

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษานี้ สามารถประมวลเป็นแนวคิดพื้นฐานในการศึกษา จำแนกเป็น 5 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

1.3 แนวคิดในการกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

1.3.1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

1.3.2 ลักษณะตัวบ่งชี้

1.3.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

1.4 การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้

1.4.1 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

ตอนที่ 2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตอนที่ 3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร: การวิเคราะห์เนื้อหา

ตอนที่ 4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน

4.1 ความหมายของการสอน

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอน

4.3 องค์ประกอบของการสอน

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอน

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานในทางการศึกษา

และจากการศึกษานี้ได้กล่าว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นขอบเขตและกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ รายละเอียดของแนวคิดพื้นฐานในการศึกษาแต่ละประเด็นหลักมีดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้ (Definition of Indicators)

ตัวบ่งชี้ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Indicators ในภาษาไทยมีใช้อยู่หลายคำ แต่ผู้วิจัยขอใช้คำว่า ตัวบ่งชี้ เพราะให้ภาพที่ชัดเจน โดยมีผู้ให้ความหมายของคำว่า ตัวบ่งชี้ไว้ต่าง ๆ ดังนี้

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และ แสง ปิ่นมณี (2529) กล่าวไว้ว่า ตัวบ่งชี้เป็นสารสนเทศอย่างหนึ่งที่ได้มาจากการประมวลผลข้อมูลโดยใช้มาตรการทางสถิติคำนวณขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การวางแผนและการบริหารงาน การติดตามผลการดำเนินงาน และการจัดลำดับการพัฒนา

อำรุง จันทวานิช (2533) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่ช่วยในการวินิจฉัยและชี้สภาวะ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานทางการศึกษาในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2537) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกสภาพหรือลักษณะการดำเนินงาน หรือผลการดำเนินงาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน สมเกียรติ ทานอก, 2539) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกสภาพหรือสภาวะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลหรือตัวแปรหรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดคุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นสภาพที่ต้องการศึกษาหรืออธิบาย ซึ่งสารสนเทศที่ได้นี้อาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้เป็นตัวเลข

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า เป็นมาตรวัด (Measurement) ที่ใช้วัดระดับของผลการปฏิบัติงาน หรือการดำเนินงานของหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานนั้นอาจเป็นตัวบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรที่เป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน ไม่ว่าจะอยู่ในระดับใด และมีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานหรือปฏิบัติงานเป็นอย่างไร

เมธี ครองแก้ว (2540) ได้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า เป็นเครื่องมือบอกทิศทางว่าการพัฒนาหรือการดำเนินกิจกรรมที่เป็นนโยบายสาธารณะของรัฐในแต่ละเรื่องได้ไปถึงจุดใด บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายแค่ไหน ซึ่งเป็นเรื่องของการดูสัมฤทธิ์ผลของงานหรือระบุผลสำเร็จของงาน

เดวีส์ (Davies, 1972) ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ข้อความที่บ่งบอกหรือเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามการดำเนินงานหรือสภาวะของระบบ

จอห์นสโตน (Johnstone, 1981) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกปริมาณเชิงสัมพันธ์หรือสภาวะของสิ่งที่มุ่งวัดในเวลาใดเวลาหนึ่ง

พจนานุกรมเว็บสเตอร์ (The Webster's New Twentieth Dictionary Mckechnie, 1983) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ คือ สิ่งชี้ประเด็นหรือชี้ไปสู่ความถูกต้องแม่นยำไม่มากก็น้อย (Something which points out or points to with more or less exactness)

แฟรชด์แมน (Frackman อ้างถึงใน Cave et al., 1988) ให้ความหมายตัวบ่งชี้คือ ตัวบ่งชี้เป็นการทำให้สารสนเทศง่ายเพื่อการจัดการขององค์กร

พจนานุกรมอังกฤษ ออกซฟอร์ด (The Oxford English Dictionary Simpson และ Weiner, 1989) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า คือ สิ่งชี้หรือบอกทิศทางไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง (one who or that which point out, or directed attention to, something)

จากความหมายของตัวบ่งชี้ที่กล่าวถึงข้างต้น อาจสรุปความหมายตัวบ่งชี้ว่า หมายถึง สารสนเทศที่ชี้บ่งบอกสถานภาพหรือลักษณะการดำเนินงานของบุคคล/หน่วยงานหรือองค์กรในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยยึดนิยามศัพท์ของจอห์นสโตน (Johnstone, 1981) เพื่อให้สอดคล้องกับการวางแผนงานวิจัย ซึ่งลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดีต้องมีการแสดงค่าปริมาณและคุณภาพเป็นตัวเลข เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ ดังนั้น ตัวบ่งชี้มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ต้องกำหนดเป็นปริมาณหรือคิดเป็นตัวเลขได้ มิใช่เป็นการบรรยายข้อความเพียงอย่างเดียว และในการตีความค่าตัวเลขของตัวบ่งชี้แต่ละตัวจะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือปทัสฐานที่จัดทำไว้ มิฉะนั้นจะไม่สามารถบอกได้ว่าค่าตัวเลขที่ได้นั้นสูงหรือต่ำ ได้มาตรฐานหรือไม่ เพียงใด

2. ค่าหรือคุณลักษณะที่ได้จากตัวบ่งชี้มีความหมายได้เงื่อนไข 2 ประการ คือ

- 2.1 เงื่อนไขของเวลากำกับ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้จะบ่งบอกเฉพาะในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปรหรือข้อมูลว่าจัดเก็บในช่วงใด ตัวบ่งชี้อาจมีค่า 1 สัปดาห์ 3 เดือน รอบปีการศึกษา หรือช่วง 5 ปีก็ได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะนำข้อมูลมาใช้และการตีค่า เช่น อัตราส่วนจำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิกศศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรีต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมดในปีการศึกษา 2539 เป็นต้น

- 2.2 เงื่อนไขของสถานที่กำกับ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้จะบอกความหมายเฉพาะในเขตพื้นที่ หรือบริเวณ หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบหรือหน่วยงานที่ต้องการตรวจสอบ เช่น ตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพทางการศึกษาของประเทศ จังหวัด อำเภอ ตำบล ด้านปัจจัย กระบวนการ

หรือผลลัพธ์ เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือตัวแปรที่จัดเก็บนั่นเอง

3. บอกถึงการดำเนินงานตามภารกิจของหน่วยงานหรือองค์กร สภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

ตัวบ่งชี้อาจมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับวิธีและเกณฑ์ในการแบ่ง ซึ่งอาจแบ่งโดยวิธีการนำไปใช้หรืออาศัยแนวคิดของวิธีการสร้างตัวบ่งชี้ เป็นต้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดที่สำคัญของผู้พัฒนาตัวบ่งชี้ที่มีบริบทเกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ในงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. จอนห์สโตน (Johnstone, 1981) ได้แบ่งประเภทของตัวบ่งชี้ตามลักษณะตัวแปรที่นำมาเป็นเครื่องบ่งชี้ แบ่งได้ดังนี้

1.1 ตัวบ่งชี้ตัวแทน (Representative Indicators) ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ใช้มากในงานวิจัย งานบริหารและงานวางแผน ตัวบ่งชี้ตัวแทน คือ การเลือกเอาตัวแปรหนึ่งมาเป็นตัวแทนเพื่อช่วยชี้หรือสะท้อนให้เห็นแง่มุมของระบบการศึกษา ตัวแปรที่นำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ที่พบบ่อย ได้แก่ อัตราส่วนนักเรียนต่อประชากรในระบบการศึกษา อัตราการรู้หนังสือ การเลือกเอาเฉพาะตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งมาใช้เป็นตัวบ่งชี้เพื่อแสดงความพยายามของการจัดการศึกษานี้ เป็นเรื่องที่แต่ละบุคคลเลือกกำหนดเองโดยมิได้มีเหตุผลอ้างอิงชัดเจนว่าเหตุใดจึงเลือกตัวแปรนี้โดยไม่เลือกตัวแปรอื่น การขาดเหตุผลอ้างอิงเช่นนี้เป็นผลทำให้ไม่สามารถสรุปผลทั่วไปได้ หรือไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบระหว่างงานวิจัยที่คล้ายคลึงกัน

1.2 ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Disaggregative Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ถูกนำมาจำแนกออกเป็นเดี่ยวๆ และตัวแทนที่จะใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง เพื่ออธิบายเรื่องหนึ่ง ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ต้องอาศัยความหมายของแต่ละตัวแปร เพื่ออธิบายแต่ละส่วนหรือแต่ละองค์ประกอบของระบบการศึกษา และในหลักการ ตัวแปรที่กำหนดแต่ละตัวจะเป็นอิสระจากตัวแปรอื่น ๆ เพื่อมิให้ข้อมูลซ้ำกันในชุดของตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้หรือแท้ที่จริงเป็นเพียงตัวแปรซึ่งถูกนำมาจำแนกออกมาโดดๆ นี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนของแต่ละเรื่องหรือแต่ละองค์ประกอบ หรือแต่ละส่วนของการศึกษา แต่ถ้าดำเนินงานให้ครบถ้วนก็เป็นเรื่องยืดเยื้อและยุ่งยากเพราะจะมีตัวแปรยาวเหยียดเต็มไปหมดทำให้ไม่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ้าจะนำไปใช้เพื่ออธิบายเพียงบางส่วนก็เกิดปัญหาในความไม่ถูกต้อง การใช้ตัวบ่งชี้ประเภทนี้มักจะไม่มีอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม นอกจากนี้จะทำให้การวัดในเรื่องต่าง ๆ ที่คิดว่าสำคัญนั้นซ้ำซ้อนกัน ลักษณะของตัวบ่งชี้ประเภทนี้จะไม่ช่วยอธิบายลักษณะของระบบการศึกษาได้ถูกต้อง

1.3 ตัวบ่งชี้รวม (Composite Indicators) เป็นการรวมตัวแปรทางการศึกษาจำนวนหนึ่งเข้าด้วยกัน การนำตัวแปรหลายๆตัวที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันนี้ จะช่วยอธิบาย

ลักษณะหรือสถานการณ์ของการศึกษาได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรเพียงตัวเดียว เมื่อมีการรวมตัวแปรแล้วจะต้องมีการถ่วงน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัวด้วย เพราะตัวแปรแต่ละตัวดังกล่าวอาจจะมีค่าน้ำหนักไม่เท่ากัน จากนั้นจึงคำนวณหาค่าตัวบ่งชี้รวมออกมา

2. จากรายงานจาร์เรท (The Jarratt Report, อ้างถึงใน Cave et al., 1988) แบ่งตัวบ่งชี้ได้ดังนี้

2.1 ตัวบ่งชี้ภายใน (Internal Indicators) ตัวบ่งชี้ที่ตัวแปรมีลักษณะทั่วไปด้านปัจจัยที่จะมีใช้ในองค์กรหรือสถาบัน เช่น ความสนใจในรายวิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวนเงินที่ใช้จ่ายในการทำวิจัยของสถาบัน คุณภาพการสอนของครู เป็นต้น

2.2 ตัวบ่งชี้ภายนอก (External Indicators) ตัวบ่งชี้ที่เป็นผลสะท้อนการประเมินสถาบันหรือหน่วยงานจากองค์กรภายนอก เช่น ทางการตลาด ได้แก่ การมีงานทำของผู้ที่จบระดับปริญญาตรี หรือการเป็นที่ยอมรับของผู้จบระดับปริญญาตรีของสาธารณชน

2.3 ตัวบ่งชี้ระบบปฏิบัติการ (Operating Indicators) ตัวบ่งชี้ที่ประกอบด้วยอัตราส่วนผลิตภัณฑ์ (Productivity) เช่น ราคาสิ่งของหนึ่งหน่วย เป็นต้น

3. คูนิน (Cuenin, 1986) แบ่งตัวบ่งชี้ได้ดังนี้ (อ้างถึงใน Cave et al., 1988; Borden และ Banta, 1994)

3.1 ตัวบ่งชี้อย่างง่าย (Simple Indicators) ตัวบ่งชี้จะแสดงในรูปของตัวเลขโดด ๆ และมีจุดมุ่งหมายที่ตรงไม่ลำเอียงในการอธิบายในสถานการณ์หรือขบวนการ เช่น จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียน ค่าใช้จ่ายทั่วไปของนักศึกษา บางครั้งอาจเรียกว่าค่าสถิติที่เกิดจากการจัดการ (Management Statistics)

3.2 ตัวบ่งชี้ปฏิบัติงาน (Performance Indicators) ตัวบ่งชี้ที่แตกต่างจากตัวบ่งชี้อย่างง่าย คือ ตัวบ่งชี้ปฏิบัติงานมีการยึดถือจุดอ้างอิง (Point of Reference) เช่น เปอร์เซนต์ของผู้ลงทะเบียนตามเป้าหมาย ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาที่เรียนในภาคปกติ

3.3 ตัวบ่งชี้ทั่วไป (General Indicators) ตัวบ่งชี้ลักษณะเป็นข้อความอ้างอิงโดยทั่วไป การสรุปข้อคิดเห็น การสำรวจข้อคิดเห็นหรือสถิติทั่วไป เช่น ลำดับชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้เรียนในระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

1.3 แนวคิดในการกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530) ได้เสนอแนวทางในการกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษาไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้คือ

ลักษณะที่ 1 เป็นการกำหนดตัวบ่งชี้ โดยการพิจารณาจากผลการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาจากแหล่งข้อมูลภายนอกระบบการศึกษา เช่น ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาและมีผลต่อการศึกษา แต่วิธีการนี้ยากที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาสร้างตัวบ่งชี้และจัดวางระบบสารสนเทศให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง

ลักษณะที่ 2 เป็นการกำหนดตัวบ่งชี้ โดยอาศัยแนวความคิด การวิเคราะห์เชิงระบบ (System Analysis Theory) มาเป็นกรอบในการจัดทำ โดยถือว่าระบบการศึกษามีความสัมพันธ์กับระบบย่อยอื่น ๆ

ดังนั้น อาศัยแนวคิดดังกล่าว ระบบการศึกษาย่อมประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) ซึ่ง จอห์นสโตน (Johnstone) ได้กำหนดนิยามการจัดทำตัวบ่งชี้ทางการศึกษาไว้ดังนี้คือ

2.1 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่เป็นป้อน คือ ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับป้อนเชิงปริมาณที่ระบบการศึกษานำมาใช้ หรือเป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับความประสงค์ ของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา

2.2 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตคือ ตัวบ่งชี้ที่อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบที่ช่วยเปลี่ยนแปลงหรือผลิตป้อนที่ได้รับมาเป็นผลผลิต เป็นตัวบ่งชี้ที่อธิบายแยกแยะหรือแจกแจงป้อนของระบบการศึกษา

2.3 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาด้านผลผลิต คือ ตัวบ่งชี้ที่บ่งชี้ถึงปริมาณผลผลิตที่ออกจากระบบการศึกษาหรือทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับจากกระบวนการผลิต และพร้อมที่จะออกสู่สังคม เป็นตัวบ่งชี้ความพึงพอใจของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา

1.3.1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษาเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศจะต้องใช้หลักเหตุผลเพื่อกำหนดคำนิยามของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นว่ามีความหมายอย่างไร มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงปรากฏการณ์เรื่องใด โดยทั่วไปวิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้มีอยู่ 2 วิธี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2537) คือ

1. เป็นการจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับสถานะที่ต้องการแสดง โดยยึดหลักเหตุผลทางทฤษฎี แล้วดำเนินการจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรเหล่านั้นตามหลักเกณฑ์เพื่อสังเคราะห์ตัวแปรขึ้นเป็นตัวบ่งชี้

2. เป็นการสร้างตัวบ่งชี้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นำมาวิเคราะห์ แล้วจัดกลุ่มตัวแปรโดยใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติเป็นพื้นฐานในการสร้างตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

นอกจากนี้ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้มีขั้นตอนคล้ายกับขั้นตอนในกระบวนการศึกษาตัวแปร แต่มีขั้นตอนเพิ่มมากขึ้นคือ การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น โดยทั่วไปขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้มี 6 ขั้นตอน คือ

- | | |
|---------------|--|
| ขั้นตอนแรก | เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ |
| ขั้นตอนที่สอง | เป็นการนิยามตัวบ่งชี้ |
| ขั้นตอนที่สาม | เป็นการรวบรวมข้อมูล |
| ขั้นตอนที่สี่ | เป็นการสร้างตัวบ่งชี้ |

ขั้นตอนที่ห้า เป็นการตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้
 ขั้นตอนที่หก เป็นการนำเสนอรายงาน

รายละเอียดแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนแรก การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยผู้วิจัยต้องกำหนดล่วงหน้าว่าจะนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใด โดยทั่วไปการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประโยชน์การวางแผน กำหนดนโยบาย กำกับ และประเมินระบบการศึกษา รวมทั้งเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบการศึกษากับระบบอื่น ๆ ในสังคม ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ต่างกัน การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนย่อมจะส่งผลให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพ เป็นประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ขั้นตอนที่สอง การนิยามตัวบ่งชี้มีความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้เพราะนิยามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้นนั้นจะเป็นตัวชี้นำวิธีการที่จะใช้ในขั้นตอนต่อไปของกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ เนื่องจากตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ๆ รวมกันเพื่อแสดงสารสนเทศของระบบ หรือ คุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ ดังนั้น ในขั้นตอนการนิยามตัวบ่งชี้ นอกจากจะเป็นการนิยามในลักษณะเดียวกันกับนิยามตัวแปรในการวิจัยทั่วไปแล้ว นักวิจัยต้องกำหนดด้วยว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร และจะรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวบ่งชี้ได้อย่างไร การนิยามตัวบ่งชี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การกำหนดกรอบความคิดหรือการสร้างแนวคิด (Conceptualization) โดยการนิยามในส่วนนี้เป็นการให้ความหมายคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้โดยการกำหนดรูปแบบหรือโมเดลแนวคิด (Conceptual Model) ของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ก่อนว่ามีส่วนประกอบแยกย่อยเป็นกิมิตี (Dimension) และกำหนดว่าแต่ละมิติประกอบด้วยแนวคิดอะไรบ้าง

2. การพัฒนาตัวแปรส่วนประกอบหรือตัวแปรย่อย (Development of Component Measures) และการสร้างและการกำหนดมาตร (Construction and Scaling) การนิยามในส่วนนี้เป็นการกำหนดนิยามปฏิบัติการตัวแปรย่อยตามโมเดลแนวคิด และการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้ การกำหนดนิยามตัวบ่งชี้ประกอบด้วยกำหนดรายละเอียด 3 ประการ คือ

2.1 การกำหนดส่วนประกอบ (Components) หรือตัวแปรย่อย (Component Variables) ของตัวบ่งชี้ โดยนักวิจัยต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎีและประสบการณ์ศึกษาตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relate) และตรง (Relevant) กับตัวบ่งชี้ แล้วตัดสินใจคัดเลือกตัวแปรย่อยเหล่านั้นว่าจะใช้ตัวแปรย่อยจำนวนเท่าใด ใช้ตัวแปรประเภทใดในการพัฒนาตัวบ่งชี้การศึกษา

2.2 การกำหนดวิธีการรวม (Combination Method) ตัวแปรย่อย นักวิจัยต้องศึกษาและตัดสินใจเลือกวิธีการรวมตัวแปรย่อยให้ได้ตัวบ่งชี้ ซึ่งโดยทั่วไปทำได้ 2 แบบ จอห์นส์โตน (Johnstone, 1981)

2.2.1 การรวมเชิงบวก (Additive) มีแนวคิดที่ว่า ตัวแปรแต่ละตัวสามารถทดแทน หรือชดเชยกันได้ด้วยตัวแปรตัวหนึ่ง ซึ่งทำให้ตัวบ่งชี้มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง ดังสมการ

$$I = V_1 + V_2$$

เมื่อ V คือ ตัวบ่งชี้
 V_1 คือ ตัวแปรที่ 1
 V_2 คือ ตัวแปรที่ 2

วิธีรวมตัวแปรองค์ประกอบด้วยการบวก มักจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการจัดตั้งแต่สองระบบขึ้นไปว่ามีความแตกต่างกันกี่หน่วยในเรื่องที่แสดง และมักนิยมเสนอค่าตัวบ่งชี้ด้วยค่าตัวบ่งชี้ที่ได้มาจากสมการต่าง ๆ ตามวิธีการรวมตัวแปร ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่หนึ่ง การสังเคราะห์ตัวแปรด้วยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิตของตัวแปรองค์ประกอบ ซึ่งมี 2 กรณี ดังสมการต่อไปนี้

ก. เมื่อกำหนดตัวแปรแต่ละตัวมีค่าน้ำหนักเท่ากัน

$$I = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n) / n$$

ข. เมื่อกำหนดตัวแปรแต่ละตัวมีค่าน้ำหนักต่างกัน

$$I = (W_1 V_1 + W_2 V_2 + W_3 V_3 + \dots + W_n V_n) / W_i$$

โดย W_i คือ ค่าน้ำหนักรวมของตัวแปรจำนวนเท่ากับ n

n คือ จำนวนตัวแปร

วิธีที่สอง เมื่อสังเคราะห์ตัวแปรโดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำมาจัดกลุ่มโดยใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เขียนสมการได้ดังนี้

$$I = (W_1 Z_1 + W_2 Z_2 + W_3 Z_3 + \dots + W_n Z_n)_i$$

โดยที่ I = ค่าดัชนีรวม

W_i = ค่าน้ำหนักตัวประกอบของตัวแปร

Z_i = คะแนนมาตรฐานของตัวแปร

โดยที่ $Z = (X - \bar{X}) / SD$

การรวมตัวแปรทั้ง 2 วิธีนี้ จะสังเกตเห็นว่า วิธีที่หนึ่ง จะเป็นการรวมตัวแปรซึ่งมีการกำหนดน้ำหนักของตัวแปรโดยผู้วิจัย หรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนิยมกำหนดให้ตัวแปรแต่ละตัวมีน้ำหนักทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ซึ่งอาจได้จากวิธีการตอบแบบสอบถามอย่างง่าย หรือการใช้เทคนิคเดลฟายสอบถาม ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ แรมส์เดน (Ramsden, 1991) ศึกษา

เรื่อง ตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศออสเตรเลีย งานวิจัยของกิลมอร์ และ ฮอฟฟ์แมน (Gillmore and Hoffman, 1997) ทำการศึกษาเรื่อง ดัชนีวัดประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา งานวิจัยของ คูฮ์ และคณะ (Kuh and other, 1997) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาตัวชี้วัดกระบวนการประเมินนักศึกษาที่ได้เข้ารับการฝึกปฏิบัติในวิชาเลือกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรตามวิธีที่ 2 นั้นมีความแตกต่างจากวิธีที่ 1 คือ ไม่สามารถกำหนดล่วงหน้าก่อนได้ จะกำหนดหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากวิทยานิพนธ์ของ วรณี แกมเกตู (2540) คักดีชาย เพชรช่วย (2541) อาทิตยา ดวงมณี (2540)

2.2.2 การรวมแบบทวีคูณ (Multiplicative) มีข้อตกลงเบื้องต้น คือ การเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหนึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของอีกตัวแปรหนึ่ง ไม่อาจทดแทนหรือชดเชยกันได้ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจะมีค่าสูงได้ก็ต่อเมื่อตัวแปรองค์ประกอบทุกตัวมีค่าสูงทั้งหมด และตัวแปรองค์ประกอบแต่ละตัวจะต้องเสริมซึ่งกันและกัน จึงจะส่งผลต่อค่าตัวบ่งชี้ ดังสมการ

$$I = V_1 \cdot V_2$$

เมื่อ V คือ ตัวบ่งชี้

V_1 คือ ตัวแปรที่ 1

V_2 คือ ตัวแปรที่ 2

การรวมตัวแปรองค์ประกอบด้วยวิธีการรวมแบบทวีคูณนี้ มักจะใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบระบบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป ว่าระบบหนึ่งมีค่าตัวบ่งชี้สูงกว่าอีกระบบหนึ่งอยู่ที่เท่า หรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร

ความแตกต่างระหว่างวิธีการรวมตัวแปรทั้ง 2 วิธี ดังกล่าวข้างต้นนี้ นำไปสู่การหาค่าตัวบ่งชี้ในรูปของค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะ (วรณี แกมเกตู, 2540)

ก. เมื่อรวมตัวแปรด้วยวิธีการรวมแบบพีชคณิต มักจะนิยมเสนอค่าตัวบ่งชี้ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของตัวแปร ดังสมการ

กรณีตัวแปรมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน

$$I = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{n}$$

กรณีตัวแปรมีค่าน้ำหนักความสำคัญต่างกัน

$$I = \frac{(W_1 V_1 + W_2 V_2 + W_3 V_3 + \dots + W_n V_n)}{\sum W_i}$$

เมื่อ n คือ จำนวนตัวแปร

$\sum W_i$ คือ ผลรวมของน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร n ตัว

ข. เมื่อรวมตัวแปรด้วยวิธีการรวมแบบทวีคูณ มักจะนิยมเสนอค่าตัวบ่งชี้ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ของตัวแปร ดังสมการ

กรณีตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน

$$I = \sqrt[n]{V_1 \cdot V_2 \cdot V_3 \cdots V_n} \quad \text{..... (1)}$$

กรณีตัวแปรมีค่าน้ำหนักความสำคัญต่างกัน

$$I = \sqrt[\sum w_i]{w_1 V_1 \cdot w_2 V_2 \cdot w_3 V_3 \cdots w_n V_n} \quad \text{.....(2)}$$

การคำนวณค่าในสมการ (1) และ (2) สามารถคำนวณได้ด้วยวิธีการหาค่า Logarithm ได้ดังนี้

$$\log GM = \frac{\sum_{i=1}^n \log V_i}{n}$$

$$\log GM = \frac{\sum_{i=1}^n W_i \log V_i}{n}$$

โดยการรวมตัวแปรเพื่อสร้างเป็นตัวบ่งชี้ดังกล่าวข้างต้น เป็นการรวมตัวแปรในรูปคะแนนดิบ (Raw Score) ซึ่งมักมีปัญหาเกี่ยวกับหน่วยการวัดตัวแปรไม่เท่ากันเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว และทำให้ค่าที่ได้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น สามารถนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกันได้อย่างมีความหมาย จึงควรแปลงค่าของตัวแปรในรูปคะแนนดิบ ให้เป็นค่าของตัวแปรในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standard Score) ก่อน แล้วจึงนำคะแนนมาตรฐานที่ได้มาถ่วงน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแต่ละตัว เพื่อสร้างเป็นตัวบ่งชี้รวม โดยทั่วไปมักจะใช้คะแนนมาตรฐาน (Z-Score) ดังสมการ

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

เมื่อ Z คือ คะแนนมาตรฐานของตัวแปร

X คือ คะแนนดิบของตัวแปร

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปร

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร

ดังนั้นสมการที่ใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้ จึงเป็นดังนี้

$$I = W_1Z_1 + W_2Z_2 + W_3Z_3 + \dots + W_nZ_n$$

เมื่อ I คือ ตัวบ่งชี้รวมของตัวแปร

W_n คือ น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร ตัวที่ n

Z_n คือ คะแนนมาตรฐานของตัวแปร ตัวที่ n

สรุปได้ว่า วิธีการรวมตัวแปรเข้าด้วยกันเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้โดยทั่วไป มักจะใช้กันอยู่ 2 วิธี คือ การรวมทางพีชคณิต และการรวมแบบทวิคูณ ซึ่งการรวมทั้ง 2 วิธีนี้มี ข้อตกลงเบื้องต้นและวัตถุประสงค์การใช้แตกต่างกัน กล่าวคือ การรวมทางพีชคณิตมีข้อตกลงเบื้องต้น คือ ความสำคัญของแต่ละตัวแปรสามารถทดแทนหรือชดเชยกันได้ และมักจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระบบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไปในเรื่องที่มุ่งศึกษานั้นมีความแตกต่างกันที่หน่วย ส่วนการรวมแบบทวิคูณ มีข้อตกลงเบื้องต้นคือ การเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหนึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของอีกตัวแปรหนึ่ง ไม่อาจทดแทนหรือชดเชยกันได้การรวมตัวแปรด้วยวิธีการนี้มักจะใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบระบบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป ว่าระบบหนึ่งมีค่าตัวบ่งชี้สูงกว่าอีกระบบหนึ่งอยู่ที่เท่า หรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร

2.3 การกำหนดน้ำหนัก (Weight) การรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้ นักวิจัยต้องกำหนดน้ำหนักแทนความสำคัญของตัวแปรย่อยแต่ละตัวในการพัฒนาตัวบ่งชี้วิธีการ กำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยทำได้ 2 วิธีคือ 1. กำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรให้เท่ากัน (Equal Weight) และ 2. กำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรให้ต่างกัน (Differential Weight) สำหรับการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรให้ต่างกันนั้น อาจใช้วิธีการพิจารณาตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgement) วิธีวัดความสำคัญของตัวแปร โดยพิจารณาจากเวลา (Time Taken) หรือค่าใช้จ่าย (Cost) ของการกระทำกิจกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น หรือวิธีการ ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติก็ได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (วรรณิ์ แกมเกตุ, 2540)

2.3.1 วิธีการพิจารณาตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgement) เป็นการพิจารณาลงความเห็นในหมู่ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการศึกษานั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นนักวิจัยหรือนักวางแผนที่เกี่ยวข้อง โดยให้สมาชิกแต่ละคนเสนอค่าน้ำหนักของตัวแปร แล้วจึงพิจารณาหาข้อยุติด้วยการใช้ค่าเฉลี่ยหรือการอภิปรายลงความเห็นหรืออาจใช้แบบสอบถามเพื่อหาค่าร้อยละที่ผู้ตอบเห็นด้วยกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปรที่ระบุ นอกจากนี้อาจใช้วิธีการที่เป็นระบบมากขึ้น เช่น การใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เพื่อสำรวจหาฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญ โดยไม่ต้องเผชิญหน้ากัน แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปรต่อไป

2.3.2 วิธีวัดความสำคัญของตัวแปร (Measure Effort Required) โดยพิจารณาจากเวลา (Time Taken) หรือค่าใช้จ่าย (Cost) ของการกระทำกิจกรรมใดๆที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น วิธีการนี้สมมติว่า ถ้าเวลาหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการกระทำบางสิ่งบางอย่างสำหรับตัวแปรหนึ่งมากกว่าอีกตัวแปรหนึ่ง ตัวแปรนั้นควรจะมึน้ำหนักความสำคัญมากกว่า (หรือน้อยกว่า) อีกตัวแปรหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของสิ่งที่ต้องการศึกษานั้น ๆ

2.3.3 วิธีการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) เป็นการใช่วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปร โดยอาจใช้หลักการวิเคราะห์หองค์ประกอบ (Factor Analysis)

กล่าวโดยสรุป วิธีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัวว่า ควรใช้วิธีการใดจึงจะมีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการที่ควรต้องพิจารณาถึง เช่น ธรรมชาติของตัวแปรที่จะนำมาใช้พัฒนาตัวบ่งชี้รวมทั้งธรรมชาติของตัวบ่งชี้ที่จะพัฒนาขึ้น ตลอดจนการนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นนั้นไปใช้ประโยชน์ต่อไป ในทางปฏิบัติมักใช้ทั้งหลักการเชิงทฤษฎี และการวิเคราะห์ข้อมูลควบคู่กันไป กล่าวคือ ในขั้นการวางแผนรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ ใช้หลักการเชิงทฤษฎีในการระบุคุณลักษณะของสิ่งที่มุ่งศึกษา และคัดเลือกตัวแปรที่สามารถใช้วัดแต่ละคุณลักษณะ เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วจึงอาศัยหลักการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร สมเกียรติ ทานอก (2539) กล่าวว่า การกำหนดน้ำหนักให้กับตัวแปรองค์ประกอบด้วยวิธีที่กล่าวข้างต้น ไม่มีหลักเกณฑ์ที่ตายตัวว่าควรใช้วิธีอิงเหตุผลทางทฤษฎี แล้วจึงลงความเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงประจักษ์ เพราะมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณสมบัติของตัวบ่งชี้ที่จะสร้างขึ้น ประโยชน์ที่จะนำไปใช้ รวมทั้งคุณสมบัติของตัวแปรย่อยที่จะต้องนำมาใช้ในทางปฏิบัติมักจะใช้ทั้งสองวิธีผสมผสานกัน กล่าวคือในขั้นวางแผนข้อมูลใช้หลักการทฤษฎีเพื่อจัดกลุ่มตัวแปรที่จะต้องดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยหลักเกณฑ์ทางสถิติเป็นเครื่องตัดสินว่าตัวแปรใดบ้างที่สมควรนำมาใช้สร้างตัวบ่งชี้ในลำดับความสำคัญลดหลั่นกันอย่างไร ซึ่งจะทำให้ตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด

สำหรับการกำหนดรายละเอียดทั้งสามประการในการนิยามตัวบ่งชี้ นั้น นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) อธิบายว่าทำได้ 3 วิธี คือ การนิยามเชิงปฏิบัติ (Pragmatic Definition) การนิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition) และนิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับสถานการณ์และวิธีในการพัฒนาตัวบ่งชี้แตกต่างกันไป รายละเอียดของแต่ละวิธีมีดังนี้

1. การนิยามเชิงปฏิบัติ (Pragmatic Definition)

เป็นนิยามที่ใช้ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้ว มีฐานข้อมูลแล้วหรือมีการสร้างตัวแปรประกอบจากตัวแปรย่อยๆ หลายตัวไว้แล้ว นักวิจัยเพียงแต่ใช้วิจารณ์ญาณคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และนำมาพัฒนาตัวบ่งชี้การศึกษา โดยกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย วิธีการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้การศึกษาวินิจฉัยอาศัยการตัดสินใจและประสบการณ์ของนักวิจัยเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงเพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่อย่างใด นิยามเชิงปฏิบัติจึงเป็นนิยามที่มีจุดอ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับนิยามแบบอื่น และไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้ในกรณีที่ต้องใช้ นักวิจัยควรพยายามปรับปรุงจุดอ่อนโดยใช้การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือการใช้กรอบทฤษฎีประกอบกับวิจารณ์ญาณในการเลือกตัวแปรและกำหนดนิยาม

2. การนิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition)

นิยามเชิงทฤษฎีเป็นนิยามที่นักวิจัยใช้ทฤษฎีรองรับสนับสนุนการตัดสินใจของนักวิจัยโดยตลอด และใช้วิจารณ์ญาณของนักวิจัยน้อยมากกว่าการนิยามแบบอื่น การนิยามตัวบ่งชี้การศึกษาโดยใช้การนิยามเชิงทฤษฎีนั้น นักวิจัยอาจทำได้สองแบบ แบบแรกเป็นการใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนทั้งหมดตั้งแต่การกำหนดตัวแปรย่อย การกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย นั่นคือนักวิจัยใช้โมเดลหรือสูตรในการพัฒนาตัวบ่งชี้การศึกษาตามที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วทั้งหมด แบบที่สอง เป็นการใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนในการคัดเลือกตัวแปรย่อย และการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเท่านั้น ส่วนในขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยแต่ละตัวนั้น นักวิจัยใช้ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประกอบในการตัดสินใจ วิธีแบบนี้ใช้ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ใดกำหนดสูตรหรือโมเดลตัวบ่งชี้การศึกษาไว้ก่อน

3. การนิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) เป็นนิยามที่มีลักษณะใกล้เคียงกับนิยามเชิงทฤษฎีเพราะเป็นนิยามที่นักวิจัยกำหนดว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไร แต่การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรที่จะนำมารวมกันในการพัฒนาตัวบ่งชี้ไม่ได้อาศัยแนวคิดทฤษฎีโดยตรง แต่อาศัยการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ การนิยามแบบนี้มีความเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับกันอยู่จนทุกวันนี้ หลังจากนิยามตัวบ่งชี้ ในขั้นตอนต่อมาคือ การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อยจากข้อมูลเชิงประจักษ์โดยการวิจัย นักวิจัยต้องรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ตัวแปรย่อยทั้งหลายตามโมเดลที่พัฒนาขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ได้ค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยที่จะใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้ วิธีการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบตามหลักสถิติทำได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จากนั้นผู้วิจัยจะได้โมเดลตัวแปรที่จะศึกษา และสามารถตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูล

เมื่อพบว่าโมเดลมีความตรง จึงนำผลการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่านำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ขั้นตอนที่สาม การรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือการดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือสำหรับวัด การทดลองใช้ และการปรับปรุงเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การออกภาคสนามเพื่อใช้เครื่องมือเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่สี่ การสร้างตัวบ่งชี้ ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยสร้างสเกล (Scaling) ตัวบ่งชี้ โดยนำตัวแปรย่อยที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์รวมให้ได้เป็นตัวบ่งชี้ โดยใช้วิธีการรวมตัวแปรย่อยและการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยตามที่ได้นิยามตัวบ่งชี้ไว้

ขั้นตอนที่ห้า ขั้นตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมาครอบคลุมถึงการตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรย่อย โดยตรวจสอบทั้งเรื่องความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ความเหมาะสม (Appropriateness) และความเชื่อถือได้ (Credibility) ซึ่ง นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้ให้ตัวอย่างตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่มีคุณภาพไว้ดังนี้

ตัวบ่งชี้การศึกษาที่มีคุณภาพซึ่งจะใช้เป็นสารสนเทศในการบริหารและการจัดการระบบการศึกษา ควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ 4 ประการ ประการแรก ตัวบ่งชี้การศึกษาควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ สารสนเทศที่ได้จากตัวบ่งชี้การศึกษาต้องสามารถบอกถึงสถานะ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง หรือสภาพปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ทันเวลาให้ผู้บริหารสามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ ประการที่สอง ตัวบ่งชี้การศึกษาควรตรงกับความต้องการ หรือจุดมุ่งหมายของการใช้งาน ตัวบ่งชี้การศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการศึกษา ไม่ควรมีลักษณะเป็นแบบเดียวกับตัวบ่งชี้การศึกษาที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการบรรยายสภาพระบบการศึกษา แต่อาจจะมีตัวบ่งชี้ย่อยบางตัวเหมือนกันได้ ประการที่สาม ตัวบ่งชี้การศึกษาควรมีคุณสมบัติตามคุณสมบัติของการวัด คือมีความตรง ความเที่ยง ความเป็นปรนัย และใช้ปฏิบัติได้จริง คุณสมบัติข้อนี้มีความสำคัญมากในการสร้างหรือการพัฒนาตัวบ่งชี้การศึกษาจึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้การศึกษาทุกครั้ง ประการสุดท้าย ตัวบ่งชี้การศึกษาควรมีกฎเกณฑ์การวัด (Measurement Rules) ที่มีความเป็นกลาง มีความเป็นทั่วไปและให้สารสนเทศเชิงปริมาณที่ใช้เปรียบเทียบกันได้ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจังหวัด ระหว่างเขตในประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ

ขั้นตอนที่หก การนำเสนอรายงาน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นการสื่อสารระหว่างนักวิจัยที่เป็นผู้พัฒนากับผู้ใช้ตัวบ่งชี้ หลังจากที่ได้สร้างและตรวจสอบ

ของตัวบ่งชี้แล้ว นักวิจัยต้องวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้ค่าของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับบริบท (Context) โดยอาจวิเคราะห์ตีความแยกตามระดับการศึกษา หรือแยกตามประเภทของบุคลากร หรืออาจวิเคราะห์ตีความในระดับมหภาค แล้วจึงรายงานค่าของตัวบ่งชี้ให้ผู้บริโภค/ผู้บริหาร/นักวางแผน/นักวิจัย ตลอดจนนักการศึกษาทั่วไปได้ทราบและใช้ประโยชน์จากตัวบ่งชี้การศึกษาได้อย่างถูกต้องต่อไป

ไม่ว่าจะใช้วิธีการใดก็ตาม การพัฒนาตัวบ่งชี้มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง 3 ประการ จอห์นสโตน (Johnstone, 1981) คือ

1. การคัดเลือกตัวแปรที่จะอธิบายสภาพการณ์ทางการศึกษา
2. การสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
3. การกำหนดค่าน้ำหนักตามลำดับความสำคัญของตัวแปร

การตัดสินใจใช้ขั้นตอนดังกล่าวมาแล้วของการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษาย่อมมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ในการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นจะมีประโยชน์มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการศึกษาไตร่ตรองอย่างรอบคอบในขั้นตอนการพัฒนา โดยจะต้องคำนึงถึงหลักการทางทฤษฎีควบคู่ไปกับประโยชน์ใช้สอย

เมื่อเปรียบเทียบตัวบ่งชี้ที่นักวิชาการกล่าวไว้แล้วข้างต้น จะมีการพัฒนาตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานมีหลายหลากวิธี ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่ามีวัตถุประสงค์ของการสร้างตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานขึ้นมาเพื่ออะไร ในที่นี้ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาตัวบ่งชี้ของจอห์นสโตน มีการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่สามารถอธิบายลักษณะหรือสถานการณ์ของการศึกษา ซึ่งมีปัจจัยและตัวแปรหลายตัวเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาตัวบ่งชี้รวม (Composite Indicators) สามารถสร้างความเชื่อถือในการนำไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนได้ดีกว่าคนอื่น

1.3.2 ลักษณะของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2539)

1. ความเป็นกลาง (Neutrality) หมายถึง ความไม่ลำเอียงของตัวบ่งชี้ ยกตัวอย่าง เช่น ตัวบ่งชี้ผลิตภาพของแรงงาน (labor productivity) ซึ่งวัดด้วยอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน เมื่อนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในหน่วยงาน ประเภทผลิตและประเภทบริการ จะทำให้ขาดความเป็นกลาง เพราะการปฏิบัติงานประเภทบริการนั้นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก ส่วนการปฏิบัติงานประเภทการผลิตใช้เครื่องจักรกลมากกว่าแรงงาน
2. ความเป็นวัตถุวิสัย (Objectivity) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้มิได้เกิดจากการคิดเอาเองของผู้วิจัย แต่ขึ้นอยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือที่เป็นรูปธรรม
3. มีความไวต่อความแตกต่าง (Sensitivity) หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

4. ค่าของมาตรวัด หรือตัวบ่งชี้ที่ได้ควรมีความหมาย หรือตีความได้อย่างสะดวก (Meaningfulness & Interpretability) กล่าวคือ ค่าของมาตรวัดควรมีจุดสูงสุดและต่ำสุดที่ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 10 หรือระหว่าง 0 ถึง 100 ค่าของตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวัด หากอยู่ที่ 60 จะตีความได้ว่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย (50) เพียงเล็กน้อย แต่หากค่าของมาตรวัด และตัวบ่งชี้ไม่มีค่าสูงสุด (หรือต่ำสุด) ที่แน่นอน เช่น วัดออกมาแล้วได้ 50 หรือ 120 ก็ไม่ทราบว่า 50 หรือ 120 นั้นจะตีความได้อย่างไร

5. ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ (Content Validity) ในการศึกษาหรือพัฒนาตัวบ่งชี้จะต้องศึกษาให้แน่ชัดว่าเนื้อหาในเรื่องที่ศึกษานั้น ๆ คืออะไร ตัวบ่งชี้ที่ดีต้องมีความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการวัด

6. ความถูกต้องในการพัฒนาตัวบ่งชี้ (Development Validity) การพัฒนาตัวบ่งชี้ คือการนำเอาตัวแปรหลายๆตัวมารวมกัน ไม่ว่าจะนำมาบวกกันหรือคูณกัน ความถูกต้องในการพัฒนาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถพิสูจน์ได้ในเชิงทฤษฎีสอดคล้องกับเชิงประจักษ์ตามที่ปรากฏ

จากการศึกษาลักษณะของตัวบ่งชี้ที่ดี จะเห็นได้ว่าการจะพัฒนาตัวบ่งชี้ให้เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะของความเป็นกลาง มีความไวในการจัดสภาวะหรือผลการปฏิบัติงาน อีกทั้งเป็นที่ยอมรับของบุคลากรในองค์กรหรือสถาบัน ขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้ต้องมีความถูกต้องของเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถพิสูจน์ได้ทั้งข้อมูลเชิงประจักษ์และเชิงทฤษฎี

1.3.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

พอลลิต (Pollitt, 1990) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของตัวบ่งชี้ทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นข้อความกำหนดนโยบาย ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในการวางแผน คือ ขาดความชัดเจนในการกำหนดวัตถุประสงค์และนโยบาย มักจะระบุในลักษณะที่กว้างมากเกินไป การนำตัวบ่งชี้มาใช้ในข้อความกำหนดนโยบายจะช่วยให้ทราบสิ่งที่ต้องการให้บรรลุผลตามนโยบายได้ชัดเจนขึ้น

2. ติดตามผลในระบบการศึกษา การใช้ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาในการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงมีความสำคัญมาก เพราะช่วยตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นไปในทิศทางที่ต้องการ หรือพึงประสงค์หรือไม่ ซึ่งจะต้องมีการใช้วัดอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จึงจะสามารถใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาได้

3. พัฒนาการวิจัยเกี่ยวกับระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการวิจัย โดยเฉพาะตัวบ่งชี้รวมสามารถใช้แทนลักษณะของระบบการศึกษาในงานวิจัย โดยนำไป

ใช้วิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ ตามต้องการได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ดีกว่าการใช้ตัวแปรเดียว หรือตัวแปรย่อยแต่ละตัว ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์เท่านั้น

4. จัดกลุ่มระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ช่วยทำให้การจัดแบ่งกลุ่มในระบบการศึกษามีความตรงและความเที่ยง ทำให้ประเทศที่มีระบบการศึกษาในกลุ่มเดียวกันสามารถใช้ข้อมูลอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้นอกจากนี้การจัดแบ่งกลุ่มยังช่วยชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันในการศึกษา ใช้ในการเปรียบเทียบการศึกษาระหว่างจังหวัด ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศได้ ซึ่งดีกว่าการใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือใช้ตัวแปรแต่ละชนิดหลาย ๆ ตัว การสร้างตัวบ่งชี้รวมจะช่วยลดความผิดพลาดได้

กล่าวโดยสรุป ตัวบ่งชี้จะให้สารสนเทศเป็นองค์รวมอย่างกว้าง ๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ หรือใช้ในการประเมิน ตัวบ่งชี้มักถูกพัฒนาขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายคือ เพื่อกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์เพื่อการกำกับหรือประเมินระบบการศึกษา ในปัจจุบันนักศึกษามักจะนำตัวบ่งชี้มาใช้เป็นสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

1.4 การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้

สิ่งหนึ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในหลักการพัฒนาตัวบ่งชี้ก็คือการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการคือ (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย, 2541)

1. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ภายใต้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี ซึ่งในขั้นตอนนีถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะหากการพัฒนาตัวบ่งชี้เริ่มต้นจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขาดคุณภาพแล้ว ไม่ว่าจะใช้เทคนิควิธีการทางสถิติที่ดีอย่างไร ผลที่ได้จากการพัฒนาก็ย่อมด้อยคุณภาพไปด้วย

2. การตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่งในขั้นตอนนี้มีความสำคัญน้อยกว่าขั้นตอนแรกที่กำลังกล่าวมา เพราะเป็นเพียงการนำข้อมูลที่ได้มาสนับสนุนคุณภาพของตัวบ่งชี้เท่านั้น

จากหลักการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่กำลังกล่าวมาข้างต้น สามารถดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

ขั้นตอนแรก การตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรและการคัดเลือกตัวแปร จะต้องมีการกรอบแนวคิดในเชิงทฤษฎีที่ชัดเจน มีความครอบคลุมในการวัดตัวแปร และความเป็นตัวแทนของตัวแปร มีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ถูกต้อง สอดคล้องกับเป้าหมายในการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์ รวมถึงลักษณะ ประเภท ระดับการวัด และการสร้างโมเดล และการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งสิ่งที่กำลังกล่าวมาจะช่วยทำให้สารสนเทศที่ได้มีคุณภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 2 ควรศึกษาและพิจารณาวิธีการรวบรวมหรือการสังเคราะห์ตัวแปรแต่ละวิธี แต่ละเงื่อนไข และความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำไปใช้มากขึ้น

ขั้นที่ 3 การกำหนดน้ำหนักของตัวแปร ควรเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของตัวแปรและเป้าหมายในการนำไปใช้ประโยชน์

1.4.1 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้บางครั้งข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้อาจจะไม่ถูกต้อง เนื่องจากเกิดความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูล การคำนวณค่าของข้อมูล หรืออาจจะเกิดจากกรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ไม่สอดคล้องกับแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ต้องการศึกษา ดังนั้นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจึงเป็นวิธีการที่ผู้ศึกษานำเอาข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐานหรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ ซึ่งจำเป็นต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการตามแนวคิดเชิงทฤษฎีให้อยู่ในรูปของตัวบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ แล้วจึงนำผลการวัดเชิงประจักษ์มาตรวจสอบว่าสอดคล้องตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่

สำหรับวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างนั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี ดังเช่น ใช้วิธีเชิงทดลอง ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงตรรกะ วิธีการศึกษาหาความสัมพันธ์ วิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสรุปอ้างอิง วิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้ว วิธีเมทริกซ์ลักษณะหลากหลาย วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์โมเดลเชิงโครงสร้าง และในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยเหตุผลที่วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ชุดหนึ่งที่เกิดจากตัวแปรแฝงที่เป็นองค์ประกอบร่วมอย่างไร และสามารถทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้มา มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือตรวจสอบว่ามีโครงสร้างตามนิยามทางทฤษฎีหรือไม่ ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างสามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis = EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis = CFA) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis = CFA) ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของข้อมูลที่นำมาศึกษา เพราะการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีจุดเด่นที่ดีกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พอที่จะสรุปได้ 4 ประการ ประการแรก การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น โดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสัมพันธ์กันได้ ประการที่สอง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีพื้นฐานทางทฤษฎีรองรับ เหมาะสำหรับการวิจัยที่มีกรอบความคิดตาม

ทฤษฎีและมีโมเดลทางทฤษฎีต้องการตรวจสอบและผลการวิเคราะห์สามารถนำมาแปลความหมายได้ง่ายกว่า ประการที่สาม การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลที่ได้มาอย่างชัดเจน และประการสุดท้าย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ และมีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าพารามิเตอร์ทุกค่าด้วย

สำหรับตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นมาตามแนวคิดและทฤษฎีที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย โดยเฉพาะการใช้ตัวบ่งชี้ทางการศึกษา คือ การนำสารสนเทศที่ได้ไปกำหนดเป้าหมายของนโยบายทางการศึกษา เป็นการช่วยให้เห็นภาพของผลผลิตที่จะเกิดจากนโยบายนั้น นอกจากนี้ตัวบ่งชี้ยังสามารถใช้เพื่อติดตามสภาวะทางการศึกษา หรือความเคลื่อนไหวของระบบการศึกษา โดยตัวบ่งชี้จะเป็นตัวแสดงสัญญาณเตือนเพื่อให้รู้ว่าต้นเหตุของปัญหามาจากตัวป้อน กระบวนการหรือผลผลิตของระบบการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารมีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และตัวบ่งชี้ยังสามารถใช้เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบการศึกษา โดยจะชี้ให้เห็นถึงจุดที่เป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องการแก้ไขต่อไป

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่สามารถสังเคราะห์ตัวแปรได้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำมาจัดกลุ่มตัวแปรโดยใช้หลักการทางสถิติคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) หรือการวิเคราะห์ปัจจัยเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการลดปริมาณข้อมูลให้น้อยลงเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและทำให้ทราบถึงโครงสร้างและแบบแผน กล่าวคือเมื่อผู้วิจัยมีจำนวนตัวแปรหลายตัว และมีความไม่สะดวกในการที่จะใช้ตัวแปรจำนวนมากดังกล่าวมาวิเคราะห์ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบจะลดจำนวนตัวแปรเหล่านั้นให้เหลือน้อยลง และสามารถเลือกเอาเฉพาะบางตัวแปรไปอธิบายสิ่งต่างๆได้ โดยอาศัยโครงสร้างและแบบแผนของความสัมพันธ์ที่มีอยู่ในข้อมูลหรือระหว่างตัวแปร และเมื่อจำนวนตัวแปรน้อยลงก็ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและทุ่มแรงงานไปได้มาก (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

องค์ประกอบ (Factor) อาจให้คำจำกัดความได้ต่างกัน (อุทุมพร จามรมาน, 2532) ดังนี้คือ

1. ในทางคณิตศาสตร์ องค์ประกอบ คือ แบบ หรือ มิติในอวกาศที่บอกความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์
2. ในทางทฤษฎี องค์ประกอบ คือ แกน หรือ มิติ ในอวกาศที่บอกความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์

3. ในทางประจักษ์ องค์ประกอบ คือ ผลการจัดกลุ่มของสิ่งของ เหตุการณ์ หรือวิธีการที่ได้ออกมาให้เห็นจริง

ลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ลักษณะของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ขึ้นอยู่กับเป้าหมายและแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ข้อมูลที่ใช้แบ่งออกเป็น 3 แบบ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ ลัดดาวลัย รอดมณี, 2537) คือ

1. ข้อมูลที่เป็นตัวแปรแบ่งลักษณะของประชากร หรือตัวอย่างที่ได้มาจากการสำรวจ เช่น อายุ เพศ การศึกษา รายได้ ข้อมูลที่ใช้คือ ตัวแปรที่แสดงค่าต่างๆ ของลักษณะของประชากร วิเคราะห์ตัวแปรประเภทนี้ เรียกว่า ประเภท R (R-type Factor Analysis) ซึ่งเป็นแบบที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่

2. ข้อมูลที่เน้นการวิเคราะห์ความคล้ายคลึง หรือความแตกต่างกันของหน่วยซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือวัตถุสิ่งของ (Association Between Individuals of Objects) แทนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือความไม่สัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร ข้อมูลที่ต้องเตรียมคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือวัตถุสิ่งของ การวิเคราะห์องค์ประกอบประเภทนี้เรียกว่า Q-type Factor Analysis ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลายในวงการวิจัยทางสังคมศาสตร์

3. เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรที่เก็บจากบุคคลหรือวัตถุสิ่งของของกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง และนำเอาคุณสมบัติหรือตัวแปรมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์องค์ประกอบประเภทนี้เรียกว่า การวิเคราะห์ปัจจัยแบบ 3 ด้าน (Three-mode Factor Analysis) ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลาย

แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ นักวิจัยต้องการศึกษาคุณลักษณะภายในตัวบุคคลที่เป็นตัวแปรแฝง ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงและต้องศึกษาคุณลักษณะดังกล่าวนี้จากพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคล โดยการวัดหรือการสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้นแทนคุณลักษณะที่ต้องการศึกษา ในทางปฏิบัตินักวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นตัวแปรสังเกตได้หลายตัว และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบอันเป็น คุณลักษณะของบุคคลที่นักวิจัยต้องการศึกษา กล่าวได้ว่า วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ช่วยให้ นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และแต่ละองค์ประกอบ คือ ตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีอยู่ 2 ประการ คือ ประการแรก เป็นการใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบช่วยให้นักวิจัยลดจำนวนตัวแปรลงและได้องค์ประกอบ ซึ่งทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการแปลความหมาย รวมทั้งได้ทราบแบบแผน (Pattern) และโครงสร้าง (Structure) ความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย วัตถุประสงค์ประการที่สอง เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล กรณีนี้นักวิจัยต้องมีสมมุติฐานอยู่ก่อนแล้ว และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมุติฐานเพียงใด จากวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบดังกล่าวนำไปสู่เป้าหมายของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบในฐานะที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการวิจัย เช่น นักวิจัยอาจใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือวัด (Measurement Device) อย่างหนึ่งในการวัดองค์ประกอบซึ่งเป็นตัวแปรแฝง โดยการนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบมาสร้างตัวแปรแฝงและนำตัวแปรนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป อีกทั้งนักวิจัยอาจใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity Tool) ของตัวแปรว่ามีโครงสร้างตามนิยามทางทฤษฎี (Constitutive Definition) หรือไม่ และสอดคล้องกลมกลืนกับสภาพที่เป็นจริงหรือไม่

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอน ดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2532)

1. การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) สามารถทำได้หลายวิธี ในคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS* มีวิธีที่สำคัญ ๆ และนิยมกัน ดังนี้คือ

1. วิธีองค์ประกอบสำคัญ (Principal Component Method, PC or PA_1) วิธีการนี้อาศัยหลักความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นข้อมูลองค์ประกอบหลักของตัวแปร คือ การผสมเชิงเส้นของตัวแปรที่อธิบายการผันแปรของข้อมูลได้มากที่สุด จากนั้นหากการผสมที่สองที่สามารถอธิบายการผันแปรได้มากที่สุดเป็นอันดับสอง โดยที่ไม่สัมพันธ์กับการผสมแรก ทำเช่นนี้เรื่อยไป

2. วิธีแกนหลัก (Principal Factor Analysis, PAF or PA_2) เป็นเทคนิคเพื่อลดจำนวนตัวแปรที่เป็นอิสระต่อกันให้เหลือน้อยลงหรือเพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับแหล่งความแปรปรวนร่วมสำคัญ โดยเริ่มคำนวณหาองค์ประกอบทีละตัว พิจารณาจากค่าไอเกน และเวคเตอร์ไอเกน เมื่อได้องค์ประกอบตัวที่หนึ่ง นำน้ำหนักองค์ประกอบมาคูณภายใน เพื่อให้ได้เมตริกซ์สหสัมพันธ์ แล้วนำไปลบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์เดิม จะได้เมตริกซ์ค่าเหลือ แล้วจึงสกัดองค์ประกอบตัวที่สองจากเมตริกซ์ค่าเหลือ ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป จนเมตริกซ์ค่าเหลือมีค่าใกล้ศูนย์

3. วิธีความเป็นไปได้ที่น้อยที่สุด (Maximum Likelihood, ML) วัตถุประสงค์ของวิธีการนี้คือ การหาองค์ประกอบของข้อมูลทั้งหมดของประชากร ซึ่งเมื่อนำไปใช้คำนวณหาเมตริกซ์

ค่าสัมประสิทธิ์แล้ว มีโอกาสมากที่จะได้เมทริกซ์ที่สอดคล้องกับเมทริกซ์ข้อมูล วิธีการนี้ให้สถิติทดสอบไคสแควร์ เพื่อใช้ทดสอบในกรณีที่ใช้ข้อมูลจากตัวอย่าง ขนาด 1,500 ถึง 5,999 ราย ถ้าข้อมูลมีมากกว่านี้จะมีปัญหา เพราะไคสแควร์ไม่เหมาะกับตัวอย่างที่มากกว่านี้ เนื่องจากข้อมูลเป็นตัวอย่างซึ่งมีการผันแปรของตัวอย่างเมทริกซ์ที่คำนวณได้จากข้อมูล อาจไม่ตรงกับประชากร จึงต้องใช้ไคสแควร์ทดสอบว่าความแตกต่างที่พบไม่มากจนเกินค่าที่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ปรับน้ำหนัก (Unweighted Least Squares, ULS) เป็นวิธีการสกัดองค์ประกอบโดยกำหนดจำนวนไว้ตายตัว และพยายามหาเมทริกซ์แบบแผนขององค์ประกอบ (Factor Pattern Matrix) ที่ทำให้ผลรวมของความแตกต่างกำลังสองระหว่างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นใหม่ และเมทริกซ์ความสัมพันธ์เดิมของตัวแปรที่มีค่าน้อยที่สุด

5. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป (Generalized Least Squares, GLS) เป็นวิธีการที่ใช้หลักเกณฑ์อย่างเดียวกันกับวิธีการอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากวิธีองค์ประกอบหลัก เพียงแต่มีการถ่วงน้ำหนักความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงปฏิภาคกลับกันความเด่นเฉพาะ (Uniqueness) ของตัวแปรนั้นโดยให้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความเด่นเฉพาะมาก มีน้ำหนักน้อยกว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความเด่นเฉพาะตัวต่ำ

6. วิธีอัลฟา (Alpha) ใช้หลักเช่นเดียวกับการแยกปัจจัยแบบอื่น ๆ คือมีการตั้งสมมติฐานไว้ว่า ตัวแปรแต่ละตัวมีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ องค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะ แต่ที่แตกต่างจากวิธีการอื่น ๆ คือ แทนที่จะถือว่าจำนวนกรณีที่จะใช้ในการวิเคราะห์เป็นจำนวน ตัวอย่างกลับถือว่า จำนวนตัวแปรนั้นเป็นตัวอย่างของคุณสมบัติของประชากร จึงหาองค์ประกอบที่เป็นตัวแทนของคุณสมบัติของประชากร

7. วิธีภาพพจน์ หรือวิธีเงา (Image) เป็นวิธีซึ่งสมมติว่าตัวแปรแต่ละตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน สัดส่วนของทั้ง 2 ส่วนนี้คำนวณได้จากการประมาณโดยอาศัยเมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทฤษฎีเงาซึ่งกัทแมนเป็นผู้พัฒนา ส่วนที่เป็นส่วนร่วมของตัวแปรคาดประมาณได้จากความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรนั้นกับตัวแปรที่เหลือทั้งหมด ส่วนที่เรียกว่าเงาของตัวแปร และส่วนเฉพาะของตัวแปร คือส่วนที่ไม่สามารถประมาณได้จากความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรอื่น ส่วนนี้เรียกว่า ด้านเงา (Anti-Image) ค่าของเงาที่หาได้จะใกล้เคียงกับอัตราการร่วมที่แท้จริงหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปรที่มีอยู่นั้นแทนประชากรของตัวแปรทั้งหมดได้หรือไม่ ถ้าเรามีตัวแปรทุกตัว ค่ากำลังสองของเงาของตัวแปรจะเท่ากับอัตราส่วนความเท่ากันของตัวแปร และค่ากำลังสองของส่วนที่ด้านเงาของตัวแปรจะเท่ากับค่าผันแปรของปัจจัยเฉพาะ

ในการสกัดองค์ประกอบ มักจะพยายามที่จะให้ได้ความแปรปรวนมากที่สุดสำหรับองค์ประกอบแต่ละตัว หลังจากทีสกัดองค์ประกอบร่วมของตัวแปรต่างๆได้แล้ว ก็จะทราบว่าตัวแปรใดมีองค์ประกอบร่วมกับตัวแปรใด โดยดูจากเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแต่ละตัวกับตัวแปรต่างๆเหล่านั้น องค์ประกอบที่สกัดได้ก่อนการหมุนแกน ในบางครั้งก็ยากแก่การอ่านและการตีความหมาย วัตถุประสงค์ที่สำคัญประการ

หนึ่งของการวิเคราะห์องค์ประกอบก็คือ การหาองค์ประกอบที่มีความหมาย องค์ประกอบที่ได้จะมีความหมายชัดเจนก็ต่อเมื่อประกอบด้วยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด และมีน้ำหนักมากต่อองค์ประกอบหนึ่งเป็นพิเศษ

การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) หลังจากสกัดตัวแปร มักพบว่า องค์ประกอบแรกที่ได้จะอธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรได้มากกว่าองค์ประกอบตัวต่อมา ตามลำดับ องค์ประกอบที่สองจะอธิบายความแปรปรวนที่เหลือจากการอธิบายด้วยองค์ประกอบ 2 ตัวแรก เช่นนี้เรื่อยไป จากผลการสกัดองค์ประกอบในบางครั้งพบความสลับซับซ้อนขององค์ประกอบ ในกรณีที่องค์ประกอบตัวหนึ่งมีน้ำหนัก (Factor Loading) บนองค์ประกอบ 1 ตัว ยิ่งมีความสลับซับซ้อนขององค์ประกอบมากเท่าใด ความยุ่งยากในการแปลความหมายขององค์ประกอบและตัวแปรก็มีมากเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องลดความสลับซับซ้อนของตัวแปรให้ต่ำลงเพื่อตัวแปรแต่ละตัวจะได้มีน้ำหนักบนองค์ประกอบเพียงตัวเดียว ซึ่งการลดความซับซ้อนของตัวแปรลงทำได้โดยการหมุนแกนนั่นเอง

ลักษณะการหมุนแกน ที่ใช้กันทั่วไปมี 2 แบบ คือ (อุทุมพร จามรมาน, 2532)

1. การหมุนแกนแบบอโรทอนอล (Orthogonal) เป็นการให้แกนองค์ประกอบตั้งฉากกัน มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- 1.1 ผลคูณภายในของน้ำหนักองค์ประกอบเป็นศูนย์
- 1.2 คะแนนองค์ประกอบเป็นอิสระเชิงเส้นตรงและไม่สัมพันธ์กัน นั่นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์ขององค์ประกอบ คือ ไอเดนติตีเมทริกซ์ (Identity Matrix)
- 1.3 ลำดับที่ขององค์ประกอบที่หมุนแกนแล้ว อาจแตกต่างจากที่ยังไม่ได้หมุนแกน
- 1.4 ผลคูณภายในเมทริกซ์องค์ประกอบที่หมุนแกนแล้ว มีค่าเท่ากับผลคูณภายในของเมทริกซ์องค์ประกอบที่ยังไม่ได้หมุนแกน

การหมุนแกนแบบอโรทอนอล มีเทคนิคที่สำคัญ คือ

1. วิธีควาติแมกซ์ (Quartimax) เป็นการลดความซับซ้อนเชิงองค์ประกอบขององค์ประกอบของตัวแปรให้น้อยลงที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการทำน้ำหนักองค์ประกอบให้มีค่าสูงปานกลาง แล้วลดจำนวนตัวแปรลง ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ได้องค์ประกอบทั่วไป (เป็นวิธีลดจำนวนองค์ประกอบให้น้อยลง)
2. วิธีวาริแมกซ์ (Varimax) เป็นวิธีที่ทำให้ค่าความแปรปรวนของน้ำหนักระหว่างองค์ประกอบสูงสุด โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงเท่านั้น (เป็นวิธีลดจำนวนตัวแปรลง)
3. วิธีอีควาแมกซ์ (Equamax) เป็นวิธีผสมผสานระหว่างวิธีวาริแมกซ์กับวิธีควาติแมกซ์ เป็นการลดทั้งจำนวนตัวแปรและจำนวนองค์ประกอบ

สรุปความแตกต่างทั้ง 3 วิธีได้ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปความแตกต่างของการหมุนแกนออร์ทogonal (Orthogonal)
(อุทุมพร จามรมาน, 2532)

การหมุนแกนแบบออิสระ (Orthogonal)	ความแตกต่าง
Varimax	ทำค่าความแปรปรวนของน้ำหนักระหว่างตัวแปรให้สูงสุด พิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงเท่านั้น (ลดจำนวนตัวแปร)
Quartimax	ทำน้ำหนักองค์ประกอบให้มีค่าสูงปานกลางและลดจำนวนองค์ประกอบลง วิธีนี้ทำให้ได้องค์ประกอบทั่วไป (ลดจำนวนองค์ประกอบ)
Equamax	เป็นวิธีประนีประนอมระหว่าง Varimax กับ Quartimax (ลดทั้งจำนวนตัวแปรและองค์ประกอบ)

2. การหมุนแกนแบบเออบลีค (Oblique) เป็นการหมุนแกนโดยที่แกนองค์ประกอบไม่ต้องตั้งฉาก เพราะในความเป็นจริงองค์ประกอบอาจมีความสัมพันธ์กันก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผลที่ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า ลักษณะการหมุนแกนแบบเออบลีค มีดังนี้คือ

1. คะแนนองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
2. มีเมทริกซ์ใหม่ที่แยกออกจากกัน คือ เมทริกซ์โครงสร้างองค์ประกอบกับเมทริกซ์แบบแผนองค์ประกอบ
3. น้ำหนักองค์ประกอบมีความหมาย คือ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบในเมทริกซ์แบบแผนของแกนอ้างอิง
4. น้ำหนักขององค์ประกอบอาจมีค่ามากกว่า 1.0 ได้
5. ค่าความร่วมกันไม่สามารถคำนวณจากน้ำหนักในองค์ประกอบได้โดยตรง
6. ไม่สามารถคำนวณความแปรปรวนอันหนึ่งมาจากองค์ประกอบได้โดยตรง

การหมุนแกนแบบเออบลีค มี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ วิธีการหมุนแกนที่อาศัยแกนอ้างอิง (Reference Axis) และวิธีการหมุนแกนที่อาศัยเมทริกซ์แบบแผน (Factor Pattern)

1. แบบควาติมิน
2. แบบโควาริมิน หรือไบควาติมิน (Covarimin or Biquartimin)
3. แบบเออบลิมิน (Oblimin)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ในปัจจุบันนักวิจัยเริ่มใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) แทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) กันมากขึ้น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) มีรูปแบบวิธีการวิเคราะห์ที่หลากหลายและได้ผลการวิเคราะห์ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมทุกตัว ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน รวมทั้งสเกลองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นแปลความหมายได้ยาก เพราะในบางครั้งสเกลองค์ประกอบเกิดจากการสุ่มตัวแปรที่ไม่น่าจะมียุทธศาสตร์ประกอบร่วมกัน

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้เกือบทั้งหมด ข้อตกลงเบื้องต้นขององค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่าในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสันับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 3 ข้อ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจคือ เหตุผลที่นักวิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประการแรก เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประการที่สอง ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และประการที่สามใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เช่น ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น

ขั้นตอนการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 4 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกนและการสร้างสเกลองค์ประกอบ ในขั้นเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ หรือเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นอกจากจะเตรียมการแบบเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแล้ว นักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนจะวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นการสกัดองค์ประกอบ และการหมุนแกนเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์ และในขั้นสุดท้าย คือ การสร้างสเกลองค์ประกอบนั้น เป็นแบบเดียวกันกับเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ดังนั้นในการเสนอสาระการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เชิงยืนยันนี้ มีสาระในส่วนที่แตกต่างกัน คือ เรื่องการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลเพียงสองหัวข้อเท่านั้น

1. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล CFA (Confirmatory Factor Analysis)

โมเดลทั้ง 4 แบบ ได้แก่ โมเดลการวัดองค์ประกอบเดียวคอนเจนเนอริค โมเดลการวัดพหุองค์ประกอบคอนเจนเนอริค โมเดลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบและโมเดลหลักลักษณะหลายวิธี ทั้งสี่โมเดลนี้จัดว่าเป็นโมเดลในตระกูลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทั้งสิ้น นักวิจัยต้องสร้างโมเดลนี้โดยมีทฤษฎีและหลักฐานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นเครื่องสนับสนุนเมื่อได้โมเดล CFA แล้วจึงนำโมเดลมากำหนดข้อมูลจำเพาะเพื่อใส่เป็นข้อมูลให้โปรแกรมลิสเรลทำงาน ข้อมูลจำเพาะที่นักวิจัยต้องกำหนดตามโมเดลมีดังนี้

ก. จำนวนองค์ประกอบร่วม

ข. ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างองค์ประกอบร่วมหรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ PH ถ้านักวิจัยต้องการองค์ประกอบที่เป็นอิสระต่อกัน ค่าของความแปรปรวนระหว่างองค์ประกอบนั้นต้องเป็นศูนย์ ถ้าต้องการองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน (มีการหมุนแกนแบบมุมแหลม) นักวิจัยกำหนดค่าสมาชิกระหว่างองค์ประกอบคู่หนึ่งในเมทริกซ์ PH ให้เป็นพารามิเตอร์อิสระให้โปรแกรมลิสเรลประมาณค่า

ค. เส้นทางแสดงอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบร่วม K และตัวแปรสังเกต ได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ LX ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดค่าตัวแปร X1, X2, X3 ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบร่วม K สมาชิกที่แทนสัมประสิทธิ์การถดถอยของ K บน X1, X2, X3 ต้องกำหนดเป็นพารามิเตอร์อิสระ ส่วนตัวแปร X4, X5 ที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบร่วม K จะมีค่าพารามิเตอร์กำหนดเป็นศูนย์

ง. ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ TD ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดว่า ตัวแปร X1 เป็นตัวแปรที่วัดโดยไม่มีความคลาดเคลื่อน นักวิจัยต้องกำหนดค่าความแปรปรวนของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร X1 ในเมทริกซ์ TD และค่าความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร X1 กับเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปรสังเกตได้ตัวอื่น ๆ เป็นศูนย์ทั้งหมด ในกรณีที่โมเดล CFA ของนักวิจัยมีความคลาดเคลื่อนทั้งหมดเป็นอิสระต่อกัน (ตามข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้ใน EFA) นักวิจัยต้องกำหนดพารามิเตอร์นอกแนวทแยงของเมทริกซ์ TD เป็นศูนย์ทั้งหมด แต่ในเทคนิค CFA นักวิจัยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้และยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้โดยกำหนดให้พารามิเตอร์ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนคู่หนึ่งเป็นพารามิเตอร์อิสระ

การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล CFA จะช่วยลดจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าให้น้อยลง ทำให้โปรแกรมลิสเรลสามารถแก้สมการหาค่าตัวไม่ทราบ (Unknown) ได้เป็นค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ต้องการได้ ในการวิเคราะห์โมเดล CFA นั้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ต้องแก้สมการอย่างไรบ้าง ดังนี้

กำหนดให้

NX	=	จำนวนตัวแปรสังเกตได้ X
NK	=	จำนวนองค์ประกอบร่วม K
SIGMA	=	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร X
LX	=	เมทริกซ์ สปส. การถดถอยของ X บน K
PH	=	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่าง องค์ประกอบ K
TD	=	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอม ความคลาดเคลื่อน d ของตัวแปร X

ในที่นี้ $SIGMA = (LX)(PH)(LX)' + TD$

ค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ SIGMA เป็นค่าที่ได้จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้มีจำนวนสมาชิกประกอบด้วยค่าความแปรปรวน NX ค่า และค่าความแปรปรวนร่วมซึ่งเป็นสมมาตรนอกแนวทแยงเท่ากับกำลังสองของ NX ลบด้วย NX เนื่องจากค่าที่อยู่เหนือและใต้แนวทแยงมีค่าเท่ากัน ดังนั้นจำนวนความแปรปรวนร่วมจึงมีจำนวนเท่ากับครึ่งหนึ่งของผลต่างระหว่างกำลังสองของ NX กับ NX เมื่อรวมจำนวนความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมเข้าด้วยกันจะมีจำนวน $[(NX)(NX+1)/2]$ ค่า ซึ่งเป็นเทอมที่ทราบค่า โปรแกรมต้องนำเมทริกซ์ SIGMA นี้มาคำนวณเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX, PH, TD ทางด้านขวามือของสมการต่อไป

เมทริกซ์ LX มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $(NX)(NK)$ ค่า เมทริกซ์ PH มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $[(NK)(NK+1)/2]$ ค่า และเมทริกซ์ TD มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $[(NX)(NX+1)/2]$ ค่า ค่าทั้งหมดนี้ถ้าไม่มีการกำหนดให้เป็นพารามิเตอร์กำหนด ทุกตัวจะเป็นพารามิเตอร์อิสระที่เป็นตัวไม่ทราบค่า และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้องคำนวณแก้สมการหาค่าตัวไม่ทราบค่าเป็นค่าประมาณพารามิเตอร์แต่ละตัว จำนวนตัวไม่ทราบค่าของเมทริกซ์ด้านขวามือของสมการมีจำนวนถึง $[(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/2+(NX)(NX+1)/2]$ ค่า ซึ่งมีค่ามากกว่าจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ SIGMA อยู่เป็นจำนวน $(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/2]$ ค่า ดังนั้นนักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และเงื่อนไขบังคับเพื่อให้จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ทางซ้ายและขวาของสมการเท่ากัน จึงจะสามารถแก้สมการได้รากของสมการเป็นได้ค่าเดียว (Unique) ได้

2. การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA

สำหรับการวิเคราะห์โมเดล CFA และโมเดลลิสเรลทุกชนิด การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดลมีความสำคัญต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์จะทำได้ต่อเมื่อโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดี ซึ่งหมายความว่า การแก้

สมการหาค่าตัวไม่ทราบค่าจะได้รากของสมการที่เป็นได้ค่าเดียว ถ้าประมาณค่าพารามิเตอร์โดยที่โมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวไม่ได้จะได้รากของสมการที่ไม่มี ความหมาย การระบุความเป็นได้ค่าเดียวนั้นเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งในการวิเคราะห์ด้วย CFA และ EFA แต่ในการวิเคราะห์ EFA นักสถิติได้กำหนดเงื่อนไขบังคับค้ายตัวไว้ ทำให้การวิเคราะห์ EFA มีลักษณะระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดี ส่วน CFA การกำหนดเงื่อนไขบังคับทำโดยนักวิจัยซึ่งกำหนดเงื่อนไขแตกต่างกันไปตามโมเดลของแต่ละคน

การกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ในการวิเคราะห์ด้วย CFA ทำได้ 2 แบบ คือ การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์กำหนด และการตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน ตัวอย่างเงื่อนไขของพารามิเตอร์กำหนด เช่น กำหนดให้สมาชิกในเมทริกซ์ LX บางตัวเป็น 0 หรือ 1 กำหนดให้สมาชิกบางตัวในเมทริกซ์ PH และ TD บางตัวเป็น 0 หรือ 1 การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน ได้แก่ การกำหนดขนาดของพารามิเตอร์ให้เป็นตัวเดียวกัน เช่น กำหนดให้ $LX(1,1) = LX(2,2)$ เป็นต้น เงื่อนไขบังคับจะทำให้จำนวนพารามิเตอร์อิสระหรือตัวไม่ทราบค่าลดลง และโมเดลจะมีโอกาสระบุได้พอดีมากขึ้น

วิธีการตรวจสอบว่าโมเดล CFA ระบุได้ค่าเดียวหรือไม่นั้นเป็นการตรวจสอบตามเงื่อนไข 3 แบบ ซึ่งได้กล่าวถึงวิธีการกว้าง ๆ ไว้บ้างแล้ว ผู้วิจัยจะเสนอเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับโมเดล CFA ดังนี้

2.1 เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดี เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดีของโมเดลลิสเรลคือ กฎที่ ซึ่งมีความว่า โมเดลลิสเรลระบุได้พอดีเมื่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่ามีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม $[t$ น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NI)(NI+1)/2]$ เมื่อ t เป็นจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า NI เป็นจำนวนตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลลิสเรล เมื่อนำกฎที่มาใช้กับโมเดล CFA ซึ่งมีแต่ตัวแปรสังเกตได้ X ประเภทเดียวเท่านั้น กฎที่จะเปลี่ยนเป็น t น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NX)(NX+1)/2$

จากที่ผู้วิจัยได้เสนอเรื่องจำนวนสมาชิกไว้ในหัวข้อเรื่องการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลนั้น จำนวนตัวพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า t นั่นคือ จำนวนค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ขวามือของสมการ เมื่อแทนค่าจะได้

$$[(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/2+(NX)(NX+1)/2]<[(NX)(NK+1)/2]$$

จากสมการนี้แสดงว่านักวิจัยต้องสร้างเงื่อนไขกำหนด (Constraints) ไม่น้อยกว่า $[(NX)(NK)+(NK+1)/2]$ ชุด

เงื่อนไขกำหนดในการตรวจสอบระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA ไว้ 2 แบบ ให้ผลเหมือนกัน แบบแรกคือ การตรวจจากค่าลำดับชั้น (Rank) ของเมทริกซ์สหสัมพันธ์สัมพันธ์ที่เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ CFA เงื่อนไขจำเป็นคือ ลำดับชั้นของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ซึ่งมีค่าการรวมเป็นสมาชิกในแนวทแยงต้องเท่ากับจำนวนองค์ประกอบ แบบที่สองคือ การตรวจนับค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom) ในการทดสอบความกลมกลืนของโมเดล CPA

กับข้อมูลเชิงประจักษ์ เงื่อนไขจำเป็นคือ องศาอิสระที่คำนวณตามสูตร $(NX-NK)^2-(NX+NK)/2$ ต้องมีค่าเป็นบวก สูตรนี้คำนวณจากเงื่อนไขบังคับที่ต้องมี โดยที่เงื่อนไขบังคับเท่ากับจำนวนค่าสหสัมพันธ์ลบด้วยจำนวนพารามิเตอร์อิสระ ถ้าองค์ประกอบเป็นอิสระต่อกัน เมทริกซ์สหสัมพันธ์ PH จะมีค่าสหสัมพันธ์นอกแนวทแยงเป็นศูนย์ และในแนวทแยงเป็นหนึ่งทั้งหมด จำนวนพารามิเตอร์อิสระลดลงเท่ากับ $(NK)(NK-1)/2$ จากจำนวนพารามิเตอร์อิสระในเมทริกซ์ LX ซึ่งมีจำนวน $(NK)(NX)$ ดังนั้นจำนวนเงื่อนไขบังคับที่ต้องการหรือค่าองศาอิสระจึงเท่ากับผลต่างระหว่างจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์สหสัมพันธ์ $[(NK)(NX+1)/2]$ กับจำนวนพารามิเตอร์อิสระ $[(NK)(NX)-(NK)(NK-1)/2]$ ซึ่งได้ตามสูตรที่กล่าวแล้ว การตรวจสอบการระบุความเป็นได้ค่าเดียวตามเงื่อนไขจำเป็นแบบตรวจนับองศาอิสระทำได้ง่าย เมื่อนำข้อมูลมาตรวจสอบโดยการนับค่าองศาอิสระ จะได้ผลว่าองศาอิสระเท่ากับ $[(5-2)^2-(5+2)]/2 = 2$ แสดงว่าโมเดลระบุได้พอดี

2.2 เงื่อนไขพอเพียงของการระบุได้พอดี กฎที่ใช้เป็นเงื่อนไขพอเพียงในการตรวจ ระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล กฎที่ 1 ไปรวม 3 ข้อ คือ ก) เมทริกซ์ PH ต้องเป็นเมทริกซ์สมมาตร และเป็นบวกแน่นอน ข) เมทริกซ์ TD ต้องเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และ ค) เมทริกซ์ LX ต้องมีค่าลำดับชั้น (Rank) เท่ากับจำนวนองค์ประกอบลบด้วยหนึ่ง และสมาชิกในแต่ละหลัก (Column) ของเมทริกซ์ LX ต้องมีสมาชิกอย่างน้อย $(NK-1)$ ตัวที่เป็นพารามิเตอร์กำหนด

2.3 เงื่อนไขจำเป็นและพอเพียงของการระบุได้พอดี เงื่อนไขนี้ได้แก่การแสดงให้เห็นว่าการแก้สมการหาค่าตัวพารามิเตอร์อิสระที่ไม่ทราบค่าโดยวิธีพีชคณิตสามารถทำได้ การตรวจสอบตามเงื่อนไขนี้ทำได้ยาก อาจใช้โปรแกรมลิสเรล ให้คำนวณเมทริกซ์สารสนเทศ (Information Matrix) สำหรับพารามิเตอร์ไว้ ถ้าเมทริกซ์สารสนเทศเป็นบวกแน่นอนแสดงว่าโมเดลระบุได้พอดี ด้วยเหตุนี้การตรวจสอบระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA จึงทำได้ง่ายและสะดวกมาก

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าเมทริกซ์การวิเคราะห์ CFA มีจุดเด่นเหนือกว่าเทคนิค EFA รวม 5 ประการ คือ ประการแรกเทคนิค CFA มีการผ่อนคลายข้อดัดแปลงเบื้องต้น และข้อดัดแปลงเบื้องต้นสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากกว่าเทคนิค EFA ประการที่สอง เทคนิค CFA เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีพื้นฐานทฤษฎีรองรับการวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์มีความหมายแปลความหมายได้ง่ายกว่าเทคนิค EFA ประการที่สาม เทคนิค CFA มีกระบวนการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่ชัดเจน ประการที่สี่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ รวมทั้งผลการทดสอบนัยสำคัญของพารามิเตอร์ และประการสุดท้าย จากจุดเด่นทั้งหมดทำให้เทคนิค CFA ถูกใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนักวิจัยในการศึกษาคุณภาพของแบบวัดได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ดี เทคนิค CFA ก็เหมือนกับเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั่วไปที่มีข้อจำกัดบ้าง สรุปว่าจุดด้อยของเทคนิค CFA มี 3 ประการ คือ ประการแรก การประมาณค่าพารามิเตอร์ใช้กระบวนการคำนวณทวนซ้ำ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์ว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าน้อยที่สุด ยังอาจมีปัญหว่าอาจยังมีฟังก์ชันความกลมกลืนเป็นแบบอื่นอีกได้ ประการที่สอง

ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดล CFA อาจอยู่นอกพิสัยที่ควรจะเป็น ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้อาจมีค่ามากกว่าหนึ่ง และความแปรปรวนมีค่าติดลบ ปัญหาเหล่านี้อาจเกิดเนื่องจากการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลไม่ถูกต้อง การแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ไม่เป็นแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเล็กเกินไป และโมเดลเกือบจะระบุไม่ได้พอดีประการสุดท้าย คือ การวิเคราะห์ค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลาในการวิเคราะห์ค่อนข้างนาน สำหรับจุดอ่อนประการสุดท้ายนี้ โปรแกรมลิสเรลได้พัฒนาการกำหนดค่าเริ่มต้นของพารามิเตอร์ ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลาการคำนวณของคอมพิวเตอร์ไปได้มาก

โดยสรุป จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้หรือตัวบ่งชี้รวมที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบัน ในส่วนที่อาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ นำมาวิเคราะห์ แล้วจัดกลุ่มตัวแปรโดยใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติเป็นพื้นฐาน ซึ่งใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พบว่างานวิจัยทั้งหมดใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis = EFA) โดยมีกระบวนการดำเนินงานวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ เริ่มจากนักวิจัยศึกษารอบแนวคิดทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการวิจัย แล้วสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยหรือโมเดลการวิจัย ต่อจากนั้นจะเป็นการสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือตัวแปรอื่นๆตามกรอบแนวคิดในการวิจัยนั้นๆหรือขอคัดลอกข้อมูลตัวบ่งชี้เดี่ยวๆในแต่ละด้านตามกรอบแนวคิด นำตัวแปรหรือตัวบ่งชี้เดี่ยวๆนี้มาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบ 4 ตอนคือ ตอนแรก เป็นการเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ตอนที่สอง เป็นการสกัด (Extraction) องค์ประกอบขั้นต้น ตอนที่สาม เป็นการหมุนแกน (Rotation) และตอนสุดท้าย เป็นการสร้างตัวแปรประกอบ หรือสเกลองค์ประกอบ โดยในขั้นการสกัดนั้น พบว่า จากวิธีการที่หลากหลายของวิธีสกัดองค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีสกัดองค์ประกอบขั้นต้นอยู่ 2 วิธี คือ วิธีองค์ประกอบสำคัญ (Principal Component Method) และวิธีภาพพจน์หรือวิธีเงา (Image) ส่วนในการหมุนแกนนั้น ใช้การหมุนแกนแบบออร์โธโกนัล (Orthogonal) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) เมื่อตัวแปรผ่านขั้นตอนการหมุนแกนแล้วจะต้ององค์ประกอบที่เกิดจากการรวมตัวกันของตัวแปรต่างๆ องค์ประกอบที่ถือว่าใช้ได้ และจะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ ประการแรก องค์ประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรหรือตัวบ่งชี้เดี่ยวๆ ที่จะบรรยายองค์ประกอบนั้นๆ ตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป ประการที่สอง องค์ประกอบต้องมีค่าไอเกนมากกว่า 1 ขึ้นไป (อุทุมพร จามรมาน, 2532) และประการสุดท้าย ตัวบ่งชี้เดี่ยวแต่ละตัวจะต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 (Johnstone, 1981) องค์ประกอบที่มีคุณสมบัติดังกล่าวนี้จะถูกกำหนดเป็นตัวบ่งชี้หรือตัวบ่งชี้รวมขึ้น จากนั้นเป็นการรวมตัวบ่งชี้ตามน้ำหนักบนองค์ประกอบของตัวบ่งชี้เดี่ยวๆ หรือตัวแปรที่ประกอบกันเป็นองค์ประกอบนั้นๆ เพื่อที่จะใช้ในการบ่งชี้ในลักษณะต่างๆตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยต่อไป ส่วนการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis = CFA) ผู้วิจัยจะใช้ขั้นตอนต่อไป คือหลังจากได้ดำเนินการเชิงสำรวจเสร็จสิ้น

ตอนที่ 3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร: การวิเคราะห์เนื้อหา ของ สุภางค์ จันทวานิช (2540)

การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารอาจทำได้ทั้งโดยวิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพ วิธีการเชิงปริมาณ คือ การทำให้ข้อมูลเอกสาร ได้แก่ ถ้อยคำ ประโยคหรือใจความในเอกสารเป็นจำนวนที่วัดได้ แล้วแจกแจงจำนวนของถ้อยคำ ประโยค หรือใจความเหล่านั้น วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบนี้ที่รู้จักกันดีคือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ส่วนวิธีการเชิงคุณภาพคือการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Induction) จากเอกสารอื่นๆ โดยอาจมีการแบ่งประเภทตามเนื้อหาของเอกสารแล้วเปรียบเทียบเนื้อหาประเภทต่างๆกัน ในที่นี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์เนื้อหาเท่านั้น เพราะเป็นเทคนิคที่ต้องเรียนรู้ขั้นตอนให้ถูกต้อง

การวิเคราะห์เนื้อหา คือ เทคนิคการวิจัยที่พยายามจะบรรยายเนื้อหาของข้อความหรือเอกสาร โดยใช้เทคนิคเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบและเน้นสภาพวัตถุวิสัย (Objectivity) การบรรยายนี้เน้นที่เนื้อหาตามที่ปรากฏในข้อความ พิจารณาจากเนื้อหาโดยผู้วิจัยไม่มีอคติหรือความรู้สึกของตัวเองเข้าไปพัวพัน ไม่เน้นการตีความหรือหาความหมายที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง หรือความหมายระหว่างบรรทัด สำหรับนักวิจัยบางคนถือว่า การวิเคราะห์เนื้อหาอาจไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีการเชิงปริมาณก็ได้ เพียงแต่ให้การระบุคุณลักษณะเฉพาะของข้อความหรือสาระเป็นอย่างมีระบบและเป็นสภาพวัตถุวิสัย สรุปได้ว่า การวิเคราะห์เนื้อหาจะต้องมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ มีความเป็นระบบ มีความเป็นสภาพวัตถุวิสัย และอิงกรอบแนวคิดทฤษฎี

ในสาขาที่มีการใช้ข้อมูลเอกสาร เช่น ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วรรณคดี ภาษานิติศาสตร์ การวิเคราะห์เนื้อหามีบทบาทเด่นในการช่วยบรรยายหรือแยกแยะสาระ (Message) ของข้อความที่ศึกษา อาจกล่าวโดยย่อว่าในเอกสารหรือตัวบทที่จะวิเคราะห์นั้นมียอดประกอบหลักๆ 6 ประการ ได้แก่

1. แหล่งที่มาของข้อความหรือสาระ ได้แก่ ผู้สื่อ (Source/Sender)
2. กระบวนการใส่ความหมายของสาระ (Encoding Process)
3. ตัวสาระหรือข้อความ (Message)
4. วิธีถ่ายทอดสารไปยังผู้อื่น (Channel of Transmission)
5. ผู้รับสาร (Detector)
6. กระบวนการถอดความหมายของสาร (Decoding Process)

ในกรอบแนวคิดนี้ ตัวสารหรือข้อความเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นวิธีการวิจัยที่สามารถช่วยวิเคราะห์ตัวสาระ หรือข้อความที่ถูกสื่อได้เป็นอย่างดี

เมื่อจะวิเคราะห์เนื้อหา นักวิจัยมีข้อพึงระมัดระวังสองประการ ประการแรกคือ เนื้อหาที่จะได้จากการวิเคราะห์เอกสารเป็นเนื้อหาตามที่มีอยู่ในเอกสาร ไม่ใช่เนื้อหาที่ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนด นอกจากเอกสารนั้นจะเป็นเอกสารที่ผู้วิจัยขอให้ผู้อื่นเขียนขึ้นตามความประสงค์ของตน ประการที่สอง คือ คุณลักษณะเฉพาะที่นักวิจัยจะบรรยายหรือวิเคราะห์ ควรเป็นคุณลักษณะที่ดึงขึ้นมาได้จากเอกสารมากกว่าเป็นการบรรยายหรือวิเคราะห์โดยมีกรอบแนวคิดทฤษฎีกำหนดไว้ล่วงหน้า กรอบแนวคิด เป็นเพียงสิ่งที่นำมาช่วยในการสร้างข้อสรุปหรือโยงข้อมูลที่ตั้งออกมาได้แล้วเท่านั้น มิเช่นนั้นแล้วการวิเคราะห์เนื้อหาก็คงไม่มีความเป็นภาวะวิสัยและความเป็นระบบได้เลย

ขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหามีดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยต้องตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นสำหรับการคัดเลือกเอกสาร และหัวข้อที่จะทำการวิเคราะห์ ใครก็ตามที่มาเป็นผู้วิเคราะห์เนื้อหาต่อไป จะได้มีเกณฑ์และระเบียบเดียวกันในการคัดเลือก ไม่ใช่ว่าผู้วิเคราะห์แต่ละคนต่างก็มีเกณฑ์ของตนและรับช่วงงานต่อกันไม่ได้

2. ผู้วิจัยต้องวางเค้าโครงของข้อมูล โดยการทำรายชื่อคำหรือข้อความในเอกสารที่จะถูกนำมาวิเคราะห์แล้วแบ่งไว้เป็นประเภท (Categories) การทำเช่นนี้จะช่วยให้การวิเคราะห์มีความสม่ำเสมอ ผู้วิเคราะห์สามารถตัดสินใจว่าจะดึงคำหรือข้อความใดออกมาจากเอกสารหรือตัวบท (Text) และจะทิ้งคำหรือข้อความใดออกไป

3. ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงบริบท (Context) หรือสภาพแวดล้อมประกอบของข้อมูลเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ด้วย ดังที่ได้กล่าวแล้วในเรื่องวิธีใช้ข้อมูลเอกสาร ผู้วิจัยควรตั้งคำถามเกี่ยวกับเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ เช่น ใครเป็นผู้เขียน เขียนให้ใครอ่าน ช่วงเวลาที่เขียนเป็นอย่างไร ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างลึกซึ้งขึ้น การพิจารณาเอกสารในสภาพที่เป็นองค์ประกอบจึงเป็นสิ่งจำเป็น การบรรยายคุณลักษณะเฉพาะของเนื้อหาโดยไม่โยงไปสู่ลักษณะของผู้ส่งสาร และผู้รับสาร จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีคุณค่าน้อย แต่ถ้าได้มีการเปรียบเทียบคุณลักษณะของเนื้อหาเข้ากับบริบทของเอกสารและมีการโยงคุณลักษณะดังกล่าวเข้ากับกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เหมาะสมที่ผู้วิจัยเลือกมาเปรียบเทียบจะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความกว้างขึ้น และนำไปสู่การอ้างอิงกับข้อมูลอื่นๆได้

4. โดยปกติการวิเคราะห์เนื้อหาจะกระทำกับเนื้อหาตามที่ปรากฏ (Manifest Content) ในเอกสารมากกว่ากระทำกับเนื้อหาที่ซ่อนอยู่ (Latent Content) การวัดความถี่ของคำหรือข้อความในเอกสารหมายถึง คำหรือข้อความที่มีอยู่ ไม่ใช่คำหรือข้อความที่ผู้วิจัยตีความได้ การตีความข้อความจะกระทำในอีกขั้นตอนหนึ่งภายหลัง เมื่อผู้วิจัยจะสรุปข้อมูล

5. ขั้นตอนนี้เป็นสิ่งที่ยังถกเถียงกันอยู่ระหว่างนักวิจัยเชิงปริมาณกับนักวิจัยเชิงคุณภาพ สำหรับนักวิจัยเชิงปริมาณเมื่อได้ทำตามขั้นตอน 4 ขั้นที่กล่าวมาแล้วถือว่าผู้วิจัยจะลงมือสรุปข้อมูลอย่างแม่นยำ และนำข้อมูลไปอ้างอิงกับประชากรทั้งหมดได้ แต่สำหรับนักวิจัย

เชิงคุณภาพมักมีข้อทักท้วงอยู่บ้าง โดยที่นักวิจัยเชิงคุณภาพเห็นว่า ความถี่ของคำหรือข้อความที่ปรากฏอาจไม่ได้แสดงถึงความสำคัญของคำหรือข้อความนั้นก็ได้ เช่น ตัวอย่างที่มีคำว่า “ชาติ” “รักชาติ” ปรากฏถี่หลายครั้งอาจไม่ได้เน้นสาระของเรื่องชาติและความรักชาติก็ได้ นอกจากนี้ การดึงความสำคัญของสาระจากตัวอย่างอาจใช้วิธีสรุปใจความได้ดีกว่าการวัดความถี่ของคำก็ได้ ฉะนั้นวิธีการเชิงคุณภาพจึงน่าจะมีส่วนช่วยในการวิเคราะห์เนื้อหาได้เป็นอย่างดี นักวิจัยเชิงคุณภาพให้เหตุผลว่า การได้คำตอบเลื่อนกลางสำหรับคำถามที่ตรงเป้า ยังดีกว่าได้คำตอบที่ชัดเจนสำหรับคำถามที่ผิดเป้า การมุ่งจะวัดความถี่ของคำอย่างเดียว อาจนำไปสู่คำตอบที่ชัดเจนแต่ไร้ความหมายโดยสิ้นเชิง

หัวใจของการวิเคราะห์เนื้อหา

เทคนิคสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์เนื้อหา คือการวางระบบข้อมูลโดยการจัดประเภทของคำและข้อความที่จะวิเคราะห์ เมื่อได้เอกสารมาแล้ว ผู้วิจัยจะจัดจำแนกประเภท (Categories) ของคำและข้อความอย่างไรจึงจะได้ประเภทที่ดี ครอบคลุม ตรงตามปัญหาของการวิจัย วิธีจัดประเภทจะต้องดำเนินเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งเกี่ยวพันกันไปมาดังนี้

ในขั้นแรก ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงปัญหาของการวิจัยว่าอาจครอบคลุมประเภทของคำหรือข้อความอะไรบ้าง เช่น ในการวิเคราะห์เนื้อหาของความรุนแรงทางร่างกายที่ปรากฏในภาพยนตร์โทรทัศน์ ผู้วิจัยจะต้องแยกแยะว่าแนวคิดเรื่องความรุนแรงทางร่างกายอาจจำแนกเป็นประเภทย่อยๆอะไรได้บ้าง เช่น การทรมาณร่างกาย การลอบสังหาร การทำร้าย ฯลฯ เมื่อได้ประเภทย่อยของแนวคิดแล้ว ผู้วิจัยจะต้องกำหนดในขั้นต่อไปว่าหน่วย (Unit) ของเนื้อหาที่จะลงมือจำแนกและเจนนับนั้นได้แก่อะไร ถ้าเป็นคำได้แก่คำอะไรบ้าง ถ้าเป็นข้อความในลักษณะวลีหรือประโยค ได้แก่ ข้อความอะไรบ้าง และในขั้นสุดท้าย ผู้วิจัยจะต้องกำหนดว่าวิธีการเจนนับที่จะใช้คือวิธีใด

การทำระบบจำแนกประเภทที่ดี ในการวิเคราะห์เนื้อหาควรมีลักษณะดังนี้

1. ระบบจำแนกประเภทควรสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของการวิจัย นั่นคือ ตรงกับนิยามกรอบแนวคิด นิยามตัวแปร และนิยามเชิงปฏิบัติการในการวิจัยนั้นๆ นิยามเชิงปฏิบัติการของการวิจัยถือเป็นตัวบ่งชี้ของประเภทที่เหมาะสมมากอย่างหนึ่งที่นักวิจัยควรใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภท

2. ระบบจำแนกประเภทควรมีความครอบคลุม นั่นคือ สามารถรองรับคำและข้อความที่จะถูกเจนนับเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจะสร้างคุณลักษณะครอบคลุมนี้ได้โดยการระบุรายละเอียดของแนวคิดย่อยและตัวแปรของการวิจัยให้ชัดเจนที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เจนนับ หรือผู้ลงรหัสไม่ประสบความยุ่งยากใจในการตัดสินใจว่าคำใดควรจัดอยู่ในประเภทใด นอกจากนี้ผู้วิจัยควรจะได้อ่านเอกสารอย่างละเอียดจนจบ เพื่อจะได้ทราบว่าตัวอย่างหรือเอกสารที่

จะวิเคราะห์มีคำสำคัญใดบ้างที่ตรงกับปัญหาการวิจัยและแนวคิดย่อยๆ ที่แตกออกมาจากปัญหานั้น มิฉะนั้นจะต้องมีการสร้างประเภทของคำและข้อความใหม่เพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย เพราะระบบจำแนกประเภทที่สร้างไว้ไม่ครอบคลุม การลงรหัสก็จะวุ่นวายเพราะต้องย้อนกลับไปนำข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วมาวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อหาคำและข้อความในประเภทที่สร้างขึ้นใหม่

3. ระบบจำแนกประเภทควรมีความเด่นชัดในตัวเอง เพื่อให้การจำแนกข้อมูลทำได้โดยสะดวก ไม่เกิดปัญหาว่าคำหรือข้อความสามารถถูกจำแนกเข้าได้หลายประเภทพร้อม ๆ กัน

4. ระบบจำแนกประเภท ไม่ควรมีความซ้ำซ้อนเหลื่อมกัน นั่นคือไม่ควรมีประเภทที่คล้ายคลึงกันในบางส่วน เช่น การจำแนกประเภทเป็นสถาบันชาติกับสถาบันพระมหากษัตริย์ การจำแนกเป็นสองประเภทเช่นนี้อาจมีความเหลื่อมกันได้บ้าง ทำให้คำและข้อความบางอย่างอยู่ได้ทั้งสองประเภทเช่นกัน เช่น คำว่าสิ้นแผ่นดิน อาจสื่อความหมายของชาติหรือสถาบันกษัตริย์ก็ได้

5. ผู้สร้างระบบจำแนกประเภทควรใช้หลักการเดียวกันในการจัดประเภทต่าง ๆ ไม่ใช่ใช้มิติของเวลาบ้าง ใช้สถานที่บ้าง ใช้ดีกรีของความรู้สึกบ้าง จะทำให้ประเภทที่จัดขาดเอกภาพ ไม่อาจนำมาเทียบเคียงกันได้ ข้อจำเป็นจะต้องจำแนกประเภทข้อมูลเหล่านั้นออกจากกัน ประเด็นนี้รวมถึงการแยกข้อมูลเป็นข้อมูลที่ปรากฏและข้อมูลที่แฝงอยู่ด้วย ผู้วิจัยไม่ควรนำข้อมูลสองระดับนี้มาเปรียบเทียบกัน

แม้จะได้ให้คำแนะนำเช่นนี้แล้ว ผู้วิเคราะห์เนื้อหาส่วนใหญ่ก็จะยังไม่แน่ใจว่าควรจำแนกประเภทข้อมูลเป็นอะไรบ้าง ที่จริงแล้วไม่มีคำแนะนำที่เป็นสูตรตายตัวหรือสำเร็จรูป เพราะการจำแนกประเภทของแนวคิดและคำหรือข้อความขึ้นอยู่กับเนื้อหาของการวิจัยแต่ละเรื่อง ผู้วิจัยจึงต้องสร้างขึ้นจากการได้ผ่านเนื้อหานั้น ๆ มากกว่าจากการเลียนแบบการจำแนกของนักวิจัยคนอื่น ๆ นอกจากนั้น การวิเคราะห์เนื้อหาสิ่งที่ดึงดูดคุณลักษณะเฉพาะของถ้อยคำหรือหนังสือหรือสาระออกมามากกว่าเป็นการทดสอบแนวคิดทฤษฎีใด ๆ ฉะนั้นการใช้ระบบจำแนกประเภทหรือกรอบแนวคิดที่มีผู้กำหนดไว้แล้วเพื่อจำแนกประเภท จึงเป็นสิ่งที่นักวิจัยเชิงคุณภาพไม่ควรทำ เพราะจะไม่นำไปสู่การสร้างข้อสรุปใหม่ๆ และการสร้างทฤษฎีพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม การจำแนกประเภทกว้าง ๆ ที่เคยมีผู้ใช้มาแล้วอาจเป็นแนวทางหรือจุดเริ่มต้นที่นักวิจัยจะใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาได้

มีวิธีจำแนกประเภทใหญ่ ๆ อยู่สองประเภทที่เป็นที่รู้จักกันดี อย่างหนึ่งได้แก่ การจำแนกโดยพิจารณาจากเนื้อหาของเอกสารหรือข้อมูลเป็นเกณฑ์ อีกอย่างหนึ่งได้แก่การพิจารณารูปแบบของเอกสารหรือข้อมูลเป็นเกณฑ์

แนวทางพิจารณาในการจัดระบบจำแนกประเภทโดยยึดเนื้อหาข้อมูลเป็นเกณฑ์

- | | |
|--------|---|
| หัวข้อ | - ข้อมูลกล่าวถึงหรือสื่อถึงอะไร |
| ทิศทาง | - หัวข้อนั้นถูกพูดถึงในลักษณะไหน (เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วย, กระตือรือร้น, เฉื่อยๆ, อย่างมีอารมณ์ขัน, อย่างเอาจริงเอาจัง) |

คุณค่า	- มีคุณค่า, เป้าหมาย, ความคาดหวังอะไรอยู่ในเนื้อหา
วิธีการ	- ผู้เขียนหรือผู้พูดใช้วิธีการอะไรในการให้บรรลุเป้าหมายหรือความคาดหวังของตน
ลักษณะเนื้อหา	- คุณลักษณะของบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่เอกสารบรรยาย - เนื้อหากล่าวถึงการกระทำหรือพฤติกรรมของใคร การกล่าวถึง กล่าวในนามของใคร: ผู้เขียนในฐานะปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มบุคคลหรือสถาบัน หรือผู้ทรงอำนาจ
แหล่งที่มา	- เอกสารมีแหล่งที่มาจากไหน ใครเป็นผู้เผยแพร่หรือสื่อสาร
กลุ่มเป้าหมาย	- เอกสารเขียนเพื่อให้ใครอ่าน เป็นคนหรือกลุ่มคน หรือหน่วยงาน
สถานที่	- เหตุการณ์ที่เอกสารกล่าวถึงเกิดขึ้นที่ไหน
ความขัดแย้ง	- ในเนื้อหาได้ระบุว่ามีความขัดแย้งหรือไม่ ถ้ามีสาเหตุและระดับของความขัดแย้งเป็นอย่างไร
ความลงท้าย	- เอกสารมีข้อความลงท้ายหรือไม่ ถ้ามีได้ระบุหรือไม่ว่าความขัดแย้งจบลงด้วยดี หรือจบลงอย่างคลุมเครือ หรือลงเอยอย่างน่าสลดใจ
เวลา	- เหตุการณ์เกิดขึ้นเมื่อไร ในกรณีที่มีเอกสารเป็นชุด (Series) ควรตรวจดูว่ามีลำดับเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นเมื่อไรบ้างในเอกสารชุดนั้น ๆ หรือเอกสารชุดนั้นเป็นการเสนอนานาทัศนะต่อเหตุการณ์เดียวกัน

แนวทางพิจารณาในการจัดระบบจำแนกประเภทโดยยึดรูปแบบข้อมูลเป็นเกณฑ์

รูปแบบการสื่อสาร	- วิธีการที่ใช้สื่อสารอะไร: หนังสือพิมพ์, วิทยุ, โทรทัศน์, สุนทรพจน์, บรรณาธิการ, บันทึกช่วยจำ รายงานความคืบหน้า, จดหมายส่วนตัว, บันทึกส่วนตัว, บันทึกงานประจำวัน, ฯลฯ
รูปแบบของประโยค	- ถ้าคำที่สื่อสารนั้นเป็นประโยคที่ใช้หลักไวยากรณ์หรือหลักภาษาแบบใด
วิธีสื่อสาร	- ใช้วิธีการสื่อสารแบบพูดให้ประทับใจ, โน้มน้าวใจหรือโฆษณาชวนเชื่อ

การจำแนกประเภทในความเป็นจริง มักเป็นการลองผิดลองถูก โดยการแบ่งข้อมูลเป็นประเภทต่างๆ เมื่อพบประเภทใหม่เพิ่มเข้าไป การแบ่งควรทำเมื่อได้อ่านข้อมูลครบถ้วนแล้ว และประเภทที่แบ่งนั้นมักถูกแก้ไขปรับปรุงอีกสักหนึ่งกว่าจะใช้ได้

การกำหนดหน่วยของการวิเคราะห์ เป็นสิ่งที่นักวิจัยต้องให้ความสำคัญเช่นกัน อาจกำหนดก่อนลงมือหรือกำหนดพร้อม ๆ กับที่ลงมืออ่านข้อมูล หน่วยการวิเคราะห์อาจเป็นคำเดี่ยวๆ เป็นวลี เป็นข้อความ เป็นคอลัมน์นี้ (สำหรับหนังสือพิมพ์) เป็นหน่วยทางไวยากรณ์ (เช่นคำที่เป็นสรรพนามบุรุษที่หนึ่งและบุรุษที่สองในภาษาไทย) หรือเป็นชนิดของข้อมูล (เช่น

ฟิล์มภาพยนตร์ เป็นม้วนหนังสือเป็นเล่ม บทบรรณาธิการเป็นรายฉบับ) การกำหนดว่าหน่วยการวิเคราะห์ควรเป็นอะไรขึ้นอยู่กับเกณฑ์ 3 ประการ คือ ความเหมาะสมในการตอบปัญหาของการวิจัย ความเหมาะสมในการสนองความต้องการของผู้วิจัยและความเหมาะสมในแง่การประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย การกำหนดหน่วยวิเคราะห์ที่ผิดพลาดสามารถทำให้ข้อค้นพบของการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้มากที่สุดทีเดียว

ถ้าหากจะวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลโดยวิธีการเชิงปริมาณ จะต้องกำหนดวิธีการเจงนั้บให้ชัดเจน เพื่อใช้ให้เป็นระบบตลอดกระบวนการวิเคราะห์ วิธีการเจงนั้บมีหลายชนิด เช่น การนับเวลา การนับสถานที่ การนับความถี่ของหน่วยที่วิเคราะห์ การวัดความเข้มข้นหรือดีกรีของหน่วยที่วิเคราะห์ การวัดความเข้มข้น (Intensity) นี้จะใช้เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นทัศนคติ ค่านิยมหรือความเชื่อ

การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นวิธีการที่ใช้กฎเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ถ้าหากผู้วิจัยวางกฎไว้ชัดเจนและแบ่งประเภทข้อมูลได้แจ่มแจ้ง ผู้วิเคราะห์จะทำงานได้โดยสะดวกและใครก็ตามที่มาวิเคราะห์ควรได้ข้อค้นพบที่ไม่แตกต่างกัน ถ้าใช้ข้อมูลเอกสารชิ้นเดียวกันเพราะระบบของการวิเคราะห์เหมือนกัน นักวิจัยเชิงคุณภาพจัดเอาข้อมูลเอกสารส่วนตัวของบุคคลที่จะทำการวิเคราะห์นี้ไว้ในประเภทเดียวกับการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ซึ่งแสดงว่า การใช้เอกสารส่วนบุคคล (Personal Document) ให้ข้อมูลเท่ากับการสัมภาษณ์บุคคลนั้นได้เหมือนกัน นอกจากนี้วิธีการวิเคราะห์หลักๆ ในการวิเคราะห์เนื้อหาไม่ต่างจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมหรือการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

หลังจากที่ได้กล่าวถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งแบบตีความสร้างข้อสรุปและการวิเคราะห์เนื้อหาแล้ว สิ่งที่จะควรจะได้นำมากล่าวถึงในตอนต่อไปคือ วิธีการหรือเทคนิคที่นักวิจัยเชิงคุณภาพควรฝึกฝน เพื่อให้ตนเองมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดีขึ้น คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเหล่านี้มีดังต่อไปนี้

คำแนะนำทั่วไปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักวิจัยควรฝึกให้เห็นความเหมือนในสิ่งที่คนอื่นไม่เห็นว่าเป็นเหมือน ตัวอย่างเช่น เมื่อนักวิจัยไปรวบรวมข้อมูลในเหตุการณ์ที่ชาวบ้านประชุมคณะกรรมการหมู่บ้าน หรือไปดูชาวบ้านทำบุญที่วัด ถ้าคนทั่วไปที่ไม่ใช่ นักวิจัยอาจจะวิเคราะห์เหตุการณ์ทั้งสองว่าเป็นเรื่องสองเรื่อง ไม่มีอะไรที่เกี่ยวข้องกัน แต่นักวิจัยควรจะลองมองหาความเหมือนระหว่างสองเหตุการณ์นี้ โดยอาจนำเหตุการณ์ทั้งสองมาเปรียบเทียบ ผู้วิจัยอาจจะพบว่าเหตุการณ์ทั้งสองนี้แสดงแบบแผนภาวะผู้นำในชุมชนได้ชัดเจนว่าใครเป็นใครในสังคมนี้ และสัมพันธ์กันอย่างไร เช่นนี้เกิดขึ้นจากการแยกแยะเหตุการณ์ออกเป็น 6 ขั้นตอนดังกล่าว เมื่อพิจารณาความหมาย การมีส่วนร่วม ความ

สัมพันธ์ ฯลฯ แล้วก็ได้พบโครงความสัมพันธ์ในสองเหตุการณ์นี้ว่ามีลักษณะเหมือนกัน ทั้งที่ถ้าหากมองผิวเผินแล้วเหตุการณ์สองเหตุการณ์นี้ไม่เหมือนกันเลย

2. ในทางตรงกันข้าม นักวิจัยควรฝึกให้เห็นความไม่เหมือนในสิ่งที่เขาเห็นว่าเหมือน ตัวอย่างเช่น นักวิจัยที่ศึกษาเรื่องชาวเขา อาจได้ข้อมูลอื่นว่าชาวเขาไม่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมการพัฒนา ชาวเขาเป็นคนเห็น.... นักวิจัยอาจฝึกวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ โดยการพิจารณาเหตุการณ์ต่างๆที่มีสองเหตุการณ์ ได้แก่ การปรับถนนลงจากภูเขา เนื่องจากถนนดินขึ้นภูเขานั้นในช่วงฤดูฝนเสียหายมากต้องช่วยกันปรับใหม่ อีกเหตุการณ์คือการส่งลูกมาเข้าชั้นเรียนของหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จที่มีครูเดินสอนจากกรมการศึกษานอกโรงเรียนมาจัดสอน จากสองเหตุการณ์นี้ใครๆว่าชาวเขาไม่ให้ความร่วมมือเลย เพราะไม่มาช่วยทำถนน และไม่ส่งลูกมาเรียน จึงถือได้ว่าเหตุการณ์ทั้งสองแสดงให้เห็นความไม่ร่วมมือเหมือนกันทั้งสองเหตุการณ์ นักวิจัยอาจพิจารณาได้ว่าสองเรื่องนี้ไม่เหมือนกัน แม้จะแสดงออกมาว่าเขาไม่ให้ความร่วมมือ แต่ความหมายหรือเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังอาจมีแตกต่างกัน ในเรื่องแรก การทำถนนจากภูเขาที่ชาวเขาไม่มาช่วยทั้งๆที่นัก....ไปบอกให้มานั้น ปรากฏว่าในวันที้นัดหมาย ชาวเขามีงานเร่งด่วนคือการเก็บเกี่ยวผลผลิตจึงไม่มาร่วมซ่อมถนน เหตุการณ์นี้ถือได้ว่าเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของชาวเขาโดยตรง ส่วนเรื่องที่ชาวเขาไม่ส่งเด็กมาเรียนหนังสือ เมื่อได้พิจารณาแล้วปรากฏว่า เหตุผลที่ไม่ให้มาเรียนเป็นเพราะครูจากกรมการศึกษานอกโรงเรียนที่ขึ้นมาสอนนั้นเป็นการเปิดชั้นเรียนแบบการศึกษาผู้ใหญ่ ซึ่งสอนเทียบเท่ากับระดับ 3 ซึ่งเมื่อสอบเสร็จแล้วเด็กต้องลงไปสอบเทียบที่โรงเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่เป็นโรงเรียนพื้นราบ จึงจะสอบเทียบได้ประกาศนียบัตรชั้นประถม ชาวเขาที่นี้มีความรู้จึงตัดสินใจว่า เขาอยากจะให้ลูกได้ใบประกาศนียบัตร เพราะฉะนั้นเขาจะส่งให้ลูกไปเรียนที่พื้นราบในโรงเรียนสังกัดสพช. แล้วได้ประกาศนียบัตร ป.6 เลยดีกว่า เขาจึงไม่ต้องการส่งลูกเข้าชั้นที่ครูเดินสอนจัดให้ เพราะรู้ว่าไม่ได้ประกาศนียบัตร จากการเข้าใจเหตุผลของชาวเขา นักวิจัยสามารถวิเคราะห์ได้ว่า เหตุการณ์ทั้งสองนี้ไม่ได้เป็นรูปธรรมที่สะท้อนความไม่ร่วมมือของชาวเขา ตัวอย่างนี้คือการมองเห็นความแตกต่างในสิ่งที่คนทั่วไปมองว่าเหมือนกัน

นักวิจัยเชิงคุณภาพควรระมัดระวังว่า รูปธรรมหรือเหตุการณ์ต่างๆที่ปรากฏอยู่นั้นบางที่เหมือนกับภาพต่อ (Jigsaw) แต่แทนที่จะต่อกันได้ง่ายๆ ชิ้นส่วนของภาพต่อกลับถูกเอาไปซุบโคลนไว้ จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่จะต้องจับแต่ละตัวไปล้างให้สะอาดเหลือแต่โครงแล้วจึงจะนำมาต่อกันได้ ถ้ายังมีโคลนพอกอยู่มันก็ต่อกันไม่ได้ การนำเอามาชำแหละให้เห็นลักษณะร่วมหรือแก่นของมันว่าใครทำอะไรกับใคร อย่างไร ฯลฯ ช่วยให้เห็นโครงร่างของมันชัดเจน แล้วจึงจะนำมาเทียบมาต่อกันได้ในที่สุด กล่าวได้ว่าการวิจัยเชิงคุณภาพก็คือการวางโครงร่างของปรากฏการณ์ขึ้นมาใหม่ (Reconstruct) ลากเส้นโยงความสัมพันธ์ใหม่ซึ่งได้ค้นพบจาก การเปรียบเทียบความเหมือนและความไม่เหมือนของคุณลักษณะต่างๆในเหตุการณ์นั่นเอง

3. นักวิจัยควรระลึกไว้เสมอว่า ในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์สังคมนี้ ปรากฏการณ์หนึ่งๆจะเป็นผลมาจากหลายสาเหตุ ดังนั้นข้อสมมติฐานจึงตั้งไว้ได้หลายข้อ นักวิจัย

ไม่ควรคิดว่าปรากฏการณ์มีสาเหตุเดียว มันมักเป็นผลมาจากหลายทิศทางและมีความเป็นไปได้เสมอว่า สิ่งที่ไม่น่าจะเป็นสาเหตุก็อาจเป็นสาเหตุได้ นักวิจัยจึงควรมองให้รอบด้าน

4. สาเหตุที่ตรงไปตรงมามากจะไม่ใช่ว่าสาเหตุที่แท้จริงของปรากฏการณ์ ตัวอย่างเช่น ถ้านักวิจัยเข้าไปในชุมชนแห่งหนึ่ง แล้วมีผู้บอกนักวิจัยว่าสาเหตุที่ชุมชนนี้ไม่พัฒนาเกิดจากผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งมีความคิดล้าหลังทำการขัดขวางใครๆที่เข้าไป คนจำนวนมากในหมู่บ้านต่างเห็นอย่างนั้น นักวิจัยต้องลองสงสัยดูว่าคำกล่าวนั้นจริงหรือไม่ ถ้าสาเหตุตรงไปตรงมาอย่างนั้นทำไมจึงแก้ไม่ได้ตั้งหลายชั่วคนมาแล้ว มันมีอะไรลึกลับซับซ้อนมากไปกว่านั้นหรือไม่ ที่ผู้ใหญ่บ้านขัดขวางเป็นเพราะแก่เป็นคนหัวโบราณ หรือเกมผลประโยชน์อะไรอยู่ ดังนั้นจึงไม่ควรด่วนสรุปอย่างง่าย ๆ

5. เมื่อจะทำการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ นักวิจัยควรมุ่งไปที่การกระทำมากกว่าคำพูดหรือความคิดเห็น เพราะคำพูดหรือความคิดเห็นเป็นการคาดคะเนหรือพยายามอธิบาย แต่การกระทำเป็นสิ่งที่แสดงตัวของมันเองอย่างแท้จริง บางครั้งเราจะพบว่าผู้ให้ข้อมูลทำไม่ตรงกับที่เขาพูดหรือคิด เมื่อพบกรณีเช่นนี้นักวิจัยจะวิเคราะห์ได้อย่างไร ช่องว่างระหว่างคำพูดและการกระทำอย่างนี้คือสิ่งที่นักวิจัยต้องหาคำตอบ ถ้านักวิจัยสนใจแต่เพียงข้อมูลจากคำพูดของผู้ให้ข้อมูล จะทำให้ไม่สามารถค้นพบได้ว่าคำอธิบายของเหตุการณ์คืออะไร สมมติว่าชาวบ้านคนหนึ่งบอกว่า “ผมรู้ว่าต้องร่วมมือกันหมู่บ้านจึงจะเจริญ คุณดูซิ ผมจัดกิจกรรมมากมายเลย” นั่นคือคำพูดนักวิจัยต้องไปจับการกระทำของผู้พูดว่ามันเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนกันจะต้องหาคำตอบให้ได้ ต้องวิเคราะห์ปรากฏการณ์ที่แท้จริง ไม่ใช่ไปหลงวิเคราะห์อยู่แต่ความคิดและคำพูด

6. ในการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยต้องไม่สับสนระหว่างความสัมพันธ์กับสาเหตุ สิ่งที่เป็นความสัมพันธ์ไม่ใช่สาเหตุเสมอไป ตัวอย่างเช่น สมมติว่านักวิจัยรวบรวมข้อมูลได้มาว่า ผู้นำเยาวชนในสลัมจัดกิจกรรมอะไรบางอย่างในชุมชน มากน้อยเท่าไร แล้วนำไปพิจารณาร่วมกับข้อมูลต่างๆ เช่น ระดับการศึกษา เพศ ระยะเวลาที่เขาอยู่ในสลัม ภาระรับผิดชอบต่อครอบครัว เราพบว่าผู้นำเยาวชนในชุมชนที่มีกิจกรรมมาก จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นชาย มีเวลาอยู่ในสลัมมากกว่า 20 ปี ไม่มีภาระทางบ้าน ถึงขั้นนี้จะต้องระวังว่า เราไม่ได้อธิบายว่าการที่ผู้นำเยาวชนมีกิจกรรมมากเพราะจบมัธยม เป็นผู้ชาย ฯลฯ แต่เรากำลังจะบอกว่าปัจจัยเหล่านี้สัมพันธ์กับการมีกิจกรรมต่างหาก อย่าสับสนระหว่างความสัมพันธ์ (Correlation) กับสาเหตุ (Causation) เพราะการวิเคราะห์ข้อมูลคือการสร้างข้อสรุป ผู้วิเคราะห์จะต้องสรุปเท่าที่ข้อมูลปรากฏเท่านั้น การกล่าวว่สิ่งนี้สัมพันธ์กับสิ่งนี้หรือสิ่งนี้คือสาเหตุของสิ่งนี้ ผู้วิจัยจะต้องมีความมั่นใจ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์อธิบายได้ง่ายกว่าสาเหตุ ถ้าเมื่อใดไม่แน่ใจว่าสิ่งนั้นเป็นสาเหตุ หรือไม่เป็นก็ไม่ควรสรุป หรือถ้าไม่ใช่สาเหตุทั้งหมด ควรสรุปว่านี่คือสาเหตุบางส่วน ความผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นคือนักวิจัยคิดว่าสาเหตุบางส่วนคือสาเหตุทั้งหมด และไม่เข้าใจว่าหลังจากที่แก้ไขสาเหตุทั้งหมดนั้นแล้ว ทำไมจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างที่ควรทำให้เป็น ทั้งนี้เพราะไปหลงเข้าใจผิดคิดว่านั้นคือสาเหตุทั้งหมด

สรุป การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นกระบวนการที่รวมถึงกิจกรรมหลายๆอย่างที่มุ่งไปสู่การทำความเข้าใจข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มา อันได้แก่ การตีความสร้างข้อสรุป การจำแนกชนิดและการเปรียบเทียบลักษณะของข้อมูล การหาความเกี่ยวข้องของปรากฏการณ์ต่างๆ การหาคำอธิบายและข้อสรุป ทั้งหมดนี้เพื่อตอบคำถามแก่ตัวผู้วิจัยเองว่าสามารถทำความเข้าใจปรากฏได้หรือไม่ การวิเคราะห์จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากของการวิจัย องค์ประกอบที่สำคัญในการวิเคราะห์คือ ตัวข้อมูล แนวความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล และประเด็นหรือปัญหาที่จะวิเคราะห์ เนื่องจากการวิเคราะห์เนื้อหาไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว ขึ้นอยู่กับการเลือกของผู้วิจัย สิ่งที่ผู้วิจัยควรตระหนักคือ การมีกรอบความคิดหรือทฤษฎีที่หลากหลายจะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้ลึกซึ้งและสร้างข้อสรุปที่หนักแน่น

ตอนที่ 4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน

การสอน เป็นคำที่มักใช้คู่กัน เรียกรวมกันว่า “การเรียนการสอน” ทั้งนี้เพราะคำทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ทั้งการสอนและการเรียนต่างเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกัน การสอนเป็นกระบวนการของความตั้งใจกระทำให้เกิดการเรียนรู้ ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาททำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนที่สอนอย่างมีหลักการ มีความรู้และมีทักษะจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย มีคุณค่า ดังนั้นการสอนแต่ละครั้งจะมีคุณค่า มีความหมายต่อผู้เรียน ทำให้การสอนบรรลุผลวัตถุประสงค์ตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ จึงมีผู้สนใจเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน ดังนี้

4.1 ความหมายของการสอน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนไว้หลายทัศนะ ดังนี้

สังัด อุทรานันท์ (2526) ให้ความหมายว่า การสอน คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนิสิต นิสิตกับนิสิต นิสิตกับสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่

วิลซ์ (Wiles, 1975) ให้ความหมายของการสอนเป็นสี่ประการ คือ

1. การสอน คือ การชี้แนะ หมายถึง การช่วยเหลือ แนะนำ จัดหาวัสดุ และส่งเสริมให้คิดทำสิ่งต่าง ๆ ให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น
2. การสอน คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ โดยที่ผู้สอนเป็นผู้รวบรวมความรู้แล้วจัดความรู้ที่เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ความจริงให้ง่าย และน่าสนใจเพื่อสะดวกแก่การที่ผู้เรียนจะได้เข้าใจและรับไว้ได้
3. การสอน คือ การที่ผู้สอนทำงานร่วมกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักคิด รู้จักทำด้วยตนเอง

4. การสอน คือ การแนะแนวทางให้แก่ผู้เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ และจัดกิจกรรมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เจริญงอกงาม และพัฒนาการไปในทิศทางที่พึงปรารถนาสมกับจุดประสงค์ของการศึกษา

กูด (Good, 1975) อธิบายความหมายของการสอนในแนวแคบและแนวกว้างไว้ว่า

1. การสอน หมายถึง การกระทำอันเป็นการอบรมสั่งสอนผู้เรียนในสถาบันการศึกษา (ความหมายในแนวแคบ)

2. การสอน หมายถึง กระบวนการตัดสินใจในการวางแผน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา การออกแบบการสอน การเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินผล (ความหมายในแนวกว้าง)

โรเจอร์ (Rogers, 1979) ให้ความหมาย การสอนคือ กระบวนการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น

ฮิลล์ (Hills, 1982) ให้คำจำกัดความของการสอนไว้ว่า การสอน คือ กระบวนการให้การศึกษากับผู้เรียนโดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา

เมคเคชไน (McKechnie, 1983) การสอน หมายถึง กระบวนการที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

จากความหมายของการสอนที่กล่าวข้างต้น การสอนมีความหมายครอบคลุมทั้งด้านการวางแผนและกิจกรรมที่ผู้สอน ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการสอนคือ กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยอาศัยศาสตร์และศิลป์ของผู้สอน ซึ่งนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการสอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความหมายของคุณภาพการสอน

คุณภาพการสอน หมายถึง กระบวนการสอนที่ผู้สอนดำเนินการแล้ว รับรองได้ว่าผู้เรียนทุกคนที่ได้ผ่านกระบวนการสอนดังกล่าวจะเกิดการเรียนรู้ สโตน (Stone, 1994)

คุณภาพการสอน หมายถึง การสอนของผู้สอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัดและความสามารถของผู้เรียนทุกคนกอลท์ทอร์น (Glatthorn, 1996)

คุณภาพการสอน หมายถึง กระบวนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้สอนใช้เวลาแก่ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนรู้โดยพิจารณาความแตกต่างของบุคคล

วิชาที่สอน และการจัดกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (อุทุมพร จามรมาน, 2543)

โดยสรุป คุณภาพการสอน คือ กระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ภายใต้เงื่อนไขของการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การวางแผนการสอน การดำเนินการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้สอน

จากความหมายของคุณภาพการสอน จะทำให้ผู้สอนมีความเข้าใจถึง องค์ประกอบการสอนที่มีคุณภาพซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

เป้าหมายของการสอนในระดับอุดมศึกษา

เป้าหมายของการสอนโดยในระดับอุดมศึกษาทั่วไป มีนักวิชาการกล่าวไว้ดังนี้ ดูค (Duke, 1990); พาร์คาย (Parkay, 1992); บราวน์ (Brown, 1993); เอเรนส์ (Arends, 1997)

1. การสอนเพื่อการถ่ายทอดความรู้ วัฒนธรรม ประเพณีต่างๆหรือถ่ายทอด ความรู้ ความคิด ความเชื่อ ผู้สอนที่มีเป้าหมายในกลุ่มนี้มักจะถือว่าวิทยากรที่มีผู้ค้นพบนั้นดีแล้ว สมควรที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ได้แก่ หนังสือตำราต่าง ๆ วิธีการสอนที่ใช้มักนิยมวิธีการสอนแบบ บรรยาย

2. การสอนเพื่อเตรียมพลเมืองของชาติให้เป็นการสำคัญที่จะปรับปรุง ประเทศ

3. การสอนเพื่อเตรียมผู้เรียนประกอบอาชีพ

4. การสอนเพื่อแนะนำ ชี้แนวทางให้ผู้เรียนมีเสรีภาพ โดยผู้เรียนมีเสรีภาพ อย่างเต็มที่ที่จะกำหนดเนื้อหาวิชาต่างๆ ผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำ ช่วยเหลือ จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง

จากเป้าหมายของการสอนดังกล่าว จะส่งผลต่อการดำเนินการสอน วิธีการสอน ของผู้สอนแต่ละคน ถ้าเป้าหมายการสอนแตกต่างกันจะส่งผลต่อองค์ประกอบการสอนและวิธีการ สอนก็จะแตกต่างกันไปด้วย แต่ก่อนอื่นผู้สอนต้องทำความเข้าใจทฤษฎีการสอน ซึ่งมีนักการศึกษา กล่าวไว้ดังนี้

ทฤษฎีการสอน

ทฤษฎีการสอนพัฒนาขึ้นมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาว่าด้วยพฤติกรรม ซึ่ง ริชีย์ และ บูลเนอร์ (Richey, 1964; Bruner, 1966) สรุปทฤษฎีการสอนไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีว่าด้วยการสอนในฐานะที่เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้สมบูรณ์ (Theories of Teaching as Cognitive Reconstructions) เป็นทฤษฎีที่เน้นพฤติกรรมของผู้สอน ในฐานะที่เป็นผู้ให้ความรู้ ความคิดเห็นแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้สอนมีบทบาทสำคัญ คือ เป็นผู้นำและควบคุมการเรียนการสอน และในฐานะที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางให้ผู้เรียน ฉะนั้นผู้สอนตามทฤษฎีนี้จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ดี ทั้งในด้านเนื้อหาวิชาที่สอน และทักษะการถ่ายทอด การให้คำปรึกษา ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

2. ทฤษฎีว่าด้วยการสอนในฐานะที่เป็นการให้แบบอย่างที่ดีแก่ผู้สอน (Theories of Teaching as Model Providing) ทฤษฎีนี้เน้นบทบาทผู้สอนในฐานะที่เป็นผู้สืบทอดวัฒนธรรม ความคิด ความเชื่อ และเป็นผู้ให้ทักษะแก่ผู้เรียน ฉะนั้นผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถสูง มีความประพฤติดี

3. ทฤษฎีว่าด้วยการสอนในฐานะที่เป็นการวางเงื่อนไข (Theories of Teaching as Conditioning) ทฤษฎีนี้เน้นการสอนเป็นเครื่องชี้แนวทางให้ผู้เรียนปฏิบัติสิ่งที่ควรปฏิบัติ ถ้าใครปฏิบัติในสิ่งที่ไม่สมควรจะได้รับผลอย่างไร และถ้าปฏิบัติในสิ่งที่สมควรจะได้รับผลอย่างไร ผู้สอนจะมีบทบาทชี้แนะวิธีการจัดสิ่งที่ไม่เหมาะสมให้ผู้เรียน

ทฤษฎีการสอนดังกล่าวข้างต้น ถ้าผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจดังกล่าว จะทำให้ผู้สอนแสดงบทบาทผู้สอนตามความคิด ความเชื่อตามทฤษฎีดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้การสอนที่มีคุณภาพผู้สอนยังต้องมีความเข้าใจเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับการสอนที่มีคุณภาพ เพราะผู้สอนต้องนำทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการสอนในส่วนของทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งจะกล่าวต่อไป

ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการสอน และเป็นที่ยอมรับกันมากในระหว่างนักจิตวิทยาการเรียนรู้ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ของนิวเวลล์ และ ซิมอน (Newell and Simon, 1979 อ้างถึงใน Spaulding, 1992) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของสติปัญญา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์และการสอน จากแนวคิดดังกล่าวผู้สอนนำมาใช้ในการสังเกตหรือวัดประเมินผลผู้เรียน นอกจากนี้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขของ อิวาน พาฟลาฟ (Ivan Pavlov, 1941 อ้างถึงใน Spaulding, 1992) ผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อสร้างเงื่อนไขให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner, 1962 อ้างถึงใน Spaulding, 1992) ซึ่งผู้สอนนำทฤษฎีนี้มาใช้กับผู้เรียน เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนได้รับการเสริมแรงจูงใจ จากตัวอย่างทฤษฎีการเรียนรู้ดังกล่าวถ้าผู้สอนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้ตามจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนกำหนดไว้ได้

จิตวิทยาสำหรับการสอน

เนื่องจากการสอนเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทั้งความรู้ ความเข้าใจทั้งศาสตร์ด้านการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ ตลอดจนจิตวิทยาการสอน เพื่อที่จะดำเนินการสอนให้มีคุณภาพมากที่สุด อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการสอน ขอบข่ายของจิตวิทยาการสอนประกอบด้วย ความรู้เรื่องพัฒนาการของมนุษย์ ซึ่งเป็นหลักการที่ทำให้ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจมนุษย์แต่ละวัย โดยเฉพาะวัยที่ผู้สอนกำลังดำเนินการสอนอยู่ว่ามีพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมเป็นอย่างไร อันจะมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ผู้เรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องมีความเข้าใจเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีผลต่อการเรียนรู้ เช่น เซวรณ์ปัญญา แรงจูงใจ ประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน จากความรู้ ความเข้าใจจิตวิทยาการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องนำหลักจิตวิทยามาใช้แก้ปัญหการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือนำมาใช้ปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียน ดังนั้นการประยุกต์จิตวิทยาสำหรับการสอน เพื่อมุ่งพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนภายใต้กระบวนการสอน และทำให้ผู้สอนสามารถดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กุญชรี้ คำชาย, 2540; Brown and Knight, 1994)

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนในระดับอุดมศึกษา

การสอนในปัจจุบันนี้ ได้นำแนวความคิดเรื่องระบบ (Systems Approach) เข้ามาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้เพราะในแนวคิดดังกล่าวมีหลักการว่า เป็นการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบให้สอดคล้องกันโดยมุ่งให้เกิดผลผลิตตามเป้าหมาย จึงตรงกับวัตถุประสงค์ของการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และนักวิชาการหลายคนมีความเห็นตรงกันว่าคุณภาพการสอนเป็นการจัดระบบในการสอนให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการเรียนรู้ตามที่กำหนดในวัตถุประสงค์การสอน (เจเลียว บุรีภักดี, 2540)

จากหลักการอุดมศึกษาที่สำคัญคือ การมีอิสระในการปกครองตนเองและการมีเสรีภาพทางด้านวิชาการ ได้แก่ การศึกษาหาความรู้ใหม่ เพิ่มเติมหรือการเสริมความรู้เดิมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นกิจกรรมที่ต้องได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีขอบข่ายกว้างขวางและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา การศึกษาในระดับนี้จึงมีรูปแบบที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งผู้เรียนพึ่งผู้สอนในการจัดระบบการเรียน การศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาออกไปเผชิญกับความท้าทายในด้านวิชาการที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นการจัดหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษาจึงต้องคำนึงถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการอยู่ร่วมกันในสังคม เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในแต่ละคนไปจนถึงขีดสูงสุด (วิจิตร ศรีสอาน, 2542; พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย

และ วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2543) แนวคิดในการสอนในระดับอุดมศึกษาได้นำเสนอไว้ดังต่อไปนี้

หลัก 7 ประการสำหรับการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาของซิกเคอร์ริงและแกมสัน (Chickering and Gamson's The Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education, 1991)

ซิกเคอร์ริงและแกมสัน ได้นำเสนอหลักการ 7 ประการสำหรับการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

1. การสนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Encourages Student-Faculty Contact) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาทั้งในและนอกชั้นเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน เพราะการที่อาจารย์ให้ความเป็นกันเอง สนใจและห่วงใยในตัวนักศึกษา ยินดีรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา และให้เวลานักศึกษาเข้าพบอยู่เสมอ เป็นสิ่งที่เพิ่มพูนแรงกระตุ้นทางปัญญาแก่นักศึกษา ทำให้นักศึกษามีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในเรื่องต่าง ๆ
2. การสนับสนุนให้มีการร่วมมือกันในระหว่างนักศึกษา (Encourages Cooperation among Student) การร่วมมือในระหว่างนักศึกษาทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มพูนมากกว่าการเรียนโดยลำพัง เพราะการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้ได้รับมุมมองหลายแง่มุมในเนื้อหาเดียวกัน
3. การสนับสนุนการเรียนเชิงรุก (Encourage Active Learning) การเรียนรู้เชิงรุก คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยความมุ่งมั่น จริงใจและมีความสุขในการแสวงหา การจัดการศึกษาที่ดีคือ การส่งเสริมให้นักศึกษามีความอยากรู้อยากเห็น โดยการสร้างแรงจูงใจในการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับในทันที (Gives Prompt Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักศึกษาได้รับประโยชน์จากการเรียนเป็นอย่างมาก ตั้งแต่เริ่มแรกนักศึกษาต้องการความช่วยเหลือในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ ในชั้นเรียนนักศึกษาต้องการโอกาสในการแสดงออกอย่างสม่ำเสมอและการได้รับข้อมูลย้อนกลับทุกครั้ง เนื่องจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับในทันทีทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจ เป็นการสนับสนุนให้กำลังใจ ช่วยให้เกิดความเข้าใจ และแก้ไขส่วนที่บกพร่อง
5. เน้นเรื่องระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่มอบหมาย (Emphasizes Time on Task) เวลาผนวกกับพลังงานทำให้เกิดการเรียนรู้ การจัดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่ต้องเรียนกิจกรรมต่าง ๆ มีผลต่อคุณภาพการเรียนการสอน ดังนั้นนักศึกษาควรจะได้รับคำแนะนำในเรื่องการบริหารเวลา ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ การจัดสรรเวลาให้เหมาะสมกับการเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้การเรียนของนักศึกษาและการสอนของอาจารย์เกิดประสิทธิผล

6. ตั้งความคาดหวังสูง (Communicates High Expectations) การคาดหวังสูงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกคน ผู้สอนควรตั้งเกณฑ์ความคาดหวังให้สูงในระดับที่ผู้เรียนสามารถไปถึงได้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จดังที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ มหาวิทยาลัยบางแห่งกำหนดให้นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่ามาตรฐานทำงานพิเศษเพิ่มเติมเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้ง

7. การยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความถนัดและแบบแผนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนบางคนอาจเป็นผู้ปรารถนาในวิชาภาคทฤษฎี แต่ไม่มีความถนัด เมื่อต้องฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาจึงต้องการโอกาสแสดงความสามารถของตนและเรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถนั้น ๆ ผู้สอนจึงยอมรับผู้เรียนที่มีความสามารถและมีวิธีการเรียนที่หลากหลาย พร้อมทั้งช่วยผู้เรียนให้มีการเรียนรู้หนทางใหม่

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนในระดับอุดมศึกษาของเรมส์เดน (Ramsden, 1992)

การสอนในระดับอุดมศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งซึ่งมีความสำคัญมากต่อกระบวนการผลิตบัณฑิต การสอนมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ขั้นการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องเตรียมการสอนและรู้ว่ามียัตถุประสงค์การสอน เนื้อหา การจัดกิจกรรมการสอน การใช้สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผลแล้วเขียนเป็นแผนการสอนไว้ล่วงหน้า

2. ขั้นดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่เขียนไว้ นับตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการสอน และขั้นสรุป ในขั้นตอนนี้เป็นหัวใจสำคัญอยู่ที่การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้ทักษะและเทคนิคการสอนของผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อดำเนินการสอนแล้วต้องมีการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

3. ขั้นการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียนว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมมากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการสอนแล้ว โดยนำผลการวัดมาประเมิน ถ้าผู้เรียนบรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ

4. ขั้นการวิเคราะห์ผลหรือให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพิจารณาว่าในการสอนนั้นมีข้อบกพร่องอะไรบ้าง มีปัญหาประการใด โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนไม่บรรลุผลตามวัตถุประสงค์จำเป็นต้องพิจารณาหาสาเหตุว่ามีข้อบกพร่องในจุดใด แล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้การสอนที่มีคุณภาพ

องค์ประกอบของการสอนทั้ง 4 ขั้นนี้ จะเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันโดยตลอด การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลต่อองค์ประกอบอื่น และข้อบกพร่องขององค์ประกอบหนึ่งจะส่งผลให้องค์ประกอบอื่นบกพร่องด้วย ดังนั้นการสอนจะบรรลุผลสำเร็จหรือไม่ จึงขึ้นอยู่กับทุกองค์ประกอบ

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนในระดับอุดมศึกษาของของเมอร์ริลล์ (Merrill, 1993)

นอกจากนี้ เมอร์ริลล์ (Merrill, 1993) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบการสอนที่มีคุณภาพในระดับอุดมศึกษา ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. มีการเตรียมการสอน โดยผู้สอนต้องเตรียมเนื้อหา วิธีสอน อุปกรณ์การสอนก่อนจะเริ่มการสอน
2. มีวัตถุประสงค์ของวิชา โดยผู้สอนต้องพิจารณาจากการตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับหลักสูตร และกำหนดวัตถุประสงค์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับสิ่งที่คาดหวังให้ผู้เรียนเรียนรู้
3. มีเอกสารประกอบการสอน ได้แก่ เนื้อหา มีเอกสารประกอบการสอนที่ใช้ประกอบการสอนเพียงพอและเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน รวมทั้งระบุแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าเพิ่มเติมและแหล่งข้อมูลนั้น ๆ ควรมีความทันสมัย
4. มีความสามารถในการสอน ได้แก่ ผู้สอนใช้เทคนิควิธีสอนที่นำไปสู่การเตรียมตัวผู้เรียนและกำหนดทักษะการสอนที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน การสื่อความหมาย การถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนว่ามีความเข้าใจได้แจ่มชัด
5. มีการจัดกิจกรรมในการสอน ได้แก่ กิจกรรมในการเรียนการสอนว่าเหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีสอนช่วยส่งเสริมการเตรียมความพร้อมให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ตลอดจนเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
6. มีการใช้สื่อการสอน ได้แก่ ผู้สอนต้องรู้จักเลือกใช้วัสดุเครื่องมือให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนและเนื้อหาวิชา สื่อการสอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
7. มีความรับผิดชอบในการสอน ได้แก่ การเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอ การมอบหมายงานให้ผู้เรียน การตรวจงานและการแก้ไขงานของผู้เรียน ความตั้งใจสอน
8. มีเนื้อหา ได้แก่ ความเหมาะสม มีความถูกต้องของเนื้อหาวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนมีความทันสมัย
9. มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ ผู้สอนสร้างความรักใคร่ของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนและการแสดงความศรัทธาของผู้เรียนในตัวผู้สอน ความเอาใจใส่ติดตามผลการเรียนของผู้เรียน เป็นต้น
10. ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม การพูดจา การวางตน ความประพฤติปฏิบัติต่อผู้เรียน การแต่งกาย เป็นต้น
11. มีวิธีประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน มีข้อความที่สะท้อนถึงวิธีการที่นำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนไว้ชัดเจน การประเมินผลการเรียนถูกต้องและสม่ำเสมอ โดยผู้สอนกำหนดช่วงเวลาและความถี่ของการประเมินให้ชัดเจน

องค์ประกอบกระบวนการสอนทั้ง 11 ข้อดังกล่าวของเมอร์ริลล์ (Merrill, 1993) เป็นขั้นตอนที่สามารถช่วยให้ผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการสอนให้มีคุณภาพต่อไปได้

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนในระดับอุดมศึกษาของฮิคแมน (Hickman, 2000)

ฮิคแมน (Hickman, 2000) กล่าวว่า การสอนในปัจจุบันต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสำหรับผู้เรียน แต่เนื่องจากการสอนเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน ในกระบวนการสอนผู้สอนจึงต้องมีการวางแผนและเตรียมเทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติด้านการสอนที่มีคุณภาพต่อไป ดังนั้นการสอนแต่ละครั้งของผู้สอนต้องประกอบด้วย

1. มีแผนการสอน เพราะแผนการสอนจะเป็นแนวทางให้ผู้สอนมีแนวทางที่จะดำเนินการสอนได้ง่ายขึ้น ผู้สอนมีความมั่นใจมากขึ้น โดยแผนการสอนประกอบด้วย มีวัตถุประสงค์ชัดเจน มีการวิเคราะห์ผู้เรียน มีเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยและถูกต้อง กำหนดวิธีสอนให้เหมาะสมกับเวลา

2. ผู้สอนมีการทบทวนบทเรียนที่จะสอน แม้ว่าผู้สอนจะมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาหรือบทเรียนที่จะดำเนินการสอนเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม แต่เนื่องจากความรู้วิชาการต่างๆ ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การทบทวนบทเรียนที่จะสอนจะทำให้ผู้สอนได้ตระหนักถึงการแก้ไขเนื้อหาเพื่อให้ทันสมัย เหมาะสมกับช่วงเวลาและกลุ่มผู้เรียนมากขึ้น

3. ผู้สอนต้องมีเทคนิคการสอนและการตั้งคำถาม เพราะการสอนเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนต้องกำหนดกิจกรรมการสอนที่สามารถช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีนั้นผู้สอนต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสอน คือ การมีเทคนิคการสอนที่เหมาะสมและมีเทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นผู้เรียนให้คิดพิจารณา

4. มีอุปกรณ์การสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมาการเรียนรู้ได้รวดเร็วและประหยัดเวลา เนื่องจากปัจจุบันเนื้อหาวิชาการมีมากมาย แต่เวลามีจำกัด ผู้สอนนอกจากวิเคราะห์ สกัดเนื้อหาต่าง ๆ ให้ผู้เรียนในระดับหนึ่งแล้ว ผู้สอนยังต้องมีวิธีการประหยัดเวลาด้วยการใช้อุปกรณ์การสอนที่ทำให้ผู้เรียนประหยัดเวลาในการเรียนรู้

5. ผู้สอนสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้ เพื่อให้การนำแผนการสอนไปสู่การปฏิบัติ เช่น การกำหนดเวลาสอนได้อย่างเหมาะสม มีการนำเข้าสู่บทเรียนที่สร้างความพร้อมให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ยากต่อไปได้ สร้างกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันดียิ่งขึ้น จัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันดี กล่าวคือมีการดำเนินการสอนที่สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเองสำหรับผู้เรียน มีกิจกรรมการเสริมแรงและกระตุ้นผู้เรียน ตลอดจนติดตามประเมินผลผู้เรียน

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนในระดับอุดมศึกษาของวิชช วงษ์ใหญ่ (2540)

วิชช วงษ์ใหญ่ (2540) กล่าวว่า การสอนในระดับอุดมศึกษา (College Teaching) หมายถึง การจัดสถานการณ์ หรือประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังเสนอการสอนที่มีคุณภาพ มีการปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การสร้างบรรยากาศที่ดีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเกิดขึ้นแล้ว โดยมีการนำเข้าบทเรียนเพื่อช่วยสร้างความพร้อมและกระตุ้นผู้เรียน
2. รู้จักกลุ่มเป้าหมายหรือรู้จักผู้เรียนที่จะสอนโดยการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างละเอียดก่อนที่จะได้พบปะกับผู้เรียน การสอนเป็นวิชาชีพที่มีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การสอนจะดำเนินไปได้ด้วยดี เมื่อผู้สอนและผู้เรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การสอนเพื่อผู้เรียนจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียน จัดลำดับชั้นการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก และให้สาระการเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอน จัดให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี การที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน จะทำให้มีความสนใจ และภูมิใจในกิจกรรมที่ได้กระทำ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กำหนดจุดประสงค์ในการเรียน และช่วยให้ดำเนินไปถึงจุดประสงค์เหล่านั้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความถนัดและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เสริมสร้างและจัดให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การค้นคว้า การอภิปราย การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น
5. การควบคุมชั้นเรียนในทางบวก เป็นการควบคุมการเรียนการสอนให้ปฏิบัติตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้โดยปราศจากการสร้างเงื่อนไขที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อกระบวนการเรียนการสอน พยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา จะได้เกิดความสนใจและเกิดความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาต่อไปในอนาคต มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ค้นคว้าหาความรู้และมีความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้สอนสอนให้คิดมากกว่าจะมุ่งสอนให้จำ
6. สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน จากข้อค้นพบเกี่ยวกับช่วงเวลาความสนใจของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาจะมีประมาณครั้งละ 50 นาที เมื่อใดที่ผู้เรียนเริ่มเบื่อหน่ายหมดความสนใจ ผู้สอนจะต้องปรับกลวิธีการสอนอื่นเข้ามาแทนที่ อนึ่งการให้ความสนใจเป็นรายบุคคล เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เพราะจะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นสนใจต่อสิ่งที่เรียน จะช่วยผู้สอนให้เห็นแนวทางเกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนไปในทิศทางที่พึงประสงค์ของแต่ละบุคคล
7. ทำความคุ้นเคยกับสื่อการสอน ผู้สอนควรจะได้ทำการสำรวจ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับใช้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพราะการเตรียมการสอนที่ดีและมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน จะนำไปสู่สภาพการสอนที่มีคุณภาพ

8. สามารถรักษาระดับคุณภาพการสอน โดยผู้สอนจะต้องประเมินผล การสอนของตนเอง เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการสอนให้อยู่ในระดับที่ดี เช่น อาจกระทำได้โดย การสังเกตจากผู้เรียน บางกลุ่มสนใจ กระตือรือร้น บางกลุ่มเบื่อหน่าย บางกลุ่มเรียนได้เร็ว บางกลุ่มต้องใช้เวลา ผู้สอนจะต้องปรับกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ความต้องการ ความสนใจและอัตราการเรียนของแต่ละกลุ่ม

9. มีการแนะนำและให้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ผู้สอนควรชี้ให้เห็น ประเด็นที่ถูกที่ผิด ให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของการเรียน เพื่อจะได้เกิดเป็นแรงจูงใจและให้ กำลังใจ ส่งเสริมการเรียนให้แก่ผู้เรียน การให้กำลังใจที่เหมาะสมนี้อาจจะใช้คำพูดทางบวก คำชม เชย การให้ความรู้สึกที่ดีแก่ผู้เรียน การแสดงการยอมรับด้วยท่าทาง เช่น การยิ้ม การใช้สายตา สิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกใช้ในการเสริมแรงเพราะจะมีอิทธิพลและส่งผลต่อการเรียน

10. มีการปรับปรุงการใช้ภาษาและการออกเสียง ผู้เรียนจะยอมรับนับถือ ผู้สอนที่มีความสามารถในการออกเสียงถูกต้องและชัดเจน การออกเสียงสระที่ดีจะทำให้หน้าเสียง มีคุณภาพและพยัญชนะที่ถูกต้องจะทำให้ถ้อยคำกระจ่างชัด การออกเสียงที่ไม่ถูกต้องเกิดจาก ความเกียจคร้าน ความเลินเล่อ ขาดความเชื่อมั่น หรืออาจจะพูดเร็วเกินไป พยายามใช้คำว่า เรา แทนคำว่า ฉัน การใช้คำว่า เรา จะเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดี และเป็นกันเองในชั้นเรียน ทำให้ ผู้เรียนรู้สึกใกล้ชิดกับผู้สอน

หลักการสอนในระดับอุดมศึกษาของวิลลา ทเวทส์ติน ณ อูธูยา (2543)

การสอนระดับอุดมศึกษาควรมีหลักการดังนี้

1. รู้จักวางแผนการสอน คือ ทำประมวลรายวิชา ทำแผนการสอนรายวัน เพื่อ เตรียมการสอน วิธีการสอนและสาระอย่างถูกต้องบริบูรณ์
2. รู้จักวิธีการสอนหลายแบบ และรู้จักเลือกวิธีการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสาระของเนื้อหาวิชาที่สอน
3. รู้จักผู้เรียน ผู้สอนควรรู้จักผู้เรียนเพื่อทราบภูมิหลังพื้นฐาน ความสนใจ และเพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
4. รู้จักใช้อุปกรณ์ ผู้สอนควรรู้จักใช้อุปกรณ์ที่จะใช้เป็นเครื่องช่วยทำให้บท เรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
5. รู้จักทรัพยากรมนุษย์ รู้จักแหล่งที่จะเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่มีความรู้มา เป็นวิทยากรให้ความรู้แก่ศิษย์ของตน
6. รู้จักค้นคว้า รู้จักแหล่งที่จะให้ข้อมูลสำหรับนิสิตนักศึกษาค้นคว้า หรือ แหล่งที่นิสิตนักศึกษาจะฝึกฝนอาชีพได้
7. รู้จักวิธีประเมินผล การสอนที่ดีควรจะมีการประเมินผลตรงกับวัตถุประสงค์ ที่สอนเพื่อให้ผู้สอนเข้าใจและการสอนของตนเองดีขึ้น ผู้ที่สอนแล้วทำให้นิสิตนักศึกษาสอบตก

มากควรพิจารณาตนเองว่าอาจจะเป็นผู้สอนที่ใช้ไม่ได้เอาเสียเลย มากกว่าจะเป็นความรับผิดชอบของผู้เรียน

จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหลักการสอนในระดับอุดมศึกษา คือ ผู้สอนต้องตระหนักถึงหลัก 7 ประการ คือ ผู้สอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการร่วมมือกัน ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เน้นการใช้เวลาที่สัมพันธ์กับงาน มีการสื่อสารให้ทราบถึงความคาดหวัง และยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน จากหลักการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์กับวิธีการสอนให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

จากการศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 พบว่า

มาตรา 22 ในหมวด 4 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 ในหมวด 4 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลป วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 ในหมวด 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- (4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
- (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
- (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

4.3 การสอนในระดับอุดมศึกษาตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

จากแนวทางการสอนของนักวิชาการข้างต้น เป็นการอธิบายหลักการสอนในระดับอุดมศึกษาเพื่อทำความเข้าใจการสอนในระดับอุดมศึกษา แต่การสอนจะบรรลุเป้าหมายได้นั้น นอกจากมีองค์ประกอบหลักแล้วต้องมีวิธีการสอนที่สอดคล้องกันกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การสอนแบบเน้นวิจัย คอซอล์ค และเอจเจน (Kauchalk and Eggen, 1998; สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม, 2537) ได้เสนอแนวทางการสอนแบบเน้นวิจัยในการสอนระดับอุดมศึกษาไว้ดังนี้

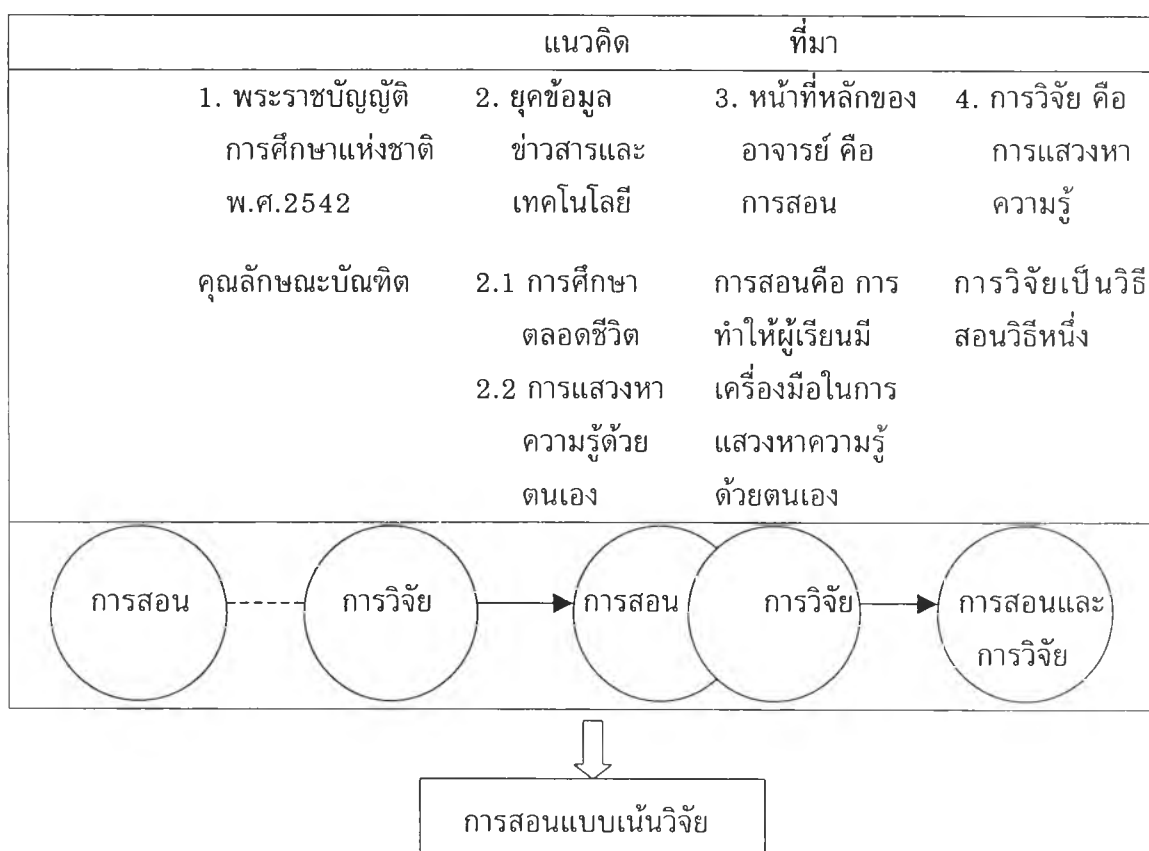
1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่มีวัตถุประสงค์ให้สถาบันอุดมศึกษาลดบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่เพียบพร้อมด้วยสติปัญญา มีความใฝ่รู้อยู่เสมอ มีกระบวนการแสวงหาความรู้และมีคุณธรรม
2. หลักการอุดมศึกษาที่สำคัญคือ การมีอิสระในการปกครองตน และมีเสรีภาพทางด้านวิชาการ คือ การแสวงหาความรู้ใหม่ เพิ่มเติมหรือการสร้างความรู้เดิมให้สมบูรณ์ การสอนในระดับอุดมศึกษาจึงต้องสอดคล้องกับหลักการอุดมศึกษาดังกล่าว

3. สังคมปัจจุบันเป็นยุคข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี มีความรู้เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงเป็นการศึกษาตลอดชีวิตและผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา

4. หน้าที่หลักของอาจารย์ คือ การสอน และการสอนคือการทำให้ผู้เรียนมีเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

5. ความหมายของการวิจัย คือ การแสวงหาความรู้และใช้การวิจัยเป็นวิธีสอนวิธีหนึ่ง ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

แผนภาพที่ 2 แนวคิดที่มาของการสอนแบบเน้นวิจัย ของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเติม (2537)



สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเติม ได้สรุปโครงสร้างรูปแบบการสอนแบบ RBL เป็นแผนภาพดังนี้

แผนภาพที่ 3 โครงสร้างรูปแบบการสอนแบบ RBL ของสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ
ทัศนีย์ บุญเต็ม (2537)

1. หลักการ	3. เนื้อหา	6. การประเมินผล
ก. ทฤษฎีการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดี ถ้ามีประสบการณ์ตรงกับสิ่งนั้น (Learning by Doing)	สาระของศาสตร์แต่ละศาสตร์	ก. ประเมินสาระในศาสตร์ ข. ประเมินความสามารถในกระบวนการแสวงหาความรู้
ข. หลักการสอน	4. ขั้นตอนการสอน	ค. ประเมินเจตคติ 7. ระบบปฏิสัมพันธ์
การให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทักษะย่อย ๆ ทีละน้อยอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถและมีความชำนาญในงานนั้น ๆ	ก. กำหนดวัตถุประสงค์ ข. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ค. การประเมินผล	ก. การสื่อสาร 2 ทาง ข. การยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน
การฝึกให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับกระบวนการวิจัยหรือกระบวนการแสวงหาความรู้ทีละน้อยอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	5. กระบวนการเรียนการสอน	8. ผลที่เกิดกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ในศาสตร์ของตนได้ด้วยตนเอง โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์	ระดับของ กลวิธี การสอน การสอน ระดับที่ 7 กลุ่มที่ 1 ระดับที่ 6 กลุ่มที่ 2 ระดับที่ 5 ระดับที่ 4 ระดับที่ 3 กลุ่มที่ 3 ระดับที่ 2 ระดับที่ 1 กลุ่มที่ 4	ก. ความรู้ใหม่ ข. ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ค. ความใฝ่รู้ มีเหตุผล ง. การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

นอกจากนี้ยังได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับกลวิธีที่อาจารย์สามารถใช้ในการทำให้การวิจัยเกี่ยวข้องกับการสอนขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การสอนโดยใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทำวิจัยในระดับต่าง ๆ เช่น การทำการทดลองในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรือห้องปฏิบัติการจิตวิทยา การศึกษากรณี (Case Study) การทำโครงการ การทำวิจัยเอกสาร การทำวิจัยฉบับจิ๋ว (Baby Research) การทำวิทยานิพนธ์ และอื่น ๆ

2. การสอนโดยให้ผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์หรือเป็นผู้ช่วยวิจัยในโครงการวิจัยของอาจารย์ เป็นแนวความคิดเรื่อง Under Study Concept

3. การสอนโดยให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนและของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษาเพื่อเรียนรู้ว่าอะไรคือ ความรู้ชายแดน (Frontier of Knowledge) ในศาสตร์ของตน เรียนรู้วิธีการตั้งโจทย์ปัญหา เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา เรียนรู้ผลการวิจัย เรียนรู้หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนั้น ๆ เรียนรู้การนำผลการวิจัยไปใช้และการวิจัยต่อไป เป็นต้น

4. การสอนโดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าทฤษฎีข้อความรู้ใหม่ ๆ ในศาสตร์ของตนขณะนี้เป็นอย่างไร และยังเป็นการสร้างศรัทธาให้ผู้เรียนรู้สึกที่อาจารย์มีความทันสมัยทางวิชาการ ไม่ใช่สอนเหมือนเดิมอยู่ทุกปี ในส่วนของอาจารย์เองจะไม่รู้สึกเบื่อหน่ายที่สอนเนื้อหาเดิม ๆ ซ้ำซากอยู่ทุกปีอีกด้วย

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเติม (2537) เสนอแนะถึงระดับของการสอนแบบวิจัย สามารถเรียงลำดับระดับความเข้มข้นของผู้เรียนในการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย มีดังนี้

	ระดับ 7	ทำวิทยานิพนธ์
	ระดับ 6	ทำวิจัยภายใต้การนิเทศ/เป็นผู้ช่วยวิจัย
	ระดับ 5	ทำ Baby Research
	ระดับ 4	ทำรายงานเชิงวิจัย
	ระดับ 3	เรียนรู้โดยศึกษาจากงานวิจัย
	ระดับ 2	เรียนรู้ผลวิจัยจากการศึกษาด้วยตนเอง/คำบอกเล่าของอาจารย์
ระดับที่ 1		ศึกษาหลักการ ความรู้ จากตำรา / เอกสาร / สื่อต่าง ๆ / คำบอกเล่า

คอคชอลค์ และ เอจเจน (Kauchalk and Eggen, 1998) ได้อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของผู้สอนเพื่อที่จะทำให้เกิดการสอนแบบเน้นวิจัย ไว้ดังนี้

1. ผู้สอนต้องมีศรัทธาต่อการสอนแบบเน้นวิจัยว่าสามารถช่วยผู้เรียนแสวงหาความรู้ใหม่ได้ และต้องมีศรัทธาในตัวผู้เรียนว่าผู้เรียนมีศักยภาพที่จะแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. ผู้สอนต้องเป็นนักวิจัย มีผลงานวิจัยเพื่อสะสมประสบการณ์ด้านการวิจัย
3. ผู้สอนต้องมีความรู้ในศาสตร์ของตนเป็นอย่างดี
4. ผู้สอนต้องมีความขยัน อดทนและพร้อมที่จะแสวงหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ
5. ผู้สอนทำความเข้าใจวัตถุประสงค์รายวิชา
6. ผู้สอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะคัดเลือกเนื้อหาที่จะให้ผู้เรียนค้นคว้าผลงานวิจัยใหม่ ๆ หรือทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา หรือคัดเลือกเนื้อหาที่จะนำผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นผู้ช่วยวิจัย
7. ผู้สอนแบ่งกลุ่มเรียน หรืออาจมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันเอง
8. ผู้สอนจัดสรรเวลาให้เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม

9. ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะเมื่อผู้เรียนมีปัญหาในแต่ละกิจกรรม
10. ผู้สอนต้องคอยให้กำลังใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้
11. ผู้สอนเฝ้าอำนวยความสะดวกในทุกชั้นของการค้นคว้าผลงานวิจัย ขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้ช่วยวิจัย หรือขณะที่ผู้เรียนดำเนินการวิจัย
12. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่และเจตคติผู้เรียนที่เกี่ยวกับการวิจัยเชิงบวกและเชิงลบ
13. ผู้สอนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

นอกจากนี้ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเติม (2537) ยังได้นำเสนอตัวอย่างของการสอนแบบเน้นวิจัย เพื่อให้ผู้สอนมีแนวทางสำหรับการสอนแบบเน้นวิจัย ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

ระดับที่ 1

วัตถุประสงค์ : ให้ผู้เรียนมีความรู้เนื้อหาสาระในศาสตร์ โดยใช้การศึกษา
หลักการ ความรู้จากเอกสาร สื่อต่าง ๆ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทดสอบความรู้พื้นฐาน
2. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาซ่อมเสริมเพื่อปรับพื้นฐานจากเอกสารและสื่อต่าง ๆ
3. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในศาสตร์จากตำราพื้นฐาน (Basic Text)
4. ผู้เรียนเข้าชั้นเรียน พบปะผู้สอนและเพื่อนผู้เรียนเพื่ออภิปรายซักถามเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ในตำราพื้นฐาน
5. จัดการทดสอบย่อยเป็นระยะ

การประเมินผล พิจารณาจาก

1. การทดสอบเนื้อหาสาระจากตำราพื้นฐาน
2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

การเตรียมตัวของผู้สอน

1. เตรียมจัดทำตำราพื้นฐาน ผู้สอนอาจเขียนขึ้นเองหรือคัดเลือกตำราที่มีอยู่ จัดเป็นตำราพื้นฐานที่จะใช้เป็นหลัก และตำราเสริมในวิชาที่ตนรับผิดชอบและแจ้งให้ผู้เรียนทราบก่อน
2. จัดทำแบบสอบความรู้พื้นฐานและแบบสอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระในตำรา

3. จัดหาเอกสารและสื่อต่าง ๆ เพื่อใช้ซ่อมเสริมและปรับพื้นฐานผู้เรียนให้อยู่ในระดับที่จะสามารถเข้าใจตำราพื้นฐานได้ด้วยตนเอง
4. ฝึกการนำอภิปราย การใช้คำถามยั่วให้ผู้เรียนคิดและการถามนำให้ผู้เรียนมีประเด็นที่จะสนทนาทางวิชาการต่อไป ตลอดจนฝึกการให้กำลังใจผู้เรียนด้วย
5. พัฒนาบุคลิกภาพให้ผู้เรียนรู้สึกไว้วางใจ และกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น

วิธีสอนในระดับที่ 1 นี้ คงเป็นวิธีสอนพื้นฐานสำหรับทุกวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งมักเป็นวิชาที่จัดให้ในชั้นปีที่ 1 สำหรับวิชาที่ต่อยอดในชั้นปีที่สูงขึ้นเป็นการเพิ่มความลึกซึ้งขึ้น ดังนั้นตำราจึงไม่ควรหนาเหมือนตำราเรียนในชั้นปี 1 หนึ่ง ถ้าผู้เรียนคุ้นเคยกับวิธีการสอนแบบนี้ในชั้นปีที่ 1 แล้ว ควรใช้เวลาน้อยลงในการเรียนเนื้อหาปริมาณเท่าเดิมในชั้นปีที่สูงขึ้น ดังนี้ จะสามารถจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิจัยในระดับที่สูงขึ้นได้

ระดับที่ 2

วัตถุประสงค์ : ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระในศาสตร์จากผลงานวิจัย

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ส่วนที่เป็นสาระพื้นฐานซึ่งต้องศึกษาจากตำราพื้นฐาน ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเช่นเดียวกับกิจกรรมในระดับที่ 1
2. ส่วนที่เป็นการศึกษาจากผลงานวิจัย ดำเนินการดังนี้
 - 2.1 ผู้สอนรวบรวมบทความวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาระในศาสตร์ของตน พิมพ์รวมเล่มไว้
 - 2.2 ผู้สอนชี้แนะประเด็นที่ต้องกล่าวไว้ในบทความวิจัยว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น ชื่อเรื่อง ตัวแปรที่ศึกษา ประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีวัดตัวแปร วิธีวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น และร่วมกันศึกษาความหมายของศัพท์ที่ใช้ในบทความย่อทั่ว ๆ ไป
 - 2.3 ให้นิสิตศึกษาเนื้อหาสาระของศาสตร์ จากบทความวิจัย และสังเคราะห์ผลงานวิจัย สรุปประเด็นร่วมกัน
 - 2.4 นิสิตค้นคว้า ศึกษา บทความผลงานวิจัยเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น ๆ

การประเมินผล

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบ
2. ประเมินความรู้ความเข้าใจศัพท์การวิจัยเท่าที่ปรากฏในบทความย่อ โดยใช้แบบสอบ
3. ประเมินทักษะการแสวงหาความรู้ โดยพิจารณาจากความสามารถในการสรุปประเด็นและสังเคราะห์ผลการวิจัย

การเตรียมตัวผู้สอน (เพิ่มเติม)

1. จัดเตรียมเอกสารรวมบทความวิจัยในศาสตร์ของตน
2. จัดเตรียมเอกสารแนะนำวิธีการอ่านบทความวิจัยในศาสตร์ของตน
3. จัดเตรียมสื่อบทเรียนด้วยตนเอง เพื่อฝึกการจับประเด็นจากบทความวิจัย
4. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยในศาสตร์ของตน

ระดับที่ 3

วัตถุประสงค์: ให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยศึกษาจากงานวิจัยของผู้สอนและนักวิจัยชั้นเยี่ยม

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ 1 และ 2 เป็นเพียงการให้โอกาสผู้เรียนได้ทำความรู้จักคุ้นเคยกับการหาความรู้จากเอกสารและงานวิจัยโดยยังไม่พิจารณาในประเด็นของความเชื่อถือได้ของงานวิจัยเหล่านั้นเท่าใดนัก แต่ในระดับที่ 3 นี้ ผู้เรียนจะได้มีโอกาสศึกษาตัวอย่างงานวิจัยที่สามารถถือเป็นแบบอย่างของงานวิจัยในสาขาของตนได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. อภิปรายความรู้ชายแดนในศาสตร์ของตน
2. ทบทวนศัพท์การวิจัยที่เคยพบจากบทความวิจัย
3. ศึกษางานวิจัยของผู้สอน หรืองานวิจัยคัดสรร
4. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับตัวงานวิจัย ทั้งในประเด็นของความรู้เชิงกระบวนการวิจัยและความรู้เชิงศาสตร์ของตน
5. ร่วมกันพิจารณาประเด็นที่ศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต

การประเมินผล

1. ประเมินความรู้เชิงศาสตร์และเชิงกระบวนการวิจัยโดยใช้แบบทดสอบ
2. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยดูจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม อภิปรายวิพากษ์วิจารณ์ในชั้นเรียน
3. ต้องสามารถประเมินงานวิจัยในศาสตร์ของตนได้
4. คงต้องทำวิจัยเอง

จากตัวอย่างเหล่านี้ ผู้สอนมีแนวทางที่จะนำการสอนแบบเน้นวิจัยไปปรับใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆได้ อย่างไรก็ตาม ไม่ได้หมายความว่ารายวิชาหนึ่งๆจะต้องตั้งจุดมุ่งหมายไว้เพียงระดับเดียว หรือไม่ได้หมายความว่ารายวิชาหนึ่งๆจะต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายทั้ง 3 ระดับ เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องพิจารณาความพร้อม

ทั้งตัวอาจารย์และผู้เรียน จะสามารถตั้งเป้าหมายของรายวิชานั้น ๆ ได้ถึงระดับใด

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง วิธีการเรียนที่ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้งทางด้านองค์ความรู้ จิตใจและสังคม ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่มผู้เรียน เคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจากตน ตลอดจนรู้จักช่วยเหลือและสนับสนุนกลุ่มผู้เรียน ซาลวิน (Slavin, 1990)

ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1997) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จมีอยู่ 5 ประการ คือ

1. ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก (Positive Interdependent) หมายถึง ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวกหรือการพึ่งพาอาศัยกันของสมาชิกในกลุ่ม ลักษณะสำคัญนี้มาจากหลักการที่ว่า ทุกคนทำงานเพื่อเป้าหมายเดียวกันของกลุ่ม และผลงานของแต่ละคนก็เป็นผลงานของกลุ่มในการเรียนแบบร่วมมือสมาชิกในกลุ่มต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน กลุ่มจะสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นกับทุกคน ถ้ากลุ่มประสบผลสำเร็จทุกคนย่อมประสบผลสำเร็จด้วย ถ้ากลุ่มล้มเหลวทุกคนถือว่าล้มเหลวด้วย ทุกคนในกลุ่มจะต้องเรียนรู้บทเรียนที่ได้รับ และต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้น การที่แน่ใจว่าเพื่อนสมาชิกจะเรียนรู้บทเรียน ทุกคนต้องช่วยเหลือกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน สมาชิกแต่ละคนต้องยอมรับว่าผลงานของคนอื่นมีความสำคัญต่อตนเองและต่อกลุ่ม และผลงานของตนเองมีความสำคัญต่อคนอื่นและต่อกลุ่มด้วย

2. การปฏิสัมพันธ์โดยตรงของสมาชิก (Face-to-Face Promotive Interaction) ลักษณะสำคัญนี้มาจากหลักการที่ว่า ผลงานที่ติมาจากการใช้ความสามารถ ความสร้างสรรค์ของบุคคลหลายคน เพราะลำพังคนคนเดียวไม่สามารถทำงานทุกอย่างสำเร็จ ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากผู้อื่น ทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการเรียนแบบร่วมมือต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยเหลือกัน มีการติดต่อปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด การอธิบายให้เพื่อนได้เกิดการเรียนรู้ การรับฟังเหตุผลของสมาชิกในกลุ่ม การปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผู้เรียนก่อให้เกิดผลดังนี้

2.1 ทำให้เกิดกระบวนการคิด ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจในการหาคำตอบ การอธิบาย การแก้ปัญหา การอภิปรายถึงธรรมชาติของมโนทัศน์ของสิ่งที่เรียน การให้ความรู้แก่เพื่อน เป็นการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน

2.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับอิทธิพลทางสังคมที่หลากหลายยิ่งขึ้น มีการช่วยเหลือสนับสนุนกัน ทำให้ผู้เรียนรู้เหตุผลของกันและกัน ได้รูปแบบการทำงานทางสังคมร่วมกัน

2.3 การตอบสนองทางวาจาและท่าทางของเพื่อนสมาชิก ทำให้ได้รู้ถึงการทำงานของคน ซึ่งเป็นการได้รับข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ

2.4 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี จะช่วยส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนซึ่งกันและกัน เพราะผู้เรียนคอยให้กำลังใจกันและกันในการทำงาน

2.5 ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักเพื่อนสมาชิกได้ดียิ่งขึ้น

ในการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์โดยตรงของสมาชิกให้ได้ผล ควรมีขนาดของกลุ่มผู้เรียนต้องไม่ใหญ่มาก (2-6 คน) เพื่อให้สมาชิกทุกคนได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น รับฟัง ติดต่อกันอย่างทั่วถึง

3. ความรับผิดชอบส่วนบุคคล (Individual Accountability) หมายถึง ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนที่จะช่วยให้กลุ่มมีสัมฤทธิ์ผลสูงที่สุดในการทำงาน ลักษณะสำคัญนี้มาจากหลักการที่ว่า สิ่งที่ผู้เรียนทำร่วมกันเป็นกลุ่ม จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำได้ด้วยตนเองในวันข้างหน้า ผู้เรียนต้องรับผิดชอบในผลการเรียนของตนเองและของเพื่อน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะรู้ว่าใครต้องการความช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องใด มีการกระตุ้นกันและกันให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ การตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ทำได้ดังนี้

3.1 ประเมินผลงานของสมาชิกแต่ละคนซึ่งรวมเป็นผลงานของกลุ่ม

3.2 ให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งของกลุ่มและรายบุคคล

3.3 ให้สมาชิกทุกคนรายงานหรือมีโอกาสแสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึง

3.4 มีการตรวจสอบผลการเรียนเป็นรายบุคคลหลังจบบทเรียน

การตรวจสอบความรับผิดชอบรายบุคคลเป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้าผู้สอนไม่ตรวจสอบความสามารถเป็นรายบุคคลแล้ว อาจทำให้ผู้เรียนบางคนไม่เกิดการเรียนรู้ ผลงานที่ออกมาเป็นผลงานของสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม

4. ทักษะทางมนุษย์สัมพันธ์และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม (Inter-personal and Small-Group Skills) หมายถึง การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ลักษณะสำคัญนี้มาจากหลักการที่ว่า การทำงานร่วมกันจะเสริมสร้างความสามารถได้ดีกว่า การทำงานคนเดียว คนเราไม่ได้เกิดมาเพื่อเรียนรู้โดยทันทีทันใดที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะทางมนุษย์สัมพันธ์และการทำงานเป็นกลุ่มไม่ได้เกิดขึ้นง่าย ๆ ตามที่ต้องการ บุคคลต้องเรียนรู้ ต้องได้รับการสอนทักษะทางสังคม เพื่อให้เกิดคุณภาพสูงในการทำงานร่วมกัน การทำให้เกิดทักษะทางมนุษย์สัมพันธ์และการทำงานเป็นกลุ่ม ควรต้องปฏิบัติดังนี้

4.1 เรียนรู้ข้อเท็จจริง ลักษณะนิสัยของแต่ละบุคคล

4.2 มีการสื่อสารกันอย่างถูกต้องและเปิดเผย

4.3 ยอมรับและสนับสนุนซึ่งกันและกัน

4.4 ยอมรับและสนับสนุนซึ่งกันและกัน

ทักษะทางมนุษย์สัมพันธ์และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม จะทำให้การทำงานร่วมกันเกิดผลดี ลดความกดดัน และความตึงเครียดในการทำงาน ทำให้สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการทำงานกลุ่ม (Group Process) เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกกลุ่มอภิปรายถึงการทำอะไรจะทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมาย โดยจุดมุ่งหมายของกระบวนการกลุ่ม คือ การเน้นกระบวนการ หน้าที่ บทบาทที่ชัดเจนของสมาชิกที่จะทำให้การทำงานได้ผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ กลุ่มต้องอธิบายการกระทำของสมาชิก เพื่อให้สมาชิกได้ทราบว่าสิ่งใดที่เป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จในการทำงานกลุ่ม และตัดสินใจว่าพฤติกรรมใดควรดำเนินต่อไป พฤติกรรมใดควรต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการกลุ่ม มีความสำคัญต่อการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

5.1 ทำให้สมาชิกเรียนรู้กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกัน

5.2 ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ

5.3 ช่วยให้สมาชิกได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

ของตน

5.4 ช่วยให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด

5.5 นำไปสู่หนทางแห่งความสำเร็จของกลุ่มและเสริมแรงพฤติกรรมที่ดีของสมาชิกมีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนแบบร่วมมือ

คุณลักษณะของผู้เรียนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ มีคุณลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันทางบวก สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะมีหน้าที่และบทบาทที่สำคัญและจำเป็นในกลุ่มทุกคน

2. ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด (Face-to-Face Interaction) สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของตน

3. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม

4. ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกฝนให้มีทักษะทางด้านมนุษย์สัมพันธ์และกระบวนการกลุ่ม

5. การประเมินผลการเรียนจะเน้นองค์ประกอบทั้ง 4 ข้อ

วิธีการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซาลวิน (Slavin, 1990)

วิธีการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. การคิด-จับคู่-เล่าสู่กันฟัง (Think-Pair-Share) ผู้สอนสามารถใช้ได้กับทุกวิชาและทุกชั้นปี โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอุดมศึกษา วิธีการสอนแบบนี้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน โดยมีกระบวนการขั้นตอนดังนี้

- ผู้สอนจะกำหนดโจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
- ผู้สอนจะให้ผู้เรียนคิดและค้นหาคำตอบ
- ผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ แล้วอภิปรายคำตอบ
- ให้ผู้เรียนแต่ละคู่หรือแต่ละกลุ่มบอกคำตอบให้แก่เพื่อนทั้งชั้นฟัง
- ผู้สอนกำหนดเวลาแต่ละขั้นตอน
- ผู้สอนอาจกำหนดให้ผู้เรียนเขียนคำตอบเป็นไดอะแกรมแล้วนำเสนอให้เพื่อนในชั้นฟัง

2. การประชุมโต๊ะกลม (Round Table) ผู้สอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ แล้วให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันค้นคว้าและแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยผู้สอนจะให้ผู้เรียนเขียนข้อมูลที่ไปค้นคว้ามายังเนื้อหาที่ผู้สอนกำหนดไว้ให้ แล้วส่งต่อให้เพื่อนทางซ้ายมือ เพื่อนเขียนเสร็จจะส่งต่อเป็นวงกลม จนครบทุกคน แล้วเสนอข้อมูลทั้งหมดร่วมกันทั้งชั้น

3. การมอบหมายให้กลุ่มผู้เรียนดำเนินงานศึกษาแต่ละเรื่อง ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแต่ละเรื่องจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น สมาชิกแต่ละคนหรือผู้เชี่ยวชาญแต่ละเรื่อง แล้วให้แต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนข้อมูลและถ่ายทอดความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ให้สมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ได้รับรู้ข้อมูลที่แต่ละกลุ่มไปรับรู้และค้นคว้ามานำ โดยผู้สอนจะต้องสังเกตติดตามการทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิด และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่กลุ่มต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. ผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนที่เรียนเก่งช่วยอธิบายให้เพื่อนที่มีความไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เพื่อให้เพื่อนบางคนที่ยังไม่กระจ่างในเนื้อหาเกิดความเข้าใจ

5. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามผลสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Divisions - STAD) วิธีนี้ได้รับการพัฒนาโดย ซาลวิน (Slavin, 1981) ใช้หลักการแข่งขันความร่วมมือกัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะทบทวนเนื้อหาที่ผู้สอนได้สอนไป และมีการทดสอบครั้งละประมาณ 15 นาที เป็นรายสัปดาห์ ผู้สอนจะแปลงคะแนนสอบของแต่ละบุคคลเป็นคะแนนกลุ่มโดยใช้ “กลุ่มผลสัมฤทธิ์” ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 7 คนแรกซึ่งอยู่ในกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 จะถูกนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับ ผู้เรียนคนที่ได้คะแนนสอบสูงสุดจะได้ 10 คะแนน คนที่ได้คะแนนรองลงมาจะได้ 8 คะแนน และถัดมาตามลำดับ ผู้เรียนอีก 7 คนที่ได้คะแนนรองลงมาซึ่งอยู่ในกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 ก็คิดคะแนนเช่นเดียวกับผู้เรียนในกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 จะเห็นได้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะเปรียบเทียบกับเพื่อนในกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน ไม่ใช่กับ

เพื่อนทั้งชั้นเรียน ระบบนี้จะหลีกเลี่ยงการแข่งขันกันโดยตรง และกลุ่มจะได้รับรางวัลจากการเรียนรู้ของทุกคนในทีม

จะเห็นได้ว่าแนวคิดหลักของการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) คือการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน และช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เรียนรู้สิ่งที่ผู้สอนสอนอย่างแจ่มแจ้ง ถ้าผู้เรียนต้องการให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จและได้รับรางวัล ต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้ทุกคนเข้าใจบทเรียน ทุกคนคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทำได้ดีที่สุด สร้างความเข้าใจว่าการเรียนเป็นสิ่งที่มีความหมายและสนุก ผู้เรียนทำงานร่วมกันหลังจากผู้สอนสอนจบบทเรียน อภิปรายข้อขัดแย้ง ข้อสงสัย และช่วยเหลือคนที่ประสบปัญหา ช่วยกันหาหนทางแก้ปัญห หรืออาจมีการทดสอบประเมินความรู้เพื่อนร่วมกลุ่ม ในเรื่องที่เรียนมา มีการสอน ชี้จุดเด่น และจุดอ่อนของกันและกัน เพื่อช่วยให้แต่ละคนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

6. การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคต่อบทเรียน

ซาลวิน (Slavin, 1990) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนนี้ เพื่อใช้ในการศึกษาด้านสังคมหรือวิชาอื่นที่ต้องเรียนจากเนื้อหาในหนังสือ วิธีนี้สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ผู้เรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจในหัวข้อย่อยเดียวกันจะไปประชุม ค้นคว้าและอภิปราย ซึ่งในขั้นนี้เรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิม (Home Group) ของตนเพื่อสอนเพื่อนในเรื่องที่ตนไปประชุมกับสมาชิกกลุ่มอื่นมา จบบทเรียนมีการทดสอบเป็นรายบุคคล คะแนนที่ได้จะแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม โดยคิดตามระบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์เช่นเดียวกับกลุ่ม STAD กลุ่มที่พัฒนาขึ้นได้ตามคะแนนมาตรฐานที่กำหนดจะได้รับรางวัล

7. การเรียนแบบร่วมมือแบบเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together)

วิธีนี้ผู้สอนจะแบ่งกลุ่มผู้เรียน สมาชิกกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ต่างกัน ผู้สอนสอนทั้งชั้น แล้วให้ผู้เรียนทำงานตามผู้สอนมอบหมายเป็นกลุ่ม ผู้สอนทักษะการทำงานกลุ่มและประเมินการทำงานกลุ่มของผู้เรียน

8. การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มสืบสวน (Group Investigation)

การเรียนวิธีนี้สมาชิกกลุ่มมี 2-6 คน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจจะศึกษาค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทำ กลุ่มเสนอผลงานหรือรายงานหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนเป็นกลุ่ม

การปฏิบัติตัวของผู้สอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือของผู้เรียน ซาลวิน (Slavin, 1990)

1. ผู้สอนต้องเตรียมแหล่งค้นคว้าให้พร้อมสำหรับผู้เรียนค้นคว้า
2. ผู้สอนต้องเป็นแหล่งข้อมูลและมีประสบการณ์และข้อมูลที่จะแลกเปลี่ยนกับผู้เรียนได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง
3. ผู้สอนต้องมีภาษาท่าทางและคำพูดที่กระตุ้นผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4. ผู้สอนต้องมีการแสดงออกที่สะท้อนถึงการสอนแบบร่วมมือกับบุคลากรในสถาบัน
5. ผู้สอนเสนอตัวอย่างให้ผู้เรียนได้เห็นประจักษ์ว่า การเรียนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้และประสบผลสำเร็จในการทำงาน
6. ผู้สอนต้องมีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากจำนวนครั้งของการแลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับเพื่อนเชิงบวก ผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการค้นคว้าข้อมูลใหม่ ๆ อยู่เสมอ
7. ผู้สอนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียน

นอกจากนี้ ซาลวิน (Salvin, 1990) ได้ศึกษาวิจัยผลของการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ มีผลทางบวกต่อพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก ดังนี้คือ 1) ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น 2) ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น 3) ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อเพื่อนในชั้นเรียน 4) ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง (มีความภาคภูมิใจในตนเอง)

การสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการที่ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือวางเงื่อนไขเพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูล แนวคิด ทักษะ ค่านิยม วิธีการแสวงหาข้อเท็จจริง วิธีการแก้ปัญหาต่างๆ และเรียนรู้เพื่อความภาคภูมิใจในตนเองจากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับกลุ่มเพื่อน ผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดของการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือคือ ทักษะการแสวงหาความรู้ และทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน และสังคมในอนาคต ซึ่งเป็นยุคข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี มีความรู้เกิดขึ้นมากมายทุกวินาที ผู้สอนจะต้องสอนวิธีการเรียนและวิธีแสวงหาความรู้มากกว่าสอนตัวความรู้หรือเนื้อหาวิชา ผู้เรียนในยุคปัจจุบันจึงต้องมีทักษะสำคัญเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในขณะเดียวกันผู้เรียนก็ต้องมีทักษะของการร่วมมือกับผู้อื่น เนื่องจากเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา ผู้เรียนต้องไปประกอบอาชีพเพื่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพของผู้เรียนไม่ว่าจะทำธุรกิจส่วนตัวหรือรับราชการ ผู้เรียนต้องติดต่อประสานงานและใช้ชีวิตการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วย

การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักของบอนด์ และ เฟเลตโต (Bound and Feletti, 1999)

ในสถาบันอุดมศึกษามีกระบวนการสอนที่ผู้สอนให้ความสนใจและปฏิบัติ การสอนคือ การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเป็นวิธีการสอนที่นิยมใช้มากในกลุ่มผู้สอนสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น แพทย์ศาสตร์ เกษศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เป็นต้น แต่ในระยะต่อมาผู้สอนในสาขาอื่นนำมาประยุกต์ใช้กันมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในวิชาที่เรียน

การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง วิธีการสอนที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้เพื่อแก้ปัญหา โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรู้จักทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่ม โดยผู้สอนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับน้อยที่สุด โบนด์ และ ฟิเลตโต (Bound and Feletti, 1999)

ระบบการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

โบนด์ และ ฟิเลตโต (Bound and Feletti, 1999) กล่าวถึงองค์ประกอบของการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มีองค์ประกอบดังนี้คือ

1. ผู้สอนต้องทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของรายวิชาและหลักสูตรให้
2. ผู้สอนจะต้องเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และเตรียมปัญหาหรือสถานการณ์จำลองให้พร้อม
3. ผู้สอนจะต้องมีความรู้จัดเจนในศาสตร์นั้น ๆ
4. ผู้สอนสามารถสื่อความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
5. ผู้สอนต้องมีความรับผิดชอบและทุ่มเทให้การสอนอย่างแท้จริง เพราะจะต้องอุทิศเวลาให้การสอนอย่างเต็มที่ และให้เวลาผู้เรียนซักถามหรือปรึกษาได้
6. ผู้สอนต้องมีทักษะของการให้คำแนะนำ
7. ผู้สอนต้องมีความสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างดี
8. ผู้สอนต้องมีความกระตือรือร้นต่อการสอน
9. ผู้สอนต้องสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา
10. มีสิ่งแวดล้อมการสอนที่เหมาะสม คือ มีสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนค้นคว้า มีบรรยากาศเชิงบวกสำหรับการเรียนรู้ มีปัญหาที่ไม่ยากและไม่ง่ายเกินไปสำหรับผู้เรียน และผู้สอนมีทักษะของการเป็นผู้แนะนำหรือเป็นที่ปรึกษาให้ผู้เรียน
11. ผู้สอนต้องตระหนักถึงปัญหาของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนมีปัญหาคอครบรั้ว ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสุขภาพ หรือปัญหาต่าง ๆ จะส่งผลต่อการเรียนและศักยภาพในการแก้ปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้ลดลง
12. ทีมผู้สอนต้องมีความหลากหลายในศาสตร์ต่าง ๆ เช่น ในสาขาวิชาแพทยศาสตร์ที่ดำเนินการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องมีผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญศาสตร์ทางกายวิภาค และผู้สอนที่เชี่ยวชาญทางสรีรวิทยา เกสัชวิทยา ชีวเคมี และพยาธิวิทยา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และขอคำแนะนำแนวคิดที่แตกต่างจากผู้สอนที่มีมุมมองแตกต่างกันในปัญหาเดียวกัน
13. ผู้สอนต้องเตรียมสื่อต่าง ๆ ให้เป็นแหล่งค้นคว้าที่น่าสนใจ
14. ผู้สอนต้องสามารถใช้สถานการณ์ปัญหาที่ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมและแสวงหาความรู้ใหม่ได้
15. ประเด็นปัญหาต้องท้าทายความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้เพื่อแก้ปัญหาแต่ละครั้งให้ได้

16. ผู้สอนมีวิธีการประเมินโดยใช้วัตถุประสงค์รายวิชาเป็นเกณฑ์ และมีแนวคำตอบซึ่งผู้สอนเตรียมไว้แล้ว โดยคำตอบต้องมีหลายคำตอบในหนึ่งปัญหา ผู้เรียนอาจมีวิธีการแก้ปัญหาไม่เหมือนกับผู้สอนกำหนดไว้ แต่หากวิธีการของผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ แสดงว่าบรรลุวัตถุประสงค์การสอนในครั้งนั้น นอกจากนี้ผู้สอนต้องประเมินทักษะการจัดการของผู้เรียน ทักษะของกระบวนการแก้ปัญหา วิธีการแก้ปัญหาสอดคล้องกับประโยชน์ที่จะนำไปใช้ต่อไปในวิชาต่าง ๆ

17. ผลลัพธ์จากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

เมื่อสิ้นสุดการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักแล้ว ผู้เรียนจะมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. มีทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกแก้ปัญหา ซึ่งการเรียนแบบนี้เป็นวิธีที่จะทำให้เกิดความคุ้นเคยในการค้นคว้าหาความรู้อย่างต่อเนื่อง
2. มีทักษะการประยุกต์ความรู้ เนื่องจากผู้เรียนจะฝึกที่จะแก้ปัญหาลดหลดหลักสูตรการศึกษา ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้
3. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนประกอบที่จะทำให้การเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสมบูรณ์แบบ ก็คือทำให้ผู้เรียนได้ชี้แนะตนเองในการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ โดยมีผู้สอนเป็นผู้เตรียมโครงสร้างและสิ่งสนับสนุนที่เหมาะสมไว้ให้ผู้เรียนรู้วิธีการที่จะทำงาน และจัดการทรัพยากรเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพได้
4. มีทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำให้เกิดผลงานของกลุ่ม โดยกระบวนการทำงานในกลุ่มจะทำให้คุ้นเคยกับการที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ในกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน เรียนรู้ที่จะฟัง เป็นการรวมพลังความคิด สติปัญญา ความสามารถของกลุ่ม และเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียนของตน จากการที่กลุ่มเพื่อนให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับการประเมินตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) เดิมใช้คำว่า Auto-Directic เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นในหลายประเทศและหลายวัฒนธรรม นักปรัชญาโบราณหลายท่านที่ประสบความสำเร็จและมีชื่อเสียงจากการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงได้รับความสนใจอย่างมากจากนักการศึกษาทั่วโลกในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาต่าง ๆ กำลังให้ความสนใจในการผลิตนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และมีแนวโน้มว่าจะเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจและให้ความสำคัญมากขึ้นในอนาคต ฮีมสเตอร์ (Hiemsta, 1994)

รายละเอียดของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะได้นำเสนอดังนี้

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่บุคคลสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองไปในทิศทางที่ปรารถนา ตามค่านิยมที่แท้จริงของตนเอง มีทักษะในการเลือกเป้าหมาย และออกแบบยุทธวิธีที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งประเมินผลที่ได้ และเปลี่ยนแปลงกลวิธีที่ใช้ ดังนั้นการนำตนเองจึงเป็นการผสมผสานกันระหว่างทักษะต่างๆ ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการหยุดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ หรือการเริ่มต้นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แคนดี้ (Candy, 1991) กล่าวว่า การนำตนเองของผู้เรียนจะแตกต่างกันที่เป้าหมายในการควบคุมการตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง

การนำตนเองจึงหมายถึง การที่ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการกระทำด้วยตนเอง เลือกใช้ทักษะและยุทธวิธีการดำเนินการ ตลอดจนควบคุมพฤติกรรมของตนตามยุทธวิธีที่กำหนด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ดิกสัน (Dixon, 1992) กล่าวว่า “การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนแต่ละคนอาจได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ได้ ในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายในการเรียน ระบุบุคลากรที่เกี่ยวข้อง แห่่งความรู้ สื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง”

ฮีมสตรา (Hiemstra, 1994) กล่าวว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนรับผิดชอบในด้านการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลความพยายามในการเรียนรู้ของตนเอง เป็นลักษณะซึ่งทุกคนมีอยู่ระดับหนึ่งในทุกสถานการณ์ การเรียนรู้ไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นโดยผู้เรียนแยกตัวออกจากผู้อื่น ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่ได้จากการศึกษาจากสถานการณ์หนึ่งไปยังสถานการณ์อื่นได้”

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นทั้งวิธีเรียนและวิธีสอน ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างกระตือรือร้น เพื่อให้ได้ความรู้ โดยผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนในระดับสูง ได้แก่ การให้เหตุผล การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่า การได้รู้ ได้เข้าใจและนำไปใช้ ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ในขั้นต่ำที่เกิดขึ้นได้ในการเรียนโดยทั่วไป

ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

นักการศึกษาได้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีผู้นำเสนอแนวคิดที่แสดงให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ดังนี้

โนวล์ส (Knowles, 1975) กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ สรุปได้ดังนี้

1. บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า มีความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูงกว่า สามารถนำประโยชน์จากการเรียนรู้ไปใช้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าคนอื่นที่เรียนโดยเป็นเพียงผู้รับ หรือรอการถ่ายทอดจากผู้สอน

2. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติ ทำให้บุคคลมีทิศทางของการบรรลุวุฒิภาวะจากลักษณะหนึ่งไปสู่อีกลักษณะหนึ่ง เช่น

ความต้องการพึ่งพาผู้อื่น	สู่	ความเป็นตัวของตัวเอง
ความรับผิดชอบต่ำ	สู่	ความรับผิดชอบสูงขึ้น
ความเห็นแก่ตัว	สู่	การช่วยเหลือผู้อื่น
การไม่ยอมรับตนเอง	สู่	ยอมรับตนเอง
การเลียนแบบ	สู่	ความสามารถสูงขึ้น
ความหุนหัน	สู่	ความมีเหตุผล

3. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เช่น เน้นผู้เรียน ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ มหาวิทยาลัยเปิด ล้วนเน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้เอง

4. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทำให้มนุษย์อยู่รอด การมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

นอกจากนี้โนวล์ส ยังกล่าวถึงความจำเป็นที่ต้องสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สรุปได้ว่า ทุกวันนี้คนส่วนใหญ่แสวงหาการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ได้เรียนรู้ทักษะการเรียนรู้จากการสอนของผู้สอน จึงยังไม่มีวิธีวินิจฉัยความต้องการในการเรียนของตนเอง ไม่สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ไม่สามารถระบุแหล่งความรู้ที่ต้องการ และวางแผนใช้ยุทธวิธี สื่อการเรียน และแหล่งความรู้เหล่านั้น หรือแม้แต่ประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของผลการเรียนรู้ของตนเอง

ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โบชาร์ด (Bouchard, 1994) ได้สรุปลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ 3 ลักษณะตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะที่เป็นตัวแปรด้านการเรียนการสอน เน้นที่กิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองที่ซึ่งมีขั้นตอนประกอบด้วย การวางแผน และการดำเนินตามแผน ตามแนวคิดนี้ ผู้เรียนจะได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ จึงจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นตัวแปรด้านการเรียนการสอน

2. ลักษณะที่เป็นตัวแปรด้านจิตวิทยา เน้นที่แรงจูงใจของผู้เรียนแต่ละคน ที่จะนำตนเองในการเรียนรู้ ในทัศนะที่ผู้ที่จะเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ดีต้องเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพ ในการนำตนเอง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจึงเป็นตัวแปรทางด้านจิตวิทยา

3. ลักษณะที่เป็นตัวแปรที่เป็นระบบ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะต้องมีสถานการณ์มาประกอบด้วย ดังนั้นจึงมีทัศนะต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในลักษณะของตัวแปรที่เป็นระบบ

แคนดี้ (Candy, 1991) ได้เสนอมิติในการพิจารณาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองออกเป็น 2 มิติ คือ

1. มิติที่เป็นเป้าหมาย เป็นคุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความรับผิดชอบ และการจัดการตนเอง

2. มิติที่เป็นกระบวนการ เป็นกระบวนการของความรู้ความเข้าใจ และกระบวนการคิดวิเคราะห์

โนวส์ (Knowles, 1975) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้มีการนำตนเองในการเรียนรู้ไว้ 9 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. มีความเข้าใจถึงความแตกต่างของบุคคลในด้านความคิด และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ ได้แก่ ได้รับความแตกต่างระหว่างการเรียนโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

2. มีแนวคิดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นบุคคลที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับผู้อื่น และเป็นผู้ที่สามารถนำตนเองได้

3. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อที่จะให้บุคคลเหล่านั้นเป็นผู้สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนของตนเอง รวมทั้งการช่วยเหลือผู้อื่น ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยร่วมมือกับผู้อื่น

5. มีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6. มีความสามารถในการเชื่อมความสัมพันธ์กับผู้เรียนเพื่อขอความช่วยเหลือหรือปรึกษา

7. มีความสามารถในการแสวงหาบุคคลและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ มีความคิดริเริ่ม และมีทักษะในการวางแผนอย่างดี

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบ ไปใช้ได้เหมาะสม

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า ผู้เรียนที่มีลักษณะนำตนเองในการเรียนรู้เป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีแรงจูงใจในการเรียน มีความรับผิดชอบ ควบคุมตนเองได้ มีมนุษยสัมพันธ์ดี รักการเรียน มีความกระตือรือร้น สามารถคิดวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง บอกสิ่งที่ตนสนใจได้ มีเป้าหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์เปิดกว้างต่อประสบการณ์ ยอมรับความสามารถของตนเองและผู้ร่วมงาน เคารพในความคิดของผู้อื่น มีความยืดหยุ่น สามารถวางแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถรวบรวมข้อมูลและดำเนินการเรียนตามขั้นตอน การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ ลักษณะดังกล่าวจำแนกออกตามองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ การมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ การยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน การมีความรักการเรียน การมีความมุ่งหวังต่ออนาคตในแง่ดี และการมีความสามารถในการใช้ทักษะทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

บอริช (Borich, 1992) ได้สรุปลักษณะสำคัญที่จะต้องจัดให้แก่ผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน การจัดการ และประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานความต้องการของกลุ่มผู้เรียนและของตนเอง มีส่วนในการปรับปรุงการบริหารและการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งมีส่วนร่วมในการวางแผนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

2. การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความสำคัญของผู้เรียนรายบุคคล (Individualization of Learning) ได้แก่ การพิจารณาถึงความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ (Learning Styles) ของแต่ละบุคคล วุฒิภาวะ ความรู้พื้นฐาน ความสนใจของผู้เรียน มีการจัดองค์กรอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอนและการฝึกฝนเพื่อการเรียนรู้ จัดเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้ การคิดสืบค้น (Enquiry Learning) เปิดโอกาสให้มีการฝึกปฏิบัติเทคนิคที่จำเป็น เช่น การสังเกต การอ่านอย่างมีจุดประสงค์ การบันทึกข้อความ การจัดประเภทหมวดหมู่ เปิดโอกาสให้ได้ใช้แหล่งความรู้ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความต้องการในการเรียนรู้

ของตนและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เอง แสดงรูปแบบและขั้นตอนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

4. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (Inter-Learning) ได้แก่ การกำหนดให้ผู้เรียนแบ่งความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนการสอน มีการทำงาน และการเล่นเป็นทีม ได้ร่วมกิจกรรมกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน เช่น มีอายุ ความรู้ ทักษะ และขนาดของกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

5. การพัฒนาทักษะการประเมินตนเองและการร่วมมือกันในการประเมินของผู้เรียน ได้แก่ การทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความต้องการในการประเมิน ยอมรับการประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประเมินผล ยอมรับการประเมินจากผู้อื่นว่าเป็นส่วนประกอบหนึ่งในการประเมินตนเอง มีการร่วมมือกันประเมินไม่ว่าจะเป็นการทำงานกลุ่ม หรือการทำงานเดี่ยว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และการประเมินผลหลาย ๆ รูปแบบ

นอกจากนี้ บอริช (Borich, 1992) ได้เสนอขั้นตอนการสอนให้ผู้เรียนได้มีการนำตนเองไว้ 7 ขั้น ดังนี้

1. ให้งานใหม่แก่ผู้เรียนได้ทำ และสังเกตว่าผู้เรียนทำสำเร็จได้อย่างไร
2. ให้ผู้เรียนได้อธิบายว่าทำงานนั้น ๆ สำเร็จได้อย่างไร
3. อธิบายและเป็นตัวแบบในการใช้ยุทธวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพอื่น ๆ เช่น การจดบันทึก การเน้นข้อความสำคัญในหนังสือ เป็นต้น
4. ให้งานที่คล้ายคลึงกับที่ให้ไปอีกชิ้นหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ยุทธวิธีที่ผู้สอนนำเสนอ
5. ให้ตัวอย่างการถามตนเองเพื่อช่วยในการทำงาน เช่น ถามตนเองว่าขีดเส้นใต้คำสำคัญหรือยัง
6. ให้โอกาสผู้เรียนในการฝึก โดยผู้สอนลดบทบาทในการควบคุม
7. ตรวจสอบผลการปฏิบัติของผู้เรียนโดยการถามความเข้าใจและการใช้ยุทธวิธีที่ได้เรียนรู้

บาวาเย (Bavaye, 1996) ได้เสนอตัวอย่างวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านไว้ดังนี้

1. ทำให้เห็นภาพรวมของบทความ ประกอบด้วย
 - 1.1 อ่านผ่าน ๆ ตั้งแต่ต้นจนจบ แล้วตัดสินใจเกี่ยวกับจุดประสงค์และสิ่งที่เป็นบทความนั้นนำเสนอเป็นประเด็นหลัก ได้แก่ ผู้เขียนต้องการจะนำเสนออะไร
 - 1.2 อ่านทวนอีกครั้งในรายละเอียด พิจารณาลักษณะของพื้นฐานทางการอ่านที่จะต้องใช้สำหรับบทความนั้น รวมทั้งสิ่งที่พบว่าเป็นอุปสรรคในการที่จะเข้าใจบทความ
2. กำหนดเป้าหมาย

- 2.1 ตัดสินระดับหรือปริมาณที่จะสามารถอ่านและเข้าใจบทอ่านนั้น ๆ ได้
- 2.2 ทบทวนสิ่งที่เป็นอุปสรรคทางการอ่านที่พบในชั้นแรก แล้วตั้งเป้าหมายการเรียนรู้โดยคำนึงถึงสิ่งที่เป็นปัญหาและอุปสรรคทางการอ่านของตนเอง
- 2.3 เขียนเป้าหมายที่กำหนดลงในสัญญาการเรียนรู้อย่างชัดเจน
3. วางแผนการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 3.1 พิจารณาส่งที่เป็นอุปสรรค
 - 3.2 คิดวิธีที่จะได้ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้
 - 3.3 กำหนดแหล่งความรู้ที่เอื้ออำนวย
 - 3.4 ขอคำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากเพื่อนหรือผู้สอน
4. ดำเนินการเรียนรู้ ได้แก่ การลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางแผนไว้เพื่อคลี่คลายสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้
5. เมื่อเกิดความกระจ่างในสิ่งที่เป็นปัญหาการอ่านแล้ว อ่านใหม่เป็นครั้งที่สาม เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน แล้วจึงประเมินผลการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ และทดลองปรับเปลี่ยนกระบวนการตั้งแต่ขั้นที่ 3 ใหม่ ในการอ่านครั้งต่อไปหากจะช่วยให้เข้าใจได้ดีและเร็วกว่าวิธีเดิม

จะเห็นว่าลักษณะการจัดการเรียนการสอนในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีหลักการให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการเลือกจะเรียนตามความต้องการที่แท้จริงของตนเอง อิสระจากเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนด และการดำเนินตามผู้สอนตลอดเวลา การจัดการเรียนการสอนยังคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรับผิดชอบ ควบคุมกระบวนการเรียนรู้ของตนเองให้บรรลุเป้าหมายตามความต้องการ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง การร่วมมือกัน การได้ลงมือปฏิบัติ และการยอมรับซึ่งกันและกัน ซึ่งเกิดขึ้นได้ทั้งในสภาพการเรียนรู้ในระบบ และนอกระบบ

การจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยหลักการแล้ว แนวคิดนี้มีที่มาจากแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของ “การเรียนรู้โดยการกระทำ” หรือ “Learning by Doing” อันเป็นแนวคิดที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับทั่วโลกมานานแล้ว การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจัดการกระทำนี้ นับว่าเป็นการเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเป็น “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้เรียน” และเปลี่ยน บทบาทของครูจาก “ผู้สอน” หรือ “ผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้” มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้”

ให้ผู้เรียน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงบทบาทนี้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนจุดเน้นของการเรียนรู้ว่าอยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าอยู่ที่ผู้สอน ดังนั้นผู้เรียนจึงกลายเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน เพราะบทบาทในการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิตนา แคมมณี, 2542) แนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของโรเจอร์ส (Rogers, 1969) ที่มีความเชื่อว่ามนุษย์นั้นมีศักยภาพในด้านดี ต้องการมีเอกลักษณ์ของตนเอง มีแรงขับหรือพลังผลักดันให้เรียนรู้และแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง มีความเต็มใจที่จะรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและความสำเร็จของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความเต็มใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ โดยมีลักษณะสำคัญคือ 1. การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องด้วยเป็นส่วนตัว 2. การริเริ่มด้วยตนเอง 3. การประเมินตนเองโดยผู้เรียน 4. ความหมายของการเรียนรู้ คือ สาระสำคัญของการเรียน 5. การขยายความรู้ไปสู่สิ่งอื่นได้

โรเจอร์ส กล่าวว่า ผู้สอนต้องให้โอกาสผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นผู้เสริมการเรียนรู้

ความหมายของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แบรนด์เดอร์ส และ จินนิส (Branders and Ginnis, 1992) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Learning) ว่า หมายถึง การที่ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองตั้งแต่การวางแผน (Planing) จัดระบบระเบียบ (Organizing) ลงมือปฏิบัติ (Implementation) และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (Evaluation) ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ประการ นี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของบุคคล (Learning Process)

นอกจากนี้ วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (อ้างถึงใน พันธุ์ศักดิ์ พลสารัมย์ และ วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2543) ได้ให้ความหมายของการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Teaching) ว่าเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนเชิงรุก (Active Learning) คือ หาความรู้ด้วยตนเองจากเอกสาร เพื่อน แหล่งความรู้ อาจารย์ และสิ่งแวดล้อม โดยที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีหลักวิชาการรับสร้างองค์ความรู้และประมวลความรู้ได้โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ ชี้แนะ ให้แหล่งข้อมูลร่วมกัน กำหนดการเรียน การประเมินผลประเด็นการศึกษา

ดังนั้นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการสอนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการใช้ความสามารถของตนเอง ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในกระบวนการเรียน การสอนด้วยตนเอง ทั้งในลักษณะของการเป็นผู้ริเริ่มด้วยตนเอง ตลอดจนถึงผลการประเมินผล การเรียนด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอนในบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำทหายความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจและจริงใจต่อกัน กระบวนการที่เกิดร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยผู้สอนจะมีหน้าที่ให้การส่งเสริม ให้ข้อมูล

ย้อนกลับและชี้แนะการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะของการจัดประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียน

หลักการพื้นฐานของแนวคิดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัฒนา ระงับทุกข์, 2542)

1. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนแหล่งความรู้ให้ผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือกสิ่งที่ตนจะเรียน และเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบการเรียนรู้ ตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ในการที่จะทำให้อเนื้อหาวิชาเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้นั้น ผู้สอนต้องพิจารณาความต้องการของผู้เรียน ศึกษาประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องนำสิ่งเหล่านี้มาพิจารณาเพื่อเลือกเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จึงจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้
3. ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนการสอน การเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้เรียนได้มีโอกาสพิจารณาร่วมกับกลุ่มเพื่อน ได้ค้นหาคำตอบใหม่ๆ สิ่งใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทายจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
4. การมีความสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มผู้เรียนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาปรับปรุงการทำงานของตนเอง อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน
5. การอำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ของผู้สอน จะทำให้ผู้สอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ สิ่งสำคัญคือ ผู้สอนต้องให้อิสระผู้เรียนที่จะเป็นผู้รับหรือได้รับความรู้ใหม่ในรายวิชาต่าง ๆ
6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม เนื่องจากผู้เรียนต้องปรับเปลี่ยนของตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมับเหตุการณ์ต่างๆในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
7. ผู้เรียนจะได้ประสบการณ์การเรียนรู้หลาย ๆ ด้านพร้อม ๆ กัน เช่น ประสบการณ์ด้านสังคม อารมณ์ กระบวนการคิด และการปฏิบัติจริง สิ่งเหล่านี้ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน

หลักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัฒนา ระงับทุกข์, 2542)

เพื่อให้การสอนมีคุณภาพ ผู้สอนต้องยึดหลักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้คือ

1. กระบวนการสอนต้องเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา คือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
2. มีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ มิใช่ดำเนินการเรียนการสอนอยู่เฉพาะในห้องเรียน แต่ผู้สอนและผู้เรียนต้องใช้แหล่งสถานที่ สังคม ชุมชน หรือบุคคลเป็นแหล่งเรียนรู้
3. กระบวนการสอนต้องสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง จึงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง จะทำให้เกิดการจดจำได้ดี
4. กระบวนการสอนต้องสอนให้เกิดทักษะการแสวงหาความรู้ ให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อการแสวงหาความรู้และคำตอบต่าง ๆ ที่ตนเองต้องการ
5. กระบวนการสอนต้องสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถนำไปใช้กับชีวิตประจำวันได้

นอกจากนี้ ทิศนา เขมมณี (2542) ได้เสนอวิธีการจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นคว้าหาข้อมูล ทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ แผลความ ตีความ สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นข้อความรู้ด้วยตนเอง
2. จัดกิจกรรมการสอนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน แลกเปลี่ยนและเรียนรู้ข้อมูล ความคิด ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์และสังคมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด
4. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการปฏิบัติจริง เรียนรู้กระบวนการแสวงหาความรู้ และมีผลงานจากการเรียนรู้

จากข้อเสนอแนะของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) โดยศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนได้กำหนดตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน 9 ข้อ และตัวบ่งชี้การสอนของผู้สอนไว้ 10 ข้อ เพื่อให้ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบว่า เมื่อใดที่จัดการสอนตามตัวบ่งชี้นี้ เมื่อนั้นจะเกิดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้

ตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. ผู้เรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน

4. ผู้เรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการ ตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล
5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบ แก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและร่วมด้วยช่วยกัน
6. ผู้เรียนได้ฝึกค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้เรียนได้เลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง
8. ผู้เรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการทำงาน
9. ผู้เรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนสนใจใฝ่หาความรู้ต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้การสอนของผู้สอน

1. ผู้สอนเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ
2. ผู้สอนจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้าใจ จูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. ผู้สอนเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาผู้เรียนอย่างทั่วถึง
4. ผู้สอนจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง
6. ผู้สอนส่งเสริมให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม และปรับปรุงข้อต่อของผู้เรียน
7. ผู้สอนใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และค้นคว้าความรู้
8. ผู้สอนใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน
9. ผู้สอนฝึกฝนกิจกรรมรายทและวินัยของตนเอง
10. ผู้สอนสังเกตและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

วัฒนา ระงับทุกข์ (2542) เสนอการปฏิบัติตัวของผู้สอนเพื่อการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

1. ในด้านการเตรียมการ

- 1.1 การเตรียมแหล่งข้อมูล ในรูปแบบของสื่อการเรียน และวัสดุ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในห้องเรียน หรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ หรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ

1.2 การเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ได้สาระสำคัญและเนื้อหาข้อความรู้ อันจะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรม ผู้สอนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดการที่กำหนดบทบาทการเรียนรู้และความรับผิดชอบแก่ผู้เรียนให้เขาทำกิจกรรมตามความต้องการ ความสามารถและความสนใจของแต่ละคน

1.3 การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์

1.4 การเตรียมการวัดและประเมินผล

2. ในด้านการดำเนินการ

2.1 การเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษา (Help and Advisor)

2.2 การเป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง (Support and Encourager)

2.3 การเป็นผู้ร่วมทำกิจกรรม (Active Participant)

2.4 การเป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor)

2.5 การเป็นผู้สร้างเสริมบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นมิตร

3. ในด้านการประเมินผล ตรวจสอบว่าสามารถจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ควรเตรียมเครื่องมือและวิธีการให้พร้อมก่อนถึงขั้นตอนการวัดและประเมินผล และวัดให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยเน้นการวัดจากสภาพจริงจากการปฏิบัติ (Performance) และจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

กล่าวโดยสรุป การสอนที่มีคุณภาพของผู้สอนและตอบสนองวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้นั้น การสอนของผู้สอนต้องตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน คุณสมบัติของผู้สอนมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยผู้สอนต้องมีคุณสมบัติของผู้ที่ใฝ่หาความรู้อยู่ตลอดเวลา เป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอน มีศรัทธาต่อการสอน มีความรู้ในศาสตร์ของตนเองเป็นอย่างดี มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูลและแสวงหาค้นคว้าความรู้ใหม่อยู่เสมอ เป็นผู้ที่มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบ ชยันและอดทน คุณสมบัติของผู้สอนจะเป็นปัจจัยนำเข้าสู่กระบวนการสอนซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความหลากหลาย การสอนที่มีคุณภาพจะเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการผลิตบัณฑิต คุณภาพการสอนจะเชื่อมโยงกับปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต กล่าวคือคุณภาพการสอนจะส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหาและมีทักษะการจัดการมากขึ้น

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอน

ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู” โดยมีวัตถุประสงค์ทั่วไปคือ ใช้เทคนิควิธีวิเคราะห์เส้นทางในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ คือ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบในรูปแบบที่สร้างขึ้นมาตามทฤษฎีทางการศึกษา เพื่ออธิบายความแปรปรวนในประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ โดยศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบที่ส่งผลกับประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู 2) เพื่อวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบขนาดและทิศทางของอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู 3) เพื่อสร้างรูปแบบที่เหมาะสมในการอธิบายความแปรปรวนของประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นอาจารย์ที่ทำการสอนอยู่ในวิทยาลัยครูทั้ง 36 แห่ง ในภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2530 จำนวน 5,633 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับเจตคติของอาจารย์ต่อนักศึกษา ความรักและความศรัทธาในอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และสมรรถภาพในการใช้สื่อการสอน และประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีการหาตามตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้าง พร้อมทั้งหาค่าความเที่ยง

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ได้รับอิทธิพลเชิงสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมจากบุคลิกลักษณะของอาจารย์ เจตคติของอาจารย์ต่อนักศึกษา ความสนใจเชิงวิชาการ ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และบรรยากาศในการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อประสิทธิภาพการสอนพบว่า ประกอบด้วย 1. บุคลิกลักษณะของอาจารย์ 2. ความสนใจเชิงวิชาการ 3. บรรยากาศในการเรียนการสอน 4. เจตคติของอาจารย์ต่อนักศึกษา 5. สมรรถภาพในการใช้สื่อการสอน และ 6. ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา

สมบัติ คชสิทธิ์ (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของสหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์” โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อประเมินการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของสหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ และพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งทดสอบประสิทธิภาพ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ประธานหรือรองประธานคณะกรรมการดำเนินงานจัดประสบการณ์วิชาชีพครู คณะกรรมการดำเนินงานการจัดประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้บริหารโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และนักศึกษาชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 ของ

สภวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ จำนวนทั้งสิ้น 621 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อใช้ประเมิน การจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของสภวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยทำการศึกษา จะได้รูปแบบการจัดประสบการณ์ วิชาชีพครู แล้วจากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของรูปแบบ ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของสภวิทยาลัย รัตนโกสินทร์

1.1 การพัฒนารูปแบบ

จากผลการประเมินข้างต้นในตอนต้นที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาเป็นแนวทาง ในการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของสภวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ โดยมีมุ่งที่จะ พัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูแบบเต็มรูป ทั้งนี้ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มา ประกอบเป็นแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูนี้ จึงเป็นการพัฒนา จากรูปแบบที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยมีโครงสร้างของรูปแบบที่ประกอบด้วย หลักการ จุด มุ่งหมาย ลักษณะการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและการประเมินผล โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ก. หลักการและเหตุผล (1) เป็นการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูที่เน้น การให้ความรู้ทางการฝึกปฏิบัติควบคู่กับการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ทั้งในวิทยาลัยและสภาพการณ์จริง ที่โรงเรียน (2) มุ่งเตรียมให้นักศึกษาครูมีความรู้และทักษะการสอนอย่างเพียงพอก่อนออกฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป (3) มุ่งให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการคิดพิจารณาไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ที่จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพที่ฝึกปฏิบัติ และความสามารถใน การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ปฏิบัติอยู่ (4) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการนิเทศกันโดย กลุ่มเพื่อน (Peer Group) ด้วย (5) มุ่งให้นักศึกษาได้แสดงออกซึ่งศักยภาพสูงสุดในการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู (6) และ การจัดประสบการณ์วิชาชีพครูให้นักศึกษา จะต้องไม่เป็นการ สร้างภาระและปัญหาแก่ทางโรงเรียน

ข. จุดมุ่งหมาย (1) เป็นกระบวนการเนื้อหาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของวิชาชีพครู (2) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติตนตามบทบาท และหน้าที่การเป็น ครูที่ดี (3) เป็นการสร้างศรัทธาและค่านิยมในอาชีพครูให้นักศึกษา และ (4) เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาลัยกับโรงเรียนที่จะร่วมกันผลิตครู

ทั้งนี้มุ่งเน้นให้นักศึกษามีสมรรถภาพการเป็นครูทั้งด้านความรู้ ทางวิชา ชีพครู ด้านเจตคติ และด้านการปฏิบัติงานในหน้าที่ของครู

1.2 การพัฒนาเอกสารประกอบการทดลองเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ ครู

เอกสารที่พัฒนาเป็นเอกสารเกี่ยวกับตัวอย่างรูปแบบการสอน (Models of Teaching) ซึ่งเป็นวิธีสอนแบบต่างๆ มีลำดับขั้นตอนในการสอนอย่างชัดเจนที่จะช่วยให้นักเรียนมีวิธีการที่จะรวบรวมและได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ รูปแบบการสอนที่นำมาให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติได้แก่ Concept Attainment Model, Inquiry Training Model, Syntactics Model, Memory Model, Group Investigation Model และ Inductive Thinking Model ซึ่งเอกสารแต่ละรูปแบบประกอบด้วย คำอธิบายเกี่ยวกับรูปแบบ ลำดับขั้นตอนของการสอนในรูปแบบ (Syntax) แบบการเตรียมการสอนของครู ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างการสอนตามรูปแบบ และแบบการสังเกตแนะนำการสอนรูปแบบนั้น ๆ ในการจัดฝึกปฏิบัติได้แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ใช้เวลาฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงติดต่อกัน

2. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำรูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนาไปใช้ เพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพของรูปแบบ

2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนาของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ พบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนานี้มีความเหมาะสมมาก และสามารถนำไปใช้ได้ กล่าวคือตัวหลักการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด ลักษณะการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในชั้นต่างๆ มีความเหมาะสมมาก โดยเฉพาะชั้นการศึกษา สังเกตและมีส่วนร่วมที่มีความเหมาะสมมากที่สุด วิธีการประเมินผล ชั้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูปแบบในโรงเรียน ซึ่งพิจารณาผลเป็นค่าระดับคะแนน ก, ข, ค และ ง มีความเหมาะสมมากที่สุดเช่นกัน

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ในสถานการณ์จริง

เนื่องจากข้อจำกัดของการวิจัยและการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูที่วิทยาลัยกำลังดำเนินการอยู่ ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถนำรูปแบบที่พัฒนาไปทดลองใช้ได้ครบทุกขั้นตอน จึงทำการทดลองใช้เฉพาะส่วนที่เป็นการเตรียมประสบการณ์วิชาชีพครูในห้องปฏิบัติการ ซึ่งจัดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการสอน (Models of Teaching) พบว่า

ก. ค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการสอนของนักศึกษาในโรงเรียนหลังจากที่ได้รับการทดลองฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการสอน สูงกว่าก่อนที่จะได้รับการทดลองฝึกปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการสอนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาในโรงเรียน หลังจากที่ได้รับการทดลองฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการสอน สูงกว่าก่อนที่จะได้รับการฝึกปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข. ค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการสอนของนักศึกษา หลังจากที่ได้รับการทดลองฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการสอน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($X = 2.50$ จาก 4.00) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค. ค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
ของนักศึกษาในโรงเรียน หลังจากที่ได้รับการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ง. ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปแบบการสอนของนักศึกษา
หลังจากที่ได้รับการทดลองฝึกปฏิบัติเรื่องรูปแบบการสอน สูงกว่าก่อนที่จะได้รับการทดลองฝึก
ปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จ. นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการทดลองฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ข.
เกี่ยวกับรูปแบบการสอนนี้ เห็นว่า เป็นการฝึกปฏิบัติที่มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในการฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป และให้ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด นักศึกษาเชื่อ
ว่าตนมีความสามารถในการสอนตามรูปแบบที่ได้ฝึกปฏิบัติ

นวลจันทร์ เชาวเกียรติพงศ์ (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการ
จัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ” โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ
พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
การจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูและนักศึกษาของ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 12 วิทยาเขต แบ่งเป็น 5 สายวิชา ได้แก่ คหกรรม บริหาร
ธุรกิจ เกษตรกรรม ศิลปกรรม และช่างอุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบ
สัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลว่า ครูกลุ่มที่ได้รับการยอมรับว่าสอนดีนั้น ได้จัดการเรียน
การสอนอย่างไร 2) แบบสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการจัดการเรียนการสอน ปัญหา
และความต้องการที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และแบบสัมภาษณ์ผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูล
โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน และ 3) ทดลองใช้รูปแบบกาจัดการเรียนการสอน
ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาในปัจจุบันของการจัดการเรียน
การสอนทักษะปฏิบัติในวิชาชีพ พบว่า ครูจำนวนมากเน้นการสอนภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ
ครูขาดความคิดริเริ่มที่จะหาวิธีสอนหรือทักษะการสอนใหม่ๆมาใช้ในการสอนทั้งภาคทฤษฎีและ
ปฏิบัติ ครูสอนความรู้โดยเน้นการสอนความรู้ ความจำมากกว่าสอนให้เกิดความเข้าใจ ใน
สภาพการณ์การจัดการเรียนการสอน ครูเป็นผู้แสดงบทบาทมากกว่าผู้เรียนโดยเฉพาะในการฝึก
ปฏิบัติ ครูมักจะใช้วิธีสาธิตการทำงานให้ผู้เรียนดูอย่างเดียว โดยไม่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ หรือ
ทดลองใช้จนสำเร็จ หรือครูใช้วิธีบรรยายมากเกินไป ทำให้การปฏิบัติไม่ได้ผลเต็มที่ ผู้เรียนเกิด
ความสับสนเรื่องวิธีประเมินผล เนื่องจากครูไม่ได้ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าว่าจะประเมินผล
งาน หรือประเมินผลเทคนิคและวิธีการทำงานเป็นหลัก และการสอนวิชาทฤษฎีในห้องเรียนและ
การสอนปฏิบัติไม่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากครูสอนทฤษฎีและปฏิบัติไม่ใช่คนเดียวกัน หรือมี

การจัดแบ่งเวลาสอนทฤษฎีและปฏิบัติไม่เหมาะสมทำให้สอนทฤษฎีไม่ทันกับงานปฏิบัติ ผู้เรียนจึงต้องลงมือปฏิบัติไปก่อน ทั้ง ๆ ที่ยังไม่มีความรู้ทางทฤษฎีเลย

2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์มาจากผลการสัมภาษณ์ ครูวิชาชีพที่ได้รับการยอมรับว่าสอนดีเกี่ยวกับหลักและเทคนิคการสอนวิชาชีพสายต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การสอนงานปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลต่าง ๆ มีลำดับชั้นการสอนต่อไปนี้ ก. ให้ความรู้ทฤษฎีทั้งหมดก่อนโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ข. นำของจริงมาให้ดู ค. ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกับของจริง ๆ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือสาธิตการทำงานให้ครู

2.2 การสอนโดยใช้หลักความเป็นเหตุเป็นผล ในเนื้อหาทฤษฎีและการเชื่อมโยงเข้ามาสู่การปฏิบัติอย่างชัดเจนเป็นวิธีการสอนทักษะปฏิบัติที่ได้ผลดี

2.3 การสังเกตขั้นตอนการปฏิบัติงานผู้เรียน และตั้งเกณฑ์เพื่อตัดสินเป็นวิธีการประเมินผลการเรียนทักษะปฏิบัติที่ถูกต้อง

2.4 การสอนงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการใช้เครื่องมือหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ครูจะต้องให้คำแนะนำและตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการรักษาความปลอดภัย การป้องกันแก้ไขอุบัติเหตุก่อนให้ฝึกปฏิบัติ

2.5 การวัดผลแบบอิงเกณฑ์หรืออิงครูเป็นวิธีการวัดผลที่เหมาะสมของการสอนทักษะปฏิบัติ และกำหนดให้ครูตั้งเกณฑ์ที่แน่นอนในการจัดและประเมินผลการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ

2.6 วิจัยเสนอแนะให้ครูสร้างเจตคติต่ออาชีพให้กับผู้เรียน โดยการกล่าวถึงความสำเร็จของรุ่นพี่และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานที่ใกล้เคียงกับงานอาชีพจริง และได้รับผลตอบแทนจากงานนั้น

2.7 กำหนดให้อัตราส่วนของคะแนนการประเมินผลงานระหว่างการปฏิบัติสูงกว่าอัตราส่วนของคะแนนคุณภาพของผลงานขั้นสุดท้าย

2.8 กำหนดวิธีสอนโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติงานที่มอบหมาย แล้วเรียนรู้จากผลของงานที่ทำไปในกรณีที่การทำงานนั้นไม่มีความเสี่ยงต่ออันตรายและผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นมาบ้างแล้ว

2.9 กำหนดรายละเอียดของวิธีสอนงานที่มีลักษณะเสี่ยงต่ออันตราย ให้ครูกล่าวถึงลักษณะของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ไขให้ผู้เรียนรู้ก่อนลงมือปฏิบัติและการให้ครูอยู่ใกล้ ๆ ผู้เรียนขณะปฏิบัติงานเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับในการทำงาน

2.10 ผู้วิจัยเสนอแนะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกกับสถานการณ์/วัสดุจำลองและได้รับข้อมูลย้อนกลับจนได้ผลที่น่าพอใจ แล้วจึงปล่อยให้ผู้เรียนได้ฝึกกับวัสดุ / สถานการณ์จริงสำหรับการสอนงานปฏิบัติที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย

2.11 ผู้วิจัยเสนอแนะให้ครูใช้วิธีการตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ สำหรับการปฏิบัติงานก่อนหน้าเจ้าของผลงาน

2.12 การสอนงานที่เป็นทักษะพื้นฐานใช้วิธีให้ความรู้ หลักการ แล้วให้ปฏิบัติ ตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดเพื่อให้ถูกต้อง ถ้าผิดต้องแก้ไขทันที

2.13 ผู้วิจัยเสนอแนะให้ครูบอกจุดประสงค์ของการทำงานแต่ละขั้น ให้ผู้เรียน รู้เพื่อให้ได้ผลงานตามความต้องการ

2.14 ผู้วิจัยเสนอแนะวิธีสอนเพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์โดยการ ส่งงาน ให้ออกแบบงานในเวลาจำกัด และไม่บอกล่วงหน้า

2.15 ผู้วิจัยเสนอแนะให้ครูทำการแข่งขันมาใช้ในการตัดสินคุณภาพงานและ กระตุ้นความตั้งใจ / สนใจของผู้เรียน

2.16 ผู้วิจัยเสนอแนะให้ครูฝึกให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญโดยการมอบหมาย งานนอกเวลาเรียน และให้ผู้เรียนรุ่นพี่ช่วยฝึกงานให้รุ่นน้อง

2.17 ผู้วิจัยเสนอแนะให้สอนงานปฏิบัติที่มีเนื้อหาต่อเนื่องกันโดยการสอน ทฤษฎีและปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน

3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ ซึ่งผู้วิจัย วิเคราะห์มาจากผลการสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนที่เกี่ยวกับลักษณะ สภาพปัญหาและความต้องการ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพในปัจจุบัน ดังนี้

3.1 เสนอวิธีสอนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง ตั้งแต่การวางแผนการสอน

3.2 เสนอวิธีการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนที่หลากหลาย ให้ครูเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมและสะดวก

3.3 กำหนดขั้นตอนและเทคนิคเสนอแนะของการให้ข้อมูลย้อนกลับลงใน กระบวนการเรียนการสอน

3.4 กำหนดรูปแบบการสอนสำหรับการสอนที่เน้นการสอนงานปฏิบัติโดยเฉพาะ มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนที่ครูสามารถปฏิบัติตามได้

3.5 กำหนดให้ครูต้องจดบันทึกเพื่อประเมินผลการปฏิบัติเป็นรายคน ซึ่ง ต้องใช้ข้อมูลในขณะที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ครูจึงต้องเดินดูและให้ความเอาใจใส่มากขึ้น เพื่อบันทึก ข้อมูลในแบบฟอร์มให้สมบูรณ์ได้

3.6 กำหนดให้ครูกำหนดเวลาการส่งงานเป็นส่วน ๆ เป็นระยะเวลาต่าง ๆ ตามที่ครูกำหนดขึ้น แจ้งให้ผู้เรียนรู้และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดและใช้การส่งงานตามกำหนด เวลาเป็นเกณฑ์สำหรับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนด้วย

3.7 กำหนดขั้นตอนการเตรียมการสอนให้ครูปฏิบัติตามโดยละเอียด โดยมี ขั้นตอนการเตรียมตัวครูก่อนลงมือสอนด้วย

3.8 กำหนดแบบประเมินผลงานปฏิบัติของผู้เรียน โดยให้ครูกำหนดเกณฑ์ การตัดสินลักษณะแต่ละส่วนของงานอย่างชัดเจน

3.9 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบความรู้พื้นฐานผู้เรียนก่อนวางแผนการสอน และเสนอแนะให้ผู้บริหารจัดการแบ่งหลักสูตรเป็น 2 หลักสูตร สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ต่างกัน ให้เรียนกันคนละกลุ่มหรือจัดการซ่อมเสริมความรู้ที่จำเป็นให้ผู้ขาดความรู้พื้นฐานก่อนให้ผู้เรียนเรียนร่วมกัน

4. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ ได้รูปแบบดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ประกอบด้วยรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนหลักดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 การศึกษารายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
- ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอนระยะยาว
 - 2.1 การวิเคราะห์งาน ความรู้ และลักษณะนิสัยของการทำงาน
 - 2.2 การแบ่งเวลาเรียนรายหน่วยและภายในหน่วยเรียน
 - 2.3 การเขียนโครงการสอนระยะยาว
- ขั้นที่ 3 การวางแผนการสอนรายหน่วย
 - 3.1 การกำหนดจุดประสงค์การสอน
 - 3.2 การกำหนดความคิดรวบยอด
 - 3.3 การกำหนดโครงร่างเนื้อหา
 - 3.4 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.5 การกำหนดและเตรียมจัดหาสื่อ/เอกสารประกอบการสอน
 - 3.6 การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ขั้นที่ 4 การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

รายละเอียดของกระบวนการเรียนการสอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาหลักสูตรรายวิชา การศึกษาหลักสูตรรายวิชาเพื่อให้รู้ว่า จะต้องสอนอะไร สอนใคร และเมื่อสอนเสร็จแล้วควรจะได้ผู้เรียนที่มีลักษณะอย่างไร เพื่อให้ครูรู้ทิศทางการทำงานของตนเองและยังสามารถประเมินได้ว่า ตนเองประสบความสำเร็จในการทำงานมากน้อยเพียงใด เมื่อการเรียนการสอนสิ้นสุดลง ครูจะต้องพยายามบรรยายการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน หลังการเรียนรายวิชานี้ ให้ครอบคลุมทุก ๆ ด้าน แล้วสำรวจดูว่า ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่เพียงพอที่จะเรียนรู้เนื้อหา และฝึกปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามรายวิชานี้ได้หรือไม่

การศึกษาคำอธิบายรายวิชาจากหลักสูตรโดย

1. นำเอกสารหลักสูตรรายวิชาที่จะสอนขึ้นมา หาส่วนที่เป็นคำอธิบาย

รายวิชา

2. อ่านเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชา แล้วเขียนรายการความสามารถทางการปฏิบัติของผู้เรียนที่ควรเกิดขึ้นหลังจากเรียนวิชานี้ลงในแบบฟอร์ม 1

3. ดูในเอกสารหลักสูตรอีกครั้ง หารายชื่อวิชาพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียนมาแล้วหรือความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนต้องมี

4. ลอกรายชื่อวิชาพื้นฐาน และความรู้พื้นฐานของผู้เรียนลงในแบบฟอร์มคือ แบบสำรวจความรู้ (ทักษะพื้นฐานของการเรียนก่อนสอน

5. ตรวจสอบกับฝ่ายวิชาการของสถานศึกษาว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ในแบบฟอร์ม

6. หากพบว่ามีผู้เรียนยังขาดคุณสมบัติพื้นฐานให้ครูทำบันทึกแจ้งฝ่ายวิชาการ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอนระยะยาว ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน

คือ

2.1 การวิเคราะห์งาน ความรู้ ทักษะที่จำเป็น

2.2 การแบ่งเวลาเรียนรายหน่วย และภายในหน่วยเรียน

2.3 การเขียนโครงการสอนระยะยาว

ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอนนี้มีหลักการ วิธีการและรายละเอียดดังนี้

2.1 การวิเคราะห์งาน ความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการทำงาน ทำให้ครูรู้ว่าจะต้องสอนให้ผู้เรียนทำอะไร รู้อะไร และมีลักษณะนิสัยอย่างไร ครูต้องระบุนายการงานที่ผู้เรียนต้องฝึกทำ ความรู้ที่เกี่ยวข้อง และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานนั้นๆ ให้ครอบคลุมลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหลังการเรียน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. อ่านรายการความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหลังการเรียนรายวิชานี้จากแบบฟอร์มการบันทึก แล้วเขียนรายการงานที่ผู้เรียนต้องฝึก ให้ครอบคลุมความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนมีลงในแบบฟอร์มการบันทึก

2. เรียงลำดับก่อนหลังรายการงานฝึก

3. วิเคราะห์ความรู้ ทักษะ ลักษณะนิสัยการทำงานและการ

จัดแบ่งช่วงเวลาเรียนโดยใช้แบบฟอร์ม

เครื่องมือที่ใช้ “แบบวิเคราะห์และจัดลำดับงานที่ผู้เรียนต้องฝึก” “แบบวิเคราะห์ความรู้ ทักษะ ลักษณะนิสัยการทำงานและการจัดแบ่งช่วงเวลาเรียน”

2.2 การแบ่งเวลาเรียนรายหน่วยและภายในหน่วยเรียน การจัดแบ่งช่วงเวลาออกเป็นส่วนๆ อย่างเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนรายหน่วย และภายในหน่วยเรียน ทำให้ครูรู้ว่าจะให้ผู้เรียนทำงานอะไร และสอนอะไรให้ผู้เรียนภายในเวลาเท่าไร ครูจะต้องระบุช่วงเวลาชัดเจนสำหรับการสอนงานแต่ละงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คำนวณหาจำนวนคาบการเรียนทั้งหมดตลอด 1 ภาคการเรียน
2. จัดแบ่งเวลาสำหรับการสอนงานแต่ละงาน
3. ตรวจสอบปรับแก้ตัวเลขช่วงเวลาโดยประมาณ สำหรับการสอนงานแต่ละงานย่อยต่าง ๆ

2.3 การเขียนโครงการสอนระยะยาว ทำให้ครูสามารถบอกกำหนดเวลาที่แน่นอนสำหรับการสอนงานแต่ละงาน ครูจะต้องเขียนตารางแสดงกำหนดเวลาการสอนงานในช่วงสัปดาห์ต่าง ๆ ตลอดรายวิชาภายในภาคการศึกษานั้น

1. เขียนจำนวนเวลาคาบเรียนต่อสัปดาห์ และเวลาเรียนทั้งหมดที่คำนวณได้ลงในช่องข้อมูลในแบบฟอร์ม 5
2. เขียนรายการงานที่เรียงลำดับไว้แล้วลงในช่อง หน่วย/งาน เขียนตัวเลขจำนวนคาบเรียนลงในช่องจำนวนคาบ และเขียนผลรวมจำนวนคาบเรียนทั้งหมด
3. นับช่วงเวลาสอนงานแต่ละหน่วย
4. เขียนเติมตัวเลขแสดงช่วงเวลาการเรียนการสอน หน่วย/งานต่าง ๆ ลงในตารางช่อง สัปดาห์ที่ ในแบบฟอร์ม

ขั้นที่ 3 การวางแผนการสอนรายหน่วย

ขั้นตอนการวางแผนการสอนรายหน่วยประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 6 ขั้นตอน คือ

- 3.1 การกำหนดจุดประสงค์การสอน
- 3.2 การกำหนดความคิดรวบยอด
- 3.3 การกำหนดโครงร่างเนื้อหา
- 3.4 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3.5 การกำหนดและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3.6 การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอนมีหลักการวิธีการและรายละเอียดดังนี้

3.1 การกำหนดจุดประสงค์การสอน คือการกล่าวถึงพฤติกรรมที่ครูมุ่งจะทำให้เกิดแก่ตัวผู้เรียนเมื่อการเรียนการสอนจบลง

การกำหนดจุดประสงค์การสอนจะทำให้ครูดำเนินการสอนอย่างมีเป้าหมายแน่ชัดและวัดผลสำเร็จของการสอนได้ เมื่อการสอนสิ้นสุดลง ครูจะต้องเขียนรายการพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อการเรียนการสอนแต่ละงานย่อยจบลง

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. กรอกรายชื่อรายวิชา ระดับชั้นและชื่อหน่วย/งาน ลงในแบบฟอร์ม
2. เลือกรายการในช่องความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทักษะที่ฝึกฝนและลักษณะนิสัยการทำงานในแบบฟอร์มที่พอจะจัดกลุ่มกันได้ นำมาเขียนชื่อเรื่องหรืองานย่อยและจุดประสงค์การสอนในแบบฟอร์ม
3. เขียนจำนวนเวลา (นาที) ทั้งหมดที่กำกับไว้สำหรับการสอน ความรู้ที่เกี่ยวข้องและ/หรือทักษะที่ฝึกฝนของงานย่อยแต่ละงานตามแบบฟอร์ม ลงในแบบฟอร์ม

3.2 การกำหนดความคิดรวบยอด การกำหนดความคิดรวบยอดเป็นการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนในรายละเอียดของเนื้อหา ความรู้ การกระทำ และความรู้สึกนึกคิด ที่ครูต้องการถ่ายทอดให้ผู้เรียน ช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการสอนได้ตรงเป้าหมายและครบถ้วนไม่ตกหล่น ครูจะต้องเขียนข้อความบรรยายลักษณะที่เป็นแกนหลักของสิ่งที่ต้องการสอน ทั้งในส่วนของเนื้อหาความรู้ การกระทำ และความรู้สึกนึกคิด โดยเขียนเป็นข้อความสั้น ๆ แต่มีความหมายครอบคลุมและชัดเจน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. อ่านบททวนจุดประสงค์การสอนที่เขียนไว้ แล้วเขียนประเด็นสิ่งที่ต้องการออกมาสั้น ๆ
2. อ่านเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการสอนโดยละเอียดจากเอกสาร ตำรา หรือบททวนจากความรู้เดิมที่ครูมีอยู่ แล้วเขียนประเด็นของเนื้อหานั้น ๆ ออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน
3. ตั้งและตอบคำถามว่า การรู้ถึงประเด็นที่สำคัญนั้น ๆ แล้ว มีประโยชน์ต่อการทำงานอย่างไร
4. เขียนคำตอบจากคำถามข้อ 3 เป็นความเรียงประโยคสั้น ๆ แต่ครอบคลุมทั้งเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญ และส่วนที่จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการทำงาน ลงในช่องความคิดรวบยอดในแบบฟอร์ม

3.3 การกำหนดโครงร่างเนื้อหา คือการระบุหัวข้อของเนื้อหาทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหา ความรู้ และหัวข้อการฝึกปฏิบัติ ที่ครูต้องการสอนอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการ

เตรียมการสอน ครูจะต้องเขียนรายการหัวข้อเนื้อหา และงานฝึกปฏิบัติ ที่จะสอนภายในหน่วย/งาน หรือเรื่อง/งานย่อยนั้น ๆ อย่างละเอียด โดยให้ครอบคลุมความคิดรวบยอด และมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. แยกแยะเนื้อหาที่ต้องการสอนออกเป็นส่วน ๆ แล้วเรียงลำดับหัวข้อเนื้อหาแต่ละส่วนให้เนื้อหาที่ง่าย หรือเป็นพื้นฐานอยู่ในลำดับแรก ๆ
2. เขียนหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการสอนตามลำดับเป็นข้อ ๆ ในช่องเนื้อหา ของแบบฟอร์ม ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน และความคิดรวบยอด

3.4 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

เนื่องจากการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นงานที่มีความละเอียดและค่อนข้างซับซ้อนจึงได้จัดแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ

- ก. การกำหนดยุทธวิธีหลักการสอน
- ข. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในแต่ละขั้นตอนมีหลักการวิธีการและรายละเอียดต่อไปนี้

ก. การกำหนดยุทธวิธีหลักในการสอน ยุทธวิธีหลักในการสอนเป็นแนวทางหลักที่บอกว่าครูจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะใด

ครูจะต้องเขียนแนวทางที่ชัดเจนสำหรับการสอนให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การสอนข้อใดข้อหนึ่งขั้นตอนการดำเนินการ

1. อ่านจัดประสงค์การสอนแต่ละข้อ พิจารณาว่าความต้องการที่ระบุไว้ในจุดประสงค์นั้นเป็นประเภทใด แล้วตัดสินใจกำหนดยุทธวิธีหลักในการสอนตามคำแนะนำในคู่มือ
2. เขียนรายละเอียดของยุทธวิธีหลักที่ตัดสินใจเลือกแล้วในช่องยุทธวิธีหลักในการสอนในแบบฟอร์ม

ข. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน รายการกิจกรรมที่เขียนไว้อย่างละเอียด เป็นลำดับขั้นตอน จะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจในการสอน สอนได้เนื้อหาครบถ้วน เป็นระบบระเบียบ และทันเวลา

ครูจะต้องเขียนขยายรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวยุทธวิธีหลักที่เขียนไว้ในขั้นการกำหนดยุทธวิธีหลักในการสอน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. อ่านรายการยุทธวิธีหลักในการสอนแต่ละข้อที่เขียนไว้ในแบบฟอร์ม
2. เขียนขยายรายการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยละเอียดในลักษณะ

ที่นำไปปฏิบัติได้

3.5 การกำหนดและเตรียมจัดหาสื่อ เอกสารประกอบการสอน ทำให้ครูได้รายการสื่อและเอกสารต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ประกอบการสอน และรู้อย่างไรที่จะได้สิ่งเหล่านั้นมาด้วยวิธีการใด

ครูจะต้องอ่านบททวนรายการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้อีกครั้งหนึ่ง แล้วพิจารณาว่ามีขั้นตอนใดบ้างที่ควรจะใช้สื่อหรือเอกสารประกอบการสอนจะต้องใช้สื่อหรือเอกสารในลักษณะใด และจะจัดเตรียมสิ่งเหล่านั้นด้วยวิธีการใด

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. เขียนชื่อรายวิชา ระดับชั้น และชื่อ หน่วย/งาน ลงในแบบฟอร์ม
2. อ่านรายการกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละข้อที่เขียนไว้ ขั้นตอนใดมีรายการ/เอกสารประกอบการสอนกำหนดอยู่ ให้เขียนรายการสื่อ/เอกสารนั้นลงในช่องรายการ/เอกสาร” ของแบบฟอร์ม ทำเช่นนั้นจนครบกิจกรรมการเรียนการสอนหน่วยนั้น
3. เขียนวิธีการจัดเตรียม และแหล่งที่จะได้สื่อ/เอกสารแต่ละรายการลงในช่อง “วิธีการจัดหา” ของแบบฟอร์ม

3.6 การกำหนดวิธีการประเมินผลความสำเร็จของผู้เรียน

การกำหนดวิธีการประเมินผลความสำเร็จด้านความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาทางทฤษฎีเชิงปฏิบัติ ทำให้ครูรู้อย่างไรที่จะใช้วิธีการใดตรวจสอบเพื่อให้รู้ว่าผู้เรียน มีความรู้ หลักการ เหตุผล ที่มาของงานที่ลงมือปฏิบัติหรือไม่ ครูสามารถตรวจสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาทางทฤษฎีเชิงปฏิบัติของผู้เรียนได้ทั้งระหว่างการเรียนการสอน และหลังบทเรียนแล้ว โดยการใช้แบบทดสอบ ข้อเขียน การสัมภาษณ์ การใช้คำถามปากเปล่า การสังเกตการทำงาน หรือการอภิปรายกลุ่มของผู้เรียน

ขั้นตอนการดำเนินการ

อ่านข้อความในช่องจุดประสงค์การสอนในแบบฟอร์ม หากพบว่าเป็นจุดประสงค์การสอนด้านเนื้อหาหรือเนื้อหาเชิงปฏิบัติ ให้เขียนวิธีการประเมินผลผู้เรียนตามจุดประสงค์การสอนข้อนั้น ๆ โดยวิธีการใช้แบบทดสอบข้อเขียน หรือการสัมภาษณ์ หรือการสัมภาษณ์ปากเปล่า การสังเกตการทำงาน หรือการอภิปรายกลุ่มของผู้เรียน แล้วแต่ครูจะพิจารณาว่าเหมาะสมแล้วเขียนวิธีการดังกล่าวนี้ ลงในช่อง “วิธีการประเมินผล” ในแบบฟอร์ม

ขั้นที่ 4 การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนจะได้ผลสำเร็จตรงตามจุดประสงค์ เมื่อครูจัดดำเนินการเรียนการสอนอย่างมีระบบระเบียบตามลำดับขั้นตอน ครูจะต้องดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นลำดับขั้นตอน

ตรงตามที่เขียนไว้ในแผนกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้ให้มากที่สุด

ขั้นตอนการดำเนินการ

ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ในแผนกิจกรรมการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้

อุปกรณ์ สื่อ เอกสารประกอบการสอนต่าง ๆ ตามที่เขียนไว้สำหรับการสอน เพื่อให้ผู้เรียนผ่านจุดประสงค์การสอนข้อต่าง ๆ

หลักการดำเนินการสอนทักษะปฏิบัติ

ประกอบด้วยมโนทัศน์ที่เป็นหลักใช้ในการจัดดำเนินการสอนทักษะปฏิบัติ ซึ่งมีประเด็นสาระที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการที่เกี่ยวกับความตั้งใจ ความจำ และกระบวนการภายในอื่น ๆ เชื่อมโยงกับการจัดระบบการให้ความหมายของข่าวสาร ความสามารถในการรับรู้และการทำงาน ดังนั้นครูจึงต้องให้ความสนใจกับวิธีการและเทคนิคในการเสนอข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับข้อมูลได้ง่ายที่สุด

2. การติดต่อสื่อสารที่ดี ผู้รับจะต้องสามารถรับและแปลความหมายในข่าวสารได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและชัดเจน รหัสที่ใช้จะต้องเป็นที่รู้จักกัน ครูจึงควรใช้คำพูด ภาษา สัญลักษณ์ที่ผู้เรียนเข้าใจตรงกับครู ในทางปฏิบัติครูควรทำการตกลงซักซ้อมหรือทดสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับพื้นฐานการใช้ภาษาเทคนิค ชื่อเครื่องมือ หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันก่อนลงมือสอน

3. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีความสนใจในบทเรียนและตั้งใจเรียนตลอดเวลา สิ่งที่ครูควรทำในขณะดำเนินการสอนคือ

1. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
2. รักษาความตั้งใจในระหว่างบทเรียน
3. นำผู้เรียนเข้าสู่เรื่องที่จะเรียนด้วยความตั้งใจ

4. การสอนทักษะปฏิบัติที่เหมาะสม ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติงาน ส่วนการปฏิบัติงานจะต้องให้ผู้เรียนได้ทำด้วยตัวเอง คิดค้นการแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการปรึกษา ค้นหา เหตุผล และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

5. การได้รู้ถึงความสำคัญหรือประโยชน์ของสิ่งที่จะเรียนก่อน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้กับการทำงานต่อไป ดังนั้นครูจึงควรชี้แจงให้ผู้เรียนรู้ถึงความสำคัญ และประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนก่อนที่จะลงมือสอน

6. การบอกจุดประสงค์ทุกครั้งที่คุณสั่งงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ จะทำให้ผู้เรียน

รู้ทิศทางในการทำงานและได้ผลงานที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการมากที่สุด

7. การให้ผู้เรียนได้รับรู้กฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ครูจะใช้ตลอดการเรียนการสอน ในช่วงเวลาก่อนการสอนจะทำให้ผู้เรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตัว เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียน เป็นวิธีการที่ถูกต้อง

8. การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ครูสามารถปรับพฤติกรรมของผู้เรียนได้โดยการวางเงื่อนไข ให้รางวัลและการเสริมกำลังใจแบบต่างๆ

9. การได้รับการเสริมกำลังใจจากผลของการฝึกหัดที่ดีจะช่วยให้การฝึกทักษะได้รับผลดี และยังเป็นการรักษาระดับแรงจูงใจ และความตั้งใจเรียนของผู้เรียนให้คงที่ตลอดระยะเวลาของการเรียน

10. การเรียนรู้ทักษะเกิดจากการได้ดูแบบอย่าง และทำตาม ดังนั้นครูจึงควรสาธิตแสดงการทำงานให้ผู้เรียนดูแล้วให้ผู้เรียนทำตามอย่าง

11. การให้ผู้เรียนฝึกเลียนแบบการทำงานของครู จะทำให้ผู้เรียนสามารถลงมือทำเองได้ในที่สุด

12. การจัดกระบวนการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

ก. การให้ฝึกในสถานการณ์ที่เป็นจริง

ข. การให้ฝึกซ้ำเพื่อให้เกิดความเที่ยงและความคล่องแคล่ว

ค. การแสดงการทำที่ถูกต้องเป็นตัวอย่าง

ง. การจัดให้มีการฝึกอย่างเหมาะสม โดยการจัดกิจกรรมให้ฝึกรวมแล้วแยกฝึกทักษะย่อย ๆ หรือการจัดแบ่งเวลาการฝึกเป็นระยะ ๆ มีการหยุดพัก

จ. การแจ้งผลการฝึกให้ผู้เรียนรู้เป็นระยะๆ เพื่อผลในการปรับปรุงแก้ไข

ฉ. การจัดให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลการกระทำของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนคิดฝึกทำด้วยตนเองต่อไป

13. องค์ประกอบที่ควรมีในกระบวนการเรียนการสอน คือ

1. ชี้นงานต้นแบบ

2. ขั้นตอนการปฏิบัติอย่างละเอียด และชัดเจน

3. การสาธิตการปฏิบัติงานอย่างละเอียด และชัดเจน

4. การสาธิตการทำงานซ้ำอีกครั้งตั้งแต่ต้นจนจบ

5. การแสดงการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนอย่างง่ายๆ และทำให้ดูอย่างช้าๆ

6. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานเองตั้งแต่ต้นจนจบ ในสายตา

ครูและครูเป็นพี่เลี้ยง

7. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเองตามลำพัง แล้วนำผลงานที่ทำได้มาตรวจสอบกับชี้นงานต้นแบบ

14. การสอนงานที่มีลักษณะเป็นเทคนิคพิเศษโดยการอธิบายประกอบการสาธิตในขณะที่ผู้เรียนกำลังทำงานนั้นไปด้วย เป็นวิธีการสอนที่ได้ผลดี

15. ความชำนาญ และความคิดสร้างสรรค์เกิดได้ เมื่อให้ผู้เรียนลงมือทำงานหลายชิ้นอย่างต่อเนื่อง

16. ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะนั้น ๆ อย่างเพียงพอ และจะมีพัฒนาการถึงขั้นสามารถแสดงทักษะปฏิบัติ นั้นได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นครูจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการทำงานเพิ่มเติม

17. การปล่อยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด เนื่องจากการทำงานด้วยวิธีการที่ผิด สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะไม่ทำด้วยวิธีที่ผิดพลาดนั้นอีก เป็นวิธีสอนวิธีหนึ่งที่ใช้ได้ผล แต่ต้องใช้กับการฝึกงานที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

18. ความสนใจของผู้เรียนมีระยะเวลาจำกัด ผู้เรียนจะเกิดความสนใจเมื่อถูกกระตุ้นให้เกิดความสงสัยว่าสิ่งที่เรียนเป็นอะไร แต่เมื่อรู้แล้วความสนใจก็จะลดน้อยลง ดังนั้น การให้ความรู้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ผู้เรียนจะรับเนื้อหาได้ดี เพราะความอึดตัวยังไม่เกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นแต่น้อย ถ้าให้เนื้อหาความรู้ในช่วงยาว ๆ ผู้เรียนจะรับเนื้อหาได้ดีเฉพาะในตอนต้นและตอนท้ายของบทเรียนเท่านั้น

19. การแสดงการปฏิบัติตัวเป็นตัวอย่างที่ดีในการทำงานอย่างเสมอต้นเสมอปลายเป็นวิธีการที่ได้ผลในการปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานให้กับผู้เรียน

20. การเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีอย่างเหมาะสมกับงานปฏิบัติเป็นวิธีการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจการทำงานและประสบความสำเร็จในการฝึกปฏิบัติในที่สุด

21. การให้ข้อมูลย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและติดตามผลงานด้วยตัวเองได้

22. การฝึกฝนโดยได้รับผลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการการเรียนรู้ทักษะจนถึงขั้นเกิดความชำนาญในที่สุด ดังนั้น ครูจึงควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนงานโดยครูจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ และฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกต และให้ผลย้อนกลับกับตัวเองด้วย

23. หากผู้เรียนได้เกิดความพึงพอใจต่อการที่ได้รู้ว่าเขาได้เรียนรู้อะไรบ้างอย่างไรไปแล้วยิ่งเร็วเท่าไรก็ยิ่งจะทำให้เขาเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ในขั้นต่อไปได้อีก ดังนั้น ครูจึงควรแจ้งผลการตรวจสอบผลงาน หรือทดสอบความรู้ ให้ผู้เรียนได้ทราบโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

24. การใช้คำพูดเป็นประโยคที่เรียบเรียงไว้ชัดเจนในการแนะนำแนวทางการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติให้กับผู้เรียน จะช่วยทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติมีความสมบูรณ์มากขึ้น

25. การที่ครูให้ความดูแลควบคุมการปฏิบัติงานผู้เรียน โดยการให้การแนะนำมากในช่วงแรก ๆ และลดการแนะนำให้น้อยลงเป็นลำดับ เมื่อเห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถมากขึ้น จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานในที่สุด

26. ความรักและความเอาใจใส่ของครูต่อผู้เรียนอย่างจริงจังในขณะที่สอน มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้เรียนมากกว่าการใช้อุปกรณ์การสอนที่หรูหรา แต่ครูและผู้เรียนขาดความใกล้ชิดต่อกัน

27. ความไว้วางใจในตัวครูจะทำให้ผู้เรียนยอมรับคำอบรมสั่งสอน และการดำเนินคดีจากครูและสามารถปรับปรุงการทำงานของตนเองให้ดีขึ้นได้ในที่สุด

28. การให้คำตักเตือน สั่งสอนหรือการดำเนินคดีในการทำงานของผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียนเกิดความไว้วางใจครูแล้ว จะเกิดผลดีกว่าการทำในขณะที่ผู้เรียนยังไม่เกิดความไว้วางใจในตัวครู

29. ความสำเร็จของการเรียน จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ดังนั้นครูจึงควรจัดกิจกรรมการวัดผลตรวจสอบผลการทำงานของผู้เรียนหลังการเรียน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลดังกล่าวเพื่อเป็นกำลังใจ และนำไปปรับปรุงแก้ไข

30. การให้โอกาสผู้เรียนได้ซักถามทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการรู้ และให้คำตอบที่ชัดเจนเต็มความสามารถของครู การไม่ดูถูกความสามารถของผู้เรียน และมีความเชื่อมั่นเป็นพื้นฐานว่าผู้เรียนทุกคนจะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ ถ้าได้รับการฝึกหัดที่ถูกต้อง

31. การสร้างความเชื่อมั่นและให้กำลังใจผู้เรียนก่อนที่จะสอน จะทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความสบายใจ และไว้วางใจผู้สอน จะมีผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนครั้งนั้น

32. การสอนทักษะปฏิบัติจะได้ผลดีเมื่อครูและผู้เรียนได้มีโอกาสช่วยกันทำงานอย่างใกล้ชิด ครูจึงควรสร้างบรรยากาศของความเป็นมิตร ให้ความใกล้ชิด และเป็นกันเองกับผู้เรียน

33. การพูดคุยกับผู้เรียนอย่างเป็นกันเองด้วยภาษาและเรื่องราวอย่างเดียวกับที่ผู้เรียนสนใจ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความไว้วางใจในตัวครู ซึ่งส่งผลต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนในที่สุด

34. การที่ครูแสดงการยอมรับฟังความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียน การกล่าวชม การใช้คำถามที่เร้าใจผู้เรียน และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วย จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการที่ครูบรรยายเนื้อหาหรือพูดฝ่ายเดียว กล่าวดำเนินคดีผู้เรียนหรือออกคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติตามมากเกินไป

หลักการประเมินผลการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติ

ประกอบด้วยมโนทัศน์ที่เป็นหลักใช้ในการกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ซึ่งมีประเด็นสาระที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การวัดและประเมินผลสำเร็จในการเรียนงานปฏิบัติ คือการตรวจสอบทักษะปฏิบัติ ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และการทำงานด้วยความปลอดภัย และด้วยความรับผิดชอบต่องานนั้น ตลอดจนการ

ตรวจสอบคุณภาพผลงานสำเร็จของผู้เรียน ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2. การวัดผลที่ดีจะต้องมีลักษณะต่อไปนี้

- ก. มีจิตประสงค์ที่แน่นอนและต้องวัดให้ครบทุกจุดประสงค์การสอน
- ข. ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ และใช้วิธีการหลาย ๆ อย่าง
- ค. มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนอย่างแน่นอน และจัดแบ่งคะแนนไว้ชัดเจน

เพื่อความสะดวกในการตรวจให้คะแนน

3. ในการประเมินผลการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติ ผู้ประเมินควรให้ความสำคัญของการกระทำรายบุคคลมากกว่าการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นครูจึงควรพิจารณาผลการทำงานของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และต้องทดสอบจนแน่ใจว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการทำงานได้ มิใช่พิจารณาจากผลงานของกลุ่มแต่เพียงประการเดียว

4. การได้ประเมินผลงานของตนเองด้วยตนเองตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน จะทำให้ผู้ประเมินได้รับรู้ถึงความบกพร่องของตนเอง และพบแนวทางปรับปรุงสิ่งที่บกพร่องนั้นด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องในที่สุด ดังนั้นครูจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการปฏิบัติด้วยตัวเอง

5. ถ้าประเมินผลการปฏิบัติทักษะย่อยของผู้เรียน และพบว่าผู้เรียนยังไม่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติทักษะย่อยใด จะต้องให้ผู้เรียนกลับไปฝึกทักษะย่อยนั้นใหม่จนประสบผลสำเร็จก่อน

6. การใช้แบบประเมินผลงานปฏิบัติเป็นแนวทางในการตรวจผลงานฝึก หรือหรือชิ้นงานทดสอบ การชี้แจงถึงจุดที่จะประเมินให้ผู้เรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้รู้จักประเมินตนเองและการให้ผู้เรียนได้อยู่ด้วย ในขณะที่ครูตรวจผลงานนั้นด้วย เพื่อรับคำแนะนำเพิ่มเติมในเรื่องของจุดบกพร่องของการทำงาน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. การสร้างแบบประเมินผลงานปฏิบัติ จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

- ก. อะไรเป็นจุดสำคัญที่ทำให้ชิ้นงานฝึกนั้นสำเร็จรูปขึ้นมามีคุณภาพ
- ข. อะไรเป็นลักษณะนิสัยในการทำงานที่ผู้เรียนควรมี
- ค. อะไรเป็นงานที่ผู้เรียนจะต้องทำได้
- ง. ผู้เรียนจะต้องประสบความสำเร็จในการทำงานแต่ละอย่าง อย่างมี

คุณภาพถึงระดับใดบ้าง

จ. ผู้เรียนควรจะใช้เวลาเท่าใด ในการทำงานแต่ละอย่างให้แล้วเสร็จ

8. การประเมินผลการเรียนรู้ทางเจตคติต่อการทำงานของผู้เรียน ครูสามารถสังเกตได้จากการแสดงพฤติกรรมที่มีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน และความกระตือรือร้นของผู้เรียนในการเรียนทักษะอื่นต่อไป

ศิริชัย กาญจนวาสี (2542) ทำการศึกษาเรื่องแนวทางและแนวปฏิบัติในการดำเนินการวัดผลและประเมินผลผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบแนวปฏิบัติในการ

ดำเนินการวัดผลประเมินผลผู้เรียนของสถาบันการศึกษาจากต่างประเทศ มีรูปแบบการวิจัยด้วยวิธีการวิจัยเอกสาร มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Content Analysis ผลการศึกษาพบว่า การวัดผลและประเมินผลเรียนในต่างประเทศ มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาผู้เรียน สถาบันการศึกษาในต่างประเทศจะกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน การประเมินผลต้องสอดคล้องกับหลักสูตร วิธีการประเมินผลต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการและได้รับฉันทามติจากประชาคม การประเมินผลจะใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเป็นกลไกของการติดตาม กำกับและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน วิธีการประเมินผลจะเน้นความเที่ยงธรรม โปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ ที่สำคัญต้องทำอย่างต่อเนื่องทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการสอน

จากผลงานวิจัยข้างต้นเสนอแนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ประกอบด้วยกิจกรรมการวางแผน การเลือก วิเคราะห์เนื้อหา วิธีการสอน การประเมินผล การให้ความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และการประเมินผู้เรียนแต่ละคน ผลผลิตของการสอน คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ ทักษะและทักษะที่เกิดขึ้นในผู้เรียนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการสอน แต่การสอนจะดำเนินต่อไปไม่ได้ ถ้าผู้สอนที่มีคุณภาพไม่แสดงบทบาทหน้าที่ของตนหรือมีความรับผิดชอบที่จะดำเนินการสอนอย่างมีคุณภาพแล้ว การสอนที่มีคุณภาพก็จะไม่เกิดขึ้น ดังนั้นการดำเนินการสอนที่มีคุณภาพจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก ผู้สอนจึงต้องมีภาระหน้าที่สร้างการสอนให้มีคุณภาพทุกขั้นตอน เพื่อที่จะทำให้ผลผลิต คือผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ในทางการศึกษา

อมรรัตน์ ลาคำเสน (2536) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาดัชนีรวมเพื่อบ่งชี้สภาพทางการประถมศึกษา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดัชนีรวมสำหรับบ่งชี้สภาพทางการประถมศึกษาด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตทางการศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีรวมสำหรับบ่งชี้สภาพทางการศึกษาของแต่ละจังหวัด โดยอาศัยวิธีการอิงกลุ่ม โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลดัชนีเดี่ยวของทุกจังหวัดตามกรอบของ UNESCO ได้ดัชนีเดี่ยวปัจจัยนำเข้าทางการศึกษารวม 44 ตัว ดัชนีเดี่ยวกระบวนการทางการศึกษารวม 17 ตัว และดัชนีเดี่ยวผลผลิตทางการศึกษารวม 12 ตัว วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละด้านโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีเดี่ยวแบบเพียร์สัน วิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) โดยการสกัดตัวประกอบแบบวิธีเงา (Image) และหมุนแกนแบบแวนิแมกซ์ (Varimax) เพื่อสร้างดัชนีรวม และทำการคำนวณค่าดัชนีรวมสำหรับเปรียบเทียบสภาพการประถมศึกษาของแต่ละจังหวัด สำหรับการวิจัยครั้งนี้ที่ใช้การคำนวณค่าดัชนีรวมโดยการใช้ค่าน้ำหนักบนตัวประกอบของดัชนีเดี่ยวจากการวิเคราะห์ตัวประกอบ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าในการวิจัยครั้งต่อไปน่าจะให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนดน้ำหนักตัวประกอบ เพื่อคำนวณค่าดัชนีรวม แล้วเปรียบเทียบผลที่ได้จากทั้ง 2 วิธี เพื่อสร้างดัชนีรวมที่มีคุณภาพต่อไป

กุลธิดา คำปิ่นศักดิ์ (2536) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้สภาพทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนในระดับหมู่บ้าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ชี้วัดสภาพทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนในระดับหมู่บ้าน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประโยชน์ของการใช้ (The Pragmatic Definition of an Indicator) โดยการคัดเลือกตัวแปรตัวหนึ่งหรือหลายๆตัวมาชี้สภาพและปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อได้ตัวแปรแล้วจะกำหนดตัวแปรหรือข้อมูลที่จะเป็นองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขึ้นๆ ซึ่งหากเป็นตัวบ่งชี้ผสมที่ประกอบด้วยตัวแปรหลายตัวก็จะผสมตัวแปรเหล่านั้นเข้าด้วยกัน โดยให้ตัวแปรมีค่าน้ำหนักเท่ากันทุกตัว แล้วจากนั้นจึงคำนวณตัวแปรเป็นตัวบ่งชี้ ในการคัดเลือกตัวแปรเพื่อประมวลเป็นตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาสำรวจสภาพจริงในหมู่บ้านห้วยกาน หมู่ 1 ตำบลบ้านโฮ้ง อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน โดยใช้การสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้าน ตลอดจนชาวบ้านบางส่วนเพื่อวิเคราะห์คัดเลือกตัวแปรเพิ่มเติม ในการให้ค่าน้ำหนักตัวแปร ผู้วิจัยใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนดน้ำหนักโดยแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนัก 1 หมายถึง มีความสำคัญและเหมาะสมในการชี้สภาพมากที่สุด หลังจากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และคัดเลือกตัวแปรโดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนน้ำหนักความสำคัญเป็นรายข้อและแปลความหมายโดยกำหนดค่าการแปลความหมายเป็น 5 ระดับ นอกจากนี้ยังมีการใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ประกอบการพิจารณาแสดงการกระจายความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำตัวแปรที่คัดเลือกได้มาสร้างเป็นตัวบ่งชี้ โดยการบ่งชี้ในลักษณะอัตราและอัตราส่วน ร้อยละและสัดส่วน หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตัวบ่งชี้ที่คิดไว้ต้องได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 4 ใน 5 ท่าน เห็นว่าเหมาะสม สำหรับการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Criterion) มี 2 ขั้นตอน คือ 1) อาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานที่มีอยู่แล้วที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และ 2) การสร้างเกณฑ์ขึ้นมาใหม่ โดยการศึกษาสภาพและปัญหาที่เป็นอยู่ พิจารณาองค์ประกอบในองค์ประกอบหนึ่ง หรือหลายองค์ประกอบของสภาพนั้นๆแล้วกำหนดสภาพที่ควรจะเป็น เช่น เป็นเกณฑ์ที่มีความชัดเจนสามารถแก้ไขได้ทั่วไป และเป็นเกณฑ์ที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ คือมีระดับปริมาณเป้าหมายที่พอเหมาะ ไม่สูงหรือต่ำมากเกินไปจนไม่สามารถยอมรับได้ และให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เป็นผู้ระบุดำของเกณฑ์ชี้วัดว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ผู้วิจัยประเมินประสิทธิภาพตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ชี้วัดโดยนำตัวบ่งชี้และเกณฑ์ชี้วัดไปประเมินสภาพและปัญหาทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนในหมู่บ้านทดลอง เพื่อปรับปรุงตัวบ่งชี้และเกณฑ์ชี้วัดให้มีความเหมาะสมต่อไป

อุไรวรรณ เจนวนิชยานันท์ (2536) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาดัชนีสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการของคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน” โดยการวิเคราะห์จากเอกสารและใช้เทคนิคกระบวนการ EDJR โดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นอาจารย์พยาบาลจากสถาบันอุดมศึกษาเอกชนต่างๆ ช่วยประเมิน ได้คุณลักษณะของความเป็นเลิศ 20 คุณลักษณะ มี

ดัชนีบ่งชี้ทั้งสิ้น 121 ดัชนี และนำคุณลักษณะและดัชนีที่ได้มาวิเคราะห์ห่วงล่ออนาคตและตารางปฏิสัมพันธ์ ได้แนวทางพัฒนาสู่ความเป็นเลิศตามดัชนี นำมาสร้างภาพ (Scenario) ของดัชนีบ่งชี้ได้ 19 ภาพ ซึ่งบรรยายคุณลักษณะของความเป็นเลิศทางวิชาการ ระดับของความเป็นเลิศ และแนวทางพัฒนาสู่ความเป็นเลิศตามคุณลักษณะนั้น นำดัชนีที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินทดลองใช้โดยการประเมินสถาบันการศึกษาพยาบาล 1 แห่ง พบว่า ดัชนีที่พัฒนาขึ้นใช้ได้ผลดี ซึ่งดัชนีที่พัฒนาขึ้นนั้น ประกอบด้วย คุณลักษณะของปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ ปรัชญาและเป้าหมายของสถาบัน คุณลักษณะของนิสิตใหม่ คุณลักษณะอาจารย์ประจำ คุณลักษณะผู้บริหาร สถานภาพทางการเงินงบประมาณของสถาบัน ทรัพยากรสนับสนุนทางวิชาการ และคุณลักษณะของแหล่งฝึก คุณลักษณะของกระบวนการ (Process) ได้แก่คุณลักษณะของหลักสูตร คุณลักษณะด้านการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การบริหาร การพัฒนาคณาจารย์ การดำเนินงานให้ผลิตผลทางวิชาการ งานกิจกรรมนักศึกษา และการประเมินตนเองของสถาบัน คุณลักษณะของผลิตผล(Output) ได้แก่ สมรรถนะของบัณฑิต เจตคติของบัณฑิตต่อวิชาชีพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพและทักษะทางสังคมของบัณฑิต และผลิตผลทางด้านวิชาการของสถาบัน

วิไลวรรณ เหมือนชาติ (2537) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จของการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จของการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยผู้วิจัยสร้างตัวบ่งชี้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 749 คน หลังจากนั้นจึงสกัดตัวประกอบด้วยวิธีการแบบ Principal Component Analysis (PC) และหมุนแกนตัวประกอบแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Rotation) ผลการวิจัยพบว่า ตัวประกอบสำคัญเกี่ยวกับตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จของการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษา มี 4 ตัวประกอบ ดังนี้ 1) ตัวประกอบด้านเทคนิค มี 10 ตัวแปร 2) ตัวประกอบด้านปัจจัยสนับสนุนส่งเสริมการดำเนินงานการนิเทศภายในโรงเรียน มี 6 ตัวแปร 3) ตัวประกอบด้านผลที่เกิดจากการดำเนินงานการนิเทศภายในโรงเรียน มี 8 ตัวแปร และ 4) ตัวประกอบด้านการวางแผนการนิเทศภายในโรงเรียน มี 6 ตัวแปร

ลัดดา ด่านวิริยะกุล (2537) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้นในด้านการจัดการศึกษา ความเสมอภาคทางการศึกษา ทรัพยากรทางการศึกษา และความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยดัชนีเดี่ยวด้านการจัดการศึกษา 10 ตัว ด้านความเสมอภาคทางการศึกษา 10 ตัว ด้านทรัพยากรทางการศึกษา 22 ตัว และด้านความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา 6 ตัว การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมกระทำโดยการวิเคราะห์

ตัวประกอบ สะกัดตัวประกอบแบบภาพพจน์ และหมุนแกนตัวประกอบแบบอโรคอนอลด้วยวิธีวาริแมกซ์ เปรียบเทียบตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาเป็นรายด้านด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวตามขนาดของโรงเรียนและวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวบ่งชี้รวมทั้ง 7 ตัว กับคะแนนมาตรฐานโรงเรียน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นรายด้านประกอบด้วย

1.1 ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพด้านการจัดการศึกษา มี 2 ตัว ได้แก่ การการสอน และการสะพัดและคงอยู่ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น

1.2 ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพด้านความเสมอภาคทางการศึกษา มี 1 ตัว ได้แก่ สภาพการเป็นโรงเรียนในเขตเมืองและการแข่งขันของการรับนักเรียนเข้าใหม่

1.3 ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพด้านทรัพยากรทางการศึกษา มี 2 ตัว ได้แก่ สภาพความต้องการของโรงเรียน และ ปัจจัยสนับสนุนคุณภาพการสอน

1.4 ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพด้านความสูญเสียเปล่าทางการศึกษามี 2 ตัว ได้แก่ สภาพการไม่สำเร็จการศึกษา และสภาพการออกกลางคัน

2. เมื่อเปรียบเทียบตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นรายด้าน แต่ละตัวมีความแตกต่างกันตามขนาดของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ตัว ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับคะแนนมาตรฐานโรงเรียน ได้แก่ ตัวบ่งชี้รวมสภาพการเป็นโรงเรียนในเขตเมืองและการแข่งขันของการรับนักเรียนเข้าใหม่ ตัวบ่งชี้รวมการสะพัดและคงอยู่ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น ตัวบ่งชี้รวมสภาพความต้องการของโรงเรียน ตัวบ่งชี้รวมการการสอน และตัวบ่งชี้รวมสภาพการออกกลางคัน

จารุพร นิตพจน์ (2539) ได้ศึกษา “การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตที่ประกอบด้วย 11 ด้าน นำกรอบแนวคิดทั้ง 11 ด้าน มาสร้างเป็นแนวคำถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจง 5 กลุ่ม ได้ตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตทั้งสิ้น 14 ด้าน แบ่งออกเป็นตัวบ่งชี้เดี่ยว 103 ตัว นำตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิต 14 ด้าน 103 ตัวบ่งชี้ จากการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจงมาสร้างแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ได้ตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตประกอบด้วย 14 ด้าน 27 ตัวบ่งชี้รวม และ 88 ตัวบ่งชี้เดี่ยว ซึ่งจารุพร นิตพจน์ ให้เหตุผลถึงตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจงมีมากกว่ากรอบแนวคิดว่า

เป็นมุมมองของสมาชิกภายในกลุ่มสัมภาษณ์ ที่เข้าร่วมสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจงส่วนใหญ่เป็นบุคคลหัวหน้ากลุ่ม ซึ่งเป็นผู้มีมุมมองกว้างขวางลึกซึ้งกว่าประชาชนโดยทั่วไป

สมเกียรติ ทานอก (2539) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้ข้อมูลผลการประเมินมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาตามตัวบ่งชี้ในเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา 6 งาน คือ งานกิจกรรมนักเรียน งานธุรการและการเงิน งานบุคลากร งานอาคารสถานที่ งานวิชาการ และงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน จากโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จำนวน 7,435 โรงเรียน มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.10 พบว่าโมเดลโครงสร้างเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก แต่ผลจากการพัฒนาตัวบ่งชี้เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาในภาพรวมพบประเด็นที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะทำงานได้กำหนดน้ำหนักองค์ประกอบของงานทั้ง 6 งานไว้ ผู้วิจัยให้ความเห็นในเรื่องดังกล่าวว่าการพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาในครั้งนี้ กรอบสมมติฐานที่วางไว้โดยผู้เชี่ยวชาญกับสภาพความเป็นจริงในการบริหารงานโรงเรียนนั้น ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความคิดในการบริหาร และการให้ความสำคัญในงานของโรงเรียนที่แตกต่างจากกรอบสมมติฐานที่กำหนดไว้

อาทิตยา ดวงมณี (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการวิจัยการศึกษา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการวิจัยการศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยมี 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับคัดเลือกตัวบ่งชี้โดยใช้เทคนิคเดลฟาย จำนวน 17 คน กลุ่มที่ 2 เป็นหัวหน้าภาค/อาจารย์ในสาขาวิชาทางการวิจัยการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคะแนนตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 62 คน และกลุ่มที่ 3 เป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับจัดอันดับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการวิจัยการศึกษา จำนวน 7 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาฉันทามติของการคัดเลือกตัวบ่งชี้โดยใช้ฐานนิยม มัชยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาน้ำหนักคะแนนความสำคัญของตัวบ่งชี้ โดยการคำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิต วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสอดคล้องของการจัดลำดับของผู้เชี่ยวชาญด้วยการทดสอบ Kendall's w โดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างอันดับความเป็นเลิศทางวิชาการที่ได้จากตัวบ่งชี้ร่วมที่

พัฒนาขึ้นกับอันดับความเป็นเลิศทางวิชาการที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้วยการทดสอบหาค่าสัมพันธ์ของสเปียร์แมน ผลการศึกษาพบว่า ตัวบ่งชี้รวมประกอบด้วยคุณภาพอาจารย์ ผลงานวิชาการของอาจารย์และบัณฑิต

วรรณิ แกมเกตุ (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู: การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ และโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด ลักษณะของการวิจัยเป็นการวิจัยทุติยวิเคราะห์ (Secondary Analysis) โดยผู้วิจัยใช้ฐานข้อมูลจากโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) เรื่อง “ประสิทธิภาพการใช้ครู: การวิเคราะห์เชิงประมาณะระดับมหภาค” ซึ่งผู้วิจัยได้ปฏิบัติงานในโครงการวิจัยดังกล่าวด้วยในฐานะผู้ช่วยนักวิจัย การพัฒนาและการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ผู้วิจัยกระทำโดยการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดล MTMM 3 โมเดล กับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม และวิธีการวิเคราะห์โมเดลพหุคูณโดยตรง โดยใช้โปรแกรมลิสเรลเวอร์ชัน 8.14 และใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้กับตัวแปรเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลอีกส่วนในการพิจารณาตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ด้วย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครู จำนวน 10,168 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,290 โรงเรียน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทีวัดโดยใช้วิธีการทางตรง 9 ตัวแปร และทางอ้อม 16 ตัวแปร ได้มาจากรฐานข้อมูลในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ “ประสิทธิภาพการใช้ครู: การวิเคราะห์เชิงประมาณะระดับมหภาค” ผลการศึกษาพบว่า ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูคือ การนิเทศครู การประเมินผล และการมอบหมายงานที่เหมาะสม

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาและของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ และเพื่อทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลสมการโครงสร้างคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ ในสถาบันราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นนักวิชาการหรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทางการศึกษา หรือการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ จำนวน 9

คน กลุ่มที่ 2 เป็นอาจารย์ที่สังกัดคณะครุศาสตร์ ในสถาบันราชภัฏทั้ง 36 สถาบัน เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ ในสถาบันราชภัฏ จำนวน 648 คน และกลุ่มที่ 3 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ผู้วิจัยใช้สำหรับการตรวจสอบความตรงขององค์ประกอบตัวบ่งชี้เพื่อหาคะแนนตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ ในสถาบันราชภัฏ โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่ผ่านการลงความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ว่ามีความเหมาะสมสำหรับที่จะนำมาใช้ในการบ่งชี้ถึงคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏหรือไม่ จำนวน 168 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 3 ชุด มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรม LISREL 8.10 เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index = AGFI) ค่าดัชนีรากำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Square = RMR) ผลการศึกษาพบว่า

ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 75 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ด้านปรัชญา ตัวบ่งชี้หลักสูตร ตัวบ่งชี้คุณลักษณะอาจารย์ ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของนักศึกษา ตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอน ตัวบ่งชี้กิจกรรมนักศึกษา ตัวบ่งชี้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้การบริหารและการจัดการ ตัวบ่งชี้การเงินงบประมาณ ตัวบ่งชี้อาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม ตัวบ่งชี้การวิจัย ทั้งหมดเป็นตัวบ่งชี้ปัจจัยนำเข้าระบบการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ

แรมส์เดน (Ramsden, 1991) ได้ศึกษาเรื่อง ตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศออสเตรเลีย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลคุณภาพการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ประเทศออสเตรเลีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศออสเตรเลีย จำนวน 13 แห่ง ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมของเทคโนโลยีทางการศึกษาและเป็นมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 3,372 คน มีวิธีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert 5 ระดับ มีผู้ตอบแบบสอบถามคืนมาร้อยละ 60 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะของผู้สอน ความชัดเจนของวัตถุประสงค์การสอนของผู้สอน ภาระงานสอน การจัดกิจกรรมการสอนเน้นผู้เรียนพึ่งตนเอง การประเมินผลผู้เรียนอย่างเหมาะสมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับคุณภาพการสอนของอาจารย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ลาฟ และ โคนชาค (Ralph and Konchak, 1996) ได้ทำการศึกษาเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพในแคนาดา มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์และนักศึกษาที่ดำเนินการเรียนทั่วภาคทฤษฎีและภาค

ปฏิบัติในสาขาวิชาทันตกรรม โดยเป็นนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 200 คน เป็นอาจารย์สอนวิชาทันตกรรม จำนวน 41คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาร้อยละ 80 ต้องการให้เพิ่มการฝึกปฏิบัติมากกว่าการเรียนภาคทฤษฎี เพื่อฝึกทักษะที่จำเป็นมากขึ้น โดยเฉพาะทักษะของขั้นตอนการตกแต่งฟัน ผู้สอนควรมีคู่มือการปฏิบัติและเพิ่มการฝึกปฏิบัติที่เสมือนจริง (Real-life Practice) ผู้สอนควรมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้สอดคล้องกับปัญหาทันตกรรมที่เกิดขึ้นเป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบัน โดยผู้สอนควรนำเสนอตัวอย่างกรณีผู้ป่วยที่พบในการปฏิบัติงานจริง ๆ

อาจารย์ผู้สอนร้อยละ 52 เห็นว่าการสอนภาคทฤษฎี เช่นการสอนเนื้อหาที่มีความสำคัญ ถ้าสอนเนื้อหาสำคัญๆเกี่ยวกับกิจกรรมการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาทันตกรรม จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทั่วไปด้านทันตกรรมจะทำให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัวเพื่อการปฏิบัติ ร้อยละ 79 ของอาจารย์ทั้งหมดต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านทันตกรรมทั่วไปมากกว่าที่จะฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถเฉพาะทาง เช่น การตกแต่งฟัน

ผู้วิจัยได้เสนอว่า การพัฒนาการสอนต้องอาศัยข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย และควรเริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องด้านการสอนก่อนเริ่มพัฒนาการสอน อีกทั้งการพัฒนาการสอนต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง เมื่อจะพัฒนาการสอนต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

กิลมอร์ และ ฮอฟฟ์แมน (Gillmore and Hoffman, 1997) ได้ทำการศึกษาเรื่องดัชนีวัดประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา: ความตรงและใช้วัดความรับผิดชอบ อีกทั้งใช้วัดการวิจัยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อสร้างดัชนีวัดประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษามหาวิทยาลัยวอชิงตัน กลุ่มตัวอย่างเป็นบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ปี 1994-1995 จำนวน 3,487 คน ใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูล มีการวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์ Correlation ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีวัดประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย การไม่โอนย้ายสถาบันขณะที่กำลังศึกษาอยู่ ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตลอดหลักสูตร ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ต่างๆอย่างกว้างขวาง และการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลามีความสัมพันธ์สูงกว่าตัวแปรอื่น ($\geq .48$) ในส่วนของการใช้ดัชนีดังกล่าวผู้วิจัยเสนอแนะว่าสามารถนำดัชนีไปวัดความรับผิดชอบของบัณฑิตและสถาบันอุดมศึกษา ตลอดจนวัดประสิทธิภาพการทำงานวิจัยได้ด้วย

คูห์ และคณะ (Kuh and other, 1997) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาตัวชี้วัดกระบวนการประเมินนักศึกษาที่ได้เข้ารับการฝึกปฏิบัติในวิชาเลือกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วัดวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อสร้างตัวบ่งชี้วัดกระบวนการเพื่อประเมินผลภาคปฏิบัติของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ปีที่ 1, 2 ซึ่งยังไม่ได้แต่ง

งาน อายุไม่เกิน 22 ปี เรียนเต็มเวลาจำนวน 911 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ใช้สถิติวิเคราะห์ตัวประกอบ (ข้อมูลซึ่งได้จากแบบสอบถามมี 25 ตัวแปร) สามารถสกัดเหลือ 5 ตัวแปร คือ การศึกษาทั่วไป การพัฒนาสังคม ทักษะทางสติปัญญา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ จากองค์ประกอบดังกล่าวนำมา สร้างเป็น Causal Model จากนั้นก็ตรวจสอบความตรงของ Model ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ นักศึกษา กับการฝึกปฏิบัติการพัฒนาสังคม การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการอยู่ร่วมกันกับทักษะการเรียนรู้และการเรียนรู้ทั่วไปกับการปฏิบัติจริงมีความสัมพันธ์กันสูง (.47, .47 และ .48 ตามลำดับ) แสดงว่าตัวบ่งชี้การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงและความร่วมมือกันระหว่างนักศึกษาเป็นสิ่งที่สามารถพยากรณ์ความก้าวหน้าของนักศึกษา และพบว่าตัวบ่งชี้วัดกระบวนการประเมินประกอบด้วย การติดต่อกับคณะของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ การมีส่วนร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น และการบันทึกการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงของนักศึกษา กระบวนการประเมินที่หลากหลายวิธีจะเป็นข้อมูลพยากรณ์ความก้าวหน้าของนักศึกษาได้

อานอลด์, ฟิชเชอร์ และ โคลเลอร์ (Arnold, Fisher and Celoner, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่องความพึงพอใจของนักศึกษาเมื่อได้รับคำแนะนำด้านวิชาการจากอาจารย์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคำแนะนำด้านวิชาการจากอาจารย์ นักศึกษา มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 515 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจการให้คำแนะนำของอาจารย์สูง คือเห็นด้วยที่สุดร้อยละ 72 โดยนักศึกษามักจะเล่าประสบการณ์การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาคนอื่น ๆ พึงเสมอ ร้อยละ 70 และร้อยละ 58 นักศึกษาเห็นว่าอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยกำหนดตารางการเรียน รวมทั้งมีส่วนสำคัญต่อการวางแผนการเรียนและผลการลงทะเบียนวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา

คณะผู้วิจัยได้เสนอว่า ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นคำแนะนำของอาจารย์ สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคำแนะนำของอาจารย์ ผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ตัวบ่งชี้ความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นเครื่องมือหรือช่วยในการประเมินผลการปฏิบัติของบุคลากรในสถาบันด้านอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงการสอนของอาจารย์ในชั้นเรียนด้วย และในการศึกษาวิจัยในอนาคตควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับคำแนะนำที่ดีจากอาจารย์กับความสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา หรือพัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพของการสอนและการบริการอื่น ๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดบริการให้นักศึกษา เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ตระหนักดีว่านักศึกษาคือลูกค้าหรือผู้มารับบริการของสถาบัน

บุสช์, ฟาแลน, พีเตอร์สัน (Busch, Fallan, Pettersen, 1998) ทำการศึกษาเรื่อง ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ประเทศเนเธอร์แลนด์ เพื่อตรวจสอบตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนนักศึกษาสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และบริหารธุรกิจ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ในวิทยาลัยประเทศเนเธอร์แลนด์ 26 แห่ง ที่ทำหน้าที่สอนสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ จำนวน 237 คน สาขาวิชาการศึกษา จำนวน 313 คน สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 161 คน และสาขาวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน 104 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามซึ่งสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรด้านรางวัล การขจัดความขัดแย้ง การได้รับการสนับสนุนจากสถาบัน และมิติด้านเศรษฐกิจ ส่วนตัวบ่งชี้เกี่ยวกับศักยภาพในตน ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว คือ ศักยภาพในตน ด้านการสอนด้วยวิธีบรรยาย ศักยภาพในการสื่อสารกับนักศึกษา และศักยภาพในการทำวิจัย สำหรับตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการยึดมั่นในเป้าหมายของอาจารย์ ใช้เครื่องวัดทัศนคติของอาจารย์เรื่องการคงอยู่ของเป้าหมายสถาบันของอาจารย์แต่ละคน ในการศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติวิเคราะห์ One-Way ANOVA ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างระหว่างตัวบ่งชี้ที่วัดผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ในแต่ละสาขากล่าวคือ อาจารย์ที่สอนในสาขาบริหารธุรกิจมีระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติสูงกว่าอาจารย์ในสาขาอื่น (Mean = 2.95, S.D. = 1.82, $F = 14.38$ ที่ $p < 0.001$) ส่วนตัวบ่งชี้เกี่ยวกับศักยภาพในตนด้านการสอน พบว่า อาจารย์ในสาขาวิชาการศึกษาและสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มีระดับของศักยภาพในตนด้านการสอนสูงกว่าอาจารย์ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาจารย์บริหารธุรกิจ ในขณะที่ระดับของศักยภาพในตนด้านการวิจัยของอาจารย์ในสาขาบริหารธุรกิจมีระดับคะแนนสูงกว่าอาจารย์ในสาขาอื่น ๆ สำหรับตัวบ่งชี้ด้านการยึดมั่นในเป้าหมายของอาจารย์ในสาขาวิชาการศึกษาและพยาบาลศาสตร์มีระดับคะแนนสูงสุดกว่าสาขาวิชาอื่น ๆ

จากผลการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะว่า การสร้างตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของอาจารย์นอกจากจะนำมาตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้แล้ว ผลการตรวจสอบตัวบ่งชี้ยังให้ข้อมูลสารสนเทศในภาพรวมของการปฏิบัติงานของอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา อีกทั้งผู้บริหารยังได้ทราบถึงข้อมูลที่สะท้อนจุดอ่อนและจุดแข็งของการปฏิบัติงานของอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชาอีกด้วย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในอนาคตต่อไป

ลอร์ด และคณะ (Lord and other, 1998) ได้ศึกษาเรื่องตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของฝ่ายวิชาการ ฝ่ายทะเบียน และห้องสมุด โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อสร้างตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศนิวซีแลนด์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย วิทยาลัยการศึกษา และโพลีเทคนิค ทั้งหมด 5 สถาบัน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบ่งชั้น มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 119 คน ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสังเกต ตรวจสอบข้อมูลโดยให้ทีมคณะผู้วิจัย 3 คน ไปสังเกตและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างซ้ำ ผลการศึกษาพบว่า ฝ่ายวิชาการมีตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานคือ ภาระงานสอนของ

อาจารย์ การวางแผนการสอนของอาจารย์ การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ผลงานวิจัยที่ได้รับการอ้างอิง สัดส่วนของรายได้ที่ได้จากงานวิจัยกับงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐ ส่วนฝ่ายทะเบียนมีตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานคือ ร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนผิดพลาด จำนวนจดหมายที่ร้องเรียน และจำนวนของนักศึกษาที่กลับมาลงทะเบียน (ในกรณีนี้นักศึกษาพักการศึกษาคือชั่วคราว) สำหรับตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของห้องสมุด ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้คุณภาพการให้บริการ คือ จำนวนผู้รับบริการ จำนวนหนังสือที่ถูกยืม จำนวนชั่วโมงที่เปิดบริการ และสัดส่วนของกลุ่มผู้มารับบริการ ร้อยละของจำนวนจดหมายที่ร้องเรียน

ข้อเสนอแนะจากคณะผู้วิจัยคือ การศึกษาตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานของสถาบันอุดมศึกษาเป็นเรื่องซับซ้อน และต้องเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายฝ่าย อีกทั้งต้องใช้การเก็บข้อมูลหลากหลายวิธีเพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

แพทริก และ สแตนลีย์ (Patrick and Stanley, 1998) ได้ทำวิจัยเรื่อง ตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนและคุณภาพการวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศอังกฤษ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนและคุณภาพการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรทุกฝ่ายในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5,334 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert 5 ระดับ ใช้สถิติวิเคราะห์ตัวประกอบ ผลการศึกษาพบว่า ตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพการสอนคือ 1) มีจุดมุ่งหมายชัดเจน/สอดคล้องกับหลักสูตร 2) มีกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) จำนวนครั้ง (ร้อยละ) ของการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ 4) มีการประเมินผลผู้เรียน 5) ความก้าวหน้า และสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน 6) มีระบบประเมินคุณภาพการสอนภายในสถาบัน สำหรับตัวบ่งชี้วัดคุณภาพการวิจัย ประกอบด้วย 1) สถาบันมีนโยบายส่งเสริมการวิจัย 2) จำนวนของงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ 3) จำนวนของงานวิจัยที่ได้รับการอ้างอิง 4) จำนวนงานวิจัยที่ได้รับรางวัล นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวยังได้เสนอแนะให้มีการหาความสัมพันธ์ของคะแนนคุณภาพการวิจัยกับการสอนว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และการจัดอันดับสถาบันอุดมศึกษาโดยใช้ตัวบ่งชี้ควรใช้วิธีจัดกลุ่มสถาบันดีกว่า

เคร์เบอร์ (Kreber, 1999) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการสอนด้วยวิธีวิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียนและวิธีการสอน มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียน และวิธีการสอนก่อนดำเนินการสอน และสิ้นสุดการสอน มีกลุ่มตัวอย่างคืออาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศแคนาดา จำนวน 26 คน ที่ดำเนินการสอนวิชานโยบายการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างต้องดำเนินการสอนตามขั้นตอน คือ วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ผู้เรียนและเลือกวิธีการสอนด้วยการตั้งคำถามก่อนดำเนินการสอน คือ อะไรคือเป้าหมายของหลักสูตร จะไปถึงเป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างไร มีวิธีการที่จะเรียนรู้เป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างไร ส่วนการวิเคราะห์ผู้เรียนนั้นกลุ่มตัวอย่างต้องตอบคำถามว่า จะทำอย่างไรจึงจะเรียนรู้ว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบไหน แล้วจะเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้มาก

ที่สุดได้อย่างไร มีอะไรเกิดขึ้นเมื่อผู้สอนพิจารณาวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบคำถามต่าง ๆ ได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือผู้สอนต้องถามตัวเองว่าจะวางแผนการสอนอย่างไร จะใช้สื่ออะไร และจะเลือกวิธีการสอนอย่างไร จะประเมินผู้เรียนอย่างไร มีผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 26 คน ก่อนดำเนินการสอนต้องคอยตอบคำถามเหล่านี้ให้ได้ก่อนสอน แล้วเมื่อสิ้นสุดการสอนผู้วิจัยสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างว่ามีความคิดเห็นอย่างไรกับการพัฒนาการสอนด้วยวิธีการดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต สัมภาษณ์ร่วมด้วย มีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือส่วนเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ก่อนดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียนและวิธีการสอนสามารถช่วยให้ผู้สอนดำเนินการสอนได้อย่างมีคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 4.14 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 แต่เมื่อสิ้นสุดการสอนกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับวิธีการพัฒนาการสอนโดยการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนของผู้วิจัย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 3.81 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างแม้ส่วนใหญ่จะเห็นด้วยกับการพัฒนาการสอนโดยมีการวิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียนและวิธีการสอน แต่ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างก็มีการกระจายสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่ม และควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น ผู้วิจัยยังให้ข้อเสนอแนะว่าการพัฒนาการสอนด้วยวิธีการใด ต้องสอบถามความคิดเห็นของผู้สอนก่อนนำไปสู่การปฏิบัติจริง

ฮิคแมน (Hickman, 2000) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินผลการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศนิวซีแลนด์ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ จำนวน 20 คน มีรูปแบบการศึกษาเป็นการศึกษาวิจัยเชิงอนาคต ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเนื้อหาของการประเมินผลการสอนของอาจารย์ต้องประกอบด้วย

- 1) มีการวางแผนการสอน เพื่อให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน
- 2) มีข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียนและความก้าวหน้าของผู้เรียน
- 3) มีการเขียนหรือการแสดงออกให้เห็นถึงความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน
- 4) มีการจัดการเกี่ยวกับเวลา สถานที่ เอกสาร สื่อ อุปกรณ์ในการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 5) มีวิธีการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- 6) มีวิธีการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน
- 7) มีการจัดสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้
- 8) มีการรักษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในชั้นเรียนให้มุ่งการเรียนรู้

ทูน และคณะ (Tuan and other, 2000) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการประเมินศักยภาพการสอน: กรณีศึกษาผู้ฝึกสอนวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบประเมินศักยภาพการสอนของผู้สอนในวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไต้หวัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 15 ปีขึ้นไป จำนวน 20 คน รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงอนาคต ผลการศึกษาพบว่า การประเมินศักยภาพการสอนในวิชาดังกล่าวประกอบด้วย การประเมินการเตรียมตัวของผู้สอนจากแผนการสอน ซึ่งแผนการสอนประกอบด้วย การวิเคราะห์วัฒนธรรมในชั้นเรียนของกลุ่มผู้เรียน วิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์สำหรับแผนการสอน วิเคราะห์เนื้อหา แจกแจงการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน จัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ วางแผนวิธีการสอนที่หลากหลาย วางแผนเนื้อหาที่จะนำเสนอต่อผู้เรียน

ในชั้นเรียนผู้สอนต้องมีขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา ดังนี้คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) อธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน 3) กระตุ้นผู้เรียนด้วยการเสริมแรงใจ 4) ประยุกต์เนื้อหา กับแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ได้ 5) ขณะสอนต้องวินิจฉัยความเข้าใจของผู้เรียน 6) ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน 7) มีการเสนอเนื้อหาอย่างมีเหตุผล 8) สรุปเนื้อหา แนวคิดต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง

ภาพรวมของผลการดำเนินการสอน ประกอบด้วย 1) มีกลยุทธ์การสอนสำหรับเนื้อหายาก 2) มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด 3) ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นอย่างดี 4) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 5) บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนแต่ละครั้ง สำหรับเนื้อหาการประเมินการสร้างสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนของผู้สอน ประกอบด้วย 1) การควบคุมการจัดการต่าง ๆ ในชั้นเรียน 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน 3) สร้างทัศนคติในทางที่ดีสำหรับวิชานั้นให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน 4) จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนที่ไม่สร้างแรงกดดันในชั้นเรียน 5) เน้นความแตกต่างระหว่างความสามารถของแต่ละคน

ในส่วนของการประเมินการสอนภาคปฏิบัติ ประกอบด้วยเนื้อหาที่ประเมินดังนี้ 1) มีการเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ในการฝึกปฏิบัติ 2) บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนภาคปฏิบัติแต่ละครั้ง 3) ปฏิบัติงาน เช่น ทักษะต่าง ๆ 4) กำกับการดำเนินงานภาคปฏิบัติของผู้เรียนขณะดำเนินงานภาคปฏิบัติ 5) เป็นผู้นำอภิปรายเกี่ยวกับการปฏิบัติ 6) ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

นอกจากในขณะที่ยุ้สอนดำเนินการสอนภาคปฏิบัติ ผู้สอนต้องมีศักยภาพในการรักษาความปลอดภัย คือ 1) ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 2) มีกิจกรรมแก้ไขรองรับในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ 3) ผู้สอนดำเนินการสอนอย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด ส่วนประเด็นของการประเมินผู้สอนเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน ประกอบด้วย 1) การช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการฝึกปฏิบัติ 2) ทำความสะอาดหลังการฝึกปฏิบัติงานเสร็จสิ้น

ประเด็นสุดท้ายของการประเมินศักยภาพการสอน คือ หลักการสอน 1) มีการสะท้อนกลับของการเตรียมแผนการสอนของผู้สอน 2) มีการสะท้อนกลับของการนำเสนอเนื้อหา 3) มีการสะท้อนกลับของการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) มีการแนะนำให้ผู้สอนตระหนักถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและเนื้อหาสอดคล้องกับตำรา 5) มีการสะท้อนกลับเกี่ยวกับการสร้างสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน 6) มีการสะท้อนกลับของผู้ประเมินผลการสอนและการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสอน

การศึกษาตัวบ่งชี้ในสถาบันการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ตัวบ่งชี้ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรขององค์กร มีขั้นตอนการสร้างตัวบ่งชี้มีหลากหลายวิธี ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่ามีนิยามที่ต้องการจะวัดมีขอบเขตแค่ไหน มีการกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยอย่างไร และส่วนใหญ่เป็นการสร้างตัวบ่งชี้โดยอาศัยทฤษฎี จึงอาจทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง ซึ่งยังมีข้อวิพากษ์และยังหาข้อยุติไม่ได้

ดังนั้น เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในสถานการณ์จริง ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยโดยศึกษาจากเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนก่อนนำไปสร้างตัวบ่งชี้ จากนั้นนำไปให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคณาจารย์ผู้ที่ปฏิบัติงานด้านการสอนจริงเป็นผู้ร่วมกันกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพการสอน รวมทั้งนำไปตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนในสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาศิลปศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของงานวิจัยที่ผ่านมา

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย ผู้วิจัยได้จำแนกองค์ประกอบของการสอนที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการสอนแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้าระบบการสอน กระบวนการของระบบการสอนและผลผลิตของระบบการสอน องค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติของผู้สอน คุณสมบัติของผู้เรียน แหล่งข้อมูล การดำเนินการสอน และความสามารถ ทักษะของผู้เรียน