุ่มสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ
- 7.4 กลุ่มระบาดวิทยาและข่าวกรอง
- 7.5 กลุ่มแผนงานและประเมินผล
- 7.6 กลุ่มพัฒนาองค์กร
- 7.7 กลุ่มปฏิบัติการควบคุมโรคและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข
- 7.8 กลุ่มบริหารทั่วไป

หลักการที่ใช้ในการจัดกระทำข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้หลักการการจัดกระทำข้อมูลหลายวิธี ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 150-151) ได้กล่าวถึง วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรมสำเร็จเลิศเรล (LISREL) เริ่มใช้แทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกันมากขึ้น เพราะการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีรูปแบบวิธีการวิเคราะห์ที่หลากหลาย และได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีข้อดกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงตามความเป็นจริง จุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนี้ สองค์ (Long, 1983, p. 89 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่า ถ้าทำได้นักวิจัยไม่ควรใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 3 ประการ ประการแรกใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประการที่สอง ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และประการที่สาม ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่

ส่วนขั้นตอนการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 4 ขั้นตอน คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกนและการสร้างสเกลองค์ประกอบ ในขั้นการเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์หรือเตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นการสกัดองค์ประกอบและหมุนแกนเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์ และในขั้นสุดท้าย คือ การสร้างสเกลองค์ประกอบนั้น

หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล คือ การตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การเปรียบเทียบใช้เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเป็นตัวเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยนำเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่างอันเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ มาเทียบกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานวิจัย ถ้าเมทริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันหมายความว่า โมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานมีความกลมกลืนกันกับข้อมูลเชิงประจักษ์เนื่องจากเมทริกซ์ที่เป็นฟังก์ชันของค่าพารามิเตอร์ ดังนั้นการประมาณค่าพารามิเตอร์จึงใช้หลักการวิเคราะห์เปรียบเทียบความกลมกลืนระหว่างเมทริกซ์ดังกล่าวเป็นเงื่อนไขในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรลโดยใช้วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood: ML) ค่าประมาณที่ได้มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพและเป็นอิสระจากมาตรวัด (Joreskog & Sorbom, 1989, pp. 16-20; Bollen, 1989, pp. 104-121, 333-349; Long, 1983, pp. 56-61; Saris & Stronkhorst, 1984, pp.168-174 อ้างถึงใน นางลักขณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 48-52) คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานวิจัย หรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดล หรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับ โมเดลโปรแกรมลิสเรลให้ค่าสถิติที่ช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลรวม 5 วิธี (Joreskog & Sorbom, 1999, pp. 23-28; Long, 1983, pp. 61-64; Bollen, 1989, pp. 256- 281, 335-338) ดังนี้

1. ใช้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Errors and Correlation of Estimates) ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ที่คำนวณได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดเล็ก และรูปแบบการวิจัยไม่ดีพอ
2. ใช้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlation and Coefficients of Determination) ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่ได้ควรมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. ใช้ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบเป็นภาพรวมทั้งรูปแบบ ไม่ใช่เป็นการตรวจสอบเฉพาะค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวเหมือนสองวิธีแรก นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบรูปแบบที่แตกต่างกันสองรูปแบบว่ารูปแบบใดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากัน การใช้ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนนี้มี 6 ประเภท

ประเภทที่ 1 ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่า ฟังก์ชัน ความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ การคำนวณค่าไค - สแควร์ คำนวณจากผลคูณขององศาอิสระกับค่าของฟังก์ชันความกลมกลืน

ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าสูงมาก แสดงว่า ฟังก์ชันความถ่วงมีค่า แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลอิสระไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์ มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไร แสดงว่า โมเดลอิสระสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง ซาลิส และสทอนค์โฮส (Sarlis & Stronkorst, 1984, p. 200) เสนอว่า ค่าไค - สแควร์ ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับโมเดลที่มีความถ่วงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 2 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: *GFI*) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (*GFI*) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่าดัชนี *GFI* เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า รูปแบบการวิจัยนั้นมีความสอดคล้องหรือกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 3 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: *AGFI*) เมื่อนำค่าดัชนี *GFI* มาปรับแก้ขึ้นเนื่องมาจากการปรับรูปแบบตามจำนวนตัวแปรได้ค่า *AGFI* ดังนั้นค่าดัชนี *AGFI* จึงมีคุณสมบัติเหมือนดัชนี *GFI*

ประเภทที่ 4 ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual: *RMR*) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ของรูปแบบสองรูปแบบ เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ในขณะที่ดัชนี *GFI* และ *AGFI* สามารถใช้เปรียบเทียบได้ทั้งกรณีข้อมูลชุดเดียวกัน และข้อมูลต่างชุดกัน ดัชนี *RMR* บอกขนาดของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของรูปแบบสองรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าของดัชนี *RMR* ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า รูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 5 ดัชนีเปรียบเทียบระดับความกลมกลืน (Comparative Fit Index: *CFI*) ดัชนี *CFI* ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนี *CFI* ที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดล มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 6 ดัชนีค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: *RMSEA*) เป็นสถิติที่พัฒนามาจากความเชื่อที่ว่า ข้อตกลงเบื้องต้นของค่าไค - สแควร์ ที่ว่าโมเดลการวิจัยมีความเที่ยงตรงนั้น ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เพราะการเพิ่มจำนวนพารามิเตอร์อิสระทำให้ค่าสถิติมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสถิติไค - สแควร์ ขึ้นอยู่กับองศาความอิสระ (*df*) ดังนั้น จึงปรับปรุงสูตรการคำนวณ โดยคิดค่าฟังก์ชันความแตกต่างจากประชากรต่อหน่วยขององศาอิสระ อันเป็นที่มาของดัชนีค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ

4. การวิเคราะห์เศษหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals) เป็นการวิเคราะห์ความสอดคล้องที่ควรวิเคราะห์ควบคู่กับดัชนีตัวอื่น ๆ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อน มี 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนในการเปรียบเทียบความกลมกลืน

(Fitted Residuals Matrix) หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนทั้งในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน โดยค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ ผลหารระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนนั้น ถ้ารูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2.00 ถ้ายังมีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับรูปแบบการวิจัย แบบที่ 2 คิวพล็อต (Q - Plot) เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ (Normal Quantiles) ถ้าได้กราฟมีความชันมากกว่าเส้นทะแยงมุมแสดงว่า รูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ดัชนีคัดแปรรูปแบบ (Model Modification Index) ดัชนีตัวนี้มีประโยชน์ในการตัดสินใจปรับรูปแบบการวิจัยให้ดีขึ้นได้ ดัชนีคัดแปรรูปแบบเป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์ แต่ละตัวมีค่าเท่ากับค่าไค - สแควร์ที่ลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระหรือพ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น ดังนั้นเมื่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ค่าดัชนีคัดแปรรูปแบบมีค่าที่ไม่เข้าใกล้ศูนย์แสดงว่า รูปแบบนั้นยังสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้อีก

2. การสังเคราะห์เนื้อหา

การสังเคราะห์ หมายถึงการผสมผสานรวมกันอย่างกลมกลืนของส่วนประกอบต่าง ๆ จนกลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีเอกลักษณ์และคุณสมบัติเฉพาะ

ลักษณะของการสังเคราะห์

1. ถักทอ หรือหลอมรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ภายใต้โครงร่างเดียวกัน
2. ดึงเฉพาะส่วนที่ตอบวัตถุประสงค์จากองค์ประกอบต่าง ๆ มารวมกัน

การสังเคราะห์ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีรูปลักษณะใหม่ คุณสมบัติใหม่แตกต่างไปจากเดิมที่มีอยู่ เป็นเหมือนการทำให้ศักยภาพที่ซ่อนอยู่ปรากฏ เมื่อนำมารวมกับศักยภาพของสิ่งอื่น ๆ ซึ่งหากไม่นำมารวมกันจะไม่เกิดการใช้ศักยภาพในทิศทางใหม่ การสังเคราะห์จึงทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่ทำหน้าที่อีกหน้าที่หนึ่ง มีคุณสมบัติใหม่ที่เฉพาะเจาะจง และสามารถใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ได้ดีกว่าการหยิบแต่ละสิ่งมาใช้อย่างแยกจากกัน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) ได้อธิบายถึงการคิดเชิงสังเคราะห์ ไว้ดังนี้

การคิดเชิงสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่ดึงองค์ประกอบต่าง ๆ มาหลอมรวมหรือถักทอภายใต้โครงร่างใหม่อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การคิดเชิงสังเคราะห์ เป็นมิติการคิดที่ต้องออกแรงทั้งในด้านการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะคิด ซึ่งอาจจะมีจำนวนมาก และกระจายกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทั่วไป เมื่อได้ข้อมูลเหล่านั้นมาแล้วจะต้องออกแรงดึงแนวคิดจากส่วนประกอบเหล่านั้น คัดเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะคิด และไม่เพียงการดึงแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ มากองรวมกันเท่านั้น แต่ยังต้องนำมาเข้า

เตาเผาหลอมรวมแนวคิดเหล่านั้น หรือถกทอความคิดต่าง ๆ ให้อยู่ภายใต้ตัวแบบ โครงร่างเดียวกัน ซึ่งได้กำหนดขึ้น เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ต้องการด้วย

การคิดเชิงสังเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อ

1. จำเป็นต้องหาทางเลือกใหม่ อันเนื่องมาจากสิ่งที่ปฏิบัติเดิมนั้นใช้ไม่ได้ผล ไร้ประสิทธิภาพ เนื่องจากบริบทแวดล้อมเปลี่ยนไป หรือพบอุปสรรคที่ไม่คาดคิด จำเป็นต้องได้รับการเปลี่ยนแปลง ให้เหมาะสม

2. ต้องการหาสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยทำมาก่อน แต่สิ่งนั้นได้มีคนอื่น ๆ ทำ หรือกล่าวถึงไว้แล้ว

3. ต้องการหาข้อสรุปที่กระจ่างกระจายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ต้องใช้การคิดเชิงสังเคราะห์ เมื่อต้องการหาข้อสรุปของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเรื่องนั้นกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ อย่างไม่มีการจัดระเบียบ

รูปแบบการคิดเชิงสังเคราะห์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

1. การคิดเชิงสังเคราะห์เพื่อการสร้าง “สิ่งใหม่” ซึ่งเป็นการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความต้องการ

2. การคิดเชิงสังเคราะห์เพื่อการสร้าง “แนวคิดใหม่” อันเป็นการพัฒนาและคิดค้น แนวความคิดใหม่ ๆ ในประเด็นต่าง ๆ ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์เอาไว้

การคิดสังเคราะห์มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการคิด เนื่องจากช่วยจัดระบบข้อมูล ให้มีความชัดเจนในประเด็นและเป็นระเบียบมากขึ้น ทำให้มีข้อมูลที่จำเป็นครบถ้วน ซึ่งมีความสำคัญ ดังนี้

1. ช่วยหาทางออกของปัญหาโดยไม่ต้องเริ่มจากศูนย์ สามารถนำสิ่งที่คนอื่นคิดหรือปฏิบัติมาแล้วมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม นำมาผสมผสานกันเป็นทางออก ในการแก้ปัญหา

2. ช่วยให้ความเข้าใจที่คมชัดและครบถ้วนเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ แต่เดิมที่มักจะหาทางออกของปัญหาโดยการเลียนแบบหรือลองผิดลองถูก ทางที่ดีกว่าและปลอดภัยกว่าคือ การใช้การคิดสังเคราะห์เข้ามาช่วยสรุปความรู้ที่กระจ่างกระจาย ให้เข้าใจเรื่องได้คมชัดและครบถ้วน

3. ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของสมองในการพยายามสืบเสาะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม จากแหล่งต่าง ๆ ภายนอกนำมาสังเคราะห์เข้าด้วยกันเพื่อได้แนวทางแก้ปัญหาที่มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน สามารถนำมาใช้ได้จริง และประสบความสำเร็จ

4. ข้อมูลที่สังเคราะห์จะเป็นประโยชน์ในการคิดต่อยอดความรู้ ทำให้ไม่เสียเวลาเริ่มต้นใหม่ คิดต่อยอดได้ทันที นำไปสู่การพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์

5. ช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพราะมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง จากการสร้างสรรค์ที่ไม่หยุดยั้งของมนุษย์

ขั้นตอนการคิดสังเคราะห์

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของสิ่งใหม่ที่ต้องการสร้างหรือสังเคราะห์ขึ้น
2. ศึกษาส่วนประกอบหรือวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์
3. เลือกและนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์มาจัดทำกรอบแนวคิดสำหรับสร้างสิ่งใหม่
4. สร้างสิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดโดยการผสมผสาน

ส่วนประกอบ/ ข้อมูลที่เลือก รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้ประโยชน์

ส่วนการสังเคราะห์งานวิจัยนั้น นางลัดกษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) ไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) หรือการปริทัศน์งานวิจัย (Research Review) เป็นระเบียบวิธีการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ หลายเรื่องมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และนำเสนอข้อสรุปอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ ให้ได้คำตอบที่เป็นข้อยุติ

คูเปอร์ และเฮดจ์ส (Cooper & Hedges, 1994) ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) หรือการบูรณาการงานวิจัย (Research Integration) ไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะค้นหาความสอดคล้องและพิจารณาความเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่างของผลการศึกษาในการศึกษาที่คล้ายกัน จุดประสงค์ของการสังเคราะห์การวิจัยคือความพยายามที่จะบูรณาการงานวิจัยให้สามารถที่จะสรุปอ้างอิงได้

วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่นิยมใช้กันมี 2 วิธี (สุวิมล ว่องวานิช, 2545)

1. การสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นลักษณะงานวิจัย รายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย และผลงานวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณ ที่ต้องใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ เป็นการนำเสนอข้อค้นพบจากงานวิจัยทุกเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน และบูรณาการข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด พร้อมทั้งแสดงให้เห็นความเกี่ยวข้องระหว่างลักษณะงานวิจัย สามารถดำเนินการแบบง่าย ๆ โดยใช้วิธีการเจนนับ

2. การสังเคราะห์เนื้อหาสาระเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบของรายงานการวิจัย โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ด้วยวิธีการบรรยาย จะได้บทสรุปรวมข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยอาจยังคงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องไว้ด้วย หรืออาจจะนำเสนอบทสรุปรวมลักษณะภาพรวมโดยไม่คงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องก็ได้

3. การศึกษาความตรงเชิงประจักษ์

วิธีการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างด้วยวิธีเชิงประจักษ์สามารถตรวจสอบได้หลายวิธีดังนี้ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2540, หน้า 136-137)

1. วิธีให้กลุ่มรู้ชุด (Known-Group Method)

วิธีนี้จะกำหนดกลุ่มบุคคลที่จะตอบเครื่องมือตามเกณฑ์คุณลักษณะที่วัดไว้ก่อน เช่น ต้องการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามทฤษฎีของแบบวัดเจตคติต่อการเรียน ถ้าสามารถกำหนดกลุ่มผู้เรียนออก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเจตคติต่อการเรียนต่ำ และกลุ่มที่มีเจตคติต่อการเรียนสูงออกจากกัน แล้วนำบุคคล 2 กลุ่มนี้มาสอบด้วยแบบวัดเจตคติต่อการเรียน หากผู้ที่กำหนดไว้ว่า มีเจตคติต่อการเรียนสูงสามารถตอบแบบสอบได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ถูกกำหนดว่ามีเจตคติต่อการเรียนต่ำ แสดงว่า แบบวัดเจตคติต่อการเรียนดังกล่าว แสดงความเที่ยงตรงตามทฤษฎี

2. วิธีตรวจสอบกับผลการสอบชุดอื่น (Interest Method)

การหาสหสัมพันธ์ของคะแนนสอบจากเครื่องมือหนึ่งกับคะแนนสอบจากเครื่องมือต่างชุดที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน โดยเครื่องมือที่เป็นเกณฑ์ในการนำมาหาค่าสหสัมพันธ์นั้นจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพแล้วว่า สามารถวัดคุณลักษณะนั้นได้จริง เช่นแบบสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว

3. การใช้วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis)

เป็นวิธีทางสถิติในการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือข้อสอบแต่ละข้อว่าสามารถวัดองค์ประกอบร่วมเดียวกันหรือไม่ และองค์ประกอบร่วมที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีความสัมพันธ์กันสูงในองค์ประกอบนั้นเป็นไปตามแนวคิดในการสร้างเครื่องมือหนึ่งหรือไม่ เช่น แบบวัดเจตคติต่อการเรียน หากประกอบด้วยข้อกระทงที่วัดองค์ประกอบรวม 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางด้านความเชื่อ ความศรัทธาต่อการเรียน และองค์ประกอบทางด้านความรู้สึกระหว่างการเรียนแล้ว เมื่อนำผลการวัดจากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนนั้น ไปวัดบุคคลที่ต้องการจวัดแล้ว นำผลการวัดมาวิเคราะห์ตัวประกอบผลที่ได้ควรได้องค์ประกอบร่วม 2 องค์ประกอบที่ข้อกระทงที่วางแผนไว้มีน้ำหนักอยู่บนองค์ประกอบส่วนนั้น ๆ

4. การใช้วิธีลักษณะหลากหลายวิธีหลาย (Multitrait-Multimethod Technique)

เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามทฤษฎีด้วยวิธีเชิงประจักษ์ ตามแนวความคิดของแคมป์เบล และฟิสก์ (Campbell & Fiske, 1959) ว่า เครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรงตามทฤษฎีจะแสดงผลการวัดที่มีความสอดคล้องกันในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยเครื่องมือที่ต่างกันและในขณะเดียวกันจะแสดงผลการวัดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์ต่ำกับผลการวัดที่วัดคุณลักษณะต่างกัน แม้จะวัดด้วยวิธีเดียวกัน

4. การวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไวของแบบทดสอบหรือเครื่องมือวิจัยที่ได้พัฒนาขึ้นในศาสตร์หลายแขนง มีนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายเกี่ยวกับความไว และการวิเคราะห์ความไว ไว้ดังนี้

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539) กล่าวถึง ความไวต่อความแตกต่าง (Sensitivity) ของตัวบ่งชี้ว่า หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

ศราวุธ อยู่เกษม (2550) เสนอว่า เครื่องมือที่ดีจะต้องมีความสามารถในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดได้ นั่นคือวัดได้ละเอียดไวพอที่จะจับความแตกต่างที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยได้ ความไวของเครื่องมือจะช่วยให้การวัดซ้ำในการตรวจสอบความเที่ยงได้ค่าคงเดิม เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดคุณลักษณะเดียวกันของสิ่งของ อาจมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับความไวที่ต้องการ เช่น เครื่องชั่ง ถ้าใช้สำหรับชั่งน้ำหนักของทอง ก็ต้องสร้างให้มีความไวมากกว่าเครื่องชั่งน้ำหนักของคน เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามหรือแบบสำรวจ การตรวจสอบความไวทำได้ด้วยวิธีการทางสถิติในเรื่องของการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยการหาค่าอำนาจจำแนก เครื่องมือที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงจะแยกกลุ่มคนที่มีลักษณะแตกต่างกันไปด้วยคะแนนที่ได้จากการตอบ ค่าความไวจะช่วยส่งเสริมค่าความเที่ยงของเครื่องมือให้สูงขึ้นได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2550) กล่าวถึงความไวของตัวบ่งชี้ว่า ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องมีความไวต่อคุณลักษณะที่มุ่งวัด สามารถแสดงความผันแปรหรือความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน โดยตัวบ่งชี้จะต้องมีมาตรฐานและหน่วยวัดที่มีความละเอียดเพียงพอ เช่น ตัวบ่งชี้ระดับการปฏิบัติไม่ควรมีความผันแปรที่แคบ เช่น ไม่ปฏิบัติ (0) และปฏิบัติ (1) แต่ควรมีระดับของการปฏิบัติที่มีการระบุความแตกต่างของคุณภาพอย่างกว้างขวางและชัดเจน เช่น ระดับ 0 ถึง 10 เป็นต้น

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี(2556) อธิบายว่า ความไว (Sensitivity) เป็นวิธีการประเมินทางสถิติที่ใช้วัดประสิทธิภาพของแบบทดสอบในการจำแนกคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ทดสอบกับสมาชิกกลุ่มสองกลุ่ม เช่น แบบทดสอบทางการแพทย์ ที่ใช้ตัดสินว่า ผู้ป่วยเป็นโรคจริงหรือไม่ (พิจารณาจากเครื่องมืออยู่จริงของโรค) การควบคุมคุณภาพในโรงงาน หรืออื่น ๆ เพื่อพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ใหม่ดีพอที่จะวางจำหน่ายหรือไม่ หรือควรยกเลิก (พิจารณาจากการมีคุณสมบัติที่ดีพอ) การตัดสินใจ กระดาษ 1 หน้า หรือ บทความ 1 ชิ้น ควรจะเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาหรือไม่ (พิจารณาจากความสัมพันธ์ของบทความ หรือประโยชน์ที่มีต่อผู้ใช้)

ดัชนีความไว (Sensitivity Index: S_i)

ดัชนีความไว หมายถึง ผลต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกหลังเรียนกับสัดส่วนผู้ที่ตอบถูกก่อนเรียน S_i มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ค่า S_i ควรมีค่าเป็นบวก ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งมีความไว

ซึ่งแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถจำแนกผู้รอบรู้จากผู้ไม่รอบรู้ได้ดี และสามารถจำแนกการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น อำนาจจำแนกหรือดัชนีความไวของข้อสอบ (S_i) ควรมีค่า > 0

ลักษณะข้อสอบอิงเกณฑ์ที่สามารถจำแนกการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีค่า S_i ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552, หน้า 145)

ดัชนีความไวของการวัดผล (Sensitivity Index)

วิธีการหาความแตกต่างของการสอนและการสอบหลังสอน ซึ่งเรียกว่า ดัชนีความไวของการวัดผล (Sensitivity Index) หรือดัชนีความไวของการวัดผลจากการสอน (Sensitivity to Instructional Effects) มีสูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552)

$$S_i = P_{\text{post}} - P_{\text{pre}}$$

เมื่อ S_i = ดัชนีความไว

P_{post} = จำนวนคนตอบถูกหลังเรียน

P_{pre} = จำนวนคนตอบถูกก่อนเรียน

ค่าดัชนีความไว (S_i) มีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง + 1.00 ข้อที่มีค่าดัชนีความไวสูงเป็นบวก แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถจำแนกการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติข้อสอบอิงเกณฑ์ ควรจะมีค่าดัชนีความไวตั้งแต่ .040 ขึ้นไป ค่าความไวยิ่งมากแสดงว่า ข้อสอบมีคุณภาพดี

เกณฑ์การพิจารณาค่าดัชนีความไว มีดังนี้

$S_i > 0.50$ หมายถึง มีความไวสูง

$0 < S_i \leq 0.50$ หมายถึง มีความไวระดับปานกลาง

$S_i \leq 0$ หมายถึง มีความไวระดับต่ำ

ความไวของเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัย

ปัจจุบันแพทย์มักประสบปัญหาในการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคชนิดใหม่ ๆ ที่มีการคิดค้นพัฒนามาอย่างมากมาย เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของพัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ความรู้เกี่ยวกับหลักการประเมินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยจะช่วยให้แพทย์สามารถตัดสินใจได้ว่า ควรเลือกใช้การตรวจใหม่ ๆ ชนิดใด เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคหรือไม่ และสามารถแปลผลข้อมูลที่ได้จากการตรวจวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องครอบคลุมครบถ้วน เพื่อประโยชน์สูงสุดในการดูแลรักษาผู้ป่วย (กาญจนา จันทรสูง, 2542)

“เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัย” มีความหมายค่อนข้างกว้างขวาง โดยหมายถึงสิ่งซึ่งช่วยในการวินิจฉัยโรคหรือภาวะผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งอาจเป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลทางคลินิกที่ได้จากการซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วย หรือแม้แต่ภาพถ่ายทางรังสีต่าง ๆ ก็ได้

ทั้งนี้ ในการพิจารณางานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยแยกแยะเช่นเดียวกับการพิจารณางานวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลของการรักษาซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาใน 3 หัวข้อหลัก คือ

1. ความถูกต้องเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือของงานวิจัย
2. ผลของงานวิจัย
3. การนำไปใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยผู้ป่วย

หลังจากที่ได้พิจารณาแล้วว่า งานวิจัยมีความเที่ยงตรงน่าเชื่อถือจึงทำการพิจารณาผลของงานวิจัย ในงานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย ผลการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการตรวจวินิจฉัยต้องสามารถจัดวางตัวเลขเข้าในตารางจัดพวง (Contingency Table) แบบ 2 x 2 ได้ ทั้งนี้เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าความไว (Sensitivity)

เครื่องมือที่สร้างขึ้น	เกณฑ์/ การประเมินมาตรฐาน		Total
	Positive (+)	Negative (-)	
Positive (+)	A	B	(A+B)
Negative (-)	C	D	(C+D)
Total	(A+C)	(B+D)	(A+B+C+D)

จากตารางดังกล่าว 2 x 2 จะสามารถคำนวณค่าต่าง ๆ ได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{ความไว (Sensitivity)} = \frac{A}{A + C} \quad \text{และ} \quad \text{ความจำเพาะ (Specificity)} = \frac{D}{B + D}$$

(Hurley, Denegar, & Hertel, 2011, p. 226)

จากสูตรที่เห็นข้างต้นจะพบว่า ค่า Sensitivity ของการตรวจคือ สัดส่วนของผู้ป่วยที่ให้ผลการทดสอบเป็นบวกต่อผู้ป่วยทั้งหมด ในทางปฏิบัติควรเลือกใช้การตรวจที่มีค่า Sensitivity สูง ๆ ในการตรวจกรองผู้ป่วยสำหรับโรคที่มีความรุนแรงมากแต่สามารถรักษาได้ซึ่งหากผู้ป่วยไม่ได้รับการวินิจฉัยทั้งที่เป็นโรคจะทำให้ผู้ป่วยเสียประโยชน์มาก นอกจากนี้ยังเหมาะจะใช้เป็นการตรวจเบื้องต้นเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยที่จะต้องทำการตรวจที่จำเพาะขึ้นเพื่อการวินิจฉัยต่อไป ผลการตรวจด้วยวิธีการที่มีค่า Sensitivity สูงจะมีความหมายมากในกรณีที่ผลการทดสอบออกมาเป็นลบเนื่องจากหมายความว่า ผู้ป่วยรายนั้นมีโอกาสป่วยด้วยโรคที่วินิจฉัยด้วยการตรวจนั้นน้อยมาก

เช่นเดียวกันกับหลักการของริบอร์น เซนธนากิจ (2552) ที่กล่าวว่า Sensitivity เป็นสัดส่วนของผู้ป่วยที่ทำการทดสอบแล้วได้ผลออกมาเป็น Positive การคำนวณจากข้อมูลในตาราง Sensitivity จะมีค่าเท่ากับ True Positive/ All Disease ($A / A + C$) ค่า Sensitivity ช่วยบอกว่า การทดสอบนี้

มีความสามารถในการค้นหาผู้ป่วยได้ดีเพียงใด ยังมีค่า Sensitivity มากก็ยิ่งมีความสามารถมากในการค้นหาผู้ป่วยได้

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ความไวของแบบประเมินสมรรถนะหลักของวิทยากร กระบวนการในงานสาธารณสุขที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ผลการประเมินสมรรถนะหลักของวิทยากรกระบวนการซึ่งเป็นการประเมินตนเอง เปรียบเทียบกับผลการประเมินจากผู้ประเมิน และจำแนกผลการประเมินเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่มีสมรรถนะสูง และกลุ่มที่มีสมรรถนะต่ำ ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ค่าความไวในลักษณะตารางจัดพวก (Contingency Table) แบบ 2x2 เพื่อคำนวณหาค่าความไวจากสัดส่วนของกลุ่มสมรรถนะสูงที่เป็นจริงของแบบประเมิน โดยสามารถจำแนกวิทยากรกระบวนการที่มีสมรรถนะสูงจริง และวิทยากรกระบวนการที่มีสมรรถนะต่ำจริงได้

อัตราส่วนความเป็นไปได้ (Likelihood Ratios: LR)

อัตราส่วนความเป็นไปได้ คือ ค่าที่ได้จากการประมาณค่าความไวและความจำเพาะซึ่งช่วยให้ยังเห็นผลการวินิจฉัยโดยเฉพาะทางคลินิก เพื่อดูผลของระดับเงื่อนไขต่าง ๆ ว่าเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้น เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ค่าทางบวก

$$(+)\text{LR} = \frac{\text{ความไว}}{1 - \text{ความจำเพาะ}} \quad \text{และ ค่าทางลบ } (-)\text{LR} = \frac{1 - \text{ความไว}}{\text{ความจำเพาะ}}$$

โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

(+ LR > 10 หรือ - LR < 0.1)	ความหมาย	มาก
(+ LR 5-10 หรือ - LR < 0.1-0.2)	ความหมาย	ปานกลาง
(+ LR 2-5 หรือ - LR 0.2-0.5)	ความหมาย	น้อย
(+ LR 1-2 หรือ - LR < 0.5-1)	ความหมาย	น้อยมาก

(Hurley, Denegar, & Hertel, 2011, pp. 229-230)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้

ฮัชเชส และฮอลบรูก (Hughes & Holbrook, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวัด การจัดการความรู้: ตัวบ่งชี้วัฒนธรรมขององค์กร จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 500 ตัวอย่าง ใน บริษัทสโกลัมเบีย พบว่า ตัวบ่งชี้การจัดการความรู้ในองค์กร มี 7 องค์ประกอบ คือ ภาวะผู้นำ การวัดผลการปฏิบัติงาน การพัฒนาบุคลากร กลยุทธ์ การดำเนินการตามกลยุทธ์ ความร่วมมือในการทำงานและการพยากรณ์ แนวโน้มซึ่งการค้นพบนี้องค์การสามารถนำไปใช้ประโยชน์ใน การประเมินการจัดการความรู้ในองค์กรได้เป็นอย่างดี

สุรพงศ์ เอื้อศิริพรฤทธิ์ (2547) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้รวมความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดภาคใต้ และทดสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดภาคใต้กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า ตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลต่อความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดภาคใต้ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักดังนี้ องค์การภาวะผู้นำ การเรียนรู้ การบริหารจัดการความรู้ และเทคโนโลยี ซึ่งทั้ง 5 องค์ประกอบหลักจะต้องปฏิบัติผ่านตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 13 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ 62 ตัวบ่งชี้รวมความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดภาคใต้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ที่เป็นองค์ประกอบหลักรวม 5 องค์ประกอบ เรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ การเรียนรู้ การจัดการความรู้ องค์การ ภาวะผู้นำ และเทคโนโลยี

วิลาวัลย์ มาคุ้ม (2549) ได้สร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการความรู้ของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยพบว่า องค์ประกอบหลักทั้ง 6 องค์ประกอบ คือ การกำหนดความรู้ การแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ การเก็บความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการความรู้ของครู ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยนความรู้ (.96) องค์ประกอบด้านการสร้างความรู้ (.91) องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (.91) องค์ประกอบ ด้านการเก็บความรู้ (.88) องค์ประกอบด้านการนำความรู้ไปใช้ (.88) และองค์ประกอบด้านการกำหนดความรู้ (.77) ซึ่งทั้ง 6 องค์ประกอบหลัก จะต้องปฏิบัติผ่านตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 23 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้การจัดการความรู้ 80 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ ด้านการกำหนดความรู้ 11 ตัวบ่งชี้ ด้านการแสวงหาความรู้ 12 ตัวบ่งชี้ ด้านการสร้างความรู้ 13 ตัวบ่งชี้ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้ 23 ตัวบ่งชี้ ด้านการเก็บความรู้ 9 ตัวบ่งชี้ และด้านการนำความรู้ไปใช้ 12 ตัวบ่งชี้

กาญจนา บุญส่ง (2551) ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้บทบาทความเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พบว่า องค์ประกอบหลักทั้ง 7 องค์ประกอบ คือ การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การบริหารจัดการ คุณลักษณะของบัณฑิต และทรัพยากร เป็นองค์ประกอบสำคัญของบทบาทความเป็นมหาวิทยาลัย เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบด้านคุณลักษณะของบัณฑิต (.78) องค์ประกอบด้านทรัพยากร (.77) องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ (.70) องค์ประกอบด้านการวิจัย (.64) องค์ประกอบด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (.64) องค์ประกอบด้านการบริการวิชาการ (.58) และองค์ประกอบ

ด้านการเรียนการสอน (.55) ซึ่งทั้ง 7 องค์ประกอบหลัก จะต้องปฏิบัติตามตัวแปรที่เป็นตัวบ่งชี้บทบาทความเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 47 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ด้านการเรียนการสอน 10 ตัวบ่งชี้ ด้านการวิจัย 7 ตัวบ่งชี้ ด้านการบริการวิชาการ 6 ตัวบ่งชี้ ด้านการทุนบำรุงศิลปวัฒนธรรม 5 ตัวบ่งชี้ ด้านการบริหารจัดการ 7 ตัวบ่งชี้ ด้านคุณลักษณะของบัณฑิต 6 ตัวบ่งชี้ และด้านทรัพยากร 6 ตัวบ่งชี้

ซัชพงศ์ เชื้อสา (2552) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า ตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีจำนวน 31 ตัวบ่งชี้ ซึ่งแบ่งเป็น 8 องค์ประกอบ คือ 1) ความเชื่อมั่นในตนเอง มี 3 ตัวบ่งชี้ 2) การมองอนาคตในแง่ดี มี 4 ตัวบ่งชี้ 3) รักการเรียนรู้ มี 5 ตัวบ่งชี้ 4) การวางแผนการเรียนรู้ มี 3 ตัวบ่งชี้ 5) รู้วิธีการที่จะเรียน มี 4 ตัวบ่งชี้ 6) ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา มี 5 ตัวบ่งชี้ 7) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง มี 4 ตัวบ่งชี้ 8) การประเมินการเรียนรู้ของตนเอง มี 3 ตัวบ่งชี้ และคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาค่าอำนาจองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคลาดเคลื่อนในการวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03 - 0.05 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าอยู่ระหว่าง 0.34 - 0.61 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.95 โมเดลสมการโครงสร้าง ตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ปรับแก้แล้ว มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 1714.34 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.044 ที่ขึ้นความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 1616 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.923 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว ($AGFI$) มีค่าเท่ากับ 0.902 และดัชนีค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการแปรปรวน ($RMSEA$) มีค่าเท่ากับ 0.016

นิวัฒน์ สุขประเสริฐ (2553) ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พบว่า มีเกณฑ์ตัวบ่งชี้ที่ผ่านเกณฑ์ความเหมาะสมในการนำไปใช้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ จำนวน 51 ตัวบ่งชี้ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 9 องค์ประกอบ ในบรรดา 9 องค์ประกอบนี้มีองค์ประกอบที่ 1, 8, 9 เป็นองค์ประกอบเดียวกับ ตัวบ่งชี้ของคณะกรรมการอุดมศึกษา ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงอัตลักษณ์ของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ

ไมซิงเจอร์ (Meisingers, 2003) ได้ศึกษาการเพิ่มสมรรถนะคือ การเพิ่มคุณค่า งานวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการโดยคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยมิชิแกน และการสนับสนุนจาก Society For Human Resource Management and Global consulting Alliance สรุปผลการวิจัยว่า ความสำเร็จของ

การปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับสมรรถนะ และทักษะเฉพาะ 5 ประการที่สำคัญ ได้แก่ 1) กลยุทธ์ในการช่วยเหลือ 2) ความรู้ทางธุรกิจ 3) ความน่าเชื่อถือในตัวบุคคล 4) การพัฒนาทรัพยากรบุคคลโดยตรง และ 5) เทคโนโลยีการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

ชัยพงษ์ กองสมบัติ (2548) ศึกษาสมรรถนะของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนในจังหวัดหนองคาย ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก เรียงจากมากไปหาน้อย คือ สมรรถนะด้านจริยธรรม สมรรถนะด้านการปฏิบัติงาน และสมรรถนะด้านความรู้ ตามลำดับ ผู้บริหารโรงเรียนมีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะในด้านความรู้ ความเข้าใจหลักการบริหารใน 3 อันดับแรก คือ หลักการบริหาร คุณธรรมของผู้บริหาร และการเป็นผู้นำหรือมีความรู้ทางวิชาการของผู้บริหาร สำหรับความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านวิชาการ รูปแบบที่จะทำให้เป็นผู้บริหารมืออาชีพ ผู้บริหารมีความต้องการวิธีการ และรูปแบบในการพัฒนา 3 อันดับแรก คือ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การอบรมสัมมนา และการศึกษาดูงาน

ปิยะภรณ์ โชคอวยชัย (2548) ศึกษาความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะสารสนเทศทางการพยาบาล พบว่า นักเรียนพยาบาลมีความต้องการจำเป็นด้านความรู้ทางสารสนเทศทางการพยาบาลมากกว่าด้านทักษะคอมพิวเตอร์ ทักษะคอมพิวเตอร์ที่ควรได้รับการพิจารณามากที่สุดคือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดทำเว็บไซต์ ความรู้ทางสารสนเทศทางการพยาบาลที่ควรได้รับการพัฒนามากที่สุดคือ การประเมินข้อมูลสารสนเทศทางสุขภาพและปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลมากที่สุดต่อความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะสารสนเทศทางการพยาบาล

ศุรวุฒิ ยัญญลักษณ์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะเพื่อเพิ่มประสิทธิผลขององค์กร ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จากผลการศึกษาได้นำมาจัดทำเป็นตัวแบบสมรรถนะ (Competency Model) ของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบไปด้วยสมรรถนะ 2 ส่วนคือ สมรรถนะหลัก สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน และสมรรถนะในงานสำหรับแต่ละกลุ่มงาน

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) ประกอบด้วยสมรรถนะ 5 สมรรถนะ คือ

1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) 2) การบริการที่ดี (Service Mind) 3) การส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ (Expertise) 4) ความกล้าหาญทางจริยธรรม (Integrity) 5) ความร่วมแรงร่วมใจ (teamwork and cooperation)

2. สมรรถนะในงาน (functional competency) ประกอบด้วยสมรรถนะประจำกลุ่มงาน

14 กลุ่ม ๆ งานละ 4 สมรรถนะ (ยกเว้นกลุ่มผู้บริหารงาน และกลุ่มบริหารงาน รวม 5 กลุ่มงาน ๆ ละ 5 สมรรถนะ) รวม 20 สมรรถนะ คือ 1)ภาวะผู้นำ (Leadership) 2) ความคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) 3) มนุษยสัมพันธ์ (Human Relation) 4) การให้คำปรึกษา (Consulting) 5) การให้ความร่วมมือ

(Cooperation) 6) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) 7) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) 8) การแก้ปัญหา (Problem Solving) 9) การติดตามงาน (Follow up) 10) การดำเนินการ (Facilitation) 11) การตัดสินใจ (Decision Making) 12) การวางแผนงาน (Planning) 13) การมุ่งเน้นที่ผู้เรียน (Student Orientation) 14) ความรู้ในสายวิชาชีพ (Technical Knowledge) 15) การสื่อสารด้วยวาจา (Oral Communication) 16) ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) 17) ทักษะการนำเสนอ (Presentation Skills) 18) การสอนแนะ (Coaching) 19) การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Learning) 20) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

เมธีส วันแอะละห์ (2550) ศึกษาเกี่ยวกับระดับสมรรถนะและปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อสมรรถนะของครูโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม พบว่า สมรรถนะของครูโรงเรียนสอนศาสนาอิสลามประกอบไปด้วย ความรู้ ทักษะ มโนทัศน์แห่งตน บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล และเจตคติโดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยสมรรถนะด้านมโนทัศน์แห่งตนเป็นสมรรถนะที่อยู่ในระดับสูงสุด รองมาคือสมรรถนะด้านเจตคติ บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล ความรู้ และทักษะตามลำดับ ส่วนผลการทดสอบความสัมพันธ์ภายในของตัวแปรด้านต่าง ๆ พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการสอนโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม และการฝึกอบรม ส่วนวุฒิการศึกษาสามัญมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการสอนโรงเรียนสามัญ การฝึกอบรมด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู และการฝึกอบรม แต่มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการสอนโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม วุฒิการศึกษาด้านศาสนาอิสลามมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการสอนโรงเรียนสามัญ อายุมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการสอนโรงเรียนสอนศาสนาอิสลาม และการฝึกอบรม

วิทยา จันทร์ศิริ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะหลักของผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ผลการวิเคราะห์หาสมรรถนะหลักของผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านการทำงานเป็นทีม ด้านการวางแผน และการจัดการ ด้านภาวะผู้นำ ด้านความคิดริเริ่ม และด้านจริยธรรม ผลการจัดทำหลักสูตร และวิธีการพัฒนาสมรรถนะหลักของผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประกอบด้วย 9 หน่วยการเรียนรู้ ระยะเวลาการพัฒนา 180 ชั่วโมง หรือประมาณ 5 สัปดาห์ ในการพัฒนาเน้นการนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง มีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งผู้เข้ารับการพัฒนาประเมินตนเอง และประเมินโดยผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน โดยประเมินทั้งก่อนและหลังการพัฒนา และมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน ผลการประเมินการใช้หลักสูตรและวิธีการพัฒนาสมรรถนะหลักของผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐ จากการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ในการพัฒนาสมรรถนะหลักของผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐกับผู้บริหารสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 15 คน ระหว่างวันที่ 31 มกราคม ถึง วันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2551 และทำการประเมินการพัฒนา ปรากฏดังนี้

1. ผู้เข้ารับการพัฒนาระเมินตนเองและประเมินโดยผู้บังคับบัญชาผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน มีสมรรถนะหลักก่อนการพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับมาก และหลังการพัฒนา ค่าเฉลี่ยสมรรถนะหลักสูงขึ้นกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ผู้เข้ารับการพัฒนามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก
3. ผลการประเมินระดับความสำเร็จของหลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะหลักโดยรวม และเป็นรายด้าน 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก และมีสมรรถนะหลักที่อยู่ในระดับมากที่สุด คือด้านการทำงาน เป็นทีม
4. ผู้เข้ารับการพัฒนามีผลการประเมินกิจกรรมระหว่างการพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับดี คือ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 80 - 90 คะแนนหรือค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.00 - 4.50

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความไว

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ค่าความไว พบว่า มีการวิเคราะห์ค่าความไวโดยใช้ตารางจัดพวง (Contingency Table) แบบ 2x2 ในเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นในหลายด้าน ดังนี้

ไวเนอร์ (Weiner et al., 1979) ศึกษาเปรียบเทียบ Excercise Tolerance Test (ETT) กับ Gold Standard ซึ่งเป็น Coronary Arteriography ซึ่งถือว่าผู้ป่วยเป็นโรคเมื่อมีการตีบของ Main Coronary Artery เส้นใดเส้นหนึ่งมากกว่า 70% ผลบวกของ ETT หมายถึงการมี Depression ของ ST Segment มากกว่า 1 มิลลิเมตร และคงอยู่อย่างน้อย 0.08 วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับ Resting Baseline มีผู้ป่วยที่ทำการศึกษารวม 1,465 ราย มี Coronary Arterial Disease 1,023 ราย ซึ่งมีผลบวกจริง 815 ราย ในจำนวนผู้ที่ไม่เป็น Coronary Arterial Disease นั้น 115 ราย มีผลบวกจากการทำ ETTs มณฑล กาสีห์ และคณะ (2550) ศึกษาความแม่นยำของการตรวจคัดกรองเพื่อหาภาวะกระดูกสันหลังคด พบว่า มีจำนวน 162 ราย ที่มีกระดูกสันหลังคด การตรวจคัดกรองประกอบด้วย การตรวจระดับหัวไหล่ (Shoulder Height Asymmetry) การนูนของกระดูกสะบัก (Protruding Scapula) ความสั้นยาวของแขนสองข้างเมื่อวางแนบลำตัว (Unequal Distance from Arms to Flanks) และการตรวจ Forward Bending test จากนั้นทำการเปรียบเทียบผลของวิธีการตรวจคัดกรองทั้ง 4 วิธี และคำนวณหาค่าความแม่นยำ (Accuracy) ความไว (Sensitivity) ผลการศึกษา พบภาวะกระดูกสันหลังคดในนักเรียนชาย 35 ราย นักเรียนหญิง 127 ราย ตำแหน่งของกระดูกสันหลังคดที่ระดับ Thoracic และ Thoracolumbar พบได้บ่อยที่สุด มุมกระดูกสันหลังคดซึ่งวัดโดยวิธี Cobb ส่วนใหญ่จะมีขนาด 10o-19o forward bending test เป็นวิธีการตรวจคัดกรองที่มีความไวมากที่สุด โดยมีค่าความไวร้อยละ 67.9 และค่าความแม่นยำร้อยละ 71.8

วงศ์ขวัญ จิตนุพงศ์ และคณะ (2553) ได้ทำการตรวจหาเชื้อสุกรโดยวิธี Real time PCR โดยพัฒนาวิธีตรวจหาเชื้อสุกรด้วยเทคนิค Real time PCR จากตัวอย่างเนื้อสัตว์และอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ ขั้นตอนการสกัด DNA ใช้น้ำยาสำเร็จรูป ชุด Primer และ Probe ที่จำเพาะต่อยีน Cytochrome b ของเชื้อสุกรได้ออกแบบขึ้น ซึ่ง Probe ที่ใช้เป็นชนิด Hydrolysis Probe พบว่า สามารถตรวจหา DNA ของเชื้อสุกรที่มีระดับความเข้มข้นต่ำสุดประมาณ 0.001 - 0.01 เปอร์เซ็นต์ จากการนำไปใช้ตรวจตัวอย่างอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ที่ทราบชนิดจำนวน 62 ตัวอย่าง ประกอบด้วยเชื้อสุกร 33 ตัวอย่าง และเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ๆ 29 ตัวอย่าง วิธีนี้มีความไว ความจำเพาะและความถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์ ทั้ง 3 คุณสมบัติ สรุปได้ว่าวิธีนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ตรวจหาเชื้อสุกรในตัวอย่างเนื้อสัตว์และอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์

จิรายุทธิ์ วังตา และคณะ (2555) ศึกษาประสิทธิภาพ และความไวของวิธี Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) สำหรับการตรวจระบุเพศจากตัวอย่างเลือดมนุษย์ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ และความไวของเทคนิค Loop Mediated Isothermal Amplification สำหรับการตรวจระบุเพศจากตัวอย่างเลือดมนุษย์ การทดสอบได้ใช้ตัวอย่างเลือดจากเพศชาย 15 ตัวอย่าง และตัวอย่างเลือดจากเพศหญิง 15 ตัวอย่าง การทดลองในครั้งนี้ใช้กระบวนการของเทคนิค LAMP ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอภายใต้เงื่อนไขอุณหภูมิเดียวตลอดทั้งปฏิกิริยาสำหรับการตรวจวัดหา ยีน Amelogenin Y อุณหภูมิของปฏิกิริยา และเวลาที่เหมาะสมซึ่งใช้ในกระบวนการของเทคนิค LAMP สำหรับการตรวจวัดหา ยีน Amelogenin Y ในครั้งนี้ คือ 63 °C นาน 60 นาที และหยุดปฏิกิริยาที่ 80 °C นาน 10 นาที ตามลำดับ จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ตัวอย่างจากเพศชาย 15 ตัวอย่างให้ผลเป็น Positive และตัวอย่างจากเพศหญิง 14 ตัวอย่างให้ผลเป็น negative แต่มีตัวอย่างเพศหญิง 1 ตัวอย่างให้ผลเป็น false positive นอกจากนี้ผลของการตรวจวัดความไวชี้ให้เห็นว่า ปริมาณของดีเอ็นเอแม่แบบน้อยสุดที่ทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ คือ 70.5625 นาโนกรัม ดังนั้นจึงสรุปว่า เทคนิค LAMP สามารถที่จะใช้สำหรับการระบุเพศจากตัวอย่างเลือดมนุษย์ได้

รัตนารณ กิจเชื้อ และคณะ (2555) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ ผลกระทบจากการดื่ม และคุณภาพชีวิตของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อหาความชุกของผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์แบบเสี่ยง ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดื่ม ประเมินคุณภาพชีวิตของผู้ที่ดื่มและไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และหาปัจจัยทำนายการดื่มแอลกอฮอล์ในนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีการทดสอบความสามารถของ MAST ฉบับย่อซึ่งมีคำถาม 12 ข้อ ในการวินิจฉัยภาวะติดแอลกอฮอล์ในผู้ป่วยเวชปฏิบัติทั่วไปในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับ การวินิจฉัยโดยจิตแพทย์ พบว่ามีค่าความไว (Sensitivity) เท่ากับร้อยละ 68 ซึ่งแสดงว่า MAST สามารถใช้ได้ดีในการวินิจฉัยภาวะติดแอลกอฮอล์