

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปเสนอเนื้อหาตามลำดับหัวข้อ ต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 2.1 ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 2.2 แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหา
 - 2.4 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
3. พฤติกรรมสุขภาพ
 - 3.1 ความหมายของพฤติกรรมสุขภาพ
 - 3.2 ประเภทของพฤติกรรมสุขภาพ
 - 3.3 แนวคิดทฤษฎีด้านพฤติกรรมสุขภาพ
 - 3.4 แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ
 - 3.5 ทฤษฎีการจูงใจเพื่อการป้องกันโรค
 - 3.6 ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล
 - 3.7 ทฤษฎีความสามารถของตนเอง
4. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.1 ลักษณะของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.2 ข้อสอบรูปแบบสถานการณ์
 - 4.3 กฎเกณฑ์การให้คะแนน
 - 4.4 คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 4.5 การสร้างเกณฑ์ปกติ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษ ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความ เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551:4) โดยมีจุดหมายมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีสติปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และ และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสารการคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ

1. ความสามารถในการสื่อสารเป็นความสามารถในการรับและส่งสาร วัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและ

สังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม(กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5-7)

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืน และในวิชาสุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้ในการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคจึงเป็นเรื่องสำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ทุกคนควรจะได้เรียนรู้ เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นนิสัย

จากจุดหมายดังกล่าวของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่าผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์และเกิดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้านในตัวผู้เรียน และการเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อจะได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม และมีทักษะปฏิบัติอันส่งผลต่อสุขภาพที่ดี

ความสามารถในการแก้ปัญหา

1. ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา

นักการศึกษาได้ให้ความหมายความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

กิลฟอร์ดและเฮฟเนอร์ (Guilford, J. P. and Hoepfner Ralph. 1971 : 14) นิยามการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า การให้ผู้เรียนสามารถคิดได้หลาย ๆ ทาง และสามารถปรับโครงสร้างของการคิดหลายความรู้ที่สททางได้อย่างยืดหยุ่นและรวดเร็วเน้นผู้เรียนต้องรู้จักใช้เหตุผลในการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาพิจารณาหรือขยายความสัมพันธ์ของข้อความจริงต่าง ๆ ที่ได้รับ

ครูลิก และรูดนิค (Kruilik & Rudnick. 1993: 6) ให้ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลจะใช้ประสบการณ์ ทักษะ ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้า มาใช้เพื่อหาข้อสรุปเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ โดยกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่การมองเห็นปัญหาไป

โซเดน (Soden. 1994: 27) กล่าวว่าความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นทักษะด้านการคิดเช่นเดียวกับการเรียนรู้ที่เป็นทักษะทางด้านความคิดด้วยเช่นกัน นักเรียนจะต้องรู้วิธีการที่จะกระทำกับข้อมูลใหม่ๆ ที่ได้มา เพื่อการแก้ปัญหา และบุคคลที่จะเป็นผู้เรียนรู้ได้ดั้นนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีด้วย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 72) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาว่า หมายถึง การพิจารณาหาเทคนิคที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 6) ได้ให้คำจำกัดความของความสามารถในการแก้ปัญหาว่า เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์

และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

สุวิทย์ มูลคำ (2551 : 15) ให้ความหมายไว้ว่า การคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสมองในการจัดสถานะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สถานะสมดุลหรือสถานะที่เราคาดหวัง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553:145)ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาว่า หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่อง หรือสิ่งต่างๆ ที่คอยก่อกวน สร้างความรำคาญ สร้างความยุ่งยากสับสนและความวิตกกังวล พยายามหาหนทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาต่อความรำคาญ วิตกกังวล ความยุ่งยาก สับสนให้หมดไปอย่างมีขั้นตอน

กรมวิชาการ (ทิสนา เขมมณี. 2553 : 312-313 ; อ้างอิงมาจากกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2543) ให้ความหมายไว้ว่ากระบวนการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากที่กล่าวมานี้สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นเป็นทักษะด้านการคิด หรือความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างมีเหตุผล เพื่อเสนอแนวทางในการปฏิบัติที่จะลดปัญหาซึ่งวิธีการของแต่ละบุคคลนั้นมีความหลากหลายและแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ทักษะ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์และสภาพแวดล้อม ของแต่ละบุคคล ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหา เพื่อผลระยะยาวโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา

นักการศึกษาได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้
โกวิท ประวาลพุกษ์ (2542 : 82) ได้ให้ความเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา มี 5 ระดับ คือ

1. สามารถแก้ปัญหาได้ตามแบบวิธีที่ได้เรียนรู้มาแล้ว
2. สามารถแก้ปัญหาได้มากกว่า 1 แนวทางโดยดัดแปลงแนวทางให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
3. สามารถแก้ปัญหาย่างหลากหลายวิธีกำหนดออกมาเป็นกฎหรือความสัมพันธ์เป็นรูปแบบหรือสูตรในการแก้ปัญหาได้

4. สามารถนำสูตรที่กำหนดได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่น ๆ มองถึงผลที่เกิดขึ้นเลยไปจากผลที่กำหนดคำนึงถึงผลระยะยาวและร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาได้

5. สามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการคิดแก้ปัญหา ลงมือทำเพื่อผลต่อเนื่องระยะยาว คิดถึงองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างรอบด้าน เป็นระบบพัฒนาผู้ร่วมงานไปพร้อม ๆ กันอย่างกลมกลืน ได้ประโยชน์ร่วมกันอย่างทั่วหน้า

บรูเนอร์ (สุวิทย์ มูลคำ, 2548 : 51 ; อ้างอิงมาจาก Bruner, 1965) กล่าวว่า เด็กเริ่มต้นเรียนรู้จากการกระทำต่อไปจึงสามารถจินตนาการหรือสร้างภาพในใจหรือในความคิดขึ้นได้แล้วจึงถึงขั้นการคิดและเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม

กานเย (ทิสนา แชนมฉี, 2553 : 72-76 ; อ้างอิงมาจาก Gagne and Briggs. : 121-136) ได้จัดประเภทของการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก ดังนี้การเรียนรู้สัญชาตญาณ การเรียนรู้สิ่งเร้า-การตอบสนอง การเรียนรู้การเชื่อมโยงแบบต่อเนื่อง การเชื่อมโยงทางภาษา การเรียนรู้ความแตกต่าง การเรียนรู้ความคิดรวบยอด การเรียนรู้กฎและการเรียนรู้การแก้ปัญหา และได้แบ่งสมรรถภาพในการเรียนรู้ของมนุษย์ไว้ 5 ประการดังนี้

1. สมรรถภาพในการเรียนรู้ข้อเท็จจริง เป็นความสามารถในการเรียนรู้ข้อเท็จจริงต่างๆ โดยอาศัยความจำและความระลึกได้
2. ทักษะเชี่ยวชาญหรือทักษะทางสติปัญญา เป็นความสามารถในการใช้สมองคิดหาเหตุผล โดยใช้ข้อมูล ประสบการณ์ ความรู้ ความคิดในด้านต่างๆ นับตั้งแต่การเรียนรู้ขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นทักษะง่ายๆ ไปสู่ทักษะที่ยากสลับซับซ้อนมากขึ้น ทักษะเชี่ยวชาญที่สำคัญที่ควรได้รับการฝึกคือ ความสามารถในการจำแนก ความสามารถในการคิดรวบยอด เป็นรูปธรรม ความสามารถในการให้คำจำกัดความของความคิดรวบยอด ความสามารถในการเข้าใจกฎและการใช้กฎ และความสามารถในการแก้ปัญหา

3. ยุทธศาสตร์ในการคิด เป็นความสามารถของกระบวนการทำงานภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งควบคุมการเรียนรู้ การเลือกรับรู้ การแปลความ การดึงความรู้ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมออกมาใช้ ผู้มียุทธศาสตร์ในการคิดสูง จะมีเทคนิค มีเคล็ดลับในการดึงความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมที่สะสมเอาไว้ออกมาใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาที่มีสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้อย่างดี รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

4. ทักษะการเคลื่อนไหว เป็นความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติ หรือการใช้วัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้ที่มีทักษะการเคลื่อนไหวที่ด้อยลง พฤติกรรมที่แสดงออกมาจะมีลักษณะรวดเร็ว คล่องแคล่ว และถูกต้องเหมาะสม

5. เจตคติ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจของบุคคลนั้นในการที่จะเลือกกระทำหรือไม่กระทำการใดสิ่งหนึ่ง

เพียเจต์ (ทิสนา แซมมณี. 2553 : 64-65 ; อ้างอิงมาจาก Lall and Lall. 1983 : 45-54) ได้อธิบายว่า ความสามารถในการคิดของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาซึ่งเป็นไปตามวัย ตามลำดับขั้น เด็กในวัยอายุประมาณ 0-4 ปี มีความคิดขึ้นอยู่กับความรู้และการกระทำของตนเอง ช่วงอายุประมาณ 2-7 ปี ความคิดขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้งได้แต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้มากขึ้น ในช่วงอายุประมาณ 7-11 ปี สามารถคิดย้อนกลับได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่างๆ ได้มากขึ้น เมื่ออายุประมาณ 11-15 ปี เด็กมีความสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ สามารถคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นทักษะทางสติปัญญาในการใช้สมองคิดหาเหตุผล โดยใช้ข้อมูลประสบการณ์ ความรู้ ความคิด ออกมาใช้แก้ปัญหาที่มีสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดีและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

3. แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

บรูม (Bloom. 1956 : 122) ได้เสนอขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้นมาใหม่

ขั้นที่ 3 จำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

โพลยา (Polya. 1957 : 6-12) ได้เสนอขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา พยายามเข้าใจในสัญลักษณ์ต่างๆ ในปัญหา

สรุป วิเคราะห์ แปลความ ทำความเข้าใจได้ว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลมีเพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 2 การแยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อสะดวกในการลำดับ
ขั้นตอนในการแก้ปัญหาและวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การลงมือทำตามแผน รวมถึงวิธีการแก้ปัญหาด้วย

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบวิธีการและคำตอบ เพื่อให้แน่ใจว่าแก้ปัญหาถูกต้อง

บรูเนอร์ (Bruner, 1966 : 123-124) ได้อธิบายขั้นตอนต่างๆ ในการคิดแก้ปัญหา
ดังนี้

ขั้นที่ 1 รู้จักปัญหา เป็นขั้นที่บุคคลรับรู้สิ่งเร้าที่ตนกำลังเผชิญอยู่ว่าเป็นปัญหา

ขั้นที่ 2 แสวงหาเค้าเงื่อน เป็นขั้นตอนที่ระลึกถึงประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบความถูกต้อง เป็นขั้นตอนที่ตอบสนองในลักษณะของการ
จัดประเภทหรือแยกโครงสร้างของเนื้อหา

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจตอบสนองที่สอดคล้องกับปัญหา

กิลฟอร์ด (Guilford, 1971 : 130) เห็นว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาประกอบด้วย
5 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมการ (Preparation) หมายถึงขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาว่า
ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร

2. การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็น
สาเหตุสำคัญของปัญหา หรือสิ่งใดไม่ใช่สาเหตุสำคัญของปัญหา

3. การเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการ
คิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ สุดท้ายได้ผลลัพธ์ออกมา

4. การตรวจสอบผล (Verification) หมายถึงขั้นในการเสนอเกณฑ์ เพื่อ
ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา ถ้าผลลัพธ์ยังไม่ถูกต้องก็ต้องมีการ
เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุด

5. การนำไปประยุกต์ใหม่ (Re - application) หมายถึง การนำวิธีการคิด
แก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยประสบ
มาแล้ว

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของกิลฟอร์ดมีผู้ให้ความสนใจอย่างกว้างขวาง และ
นักการศึกษาก็นำเอาขั้นตอนนี้ไปดัดแปลง เพื่อใช้ในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการคิด
แก้ปัญหา แต่การดัดแปลงและปรับปรุงนั้นยังมีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม

เวียร์ (Weir, 1974 : 18) ได้เสนอขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ลำดับคือ

1. ขั้นการระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหา หมายถึงนักเรียนสามารถบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์
3. ขั้นการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา หมายถึงนักเรียนสามารถคิดและเสนอวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง นักเรียนสามารถตรวจสอบผลของการแก้ปัญหาจากวิธีการแก้ปัญานั้นได้

นอกจากนี้เวียร์ได้ให้หลักการแก้ปัญหา (Perception for Solution) 6 ประการซึ่งจะสามารถช่วยในการแก้ไขปัญหาคือ ดังนี้

หลักการข้อที่ 1 เริ่มต้นการวิเคราะห์ว่าปัญหาคืออะไร ทบทวนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งได้รูปแบบที่ครอบคลุมเรื่องทั้งหมด ต่อไปคือการแยกแยะปัญหาที่แท้จริงจากสิ่งที่เห็นได้ง่าย จากนั้นให้โยงปัญหาที่ใกล้ชิดตัวเข้ากับปัญหาทั้งหมดซึ่งบางครั้งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นที่แฝงอยู่ในปัญหา กล่าวโดยสรุปหลักการข้อนี้ก็คือการหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ย่อย ๆ ต่าง ๆ และความเหมาะสมในกลุ่มของเหตุการณ์นั้นๆ

หลักการข้อที่ 2 การตัดสินใจในการนิยามปัญหา ซึ่งหลักการข้อนี้จะคลี่คลายข้อสงสัยที่ติดอยู่ในใจ ซึ่งลักษณะของปัญหาส่วนใหญ่คือ เรื่องการให้ความหมายของคำ คือการให้ความหมายที่คำนึงถึงความเหมาะสมของข้อความมากกว่าความเป็นจริง หลักเสียงได้โดยระมัดระวังการนิยามความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

หลักการข้อที่ 3 การเรียบเรียงเหตุการณ์ต่าง ๆ ของปัญหา

หลักการข้อที่ 4 ถ้าพบว่า ไม่มีทางหาคำตอบจากวิธีการเดิม ให้หาวิธีการใหม่

หลักการข้อที่ 5 หยุดเมื่อติดขัดหรือพบอุปสรรค

หลักการข้อที่ 6 ปรึกษาปัญหากับผู้อื่น ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิดต่าง ๆ

จากการศึกษาขั้นตอนการแก้ปัญหาของเวียร์จะเห็นว่า ได้พัฒนาขั้นตอนการแก้ปัญหามาจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา

ดิวอี้ (Dewey. 1976 : 130) เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ผู้ประสบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจปัญหาก่อนว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เป็นการพิจารณาว่าสิ่งใดบ้างเป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา กล่าวคือ มีการระบุและแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น จะมีลักษณะแตกต่างกัน ระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขต่างกัน โดยพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

2.1 มีตัวแปรต้น หรือองค์ประกอบอะไรบ้าง

2.2 มีอะไรบ้างที่ต้องทำให้เกิดปัญหา

2.3 ขจัดการมองปัญหาในวงกว้างออกไป โดยให้มองเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะแก้ปัญหาไปที่ละขั้นตอน

2.4 รู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจไปสู่การแก้ปัญหา

2.5 พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ

3. ขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปแบบของวิธีการรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา เพื่อการตั้งสมมติฐาน โดยพิจารณา

3.1 จะมีวิธีการหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาอย่างไร ใครเป็นผู้ให้ข้อมูลนั้น

3.2 สร้างสมมติฐาน หรือคำถามที่อาจเป็นไปได้เพื่อช่วยแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง การเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าผลที่ได้รับ ไม่ถูกต้อง ก็เสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

5. ขั้นนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง ไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายกับปัญหาที่เคยพบมาแล้ว

มอร์แกน (Morgan. 1978 : 154 – 155) ได้กล่าวถึงวิธีแก้ปัญหาว่า วิธีการแก้ปัญหของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับ

1. สติปัญญา ผู้ที่มีสติปัญญาคิดจะแก้ปัญหาได้ดี

2. แรงจูงใจ ในการที่จะทำให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหา

3. ความพร้อมในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใดจากประสบการณ์

ที่มีมาก่อน

4. การเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

บราวน์ (Slife, 1986 : 53 ; Citing Brown, N.d.) ได้สรุปถึงขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาให้กับนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ Wait - Think - See - So ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สะกิดใจให้หยุดคิด (Wait) คือเป็นขั้นที่ทำความเข้าใจกับปัญหา
2. พิจารณา (Think) เป็นขั้นที่คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการคิดแก้ปัญหา และเลือกดูว่าวิธีใดที่เป็นวิธีที่ดีที่สุด แล้วจึงปฏิบัติตามวิธีการนั้น
3. เห็น (See) เห็นว่าการดำเนินการคิดแก้ปัญหานั้นเป็นอย่างไร เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตรงตามเป้าหมาย
4. เช่นนั้น (So) เมื่อได้ข้อมูลจาก 3 ขั้นแรกแล้ว ก็มาถึงขั้นการตัดสินใจที่จะหาเช่นนั้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้นนักการศึกษาได้เสนอไว้หลายรูปแบบซึ่งทุกรูปแบบจะมีขั้นตอนที่คล้ายกัน คือ เริ่มจากการทำความเข้าใจกับปัญหา ระบุนิยาม สาเหตุของปัญหา แล้วพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการหาแนวทางในการแก้ปัญหา พิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ใหม่เมื่อเจอกับปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่พบมาแล้ว

4. การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดภารกิจสำคัญในการวัดและประเมินผลผู้เรียน 4 ภารกิจ โดยในแต่ละภารกิจสำคัญในการวัดและประเมินผลมีแนวทางดำเนินการ พอสรุปได้ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553 : 185-189)

4.1 การประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีแนวทางในการดำเนินการดังนี้ คือ

4.1.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

4.1.2 กำหนดจำนวนชั่วโมงเรียน(ระดับประถมศึกษา) หรือหน่วยกิต(ระดับมัธยมศึกษา) ของแต่ละรายวิชา โดยให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตร

4.1.3 กำหนดอัตราส่วนการประเมินระหว่างเรียนกับการประเมินผลปลายภาคเรียนหรือปลายปี ควรให้น้ำหนักการประเมินระหว่างเรียนในอัตราส่วนที่มากกว่าการประเมินรายปี/รายภาค

4.1.4 กำหนดเกณฑ์สำหรับการตัดสินผลการประเมินการผ่านแต่ละตัวชี้วัด/มาตรฐานการเรียนรู้(คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและวิชาการเป็นผู้กำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน)

4.1.5 กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินระดับผลการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาคเรียน(คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน)

4.1.6 เลือกรูปแบบการประเมินที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน/กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.1.7 ประเมินผลระหว่างเรียนและปลายปี/ปลายภาคเรียน

4.1.8 กำหนดมาตรการซ่อมเสริมตัวชี้วัด/มาตรฐานการเรียนรู้ข้อที่ไม่ผ่านหรือมาตรการซ่อมเสริมในกรณีที่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชานั้น ๆ

4.1.9 ประเมินสรุปผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ผ่านแต่ละระดับชั้น

4.2 การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน มีแนวทางในการดำเนินการ

ดังนี้ คือ

4.2.1 ศึกษาตัวชี้วัดการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในแต่ละระดับชั้นของสถานศึกษา

4.2.2 กำหนดเกณฑ์สำหรับตัดสิน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในแต่ละตัวชี้วัด

4.2.3 เลือกรูปแบบการประเมินที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่จะวัด

4.2.4 ประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลาในระหว่างที่ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษา

4.2.5 กำหนดมาตรการซ่อมเสริมข้อบกพร่องที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์

4.2.6 ประเมินสรุปผลการผ่านมาตรฐานการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของผู้เรียนเป็นรายภาค/รายปี และการผ่านแต่ละระดับชั้น

4.3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

คือ

4.3.1 ศึกษาตัวชี้วัดของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 8 ด้าน 18 ตัวชี้วัด จากหลักสูตร(สถานศึกษาสามารถเพิ่มจำนวนข้อและจำนวนตัวชี้วัดได้)

4.3.2 กำหนดเกณฑ์สำหรับการตัดสินผลการผ่านคุณลักษณะอันพึงประสงค์แต่ละตัวชี้วัดแล้วนำไปประกอบเกณฑ์การพิจารณาผลการผ่านรายข้อ ทั้ง 8 ข้อ

4.3.3 เลือกวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่วัด รวมทั้งสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.3.4 ประเมินการแสดงคุณลักษณะอันพึงประสงค์สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลาในระหว่างที่ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษา

4.3.5 กำหนดมาตรการซ่อมเสริมข้อบกพร่องที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์

4.3.6 ประเมินสรุปผลการผ่านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนเป็นรายภาคและผ่านแต่ละระดับชั้น

4.4 การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีแนวทางในการดำเนินการดังนี้ คือ

4.4.1 กำหนดจุดประสงค์การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแต่ละกิจกรรม

4.4.2 กำหนดเกณฑ์สำหรับการตัดสินผลการผ่านกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

4.4.3 เลือกวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับกิจกรรมที่จัด

4.4.4 ประเมินผลระหว่างร่วมกิจกรรมและสิ้นสุดกิจกรรม

4.4.5 กำหนดมาตรการซ่อมเสริมข้อบกพร่องที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์

4.4.6 ประเมินสรุปผลการร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านแต่ละระดับชั้น

สำหรับกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์นั้น ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมให้ครบตามจำนวนชั่วโมงที่กำหนดในแต่ละระดับชั้น

ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จะต้องมีการกำหนดแนวทางและวิธีการประเมินผลไว้ในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่การวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง(Authentic Assessment)

สมบูรณ จิตพงศ์ (ม.ป.ป : 56) ได้ให้ความหมายการวัดแนวคิดแก้ปัญหาว่า หมายถึง การตรวจสอบว่าเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆแล้วเขาจะเลือกกระทำหรือปฏิบัติในลักษณะใดเพื่อทำให้ปัญหานั้นลุล่วงไปได้

จากแนวคิดที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนต้องวัดและประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย

และประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง (Authentic Assessment) รวมทั้งวิธีการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาโดยการใช้แบบทดสอบกระตุ้นซึ่งข้อคำถามในแบบทดสอบอาจทำได้โดยเสนอสถานการณ์ที่ประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ให้ นักเรียนพิจารณาแก้ปัญหาโดยพิจารณาตามความสมบูรณ์ของคำตอบในประเด็นนั้น ๆ ในแบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหา นั้น จะเน้นความสามารถของนักเรียนในหัวข้อ ความเข้าใจ ในปัญหา กระบวนการ และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา. การสื่อสารอย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหา และ ความสามารถในการแก้ปัญหา

พฤติกรรมสุขภาพ

1. ความหมายของพฤติกรรมสุขภาพ (Health Behavior)

นักการศึกษา องค์การ สถาบัน ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมสุขภาพ ดังนี้
กระทรวงสาธารณสุข. (2549 : 46) กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านที่เกี่ยวกับสุขภาพซึ่งเกิดขึ้นทั้งภายใน และภายนอก พฤติกรรมสุขภาพจะรวมถึงการปฏิบัติที่สังเกตได้และการเปลี่ยนแปลงในที่สังเกตไม่ได้แต่สามารถวัดได้ว่าเกิดขึ้นเป็นการปฏิบัติหรือการแสดงออกของบุคคลในการกระทำหรืองดเว้นการกระทำในสิ่งที่มีผลต่อสุขภาพโดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติตนทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551 : 56) ได้นิยามคำว่า พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การปฏิบัติหรือกิจกรรมใดๆ ในด้านการป้องกัน การสร้างเสริม การรักษาและการฟื้นฟูสุขภาพอันมีผลต่อสภาวะทางสุขภาพของบุคคล

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การปฏิบัติในด้านการป้องกัน สร้างเสริม รักษาและฟื้นฟูรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านที่เกี่ยวกับสุขภาพซึ่งเกิดขึ้นทั้งภายใน และภายนอกทั้งที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้รวมถึงการปฏิบัติที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อสุขภาพทั้งภายในและภายนอก โดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง เหมาะสม

2. ประเภทของพฤติกรรมสุขภาพ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท (<http://gotoknow.org/blog/zwern/273962,273971>) ดังนี้ คือ

2.1 พฤติกรรมการป้องกันโรค หมายถึง พฤติกรรมที่ลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เช่น การออกกำลังกาย ปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะ การตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปี

2.2 พฤติกรรมเมื่อเจ็บป่วย เป็นการปฏิบัติเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติหรือเจ็บป่วย ได้แก่ การเพิกเฉย การถามเพื่อนฝูงเกี่ยวกับอาการของตน การแสวงหาการรักษาพยาบาล การหลบหนีจากสังคม เป็นต้น

2.3 พฤติกรรมบทบาทของการเจ็บป่วย เป็นการปฏิบัติตัวเมื่อทราบผลการวินิจฉัยโรคแล้ว เช่น รับประทานยาตามแพทย์สั่ง เลิกสูบบุหรี่ เป็นต้น

3. แนวคิดทฤษฎีด้านพฤติกรรมสุขภาพ

เนื่องจากนักทฤษฎีทางพฤติกรรม เชื่อว่า วิธีการศึกษาพฤติกรรมโดยตรงเป็นวิธีที่เป็น วิทยาศาสตร์ เป็นปรนัย (Objective) เป็นนิรนัย (Deductive) มากกว่าวิธีการศึกษาทฤษฎีทางสุขภาพ ซึ่งเป็นอัตนัย (Subjective) และอุปนัย (Inductive) จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นทฤษฎีที่ใช้ศึกษาทางพฤติกรรมจึงไม่ใช่ทฤษฎีเดียว หรือมาจากแนวคิดอันเดียว ต้องอาศัยวิธีการศึกษาหลายอย่างรวมกัน (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม <http://cyberclass.msu.ac.th/cyberclass/cyberclassuploads/libs/html/39160/lesson14.htm>)

3.1 ทฤษฎีสุนิยม (Hedonism Theory) เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เชื่อว่า พฤติกรรม มนุษย์เกิดจากความต้องการ 2 อย่าง คือ ความต้องการทางกาย เช่น ความหิว ความต้องการทางเพศ และความต้องการทางจิต อารมณ์ และจิตวิญญาณ ได้แก่ ความกลัว ความรัก ความต้องการประสบความสำเร็จ ความต้องการมีศักดิ์ศรี ซึ่งนักทฤษฎีกลุ่มนี้ที่ชื่อ Sigmund Freud กล่าวว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับสัญชาตญาณ ในรูปของพลังงานที่ผลักดันให้เกิด พฤติกรรม พลังดังกล่าวประกอบด้วยจิตไร้สำนึก (Id) ที่เราไม่รู้สึกรู้จะ ผลักดันจิตส่วนที่เรารู้ (Ego) ให้ทำสิ่งต่าง ๆ ที่ประสงค์ และมีจิตสำนึกที่ควบคุม คือ มโนธรรม (Super Ego) หรือความรู้สึกผิดชอบชั่วดี อันเป็นผลจากการอบรมสั่งสอนของสังคม ซึ่งโครงสร้างที่รวมทั้ง 3 สิ่ง นั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อาจกล่าวได้ว่า Id เป็นความพึงพอใจหรือความต้องการส่วน ลึกของบุคคล ส่วน Ego เป็นสิ่งที่เกิดจากการพัฒนา Id แล้วจึงแสดงออกมาเป็นลักษณะของ บุคคลที่แสดงออกตามความต้องการของสังคมอย่างมีเหตุผล และเพื่อความปลอดภัยของตนเอง ในการที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม ส่วน Super Ego เป็นตัวประสานงานที่ควบคุมไม่ให้ Id แสดงความต้องการส่วนลึกออกมา และผลักดันให้ Ego ออกมาแทนที่ Super Ego ได้แก่ ค่านิยมของสังคม และวัฒนธรรมประเพณี

3.2 ทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanism Theory) มีความเชื่อต่างจากทฤษฎีสุนิยม คือ มนุษย์ไม่ใช่ทาสของแรงผลักดัน แต่มนุษย์เกิดมาพร้อมกับศักยภาพของความเป็นมนุษย์ เช่น

ความอยากรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความต้องการพัฒนาตนเอง นักทฤษฎีในเรื่องนี้ได้แก่ Maslow ที่อธิบายว่ามนุษย์มีความต้องการ 5 ระดับ คือ

3.2.1 ความต้องการทางสรีระ (Physical Needs) หรือความต้องการทางด้านร่างกาย ได้แก่ ความต้องการอาหาร การนอนหลับพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

3.2.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการหนีห่างจากอันตราย ความต้องการหนีจากความเจ็บปวด

3.2.3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and Belonging Needs) ได้แก่ ความต้องการเพื่อนบ้าน ความต้องการเพื่อนร่วมงาน ความต้องการมีคนรัก

3.2.4 ความต้องการได้รับการยกย่อง นับถือ (Self-esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นชื่นชม ให้มีคุณค่านับถือชื่นชมในความสำเร็จ

3.2.5 ความต้องการบรรลุความสำเร็จแห่งตน (Self-actualization) คือ ความต้องการเป็นตัวของตัวเอง ต้องการที่จะทำอะไรได้ตามที่ตนปรารถนา เป็นความต้องการที่จะคิดหรือกระทำประโยชน์แก่ส่วนรวมอย่างแท้จริง ประเด็นสำคัญของความต้องการคือ ความต้องการขั้นสูงจะเกิดได้ก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับความต้องการขั้นต่ำกว่าในทุกระดับ เพราะจะเป็แรงขับให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น

3.3 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Exchange Theory) ทฤษฎีนี้เน้นที่กระบวนการของการแลกเปลี่ยนสัมพันธ์ หรือการกระทำระหว่างบุคคล โดยมีข้อสมมุติของบุคคล ดังนี้

3.3.1 การกระทำทางสังคม เป็นวิธีการที่จะบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

3.3.2 การกระทำทางสังคมทุกอย่าง ผู้กระทำต้องลงทุนเช่น ลงแรง ลงเวลา

และลงทุนพยากรณ์

3.3.3 การกระทำทางสังคมทุกอย่าง ผู้กระทำจะพยายามลดมูลค่าการลงทุนเท่าที่จะกระทำได้ ให้ต่ำกว่ากำไรมากที่สุด

3.3.4 การกระทำทางสังคม ที่มีมูลค่าลงทุนต่ำกว่ากำไรเท่านั้น ที่จะยาวนานหรือคงทน ทฤษฎีนี้กล่าวว่า การกระทำทางสังคมเริ่มเกิดขึ้นเมื่อผู้กระทำทั้งในลักษณะบุคคลและกลุ่ม พยายามจะเอาประโยชน์บางอย่างจากคู่กระทำของตน ซึ่งก็อาจจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มเช่นกัน ดังนั้นการแลกเปลี่ยนบางอย่างซึ่งกันและกัน การดึงดูดซึ่งกันและกัน ในสถานการณ์เช่นนี้ ทำให้ฝ่ายหนึ่งหรือต่างฝ่ายต่างพอใจที่จะกระทำต่อกันหรือร่วมจุดหมายเดียวกัน ไม่ว่าจะ

กรณีใดก็ตามผลของปฏิสัมพันธ์ หรือผลของการกระทำต่อกัน ก็คือกระบวนการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน (Emerson, 1981 อ้างใน พันธุ์ทิพย์ รามสูต . 2540. 4,57)

4. แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

4.1 แบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพ(Health Promotion Model)

Pender (1996 : 218-225) ได้พัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งเน้นความสำคัญของสติปัญญาในการที่จะช่วยควบคุมพฤติกรรม แนวคิดนี้เชื่อว่าบุคคลจะลงมือกระทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ตลอดจนปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็น แบบแผนในการดำเนินชีวิตนั้น เป็นผลจากการได้รับอิทธิพลของปัจจัย 3 ด้านด้วยกัน คือ ปัจจัยด้านความรู้ - การรับรู้ (Cognitive Perceptual Factors) ของบุคคล ปัจจัยส่งเสริม (Modifying Factors) และ สิ่งชักนำในการปฏิบัติ (Cues to Action) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 ปัจจัยด้านความรู้ - การรับรู้ (Cognitive Perceptual Factors) ปัจจัยนี้ นับเป็นกระบวนการขั้นแรกของการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ และคงไว้ซึ่งพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของบุคคล และที่สำคัญปัจจัยด้านนี้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ปัจจัยด้านนี้ประกอบด้วย

ความสำคัญของสุขภาพ (The Importance of Health)

การรับรู้การควบคุมสุขภาพ (Perceived Control of Health)

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived Self Efficacy)

คำจำกัดความของสุขภาพ (Definition of Health)

การรับรู้ต่อภาวะสุขภาพ (Perceived Health Status)

การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ

การรับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Perceived Barriers Of Health Promoting Behaviors)

4.1.2 ปัจจัยส่งเสริม (Modifying Factors) จะส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพทางอ้อม โดยผ่านปัจจัยด้านความรู้ และการรับรู้ ปัจจัยด้านนี้ประกอบด้วย

ปัจจัยทางประชากร (Demographic Factors)

ลักษณะทางชีววิทยา (Biological Characteristics)

อิทธิพลระหว่างบุคคล (Interpersonal Influences)

ปัจจัยสถานการณ์ (Situational Factors)

ปัจจัยพฤติกรรม (Behavior Factors)

4.1.3 สิ่งชักนำในการปฏิบัติ (Cues to Action) มี 2 ลักษณะคือ สิ่งชักนำภายใน เช่น การรับรู้ถึงศักยภาพของตนเอง สิ่งชักนำภายนอก เช่น การพูดคุยสนทนากับบุคคลอื่น ล้วนมีส่วนผลักดันหรือสนับสนุนให้บุคคลมีพฤติกรรมส่งเสริม

4.2 แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ ได้รับการพัฒนาโดย Rosenstock เพื่อที่จะใช้อธิบายพฤติกรรมการป้องกันโรคของบุคคล (Rosenstock, 1966 อ้างใน Kemm and Close, 1995 : 27-8) องค์ประกอบของแบบจำลอง นี้ประกอบด้วยมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับการรับรู้ของบุคคล (Individual Perception) ปัจจัยร่วม (Modifying factors) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นไปได้ของการปฏิบัติพฤติกรรม รายละเอียดเป็นดังนี้

1. การรับรู้ของบุคคล (Individual Perception) ประกอบด้วยตัวแปรย่อย 3 ตัว ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ภาวะฉุกเฉิน

2. ปัจจัยร่วม (Modifying Factors) เป็นปัจจัยที่กระทบต่อความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติพฤติกรรม โดยมีอิทธิพลทั้งต่อการรับรู้ของบุคคลและการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านประชากร 2) ปัจจัยด้านจิตสังคม 3) ปัจจัยด้านโครงสร้าง และ 4) ปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นไปได้ของการปฏิบัติพฤติกรรม (Likelihood of Action) ประกอบด้วย 2 ปัจจัยย่อย ที่มีผลต่อโอกาสที่จะปฏิบัติพฤติกรรมของบุคคล ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ (Perceive Benefits) และ การรับรู้อุปสรรค (Perceive Barriers)

สรุปได้ว่า การรับรู้หรือความเชื่อด้านสุขภาพของบุคคล เป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นหรือจูงใจให้บุคคลปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ทั้งนี้ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง อุปสรรค และการรับรู้ประโยชน์ของการกระทำ ในขณะที่ปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ เช่น การกระตุ้นเตือน การให้ข้อมูลที่ชัดเจน การสร้างความตระหนักจะเป็นสิ่งเน้นย้ำให้บุคคลปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ได้ดียิ่งขึ้น -

5. ทฤษฎีการจูงใจเพื่อการป้องกันโรค

Rogers (1986 : 153-161) ได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นครั้งแรก ในปี ค . ศ .1975 เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความกลัวของบุคคล ต่อมาได้มีการปรับปรุงพัฒนาทฤษฎีและนำมาใช้ ในปี ค.ศ .1983 โดยได้นำหลักการสำคัญจาก 2 ทฤษฎี ได้แก่ แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) และ ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self Efficacy Theory) มา

รวมปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับรู้ในภาพรวมของบุคคล ซึ่งการรับรู้นี้เป็นตัวเชื่อมโยงที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรม ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคนี้ได้เน้นเกี่ยวกับการตอบสนองเบื้องต้นทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) ของบุคคล 2 ประการ ได้แก่

1. การให้คุณค่าเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่เป็นความรู้หรือข้อมูลทางสุขภาพ
2. การให้ความสำคัญกับสิ่งที่มาคุกคามและการคิดแก้ปัญหาสิ่งที่คุกคามนั้น

ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคมักมีความเชื่อว่า แรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคจะทำให้ดีที่สุดที่สุดเมื่อ บุคคลเห็นว่าอันตรายต่อสุขภาพนั้นรุนแรง บุคคลมีความรู้สึกไม่มั่นคงหรือเสี่ยงต่ออันตรายนั้น เชื่อว่าการตอบสนองโดยการปรับตัวเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะกำจัดอันตรายนั้น บุคคลมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าจะสามารถปรับตัวตอบสนอง หรือปรับเปลี่ยน พฤติกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์ ผลจากการปรับตัวที่ไม่พึงประสงค์นั้นมีน้อย อุปสรรคเกี่ยวกับการปรับตัวหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นต่ำ นอกจากนี้ได้มีการนำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าหากบุคคลมีความเชื่อในความรุนแรงของโรค และปัญหาสุขภาพ เชื่อในโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคและปัญหาสุขภาพ เชื่อในผลลัพธ์ของพฤติกรรมและความสามารถของตนเองที่จะทำพฤติกรรมนั้นจะมีผลต่อความตั้งใจและมีอิทธิพลที่จะทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมในที่สุด

สรุปได้ว่าทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคสามารถนำไปใช้เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในทางที่เหมาะสมเพื่อเป็นการป้องกันโรค

6. ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory Reasoned Action)

ทฤษฎีนี้พัฒนาโดย Fishbein And Ajzen (1975 : 302) บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การที่บุคคลจะลงมือปฏิบัติอะไรก็ตาม จะต้องมีความตั้งใจใฝ่พฤติกรรมนำมาก่อน ความตั้งใจมีอิทธิพลมาจากเจตคติที่มีต่อพฤติกรรมนั้น และการรับรู้บรรทัดฐานทางสังคมที่บุคคลนั้นให้การเชื่อถือ ในขณะที่เดียวกันความตั้งใจกระทำพฤติกรรมยังขึ้นกับความเชื่อในความสามารถของตนเองว่าจะสามารถทำพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จหรือไม่ และรวมถึงการคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ทฤษฎีนี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการทางสุขภาพต่าง ๆ เช่น โครงการทันตสุขภาพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการสูบบุหรี่ การใช้ยาและสารเสพติด การใช้เข็มฉีดยา การคุมกำเนิด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ได้มีนักวิชาการตั้งข้อสังเกตว่า แนวคิดทฤษฎีนี้เน้นปัจจัยหรือตัวแปรที่ ส่งผลต่อพฤติกรรมเฉพาะ ปัจจัยภายในตัวบุคคล ได้แก่ เจตคติ แต่ในความเป็นจริงการปฏิบัติพฤติกรรมยังขึ้นกับปัจจัยภายนอกอื่น ๆ และหากพฤติกรรม

สุขภาพที่ตั้งใจปฏิบัติเป็นพฤติกรรมง่าย ๆ เช่น ตั้งใจว่าจะแปร่งฟันหลังรับประทานอาหารทุกครั้ง หากอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงานก็สามารถทำได้ทันที แต่หากเป็นการรับประทานขณะเดินทาง เช่น โดยสาธารณะไฟ หรือรถยนต์ก็ไม่สามารถทำได้ตามที่ตั้งใจไว้

สรุปได้ว่าพฤติกรรมสุขภาพบางอย่างอาจไม่ได้ขึ้นอยู่กับเจตคติแต่เพียงอย่างเดียว บริบทหรือความเหมาะสมของสถานการณ์ต่าง ๆ ก็เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้อง ลักษณะการควบคุมพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลเพื่อให้เป็นไปตามที่ต้องการ จึงมีทั้งที่ควบคุมได้บางส่วน ควบคุมได้ทั้งหมด และควบคุมไม่ได้

7. ทฤษฎีความสามารถของตนเอง (Self Efficacy Theory)

ทฤษฎีความสามารถของตนเอง เดิมเป็นแนวคิดหนึ่งในทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ซึ่งทฤษฎีนี้เชื่อว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์อย่างยิ่ง เพราะหากบุคคลไม่เชื่อมั่นในตนเอง แม้จะมีความรู้ความสามารถก็ไม่อาจทำกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จได้ Bandura (1997 : 191-215) อธิบายว่าการที่มนุษย์จะรับเอาพฤติกรรมใดไว้ ขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ ได้แก่

7.1 ความคาดหวังในผลลัพธ์ (Outcome Expectancies) หมายถึง ความคาดหวังของบุคคลเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นถ้าหากรับเอาพฤติกรรมนั้น ๆ มาปฏิบัติ ซึ่งผลลัพธ์ที่คาดหวังอาจมีหลายรูปแบบ เช่น ความปลอดภัยจากการเป็นโรคต่าง ๆ หรือการไม่ประสบอุบัติเหตุ เมื่อปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ซึ่งถือเป็นผลลัพธ์ทางด้านร่างกาย (Physical Effects) ส่วนผลลัพธ์ทางสังคม (Social Effects) เช่น การได้รับการยอมรับ การมีชื่อเสียง และผลลัพธ์ที่เกิดจากการประเมินตนเองต่อพฤติกรรมที่ปฏิบัติ (Self-evaluative Reaction To One's Own Behavior) เช่น ความรู้สึกพึงพอใจในตนเอง ความมีคุณค่าในตนเอง เป็นต้น

7.2 ความเชื่อในความสามารถ (Efficacy Beliefs) หมายถึง ความเชื่อว่าตนเองสามารถที่จะมีพฤติกรรมหรือประกอบกิจกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งสิ่งนั้นมีความสำคัญมากที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ เช่น บุคคลเชื่อว่าจะสามารถเลิกบุหรี่ได้ภายหลังจากได้เข้าร่วม โปรแกรมอดบุหรี่ ความเชื่อสำคัญมากและจะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจังและทำให้เกิดผลลัพธ์ที่คาดหวังในที่สุด

สรุปได้ว่าการสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเอง สามารถสร้างได้หลายทาง เช่น การสร้างจากประสบการณ์ความสำเร็จของตนเอง จากการสังเกตประสบการณ์ของผู้อื่น จาก การพูดชักจูง และจากสภาวะทางสรีระและอารมณ์ อย่างไรก็ตามการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นสิ่งสำคัญต่อการปรับพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะในปัจจุบันปัญหาสุขภาพและการ

เกิดโรคส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม การจัดการด้านสุขภาพแนวใหม่จึงเน้นที่ การปรับพฤติกรรม โดยเฉพาะพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ทั้งนี้เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยง ทางสุขภาพ การสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองให้กับผู้รับบริการก็เป็นแนวทางหนึ่ง ที่ จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม และถาวรเช่นกัน

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

1. ลักษณะของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหามีหลายชนิด หลายรูปแบบ และข้อคำถามในแบบทดสอบที่ใช้ก็มีหลากหลายทั้งรูปแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ รูปแบบ ปรนัยชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก รูปแบบอัตนัยชนิดเติมข้อความหรือบรรยายเป็นความเรียง โดย แบบทดสอบแต่ละชนิดหรือรูปแบบข้อคำถามแต่ละรูปแบบก็จะมีจุดเด่นและข้อจำกัดที่ แตกต่างกัน ครูผู้ประเมิน จำเป็นต้องศึกษาเพื่อเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม แบบทดสอบที่ใช้สำหรับการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหามี 6 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 แบบทดสอบการจัดการปัญหา

รูปแบบที่ 2 แบบทดสอบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อ

คำถามแบบเลือกตอบ

รูปแบบที่ 3 แบบทดสอบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อ

คำถามแบบอัตนัย

รูปแบบที่ 4 แบบทดสอบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อ

คำถามแบบอัตนัยประยุกต์

รูปแบบที่ 5 แบบทดสอบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อ

คำถามแบบปรนัยประยุกต์

รูปแบบที่ 6 แบบทดสอบการวัด 3 ชั้น

รูปแบบแบบทดสอบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อคำถาม

แบบเลือกตอบข้อคำถามแบบเลือกตอบจะเป็นข้อคำถามที่นิยมใช้กันมากในการสร้าง

แบบทดสอบเพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพราะข้อคำถามแบบเลือกตอบมีจุดเด่นอยู่

หลายประการที่สำคัญได้แก่

1. ถามได้เป็นจำนวนมากข้อจึงมีความครอบคลุมเนื้อหาได้อย่างกว้างขวาง
2. การตรวจง่ายและมีความเป็นปรนัย ใช้เวลาตรวจน้อย

3. ใช้ได้กับการประเมินที่มีผู้เข้ารับการสอบวัดเป็นจำนวนมาก (และมีเวลา
 ตรวจสอบน้อย)

4. สามารถจะคัดเลือกข้อคำถามที่วิเคราะห์แล้วมีคุณภาพดีเก็บเอาไว้ใช้ได้อีก
 ในโอกาสต่อไป แต่อย่างไรก็ตามข้อคำถามแบบเลือกตอบก็มีข้อจำกัดหรือจุดอ่อนที่สำคัญคือ

4.1 การมีตัวเลือกให้เลือกตอบจะเป็นการแนะนำตอบให้กับนักเรียน

4.2 เค้าได้ง่ายเค้าแล้วมีโอกาสได้คะแนนค่อนข้างสูงคะแนนที่สอบได้จึง
 ไม่น่าจะเป็นการสะท้อนถึงความรู้ความสามารถที่มีอยู่จริงในตัวนักเรียน

4.3 ขาดสารสนเทศที่สำคัญคือไม่รู้ว่านักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการ
 แก้ปัญหา

4.4 ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้วัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สิ่ง
 ใหม่ ๆ หรือความคิดริเริ่ม ความคิดที่ซับซ้อน

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อ
 คำถามแบบเลือกตอบนั้น ในสมัยก่อนจะใช้ข้อคำถามเดียวที่แยกถามความรู้ความคิดเป็น
 ส่วน ๆ โดยเลือกใช้ข้อคำถามในกลุ่มนำไปใช้แต่ก็อาจมีข้อคำถามในลักษณะการวิเคราะห์
 การสังเคราะห์ และการประเมินค่าด้วย เพราะมีความเชื่อว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา
 จะใช้ความสามารถทางสมองทั้ง 4 ประการ (พวงแก้ว ปุณยถนอม. 2531 ; อ้างอิงมาจาก
 Mcguire. : 1963)

แควลมอลซ์ (Quellmalz. 1985 : 29-34) ได้ให้ข้อสังเกตว่าการใช้ข้อคำถามวัด
 ความรู้แยกเป็นส่วน ๆ ไม่สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ ดังนั้นในปัจจุบันการวัด
 ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบทดสอบได้ปรับเปลี่ยนมาใช้แบบทดสอบ
 แบบกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาแล้วถามด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบหลาย ๆ ข้อ เพื่อวัด
 ความสามารถตามประเด็นที่เชื่อว่าเป็นขั้นตอนของกระบวนการในการแก้ปัญหา เช่น หากมี
 ความเชื่อในกระบวนการแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ก็จะถามคำถามเพื่อวัด
 ความสามารถตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ถามให้ระบุ
 ปัญหา 2) ถามให้กำหนดสมมติฐาน 3) ถามให้ระบุข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ 4) ถามวิธีการ
 วิเคราะห์ข้อมูล 5) ถามผลสรุปที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ความเชื่อในกระบวนการแก้ปัญหตาม
 แนวคิดของกิลฟอร์ด จะถามคำถามเพื่อวัดความสามารถ 5 ประการ ได้แก่ 1) ถามให้ระบุ
 ปัญหาที่แท้จริง 2) ถามให้วิเคราะห์สาเหตุสำคัญของปัญหา 3) ถามให้เสนอแนวทางแก้ปัญหา
 4) ถามให้ตรวจสอบผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา 5) ถามให้นำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้

แนวคิดของการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นกรณีศึกษา โดยสถานการณ์ที่กำหนดเป็นต้นเรื่องของปัญหานั้นควรเป็นเรื่องจริงหรือใกล้เคียงชีวิตจริง และสอดคล้องสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ของสาขาวิชา เช่น ถ้าเป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับทางการแพทย์ สถานการณ์ก็จะเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลคนไข้ ถ้าเป็นแบบทดสอบเพื่อการแก้ปัญหาของนักศึกษาครู สถานการณ์ก็จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือ ถ้าเป็นแบบทดสอบเพื่อแก้ปัญหาทางด้านสุขภาพอนามัย สถานการณ์ก็จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมทางด้านสุขภาพ เป็นต้นจะเห็นว่าแบบทดสอบที่นำมาใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาในปัจจุบันจะมีลักษณะเป็นชุดหรือเป็นตอน โดยในแต่ละตอนจะกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหามาให้แล้วมีข้อคำถามหลาย ๆ ข้อ เพื่อวัดความสามารถในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการในการแก้ปัญหาตามแนวคิดทฤษฎีที่ตนเชื่อถือ ทั้งนี้โดยปกติก่อนที่จะลงมือเขียนสถานการณ์และข้อคำถามนั้นจำเป็นจะต้องมีความชัดเจนเกี่ยวกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข จนถึงขั้นเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) ของพฤติกรรมการแก้ไขปัญหาที่ต้องการ

2. ข้อสอบรูปแบบสถานการณ์

แบบวัดหรือแบบทดสอบวัดแนวคิดแก้ปัญหาประกอบด้วย 2 ส่วน ที่สำคัญ คือ ส่วนที่หนึ่ง เป็นตัวปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อในการ

หาทางออก

ส่วนที่สอง เป็นตัวเลือกหรือทางออกในการแก้ปัญหา ตัวเลือกมีลักษณะเป็นคำตอบที่เป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่เลือกใช้ในการแก้ปัญหานั้นๆ ลักษณะสำคัญของตัวเลือกที่ผู้สร้างต้องคำนึงถึงคือ

2.1 ต้องเป็นทางออกในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ทุกตัวเลือก หรือเป็นตัวเลือกที่ถูกต้องและไม่มีตัวเลือกใดที่ถูกกว่ากัน(ผู้ตอบเพียงตอบว่าพอใจหรือชอบตัวเลือกใดเท่านั้น)

2.2 คำตอบในแต่ละตัวเลือกเป็นคำตอบที่แสดงถึงการใช้พฤติกรรมที่กำหนดขึ้นในการแก้ปัญหาหรือแก้สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น การสร้างคำตอบที่เป็นตัวเลือกจึงต้องใช้ความสามารถในการสร้างตัวเลือกให้เป็นลักษณะที่แทนพฤติกรรมนั้นจริงๆ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์. ม.ป.ป : 56-59)

เครื่องมือวัดแบบสร้างสถานการณ์ เป็นการจำลองหรือสร้างเหตุการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นแล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำหรือมีความเห็นอย่างไรต่อเหตุการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยปกติการตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นอาจจะให้ตอบว่าตัวเองทำอย่างไร

หรือการให้เขาแสดงความคิดเห็นว่าบุคคลในสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งไม่ใช่ตัวเขาเอง จะทำอย่างไร ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบของข้อสอบที่ใช้วิธีการกำหนดข้อความหรือภาพหรือตารางที่กำหนดให้ นั้น ข้อสอบประเภทนี้ถือว่าเป็นข้อสอบที่สร้างยากกว่าชนิดอื่น แต่มักจะมีคุณภาพดีกว่า โดยมีหลักสำคัญในการสร้างดังนี้

1. สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น อาจจะใช้ข้อความ คำพูด คำสนทนา บทประพันธ์ หรือรูปภาพแสดงการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือเป็นตารางตัวเลข สถิติ หรือ กราฟเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ได้ เพียงแต่ควรจะเป็นสถานการณ์ที่มีความหมาย มีแง่มุมให้คิดให้พิจารณา และควรเป็นสถานการณ์ที่รัดกุม ไม่ยืดเยื้อจนจำเป็น เพื่อนำไปใช้เป็นหลักในการตอบคำถามต่อไป
 2. การถาม ควรถามแง่มุมที่ต้องคิดพิจารณา ไม่ควรถามตรงตามสถานการณ์ที่กำหนด หรือถามนอกสถานการณ์จนเป็นเรื่องทั่วไป ซึ่งสามารถตอบได้โดยไม่ต้องใช้สถานการณ์ที่ให้มา
 3. ข้อสอบแบบสถานการณ์ นิยมถามในแง่การแปลความหมาย ตามวัตถุประสงค์ของสถานการณ์ ข้อคิดที่ได้ ให้หาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รวมทั้งการตั้งชื่อข้อความหรือภาพที่กำหนดให้ นอกจากนี้การเขียนตัวเลือกของข้อสอบประเภทนี้ควรใช้คำที่ข้อความพาดพิงถึง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกที่มีคำตรงกับคำในข้อความ แต่ถ้าจำเป็นหรือหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรให้มีตัวเลือกหลาย ๆ ตัวที่ใช้คำในข้อความ เพื่อให้ดูคล้าย ๆ กัน (สมนึก ภักดิ์ทิพย์, 2553 : 123-125)
- 3.1 ข้อดีของแบบทดสอบรูปแบบสถานการณ์
 - 3.1.1. แบบทดสอบสถานการณ์เป็นแบบทดสอบที่แสดงถึงฝีมือ หรือความสามารถของผู้เขียนข้อสอบว่าสามารถนำความรู้ที่เรียนมาผนวกกับเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนดได้ดีเพียงใด
 - 3.1.2 สามารถวัดความรู้ขั้นสูงทั้งด้านสมรรถภาพทางสมอง และด้านจิตพิสัย
 - 3.1.3 ใ้เข้าใจผู้ตอบให้ติดตามเพราะได้อ่านเรื่องราวและได้คิดมากกว่าข้อสอบประเภทอื่น ๆ
 - 3.1.4. สร้างความยุติธรรมให้แก่ผู้เข้าสอบทุกคน เพราะได้อ่านสถานการณ์เดียวกันทั้งหมดไม่มีใครได้เปรียบหรือเสียเปรียบเพราะใช้คำต่างกัน หรือการสอนที่ต่างกัน เป็นต้น

3.2 ข้อจำกัดของแบบทดสอบรูปแบบสถานการณ์

3.2.1. การเขียนคำชี้แจงของแบบทดสอบสถานการณ์ ต้องพึงระวังเป็นพิเศษต้องชี้แจงให้ผู้เข้าสอบใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นหลัก ถึงจะผิดแปลกจากความเป็นจริงก็ต้องตอบตามนั้น

3.2.2 สร้างค่อนข้างยาก ผู้เขียนข้อสอบจะต้องเลือกสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบันและไม่ซ้ำมากเกินไป และจะต้องล้วงลึกเฉพาะสถานการณ์ที่กำหนดให้เท่านั้น

3.2.3 เกณฑ์การให้คะแนนค่อนข้างทำได้ยาก

จากการศึกษารูปแบบของข้อสอบแบบสถานการณ์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ข้อสอบรูปแบบสถานการณ์ถ้าสามารถกำหนดสถานการณ์หรือปัญหาและตัวเลือกหรือทางออกในการแก้ปัญหาในแบบทดสอบได้เหมาะสมจะทำให้แบบทดสอบมีคุณภาพและในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพในรูปแบบสถานการณ์ชนิด 4 ตัวเลือก

3. กฎเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

3.1 ความหมายของกฎเกณฑ์การให้คะแนน

กรมวิชาการ (2539: 54-59) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แนวทางในการให้คะแนน (Scoring Rubric) ซึ่งต้องกำหนดเป็นมาตรวัด (Scale) และรายการคุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถในการแสดงออกแต่ละจุดในมาตรวัดอย่างชัดเจน จึงมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยทำให้เป็นเป้าหมายการแสดงออกของนักเรียนมีความชัดเจนขึ้นนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์หรือสมรรถภาพที่สำคัญของมาตรฐานการศึกษาได้

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2544: 90) ให้ความหมายของกฎเกณฑ์การให้คะแนนว่าเป็นชุดของแนวทางในการให้คะแนนผลการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สำหรับใช้ประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน แนวทางในการให้คะแนนนั้น อาจทำในรูปของมาตรประเมินค่าหรือแบบตรวจสอบรายการ

จากการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า กฎเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) หมายถึง แนวทางที่กำหนดขึ้นเพื่อชี้บอกระดับของพฤติกรรม คุณภาพกระบวนการทำงานและผลลัพธ์หรือสิ่งที่ต้องการ ซึ่งได้มาจากการพิจารณาผลของผู้ตรวจให้คะแนนทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน กฎเกณฑ์การให้คะแนนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้เป้าหมายการแสดงออกของนักเรียนชัดเจนขึ้น นำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์หรือสมรรถภาพที่สำคัญของมาตรฐานการศึกษา

3.2. การสร้างกฎเกณฑ์การให้คะแนน

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนมีขั้นตอนในการดำเนินการ 7 ขั้นตอน (กรมวิชาการ. 2539 : 54-59) ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนักเรียน วิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนในแต่ละจุดประสงค์ หรือแต่ละหัวข้อเรื่อง(Theme) เมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนแล้วจะเกิดผลการเรียนรู้อะไรบ้าง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนไม่จำเป็นจะต้องมีครบทุกประเภท ทุกครั้งที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนบางครั้งในการวางแผนการสอน ครูคาดหวังในผลการเรียนรู้ของนักเรียนเพียงกระบวนการอย่างเดียว บางครั้งครูคาดหวังทั้งกระบวนการและผลงาน

ตัวอย่าง

การพูดอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ครูคาดหวัง

1. การวางแผนการจัดอภิปราย
2. การกำหนดเค้าโครงและรูปแบบการอภิปราย
3. การพูดอภิปรายที่ดี

ขั้นที่ 2 กำหนดประเด็นที่จะต้องประเมิน กำหนดประเด็นที่ต้องการประเมิน อาจให้นักเรียนร่วมกันเสนอความคิดเห็นในการกำหนดประเด็นประเมินผลการเรียนรู้แต่ละอย่างของเขาเอง เช่น ครูกำหนดว่า ถ้าเราจะดูคนดีจะดูอย่างไรบ้าง ให้นักเรียนช่วยกันเสนอประเด็นที่จะดูคนดี ซึ่งมีประเด็นมากมายเป็นของนักเรียนเอง แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากในการวางแผนการสอน ครูผู้สอนได้มีการคาดหวังความสำเร็จจากการเรียนของนักเรียนเอาไว้ล่วงหน้าแล้ว จึงควรกำหนดรายการประเมินที่สำคัญๆ ของความสำเร็จจากการเรียนแต่ละด้านเอาไว้ล่วงหน้าด้วย เพื่อจะได้แจ้งให้นักเรียนทราบและเพื่อการตรวจสอบผลงานของนักเรียนเอง

ตัวอย่าง ประเมินการอภิปราย

รายการประเมิน

1. การแสดงความคิดเห็น
2. เนื้อหาสาระ
3. การกำหนดประเด็นอภิปราย
4. การใช้ถ้อยคำ

5. การรักษาเวลา

ขั้นที่ 3 การคัดเลือกประเด็นประเมินที่สำคัญ

การกำหนดประเด็นที่จะต้องประเมิน เราจะพบว่า ในผลการเรียนรู้หนึ่ง
 อย่างจะมีประเด็นที่ต้องการประเมินมาก โดยเฉพาะถ้าเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการ
 เสนอประเด็นประเมินด้วยแล้ว จะมีมุมมองในการประเมินที่หลากหลาย หรือรวมประเด็นที่
 สำคัญๆ

ขั้นที่ 4 เลือกรูปแบบในการสร้างเกณฑ์

การประเมินการสร้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อ
 พิจารณาตัดสินให้คะแนน (Scoring Rubric) มีรูปแบบในการสร้าง 2 แบบ

รูปแบบที่ 1 การให้คะแนนแบบรวมองค์ประกอบ (Holistic Scoring Rubric)

การสร้างเกณฑ์การประเมินแบบองค์ประกอบ หมายถึง การให้คะแนนผลการ

เรียนรู้โดยรวมทุกประเด็นที่กำหนดเพื่อการประเมิน แล้วเขียนอธิบายคุณภาพของผลการเรียนรู้
 แต่ละระดับ

ตัวอย่าง รูปแบบการให้คะแนนเป็นภาพรวม

ประเมิน ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ

ประเด็นประเมิน

1. การตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน
2. การบอกความสำคัญของเรื่องที่อ่าน
3. การมีข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน
4. การเสนอความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรวมองค์ประกอบ

ระดับคุณภาพ	คำอธิบาย
ระดับ 3	หมายถึง ตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านถูกต้อง บอกเนื้อหาสาระถูกต้อง ได้ใจความต่อเนื่อง บอกข้อคิดได้ตรงประเด็นสมบูรณ์ เสนอแนะความ คิดเห็นด้วยเหตุผลและประโยชน์
ระดับ 2	หมายถึง ตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านคิด ไม่เกิน 3 ข้อ จาก 5 ข้อ บอก เนื้อหาสาระได้ถูกต้อง แต่วกวน บอกข้อคิดได้ตรงประเด็น แต่ไม่ ต่อเนื่อง เสนอความคิดเห็นด้วยเหตุผล

ระดับคุณภาพ	คำอธิบาย
ระดับ 1	หมายถึง ตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านคิดมากกว่า 3 ข้อ ใน 5 ข้อ บอกเนื้อหาสาระได้บ้าง บอกข้อคิดได้บ้าง แต่กววน เสนอความคิดเห็นแต่ไม่แสดงเหตุผล

รูปแบบที่ 2 การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Scoring Rubric)

การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ หมายถึง การให้คะแนนโดยการแยกองค์ประกอบของสิ่งที่จะประเมิน เพื่อให้มองเห็นคุณภาพของงาน หรือความสามารถของนักเรียนได้อย่างชัดเจน ผลการประเมินจะบ่งบอกถึงจุดเด่น จุดด้อยของแต่ละประเด็นได้ชัดเจน การสร้างเกณฑ์การประเมินในรูปแบบนี้จะต้องเขียนคำอธิบายคุณภาพของงานในแต่ละองค์ประกอบ และแต่ละระดับขององค์ประกอบให้ชัดเจน

ตัวอย่าง รูปแบบการให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ

ประเมิน ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ

ประเด็นประเมิน

1. การตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน

2. การบอกความสำคัญของเรื่องที่อ่าน

3. การมีข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน

4. การเสนอความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ

ประเด็นประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน	ตอบคำถามถูกต้องทุกข้อ	ตอบคำถามผิดไม่เกิน 3 ข้อ จาก 5 ข้อ	ตอบคำถามผิดมากกว่า 3 ข้อ จาก 5 ข้อ
2. การบอกความสำคัญของเรื่องที่อ่าน	บอกเนื้อหาสาระถูกต้อง ได้ใจความต่อเนื่อง	บอกเนื้อหาสาระถูกต้องแต่กววน	บอกเนื้อหาสาระได้บ้าง

ประเด็นประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
3. การบอกข้อคิด จากเรื่องที่อ่าน	บอกข้อคิดได้ตรง ประเด็นสมบูรณ์	บอกข้อคิดได้ตรง ประเด็นแต่ไม่ต่อเนื่อง	บอกข้อคิดได้บ้าง แต่วกวน
4. การเสนอความ คิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน	เสนอความคิดเห็น ด้วยเหตุผลและ ประโยชน์	เสนอความคิดเห็นด้วย เหตุผลแต่มีประโยชน์ น้อย	เสนอความคิดเห็น แต่ไม่แสดงเหตุผล

ขั้นที่ 5 กำหนดค่าระดับคุณภาพในการประเมิน

ค่าระดับคุณภาพ คือ ตัวเลขที่บ่งบอกถึงคะแนนการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้กำหนด หรืออาจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดค่าระดับคุณภาพก็ได้ ตัวเลขค่าระดับคุณภาพอาจจะมีระดับ 0-1-2-3 หรือ 0-1-2-3-4 หรือ 0-10-15-20 ในกรณีกำหนดค่าระดับต่ำสุดที่เลข 0 นั้นหมายถึง นักเรียน ไม่มีผลการเรียนรู้ หรือไม่มีผลงานเข้ารับการประเมินหรือไม่ดำเนินการประเมินตามรายการนั้น และกำหนดค่าระดับจาก 0-10 แสดงว่าผู้กำหนดค่าระดับคุณภาพ พิจารณาแล้วเห็นว่าคุณภาพของงานหรือสิ่งที่จะประเมินควรมีคะแนนสูงสุด คือ 10 เช่น การกำหนดค่าระดับในการประเมินการแข่งขันทักษะทางวิชาชีพ ระดับเขตการศึกษา ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจากจังหวัดมาแล้ว ถือว่าเคยผลิตผลงานที่มีคุณภาพมาก่อน

ขั้นที่ 6 บรรยายคุณภาพการประเมินแต่ละระดับ

เมื่อได้เลือกรูปแบบในการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และกำหนดค่าตัวเลขระดับแล้ว จะต้องเขียนคำอธิบายขอบข่ายการพิจารณาตัดสินให้คะแนนแต่ละระดับคุณภาพให้ชัดเจน ผลงานหรือกระบวนการ

ตารางที่ 3 คำอธิบายคุณภาพ การพูดอภิปราย

ระดับ คุณภาพ	คำอธิบาย
4 ดีมาก	หมายถึง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการนำเสนอข้อเท็จจริงและแสดง เหตุผลอย่างเหมาะสม มีการยกตัวอย่างเพื่อสนับสนุนประเด็นอภิปรายการออก เสียงถูกต้องชัดเจน มีมารยาทในการพูด และรักษาเวลาได้
3 ดี	หมายถึง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการนำเสนอข้อเท็จจริง และแสดง เหตุผลอย่างเหมาะสม แต่ขาดตัวอย่างเพื่อสนับสนุนประเด็นอภิปราย ส่วนการออกเสียงถูกต้องชัดเจน มีมารยาทในการพูดและรักษาเวลาได้ดี
2 พอใช้	หมายถึง ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการนำเสนอข้อเท็จจริงและ ข้อคิดเห็นแต่ขาดการยกตัวอย่างเพื่อสนับสนุนประเด็นอภิปราย การ ออกเสียงไม่ถูกต้องชัดเจน แต่ไม่รักษาเวลาและมารยาทในการพูด
1 ใช้ไม่ได้	หมายถึง ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการนำเสนอข้อเท็จจริงและ ข้อคิดเห็นแต่ขาดการยกตัวอย่างเพื่อสนับสนุนประเด็นอภิปราย การ ออกเสียงไม่ถูกต้องชัดเจน แต่ไม่รักษาเวลาและมารยาทในการพูด
0	ไม่มีการอภิปราย

ขั้นที่ 7 กำหนดคะแนนการตัดสินระดับคุณภาพ

การประเมินผลงานหรือชิ้นงานเรานั้นจะได้ยินคำพูดเชิงการบ่งบอกถึงการจัด
ระดับคุณภาพ (เกรด) ของผลงาน เช่นพูดว่า ผลงานชิ้นนั้นดีมาก ชิ้นนั้นดี ชิ้นนั้นดีพอใช้
แต่ไม่ได้บอกว่า คะแนนระหว่างเท่าไรถึงเท่าไรที่แสดงว่าผลงานดีมาก การกำหนดคะแนน
การตัดสินระดับคุณภาพ เป็นการกำหนดช่วงคะแนนจากการประเมินผลการเรียนรู้

ตารางที่ 4 การกำหนดคะแนนการตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
9-12	ดี
5-8	พอใช้
1-4	ควรปรับปรุง

ชัยฤทธิ์ ศีลาเดช (2540: 68) ได้เสนอลำดับขั้นตอนการสร้างกฎเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ไว้ดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนหรือลักษณะเด่นของผลงานที่คาดหวังไว้ตามจุดมุ่งหมาย
 2. จัดหัวข้อรายการที่มีความสำคัญ และแสดงออกถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายไว้
- อย่างชัดเจน
3. คัดเลือกเฉพาะรายการที่สามารถสังเกตได้หรือประเมินตัดสินได้
 4. นำรายการที่เลือกไว้มากำหนดเป็นกระหนงในการประเมิน โดยขยายให้ชัดเจนมากขึ้นในลักษณะของพฤติกรรมที่สังเกตได้ หรือคุณลักษณะเด่นชัดของผลงาน
 5. สร้างเกณฑ์การประเมินในลักษณะของมาตรฐานจัดอันดับคุณภาพ
- ที่ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินผลงานในแต่ละทักษะย่อย
6. นำเกณฑ์การประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาวิธีของโรวินลลี และเฮมเบิลตัน
 7. เลือกตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่ไม่ได้เลือกเป็นผลงานดีเด่นมาทักษะละ 1 ผลงาน นำไปให้ผู้ตรวจให้คะแนนจำนวน 2 คน ทดลองใช้เกณฑ์การประเมินผลงานประเมินให้คะแนนผลงานจนครบทุกทักษะ
 8. หาความสอดคล้องของการให้คะแนน โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย t-test

4. คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

4.1 ความยากง่ายของแบบวัด

ความยากของแบบวัด (Difficulty) มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ดังนี้

สุมาลี จันทร์ชโล (2542 : 135-136) กล่าวถึง ความยากง่ายของแบบวัดว่า

ความยากง่ายของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนในกลุ่มที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกเมื่อเทียบกับนักเรียนทั้งกลุ่ม โดยทั่วไปมักคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ลักษณะทั่วไปของความยากง่าย

ของข้อสอบมีดังนี้

1. ค่า P จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1
2. ข้อสอบข้อใดที่นักเรียนส่วนมากทำถูก ค่า P จะสูง แสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย
3. ข้อสอบข้อใดที่นักเรียนส่วนมากทำผิด ค่า P จะต่ำ แสดงว่าข้อสอบนั้นยาก
4. ข้อสอบที่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป (P ต่ำมากหรือสูงมาก) เป็นข้อสอบที่ไม่ดีเพราะค่า r จะต่ำด้วย จำแนกนักเรียนไม่ได้ ควรตัดทิ้ง

สุนันท์ สลโกสุม (2525 : 133-134) ได้กล่าวถึงความยากง่ายของแบบวัดว่า ความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนของจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูก กับจำนวนผู้ตอบข้อนั้นทั้งหมดโดยมีวิธีคำนวณดังนี้

1. แบ่งเป็นกลุ่มสูง กลุ่มต่ำอย่างละ 50 %

$$\text{สูตร } P = \frac{H+L}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

H แทน จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง

L แทน จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนตอบทั้งหมด

2. แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำอย่างละ 30% หรือ 35%

$$\text{สูตร } P = \frac{H+L}{2N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

H แทน จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง

L แทน จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3. แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำอย่างละ 27%

เตือนใจ เกตุษา และสุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2551:163-164) กล่าวถึง ค่าความยากง่ายของแบบวัด ว่า ระดับความยากของข้อคำถามใด หมายถึงเปอร์เซ็นต์ หรือสัดส่วนของนักเรียนทั้งหมดที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด โดยแปลความหมายระดับความยากของข้อสอบดังนี้

- .81 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
- .61 - .80 เป็นข้อสอบค่อนข้างง่าย
- .41 - .60 เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
- .21 - .40 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
- .00 - .20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ไพศาล วรคำ (2554 : 292-293) ได้กล่าวถึงความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) ว่าเป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อสอบแต่ละข้อที่บ่งบอกถึงโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้นได้ถูก ถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หรือมีค่าดัชนีความยาก (Item Difficulty Index : p) สูง ถ้ามีผู้ตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยาก หรือมีค่าดัชนีความยากต่ำ และในการหาดัชนีความยากในการสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นการหาเพื่อให้ทราบระดับความยากทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการให้ความหมายของความยากง่ายของแบบวัดของนักการศึกษา สรุปได้ว่า ความยากง่ายของแบบวัดหมายถึงสัดส่วนของจำนวนผู้ตอบข้อคำถามข้อนั้นถูก กับจำนวนผู้ตอบข้อคำถามนั้นทั้งหมด

4.2 อำนาจจำแนกของแบบวัด

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของอำนาจจำแนกไว้ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 299-309) ได้กล่าวถึงค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดไว้ว่า อำนาจจำแนก หมายถึง ความสามารถในการแยกลักษณะของคน 2 กลุ่มได้ นั่นคือ คนที่ได้คะแนนสูง แปลว่ามีคุณลักษณะนั้นมาก ส่วนคนที่มีคะแนนต่ำแปลว่าเป็นคนไม่มีคุณลักษณะนั้น หรือมีน้อย

สุมาลี จันทร์ชลอ (2543 : 136) ได้กล่าวถึงค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ประสิทธิภาพของคำถามในการจำแนกกลุ่มเด็กเก่งจากเด็กอ่อน

ไพศาล วรคำ (2554 : 294-305) กล่าวถึง อำนาจจำแนกว่า หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบหรือข้อคำถามที่สามารถแยกปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดที่มี

อยู่ในแต่ละบุคคลได้ หรือข้อสอบที่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ เครื่องมือที่นิยมหา
ค่าอำนาจจำแนกได้แก่ แบบทดสอบและแบบสอบถาม เทคนิคการหาค่าอำนาจจำแนกมีดังนี้

1. การหาค่าอำนาจจำแนกแบบอิงกลุ่ม

1.1 เทคนิคร้อยละ 50 เป็นเทคนิคที่อาศัยการแบ่งผู้เข้าสอบทั้งหมด
ออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆกัน เมื่อเรียงคะแนนจากสูงสุดถึงต่ำสุด จากนั้นแบ่งครึ่งแรกเป็นกลุ่มสูง
และครึ่งหลังเป็นกลุ่มต่ำ ดัชนีอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index : r) หาได้จากความ
แตกต่างระหว่างสัดส่วนของกลุ่มสูงที่ตอบถูกกับสัดส่วนของกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

1.2 เทคนิคร้อยละ 27 เป็นการนำคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมา

วิเคราะห์ร้อยละ 27

1.3 การหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item
Total Correlation : r_{xy}) เป็นการหาค่าอำนาจจำแนกตามแนวคิดที่ว่า ข้อสอบหรือข้อคำถามแต่ละ
ข้อที่สามารถแยกบุคคลออกตามปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ ค่าคะแนนในข้อนั้นจะ
สัมพันธ์กับผลคะแนนที่วัดคุณลักษณะนั้นๆ การหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน X ของข้อ
นั้น กับคะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออก Y' จึงสามารถบ่งบอกอำนาจจำแนกของข้อคำถาม
นั้นได้ ซึ่งคำนวณได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ดังนี้

$$r_{XY'} = \frac{n \sum XY' - \sum X \sum Y'}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}}$$

$r_{XY'}$ เป็นดัชนีอำนาจจำแนก

X เป็นคะแนนรายข้อ

Y' เป็นคะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออกแล้ว $Y' = Y - X$

เมื่อ Y เป็นคะแนนรวม

n เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

1.4 การหาสหสัมพันธ์แบบ Point biserial เป็นการประยุกต์การหา
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแบ่งสองแท้ ที่เรียกว่า Point Biserial Correlation
Coefficient มาใช้ในการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม เนื่องจาก
ลักษณะของคะแนนรายข้อนั้นมีค่าสองค่าคือ 0 และ 1 ซึ่งเป็นลักษณะของตัวแบ่งสอง

2. การหาค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์

ในการสอบแบบอิงเกณฑ์ต้องการจำแนกกลุ่มบุคคลที่รอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ ออกจากกลุ่มบุคคลที่ไม่รอบรู้หรือไม่ผ่านเกณฑ์ การหาค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์สามารถหาได้ 2 แบบ ดังนี้

2.1 คำนี้อำนาจจำแนกของเบรนนเนน (Brennan's Index : B-Index)

เป็นการหาค่าอำนาจแบบอิงเกณฑ์ตามแนวคิดการสอบครั้งเดียว แล้วพิจารณาหาความยากของข้อสอบในการแยกกลุ่มผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ออกจากกัน โดยหาค่าอำนาจจำแนกได้จากความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ผ่านเกณฑ์ตอบถูกกับสัดส่วนของผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ตอบถูก คำนี้นี้ที่ได้นิยมเรียกกันว่า B-Index (ไพศาล วรคำ : 300) ดังนี้

$$B = \frac{f_p}{n_p} - \frac{f_F}{n_F}$$

เมื่อ B เป็นค่าดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนเนน

f_p, f_F เป็นจำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (fail) ตามลำดับ

n_p, n_f เป็นจำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ตามลำดับ

2.2 คำนีความไวของข้อสอบ (Sensitive Index : S) เป็นการหาอำนาจ

จำแนกแบบอิงเกณฑ์ตามแนวคิดการสอบสองครั้ง โดยสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกจะสามารถแยกความรอบรู้ของผู้สอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้ดี โดยก่อนเรียนผู้เรียน ไม่ควรจะตอบถูก เพราะยังไม่มีความรู้ ส่วนหลังเรียนผู้เรียนควรจะตอบถูก เพราะเกิดการเรียนรู้ หรือมีความรอบรู้แล้ว การที่ข้อสอบสามารถตรวจสอบความรอบรู้ที่เพิ่มขึ้นได้ดี จึงนิยมเรียกว่า ความไวของข้อสอบ (Sensitivity)

3. การหาอำนาจจำแนกของแบบสอบอัตนัย

ในกรณีของข้อสอบอัตนัย ค่าคะแนนในแต่ละข้อจะมีได้หลายค่า การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอัตนัยสามารถหาได้จากสูตรของวิทนีย์และซาเบอร์ส (Whitney & Sabers)

4. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

แบบสอบถามจะมีคำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) จึงมีวิธีการหาอำนาจจำแนกแตกต่างไปจากแบบทดสอบ แต่การหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบบางวิธีก็สามารถนำมาใช้กับแบบสอบถามได้เหมือนกัน เช่น การหาสหสัมพันธ์

ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) อีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม คือ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำด้วยสถิติทดสอบที (t-test) โดยการคัดผู้ได้คะแนนสูงสุดและต่ำสุดมาร้อยละ 25-30 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด แล้วนำคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำแต่ละข้อมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ถ้าค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนก แต่ถ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือค่าสถิติที่ได้มีค่าเป็นลบ ก็แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนกต่ำ หรือไม่สามารถจำแนกคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้

จากความหมายค่าอำนาจจำแนกที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ค่าอำนาจจำแนกหมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถจำแนกแยกแยะกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำออกจากกันได้ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่จะบอกได้ว่าแบบวัดฉบับนั้นสามารถจำแนกบุคคลได้เป็น 2 กลุ่มที่มีคุณลักษณะต่างกันในเรื่องที่กำลังศึกษา การวัดอำนาจจำแนกมีหลายแบบขึ้นอยู่กับธรรมชาติของคะแนนที่ได้จากแบบวัดนั้นๆ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) โดยใช้ สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (ไพศาล วรคำ. 2554 .: 297)

4.3 ความเที่ยงตรงของแบบวัด (Validity)

4.3.1. ความหมายของความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรงของแบบวัดเป็นสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดทุกชนิดซึ่งนักวัดผลการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ลึงกิส (เขาวดี ราชย์กุล-วิบูลย์ศรี. 2554 : 124 ; อ้างอิงมาจาก Lingust. 1976) กล่าวว่าความเที่ยงตรง หมายถึง ความสามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง แม่นยำ หรือหมายถึง ความสามารถในการให้ความหมายในสิ่งที่วัดได้อย่างไม่ผิดพลาด

ทักแมน (Tuckman. 1975 : 229) กล่าวว่าความเที่ยงตรงของแบบวัด หมายถึง แบบวัดฉบับหนึ่งวัดในสิ่งที่เราต้องการจะวัดได้หรือไม่

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552 : 99) กล่าวว่า ความตรงหมายถึง ความถูกต้อง แม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552 : 153) ได้นิยามความตรงว่าหมายถึงคุณสมบัติด้านการวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่มุ่งวัด สามารถประมาณค่าได้จากสัดส่วนความแปรปรวนของคะแนนจริงที่ตรงประเด็นกับคุณลักษณะที่มุ่งวัด

จากความหมายดังกล่าวข้างบนสรุปได้ว่า ความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด หมายถึง

ความสามารถของเครื่องมือที่วัด ได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการ หรือวัด ได้ตรงตามจุดประสงค์ที่จะวัด

4.3.2 ประเภทของความเที่ยงตรง

อนันต์ ศรีโสภณ (2525: 69) แบ่งความเที่ยงตรงตามหลักฐานที่นำมาแสดงออกเป็น 3 แบบคือ

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)
2. ความเที่ยงตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์ (Criterion-related Validity)
3. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 246-259) ได้กล่าวรายละเอียดของความเที่ยงตรงทั้ง 3 ประเภทไว้ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หมายถึง เครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหาที่ต้องการจะวัด และการพิจารณาความเที่ยงตรงนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ดังนั้นความเที่ยงตรงชนิดนี้จึงขึ้นอยู่กับบุคคลที่จะวิเคราะห์ทำให้ผลที่ได้มักไม่ค่อยแน่นอนขาดความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเหตุผล (Logical Validity) เป็นความเที่ยงตรงที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นวัดได้ตรงตามตารางวิเคราะห์รายละเอียด (Table Of Specifications) หรือไม่ ถ้าเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชานั้นจะต้องพิจารณาว่าแบบทดสอบฉบับนั้นมีข้อสอบแต่ละข้อตรงตามพฤติกรรมที่จะวัดและจำนวนข้อสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์รายละเอียดหรือไม่ สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์นั้นผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชาจะต้องพิจารณาว่า ข้อสอบของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เป็นวิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงที่อ่อนที่สุด สมมติว่ามีแบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่เมื่ออ่านข้อคำถาม และตัดสินใจว่า ข้อนี้วัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรือมีแบบวัดเจตคติต่อการทำแ่งแล้วสรุปว่า ข้อนี้สามารถวัดเจตคติได้แน่นอน Face Validity เป็นวิธีการที่มีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงที่อ่อนที่สุดเพราะว่าเป็นการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับบุคคล และบุคคลที่จะมาตัดสินใจว่าข้อคำถามวัดคุณลักษณะนั้น ๆ ควรจะเป็นผู้ตัดสินใจที่มีความน่าเชื่อถือ เราสามารถดำเนินการให้ Face Validity มีคุณภาพได้โดยการทำอย่างเป็นระบบ

2. ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่เอาผลการวัดของแบบวัด ไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่

ต้องการ เช่น เกณฑ์เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ หรือผลการเรียนในปัจจุบัน เกณฑ์เกี่ยวกับผลการทำงาน หลังจากเรียนสำเร็จไปแล้ว เพื่อใช้ในการพยากรณ์ ความเที่ยงตรงชนิดนี้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity)

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)

3 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่างๆ ของโครงสร้างนั้น หรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะของ โครงสร้างของแบบวัดมาตรฐาน

การตรวจสอบความเที่ยงตรง

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบจะกระทำด้วยการวิเคราะห์เชิงเหตุผล โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยตรง ซึ่งการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเป็นการพิจารณาในลักษณะรวมๆ ไม่ได้ชี้ในลักษณะเชิงประมาณหรือตัวเลข ซึ่งวิธีการประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นี้ อุทุมพร จามรมาน (2532: 24-28) ได้กล่าวว่า ควรทำเป็นระยะดังนี้ระยะแรกเป็นการตรวจสอบขั้นตอนการสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน พิจารณาเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดที่กำหนดขึ้นเกี่ยวกับ

1.1 เนื้อหาที่จำแนกแยกย่อยออกเป็นหมวดหมู่หรือหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อยถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามหลัก ทฤษฎีของเนื้อหาที่ต้องการวัดหรือไม่

1.2 น้ำหนักของหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อยของแต่ละเนื้อหา และแต่ละพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่

1.3 ข้อสอบแต่ละข้อคำถามวัดได้ตรงหรือสอดคล้องกับเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ ระยะหลังเป็นการตรวจสอบหลังจากร่างแบบวัดเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญหลายๆ คน ที่มีความเห็นตรงกันในประเด็นเกี่ยวกับ ความครอบคลุมของเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่แยกเป็นหัวข้อใหญ่กับหัวข้อย่อยๆ และความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา พฤติกรรมและน้ำหนัก

2. ความเที่ยงตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ หมายถึง คุณภาพของแบบวัดที่สามารถบ่งชี้ได้อย่างถูกต้องตามสภาพที่เป็นจริงของผู้ถูกสอบ การหาความเที่ยงตรงเชิงสภาพทำได้โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบนั้นกับคะแนนจัดอันดับของสภาพที่เป็น

จริงของนักเรียนในกลุ่มนั้น ซึ่งใช้สูตรของ Person Product Moment หรือ Spearman Rank-Order ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงแสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงตามสภาพสูง

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ หมายถึง คุณภาพในการวัด

ความสามารถ นำผลที่ได้จากการวัดนั้นพยากรณ์ในอนาคตได้อย่างถูกต้อง การหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์นี้หาได้โดยการหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบนั้นกับผลในอนาคต โดยใช้สูตรของ Person Product Moment ถ้าค่าสหสัมพันธ์สูงแสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูง

3. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2528 : 90) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเป็นการมองข้อคำถามของเครื่องมือวัด โครงสร้างหรือแนวทฤษฎีใด จากผลการตอบคำถามของเครื่องมือข้อนั้น ความเที่ยงตรงตามโครงสร้างพิจารณาเน้นตรงข้อมูลจากผลการตอบว่าเป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดไว้หรือไม่โดยพิจารณาจากสหสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบในฉบับเดียวกันหรือกับฉบับอื่นที่พิสูจน์มาแล้วหรือสิ่งที่รู้แน่ชัดมาแล้ว เครื่องบ่งชี้ของความเที่ยงตรงตามโครงสร้างมีอยู่ 4 อย่างคือ การหาสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น การวิเคราะห์แบบหลายคุณลักษณะหลายวิธี การวิเคราะห์องค์ประกอบ เทคนิคเปรียบเทียบกับกลุ่มที่รู้จักและวิธีหาสหสัมพันธ์ การหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างแบบนี้ค่อนข้างง่าย เมื่อนักวิจัยสร้างเครื่องมือวัดเสร็จแล้ว อยากหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างก็ต้องไปหาเครื่องมือมาตรฐานที่สร้างมาดีแล้วที่วัดโครงสร้างเดียวกันมาหาสหสัมพันธ์กับแบบวัดที่สร้างขึ้นเอง ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญ แสดงว่าแบบวัดของผู้วิจัยมีโครงสร้างเดียวกันกับข้อสอบมาตรฐานนั้นก็สรุปได้เลยว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นใหม่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ไพศาล วรคำ (2554 : 265-266) ความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีหรือความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง(Construct Validity) หมายถึงความสามารถของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามขอบเขตหรือครอบคลุมคุณลักษณะย่อยๆของสิ่งที่ต้องการวัดที่ระบุไว้ในทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะนั้นๆซึ่งโดยทั่วไปตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะ มักจะมีโครงสร้างขององค์ประกอบในเชิงทฤษฎี การหาความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีจึงนิยมใช้กับเครื่องมือวัดตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรแฝงที่มีการนิยามเชิงทฤษฎี โดยคุณลักษณะเหล่านี้สังเกตโดยตรงไม่ได้ จะสังเกตได้เฉพาะผลที่เกิดขึ้นเท่านั้น การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีสามารถดำเนินการได้หลากหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีตัดสิน โดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบถึงความเหมาะสมของทฤษฎีที่นำมาใช้ นิยาม ฟังก์ชันคำถามและคุณภาพของข้อคำถามซึ่งเป็นหลักฐานเบื้องต้นที่นำมาใช้สนับสนุนความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎี ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัด ได้สูงกว่า 80 % ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้

2. วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มรู้จัก (Comparing The Score Of Known Groups) หากคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้นมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มบุคคลอย่างเห็นได้ชัดหรือผู้วิจัยทราบแน่ชัดว่า คุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้นมีในกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งและไม่มีในกลุ่มบุคคลอีกกลุ่มหนึ่ง การเปรียบเทียบคะแนนที่วัดได้ระหว่างกลุ่มที่ทราบแน่ชัดแล้วว่ามีความคุณลักษณะที่ต้องการวัดแตกต่างกัน ก็จะเป็นหลักฐานส่วนหนึ่งที่ใช้สนับสนุนความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีได้ โดยถ้าเครื่องมือสามารถวัดคุณลักษณะที่สนใจนั้นได้จริง ผลการวัดจะต้องมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มนี้อาจใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม เช่นการทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือการทดสอบไคสแควร์

3. วิธีการเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง (Comparing The Score From An Experiment) โดยทั่วไปทฤษฎีต่างๆจะสามารถพยากรณ์ หรือคาดการณ์ผลที่จะตามมาจากปรากฏการณ์ใดๆได้หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของการจัดกระทำตามการทดลองจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะที่ต้องการศึกษานั้นระหว่างกลุ่มทดลองก่อนและหลังการได้จัดกระทำกับตัวแปรทดลองแล้วแบบวัดที่สามารถให้คะแนนการวัดได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ทดลองตามความคาดหมายของทฤษฎี ก็จะมี ความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎี

4. วิธีวิเคราะห์เมตริกซ์ลักษณะหลายวิธีหลาย (Multi – trait – multi – method Matrix : MTMM) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีที่อาศัยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดหลายๆลักษณะ (Multi-trait) โดยใช้วิธีการวัดหลายๆวิธีหรือแบบวัดหลายๆชุด (Multi-Method) โดยมุ่งตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือหลายๆชุดในการวัดลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สนใจศึกษา

5. วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ในกรณีที่คุณลักษณะที่ต้องการวัดมีโครงสร้างขององค์ประกอบย่อยๆตามทฤษฎี หลักฐานอย่างหนึ่งที่สามารถนำมาใช้สนับสนุนความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีก็คือ ความเที่ยงตรงตามองค์ประกอบ (Factorial

Validity) ซึ่งเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่สามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่ต้องการวัด การหาความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีในลักษณะของความเที่ยงตรงตามองค์ประกอบนี้ สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตค่าได้ เพื่อหาลักษณะร่วมกันของกลุ่มตัวแปรเหล่านั้น ลักษณะร่วมกันนี้เรียกว่า องค์ประกอบ (Factor) ดังนั้นองค์ประกอบจึงเป็นลักษณะที่ใช้อธิบายความผันแปรร่วมของกลุ่มตัวแปรและเป็นตัวแปรเชิงสมมติฐานที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่ทฤษฎีจะเป็นตัวกำหนดลักษณะหรือ โครงสร้างที่เกิดจากการเกาะกลุ่มกันของตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันสูง การวิเคราะห์องค์ประกอบมี 2 แบบคือ

5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในกรณีที่คุณไม่แน่ใจในองค์ประกอบของคุณลักษณะที่ต้องการวัด เนื่องจากวิธีการนี้ไม่จำเป็นต้องกำหนดจำนวนองค์ประกอบก่อนทำการวิเคราะห์

5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบของลักษณะที่ต้องการวัดอีกแบบหนึ่ง จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะใช้กรณีที่คุณทราบ โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรควรจะเป็นรูปแบบใด หรือคาดว่าตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมากและควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือคาดว่าไม่มีตัวแปรใดที่ไม่มี ความสัมพันธ์กัน ควรจะอยู่ต่างองค์ประกอบกัน หรือกล่าวได้ว่า ผู้ศึกษาทราบ โครงสร้าง ความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไร และจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบหรือยืนยันความสัมพันธ์ว่า เป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยใช้วิธีคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ของ ข้อสอบแต่ละข้อ หรือแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับ จากนั้นจึงหาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อ หรือแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับนั้นวัด องค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ ถ้าผลปรากฏว่า เมื่อคำนวณค่าน้ำหนักขององค์ประกอบแล้ว ปรากฏว่า มีหนึ่งองค์ประกอบแสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้นมีความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง (ส่วน สายยศ; อังคณา สายยศ. 2543 : 263-264) โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง ด้วยโปรแกรม LISREL

จากการศึกษาเกี่ยวกับความเที่ยงตรง สรุปได้ว่า ความเที่ยงตรงของแบบวัด เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดนั้นๆที่สามารถวัดได้ตรงกับ สิ่งที่ต้องการจะวัดหรือไม่ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพ คือ หา ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงเชิงพิ้นิจ โดยพิจารณาค่าดัชนีความ สอดคล้องจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ (Index of Congruency: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป

4.4 ความเชื่อมั่นของแบบวัด

1. ความหมายของความเชื่อมั่น

นักการศึกษาได้ให้ความหมายความเชื่อมั่นไว้ดังนี้

อนาสตาซี (Anastasi, 1976 : 105) กล่าวว่าความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของ คะแนนที่ได้จากการทดสอบบุคคลกลุ่มเดียวกันแต่ต่างเวลาต่าง โอกาสกัน

บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ (2545 : 198) กล่าวว่าความเชื่อมั่นหมายถึง ระดับของความสอดคล้องของผลการวัดหรือคำตอบของนักเรียนที่ได้จาก การตอบคำถาม เดียวกันสองครั้ง การตอบคำถามที่คล้ายคลึงกันสองคำถามในเวลาเดียวกันหรือในช่วงเวลาที่ ต่างกัน หรือ การตรวจให้คะแนนคำตอบเดียวกันของผู้ตรวจสอบสองคนหรือมากกว่าสองคน

ล้วน สายศ และอังคณา สายยศ (2543 : 209) ให้ความหมายของความ เชื่อมั่นว่า เป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบนักเรียนคนเดียว หลาย ๆ ครั้ง โดยใช้ แบบทดสอบชุดเดิม

สมนึก ภัททิษณี (2553 : 69) ให้ความหมายความเชื่อมั่นว่า หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัด ได้คงที่คงวา ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการ สอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

ไพศาล วรคำ (2554 : 272) ให้ความหมายความเชื่อมั่นว่า หมายถึง ความ คงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปว่า ความเชื่อมั่นหมายถึง ความคงที่คงวาของเครื่องมือ วัด ที่จะวัดกี่ครั้ง ผลการวัดก็จะ ได้ค่าที่ใกล้เคียงกัน หรือคงที่แน่นอนในการสอบทุกครั้งจาก ผู้สอบกลุ่มเดียวกัน

2. ประเภทของความเชื่อมั่น

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2544 : 35-36) ได้จำแนกความเชื่อมั่นออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ความเชื่อมั่นแบบความคงที่ (Measure Of Stability) เป็นการหาความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบเดิม (Test-retest Method) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกันโดยทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน

2. ความเชื่อมั่นแบบความสมมูล (Measure Of Equivalence) เป็นการหาความสอดคล้องของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาเดียวกัน โดยใช้แบบสอบที่สมมูลกัน (Equivalence Forms Method) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดในเวลาเดียวกันจากกลุ่มคนเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทัดเทียมกัน

3. ความเชื่อมั่นแบบความคงที่และสมมูล (Measure Of Stability And Equivalence) เป็นการหาความสอดคล้องของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบที่สมมูลกัน (Test-Retest With Equivalence) โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในช่วงเวลาที่ต่างกันจากกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับ ที่ทัดเทียมกัน

4. ความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องใน (Measure Of Internal Consistency) เป็นวิธีหาความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายข้อหรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหาข้อ ข้อนี้เป็นตัวแทนของคุณลักษณะเด่นเดียวกันที่ต้องการวัด โดยใช้วิธีต่างกันที่ต้องการวัด โดยใช้วิธีต่างๆดังนี้

4.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-Half Method) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากการแบ่งครึ่งข้อสอบที่สมมูลกัน เช่น แบ่งเป็นข้อคู่-ข้อคี่ เป็นต้น จากนั้นจึงใช้สูตรของสเปียร์แมนบราวน์

4.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) โดยการคำนวณค่าสถิติของคะแนนรายข้อ (ซึ่งให้คะแนนแบบ 0,1) และคะแนนรวม จากนั้นจึงใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

$$KR - 20: r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	p	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method) โดยการคำนวณค่าสถิติของคะแนนรายข้อและคะแนนรวม จากนั้นจึงใช้สูตรคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อเครื่องมือวัด

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis Of Variance Method) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง จากนั้นจึงใช้สูตรของฮอยท์ สุรวาท ทองบุ (2550 : 116) กล่าวว่า วิธีหาค่าความเที่ยง (Reliability) มีหลายวิธี จะกล่าวถึงเฉพาะวิธีของ Cronbach ซึ่งเสนอวิธีหาค่าความเที่ยงที่สามารถใช้กับเครื่องมือที่ไม่ได้ตรวจให้คะแนนเป็น 1 กับ 0 โดยดัดแปลงจากสูตร KR-20 ค่าความเที่ยงที่หาตามวิธีของ Cronbach เรียกว่า "สัมประสิทธิ์แอลฟา" (α - Coefficient) เหมาะสำหรับเครื่องมือที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีสูตร ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

ไพศาล วรคำ (2554 : 273-286) กล่าวว่า วิธีการหาความเชื่อมั่นของแบบวัดหลาย ๆ วิธีนี้การวัดความคงที่ (Measure Of Stability) เป็นการหาความเชื่อมั่นจากการสอบซ้ำ (Test - retest) โดยการหาความสัมพันธ์ของคะแนนสอบครั้งแรกและครั้งที่สอง ที่ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดิม ด้วยเครื่องมือฉบับเดิม โดยทิ้งช่วงระยะเวลาห่างในการสอบทั้งสองครั้งพอประมาณ เพื่อให้ผู้สอบจำข้อสอบไม่ได้ และไม่ให้เรียนรู้เพิ่มเติม จากนั้นนำคะแนน

มาหาค่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient Of Stability) ของคะแนนการสอบซ้ำ ถ้าเป็นการวัดครั้งที่แบบอิงกลุ่ม หาค่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ของแบบสอบจากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แต่ถ้าวัดความคงที่แบบอิงเกณฑ์ เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองครั้งแล้ว จะนำคะแนนสอบทั้งสองครั้งมาจำแนกการผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ จากนั้นจึงคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ โดยทั่วไปจะพิจารณาผลการสอบทั้งสองครั้งตัดสินผู้สอบว่า มีความรอบรู้ (ผ่านเกณฑ์) และ ไม่มีความรอบรู้ (ไม่ผ่านเกณฑ์) ตรงกันหรือพ้องกันหรือไม่ ในการหาความคงที่ของแบบสอบแบบอิงเกณฑ์ จึงเป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความพ้องกัน (Agreement Coefficient) หรือการหาค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa Coefficient) การวัดความสมมูลกัน (Measure of Equivalence) เพื่อแก้ปัญหาการสอบซ้ำ จึงใช้เครื่องมือสองฉบับที่คล้ายกันหรือคู่ขนานกัน (Parallel Test) มาใช้แทนข้อคำถามแบบสอบทั้งสองฉบับ มีลักษณะของข้อคำถามที่สมมูลกัน (Equivalent) มีจำนวนข้อเท่ากัน วัดในเรื่องเดียวกัน และมีค่าสถิติของข้อสอบแต่ละคู่เท่ากัน มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างหนึ่งในเวลาเดียวกัน แล้วนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาหาค่าความสัมพันธ์กัน ถ้าวัดความสมมูลแบบอิงกลุ่มหาความสัมพันธ์ของแบบสอบสองฉบับด้วยสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แต่ถ้าเป็นการวัดความสมมูลแบบอิงเกณฑ์ให้นำผลการวัดจากแบบสอบสองฉบับมาจำแนกว่าใครทำฉบับใดผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีของคาร์เวอร์ (Carver)

1. การวัดความสอดคล้องภายใน (Measure Of Internal Consistency)

เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการทดลองใช้เครื่องมือเพียงครั้งเดียว ด้วยแบบวัดชนิดเดียว และวัดกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว วิธีการหาความเชื่อมั่นด้วยการวัดความสอดคล้องภายในอาศัยการหาค่าสัมพัทธ์ระหว่างคะแนนของกลุ่มคำถามที่มีการแยกส่วน มีหลายวิธีดังนี้

1.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half Methods) เป็นการนำเครื่องมือที่ต้องการหาความเชื่อมั่นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนน แล้วจึงแบ่งคะแนนรวมออกเป็นสองส่วน จากนั้นนำคะแนนทั้งสองส่วนไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จึงจะได้ค่าความเชื่อมั่นเพียงครึ่งฉบับ แล้วจึงปรับขยายให้ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

1.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Methods) เป็นวิธีพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาของการประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบครึ่งข้อสอบ โดยการขยายแนวความคิดการแบ่งครึ่งแบบสอบไปใช้แทนที่จะแบ่งแบบสอบออกเป็นสองส่วน โดยแบ่งออกเป็น

k ส่วนเท่ากับจำนวนข้อสอบ คูเดอร์และริชาร์ดสัน ได้พัฒนาสูตรในการประมาณค่าความเชื่อมั่นขึ้นมาหลายสูตร แต่สูตรที่รู้จักกันดีคือ KR20 และ KR21 ซึ่งสามารถใช้ได้เฉพาะกับข้อสอบที่ตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1 (ตอบผิดได้ 0 ตอบถูกได้ 1) เท่านั้น KR20 เป็นสูตรที่นิยมใช้กันมากที่สุด เนื่องจากไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความยากของข้อสอบ แต่ต้องคำนวณหาค่าสถิติรายข้อ สูตร KR20 เป็นดังนี้

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ KR20 เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k เป็นจำนวนข้อสอบ
 p_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อ i
 q_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อ i หรือ เท่ากับ $1 - p_i$
 S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

1.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha

Coefficient Method) ครอนบาค ได้เสนอสูตรสำหรับประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแนวคิดของแบบสอบออกเป็น k ส่วน สำหรับใช้ในกรณีที่มีการตรวจให้คะแนนแบบทั่วไป สามารถใช้ได้ทั้งแบบสอบที่ให้คะแนนเป็นแบบ 0, 1 ให้คะแนนแบบถ่วงน้ำหนัก หรือกำหนดคะแนนแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) หรือแม้แต่ข้อสอบอัตนัยซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α - Coefficient) มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k เป็นจำนวนข้อสอบ
 S_i^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
 S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

1.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) เป็นการประยุกต์หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนมาใช้ประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน โดยฮอยท์จำแนกแหล่งความแปรปรวนออกเป็น ความแปรปรวน

จากตัวผู้สอบ (Examiners หรือ Persons) ความแปรปรวนจากข้อสอบ (Items) และความแปรปรวนคลาดเคลื่อน (Residual) แล้วประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยสูตร

$$r_{tt} = 1 - \frac{MS_R}{MS_p}$$

เมื่อ r_{tt} เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัด
 MS_R เป็นความแปรปรวนของคะแนนคลาดเคลื่อน
 MS_p เป็นความแปรปรวนของคะแนนผู้สอบ
 k เป็นจำนวนข้อสอบ
 n เป็นจำนวนผู้สอบ

1.5 วิธีวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของลิวิงสตัน

(Livingston's Method) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นที่อาศัยแนวคิดการวัดความสอดคล้องภายในของแบบสอบ คืออาศัยคะแนนจากแบบสอบเพียงครั้งเดียวแล้วนำมาประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ดังนี้

$$r_{cc} = \frac{r_{tt} s_i^2 + (\bar{X} - c)^2}{s_i^2 + (\bar{X} - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์
 r_{tt} เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม

C เป็นคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัด

\bar{X} เป็นค่าเฉลี่ยของคะแนน X

s_i^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม

1.6 วิธีวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของโลเวทท์ (Lovett's

Method) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นที่อาศัยแนวคิดการวัดความสอดคล้องภายในของแบบสอบ คืออาศัยคะแนนจากแบบสอบเพียงครั้งเดียวเหมือนกับวิธีของลิวิงสตัน โดยคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X - \sum X^2}{(k-1) \sum (X - c)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์
	k	เป็นจำนวนข้อสอบ
	C	เป็นคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัด
	X	เป็นคะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

จากการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดมีหลายวิธีคือ การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีวัดแบบคงที่ การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีวัดความสมมูลกัน และการหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีวัดความสอดคล้องภายใน ผู้วิจัยควรศึกษาและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับรูปแบบของเครื่องมือที่ต้องการหาคุณภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีวัดความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Method) โดยการคำนวณค่าสถิติของคะแนนรายข้อและคะแนนรวม

5 การสร้างเกณฑ์ปกติ

5.1 ความหมายและหลักการสร้างเกณฑ์ปกติ

ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 313-317) ได้กล่าวถึง เกณฑ์ปกติ หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดีแล้ว และเป็นคะแนนที่จะบอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มประชากร แต่ในทางปฏิบัติประชากรที่นิยามไว้อย่างดี เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากร แต่ต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากร ไม่อย่างนั้นเกณฑ์ปกติก็จะเชื่อถือไม่ได้ การสร้างเกณฑ์ปกติจึงควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการ คือ

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรที่นิยามไว้ทำได้หลายวิธี เช่น การสุ่มแบบธรรมดา การสุ่มแบบแบ่งชั้น การสุ่มแบบเป็นระบบ หรือการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เป็นต้น เลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็นสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีคุณสมบัติแตกต่างกันมากนัก ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายจะดีที่สุด แต่ถ้ามีลักษณะที่แตกต่างกันมาก เช่น ขนาดโรงเรียนแตกต่างกัน ระดับความสามารถแตกต่างกัน ทำเลที่แตกต่างกัน และมีผลต่อการเรียน การสุ่มแบบแบ่งชั้น จึงจะเหมาะสม ถ้าแต่ละหน่วยการสุ่ม เช่น โรงเรียน หรือ ห้องเรียน มีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน คือ มีปะปนทั้งเด็กเก่ง เด็กอ่อน อาจใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จะดีที่สุด การสุ่ม 3 วิธีนี้ใช้เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด ดังนั้นก่อนการสร้างเกณฑ์ปกติต้องวางแผนการสุ่มให้ดีกว่าก่อน เพื่อให้เกณฑ์ปกติเชื่อถือได้

2. มีความแม่นยำตรง ในที่นี้ หมายถึง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้ว สามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง เช่น คนหนึ่งสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่านักเรียนคนนี้มีความสามารถปานกลางของกลุ่ม แต่ในความเป็นจริงจะเป็นเช่นนั้นหรือไม่ ดังนั้นความสอดคล้องของคะแนนสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงจะถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการแปลความหมายของคะแนนการสอบแต่ละครั้ง

3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกติขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกิน เหล่านี้ คนจะเก่งขึ้นหรือด้อยลงได้ ดังนั้นเกณฑ์ปกติที่เคยศึกษาไว้หลายปีอาจมีความผิดพลาดจากความเป็นจริง จึงควรศึกษาใหม่ เปลี่ยนแปลงเกณฑ์ปกติให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยทั่วไปเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก 5 ปี จึงจะทันสมัย แต่ถ้าเนื้อหาหลักสูตรเปลี่ยนแปลงไป ข้อสอบทั้งหลายก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้น เกณฑ์ปกติก็ควรต้องเปลี่ยน

เนื่องจากคะแนนดิบ (Raw Score) จากแบบทดสอบไม่ได้ให้ความหมายใด ๆ นอกจากจะนำไปพิจารณาพร้อมกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้มีความหมายตามที่ต้องการ สิ่งที่เกี่ยวข้องนี้มีหลายรูปแบบ เช่น จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ ระยะเวลาการสอบ ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ความแม่นยำ ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและถ้าหากคะแนนที่ได้ไม่ใช่คะแนนดิบ แต่เป็นคะแนนที่แปลงแล้ว ก็จำเป็นต้องทราบธรรมชาติของหน่วยวัดที่ใช้ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้นับเป็นประโยชน์ในการพิจารณาคุณค่าของแบบทดสอบ เพราะถ้าหากแบบทดสอบขาดความแม่นยำ ขาดความเชื่อถือได้ คะแนนที่ได้ก็ไม่มีคุณค่า นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องนำคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างนี้ไปแปลงให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานในรูปแบบใดแบบหนึ่งแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่สร้างขึ้นซึ่งเรียกว่า Norms (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 222 – 223) คะแนนจาก Norms โดยทั่วไปมักอยู่ในลักษณะของคะแนนแปลงรูป ซึ่งใช้สำหรับพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

5.2 ชนิดของเกณฑ์ปกติ

นักวิชาการได้แบ่งประเภทของเกณฑ์ปกติ ไว้หลายอย่างดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2553 : 270 - 271) แบ่งเกณฑ์ปกติตามลักษณะของประชากรและตามลักษณะของการใช้สถิติเปรียบเทียบดังนี้

1. แบ่งชนิดตามลักษณะของประชากร ได้แก่

1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norm) ต้องใช้ประชากรทั่วประเทศ เช่น หากเกณฑ์ปกติวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก็ต้องสร้างเกณฑ์ปกติจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนจึงมีจำนวนมาก

1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm) เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติระดับเล็กลงมา เช่น ระดับจังหวัด หรือระดับอำเภอ เป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนทั้งจังหวัดหรือทั้งอำเภอ

1.3 เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน (School Norm) โรงเรียนบางแห่งมีขนาดใหญ่ นักเรียนแต่ละชั้นเรียนมีจำนวนมาก เมื่อสร้างแบบทดสอบแต่ละวิชาของแต่ละระดับชั้นได้ดี มีคุณภาพแล้ว จะสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนก็ได้ กรณีสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนเดียวหรือในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน เรียกว่า เกณฑ์ปกติของโรงเรียน ใช้ประเมินเปรียบเทียบนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียน และให้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยพิจารณาจากผลการสอบแต่ละปีว่าเด่นหรือด้อยกว่าปีที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

2. แบ่งชนิดตามลักษณะของการใช้สถิติเปรียบเทียบ ได้แก่

2.1 เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norm) เกณฑ์ปกติแบบนี้สร้างจากคะแนนดิบที่มาจากประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี แล้วดำเนินการตามวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติทั่วไป เมื่อหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เสร็จก็หยุดเท่านั้น เกณฑ์ปกติแบบนี้เป็นคะแนนจัดอันดับเท่านั้น จะนำไปบวกลบกันไม่ได้ แต่สามารถเปรียบเทียบและแปลความหมายได้ เช่น เด็กคนหนึ่งสอบได้ 25 คะแนน ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 แสดงว่า ถ้ามีคนเข้าสอบ 100 คน เด็กคนนี้มีความสามารถเหนือกว่าคนอื่นอยู่ 80 คน

2.2 เกณฑ์ปกติคะแนนที (T- Score Norm) นิยมใช้กันมากเพราะเป็นคะแนนมาตรฐานสามารถนำมาบวกลบและเฉลี่ยได้ มีค่าความเหมาะสมในการแปลความหมายคือ มีค่าตั้งแต่ 0 - 100 มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 เรียกคะแนนชนิดนี้ว่า คะแนน T ปกติ (Normalized T Score)

2.3 เกณฑ์ปกติสเตโนน (Stanine Norm) คะแนนนี้เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่งที่มี 9 ตัว คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2 แต่ละสเตโนนจะถูกกำหนดตามอัตราส่วนร้อยละของการแจกแจงโค้งปกติ ดังนี้

ตารางที่ 5 ร้อยละของจำนวนคนที่อยู่ในเกณฑ์ปกติสเตรโน

สเตรโนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ร้อยละของจำนวนคนที่อยู่ในสเตรโน	4	7	12	17	20	17	12	7	4

2.4 เกณฑ์ปกติตามอายุ (Age Norm) แบบทดสอบมาตรฐานบางอย่างหาเกณฑ์ปกติตามอายุ เพื่อดูพัฒนาการในเรื่องเดียวกันว่า อายุต่างกันจะมีพัฒนาการอย่างไร หรืออายุเท่ากันจะมีพัฒนาการแตกต่างกันหรือไม่ การสร้างแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาและความถนัด นิยมหาเกณฑ์ปกติโดยวิธีนี้ ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะหาเฉพาะแบบทดสอบที่เป็นวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษา หรือ คณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.5 เกณฑ์ปกติตามระดับชั้น (Grade Norm) เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นเรียนในโรงเรียน แบบทดสอบที่จะทำเกณฑ์ปกติชนิดนี้ได้ต้องเป็นเนื้อหาเดียวกัน วิชาที่นิยมสร้างเกณฑ์ปกติแบบนี้มักเป็นวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถที่ค่อนข้างกว้างขวาง เช่น คำศัพท์ที่ครอบคลุมตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 แล้วหาว่าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะได้กี่คะแนน ปีที่ 2 ได้กี่คะแนน ไปเรื่อย ๆ จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้กี่คะแนน ก็จะเป็นคะแนนปกติของชั้นนั้น ๆ

สุชีรา ภัทรายุควรรตน์ (2546 : 107-128) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ปกติไว้ว่า การทดสอบจะควบคู่กับการประเมิน ภายหลังจากทดสอบจะนำคะแนนที่ได้ไปตีความหมายใหม่ต่อไป กรอบแนวคิดของการประเมินผลแบบอิงกลุ่ม กำหนดไว้ว่า คะแนนจากการทดสอบจะมีความหมายก็ต่อเมื่อ คะแนนของผู้รับการทดสอบได้รับการแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐานแบบใดแบบหนึ่ง แล้วทำการเปรียบเทียบกับกลุ่ม กลุ่มที่จะใช้เป็นเกณฑ์เพื่อทำการเปรียบเทียบนี้ก็คือ เกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้น เกณฑ์ปกตินี้จะถูกสร้างขึ้นเป็นคะแนนมาตรฐานจากกลุ่มประชากรเป้าหมายที่มีขนาดใหญ่ กลุ่มประชากรเป้าหมายกลุ่มนี้จะทำการคัดเลือกด้วยความระมัดระวัง โดยต้องมีความหลากหลายหรือลักษณะที่กระจายในหลายๆตัวแปร เช่น กระจายตามตัวแปรเพศ อายุ เชื้อชาติ ภูมิภาค ภูมิภาค ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น โดยจะใช้ความรู้ของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Technique) เข้ามาเกี่ยวข้องนั่นเอง กล่าวคือ เลือกตัวอย่างแบบสุ่ม (Random) ปราศจากความลำเอียง (Unbiased) และมีความเป็นตัวแทน (Representative Ness) รวมทั้งนิยมใช้ตัวแปรต่างๆดังกล่าว มาเป็นตัวแปรแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) หลังจากนั้นก็จะทำการสุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มนี้ จะได้รับการดำเนินการทดสอบ

จากแบบทดสอบที่ต้องการนำไปใช้ นำคะแนนดิบที่ได้ไปทำการแปลงให้เป็นคะแนนมาตรฐานแบบใดแบบหนึ่ง เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบต่อไป และนอกจากนี้ เกณฑ์ปกติ สามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้แบ่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. แบ่งตามความเป็นตัวแทนทางภูมิศาสตร์

1.1 เกณฑ์ปกติภายในชั้นเรียน (Classroom Norms) เกณฑ์ปกติภายในชั้นเรียน เกี่ยวข้องกับการวัดทางการศึกษา ใช้กับแบบทดสอบที่ครูผู้สอนทำการสร้างขึ้นใช้ภายในชั้นเรียนเท่านั้น แล้วทำการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน ทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนภายในชั้นเรียนเท่านั้น

1.2 เกณฑ์ปกติภายนอก ได้แก่

1.2.1 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) สร้างขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในท้องถิ่น การใช้และการตีความหมาย จึงจำกัดเฉพาะการเปรียบเทียบภายในท้องถิ่นนั้น ๆ

1.2.2 เกณฑ์ปกติระดับภาค (Regional Norms) สามารถใช้อ้างอิงได้กว้างขึ้น เนื่องจากกำหนดการสร้างจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในระดับภาค จึงใช้ในการเปรียบเทียบและแปลความหมายคะแนนในระดับภาค

1.2.3 เกณฑ์ปกติระดับชาติหรือระดับประเทศสร้างขึ้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งประเทศ เกณฑ์ปกติประเภทนี้จึงใช้ในการเปรียบเทียบและตีความหมายคะแนนในระดับประเทศ

2. แบ่งตามลักษณะกลุ่มที่ใช้เปรียบเทียบ

2.1 เกณฑ์ปกติแบ่งตามกลุ่มอายุ สร้างขึ้นตามแต่ระดับอายุที่แตกต่างกัน แล้วนำไปใช้เปรียบเทียบกับคนในระดับอายุเดียวกัน โดยทั่วไปแบบทดสอบทางจิตวิทยาที่วัดระดับเชาวน์ปัญญาหรือวัดความสามารถอื่น ๆ จะใช้เกณฑ์ปกติแบบนี้

2.2 เกณฑ์ปกติแบ่งตามชั้นเรียน จะใช้ระดับชั้นเรียนเป็นเกณฑ์ซึ่งจะไม่สนใจระดับอายุ ดังนั้นเด็กที่อยู่ต่างชั้นจะถูกนำไปใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ต่างกันตามระดับชั้นเรียน

3. แบ่งตามประเภทของการแปลงคะแนน การแปลงคะแนนเพื่อทำเป็นเกณฑ์ปกติ เพื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่มีนักวัดผลนิยมใช้กันนั้น มีอยู่ 2 ประเภท คือ

3.1 เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนจากการทดสอบ จะอยู่รูป

ของคะแนนดิบ (Raw Score) นักวัดผลนิยมทำการปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐานในรูปของคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์

ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) หมายถึง ตำแหน่งที่บอกให้ทราบว่า มีข้อมูลอยู่ที่ส่วนจากร้อยส่วน ที่มีค่าน้อยกว่าคะแนน ณ ตำแหน่งนั้น เช่น นาย ก. ทำคะแนนจากแบบวัดเชาวน์ปัญญาฉบับหนึ่งได้คะแนน 109 คะแนน ซึ่งตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 60 ดังนั้น ตีความได้ว่า จากจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบเชาวน์ปัญญา 100 คน มี 60 คน ที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า 109 คะแนน ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จึงจัดว่าเป็นคะแนนมาตรฐานที่อยู่ในมาตรวัดจัดอันดับที่ (Ordinal Scales)

$$\text{สูตร } P = \frac{(cf + \frac{1}{2}f)100}{N}$$

เมื่อ P = ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสมของคะแนน

f = ความถี่ของคะแนน

ขั้นตอนการคำนวณ

1. เรียงลำดับคะแนนจากสูงไปต่ำ (หรือเรียงจากต่ำไปสูง)
2. หาความถี่สะสม (cf)
3. หาความถี่สะสมที่แท้จริง โดยเอาความถี่สะสมที่อยู่ได้รวมกับอีก

ครึ่งหนึ่งของความถี่สะสมในชั้นนั้น ๆ $(cf + \frac{1}{2}f)$

4. รวมจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด
5. คำนวณคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ตามสูตร
6. นำค่าร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ ที่คำนวณได้จากข้อ 5 อ่านค่าคะแนนจาก

ตารางคะแนนที (Normalized T-Scores) เพื่อหาตำแหน่งคะแนนมาตรฐาน และแปลงค่าของเปอร์เซ็นต์เป็นคะแนนมาตรฐานที่ปกติ ในกรณีที่ได้อ่านค่าไม่ตรงกันให้ใช้ค่าใกล้เคียง

3.2 เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐาน (Standard Score Norms)

คะแนนมาตรฐาน หมายถึง ระยะห่างจากค่าเฉลี่ยของแต่ละบุคคลในรูปของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงคะแนน

3.2.1 คะแนนมาตรฐานซี (Z-score)

คะแนนซี คือ การแปลงคะแนน ซึ่งทำให้ทราบว่า จำนวนที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คะแนนดิบอยู่สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ย คะแนนมาตรฐานซีมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ (0) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1 และมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยใช้สูตรดังนี้

สูตรคำนวณจากประชากร

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

สูตรคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

3.2.2 คะแนนมาตรฐานที (T-score)

คะแนนที เป็นคะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากคะแนนมาตรฐานซี เนื่องจากค่าจากการคำนวณคะแนนมาตรฐานซีให้ทั้งค่าบวกและลบ จึงอาจทำให้มีความสับสนในการตีความหมายของค่าที่ได้ ดังนั้นในการปฏิบัติจึงนิยมแปลงให้เป็นคะแนนมาตรฐานที ซึ่งให้ค่าเป็นบวกอย่างเดียว คะแนนมาตรฐานทีมีค่าเฉลี่ยเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 สูตรในการคำนวณต้องทราบค่าคะแนนซีก่อน

$$\text{สูตร } T = 50 + 10Z$$

3.2.3 คะแนนมาตรฐานสเตนไนน์

คะแนนมาตรฐานสเตนไนน์ (Stanine Scale) มาจากคำว่า "Standardnine" มีกำเนิดจากโครงการของกองทัพอากาศสหรัฐ ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ตามโครงการดังกล่าวมีการใช้แบบสอบถามความสามารถหลายฉบับ จึงได้คิดวิธีให้แต่ละวิชาเป็นตัวเลขหลักเดียว เพื่อจะได้บันทึกลงในบัตรบันทึกของ IBM ใช้เพียงคอลัมน์เดียวนักจิตวิทยาจึงได้คิดคะแนนมาตรฐานสเตนไนน์ เพื่อใช้ในโครงการดังกล่าว โดยมีหลักการว่าการแจกแจงของคะแนนสอบให้มีการกระจายเป็นโค้งปกติ ซึ่งต้องการแบ่งกลุ่มผู้ได้คะแนนทั้งหมดเป็น 9 กลุ่ม โดยผู้ให้คะแนนสูงสุดเป็น 9 และต่ำสุดเป็น 1

การปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติ

การแปลงคะแนนมาตรฐานที่ปกติไปเป็นเกณฑ์ปกติ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมพ์สิทธิ์.

2548 : 185) มี 2 วิธี คือ

1. โดยการนำคะแนนดิบและคะแนนที่ปกติมาลงจุดทศนิยม แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดทศนิยม จากนั้นขยายเส้นตรงให้ครอบคลุมคะแนนต่ำสุดและสูงสุดที่เป็นไปได้ ซึ่งการลากเส้นตรงนี้ต้องอาศัยการกะประมาณจากสายตา ทำให้ได้หลักฐานที่ยืนยันได้ว่าเส้นตรงที่ลากขึ้นนี้เป็นเส้นตรงที่ถูกต้องเหมาะสม

2. โดยอาศัยสมการพหุคูณ

เสริมศิริ ทศศิริ(2544 : 22-23) ได้นำเสนอวิธีการปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติด้วยวิธีกำลังสองต่ำสุด โดยการใช้การสร้างสมการถดถอย มีสมการ คือ

$$T_C = a + bx$$

$$\text{เมื่อ } b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

T_C แทน คะแนน T ที่คำนวณจากสมการถดถอย

a แทน จุดตัดแกน Y

b แทน ความชันของเส้นถดถอย หรือค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย

X แทน คะแนนดิบ

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบ

Y แทน คะแนนมาตรฐาน T ปกติ

\bar{Y} แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐาน T ปกติ

ตัวอย่างการคำนวณ ดังนี้

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{16(66912) - (1304)(810)}{16(106616) - (1304)^2} \\
 &= \frac{1070592 - 1056240}{1705856 - 1700416} \\
 &= \frac{14352}{5440} \\
 &= 2.638
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a &= \bar{Y} - b\bar{X} \\
 &= 50.625 - (2.638)(81.50) \\
 &= 50.625 - 214.997 \\
 &= -164.372
 \end{aligned}$$

ได้สมการถดถอย คือ

$$T_C = -164.372 + 2.638X$$

แทนค่า X ในสมการ จะได้ค่าที่มีทศนิยม ปรับค่าให้เป็นจำนวนเต็มโดยการปัดเศษทศนิยม จะได้ค่า T_C ดังในตาราง

ตารางที่ 6 ผลการใช้สมการถดถอยแปลงเป็นคะแนน T ปกติ

X	Y	XY	X^2	T_C
89	72	6408	7921	70
88	68	5984	7744	68
87	64	5568	7569	65
86	62	5332	7396	62
85	59	5015	7225	60
84	56	4704	7056	57
83	54	4485	6889	55
82	52	4264	6724	52
81	50	4050	6561	49

X	Y	XY	X^2	T_C
80	47	3760	6400	47
79	45	3555	6241	44
78	42	3276	6084	41
77	40	3080	5929	39
76	37	2812	5776	36
75	34	2550	5625	33
74	28	2072	5476	31
$\sum X = 1304$	$\sum Y = 810$	$\sum XY = 66912$	$\sum X^2 = 106616$	

นอกจากนี้ยังอาจขยายค่า T_C ให้ครอบคลุมคะแนนดิบ (X) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุดที่เป็นไปได้อีกด้วย เพื่อให้ครอบคลุมคะแนนทั้งหมดสำหรับใช้ตีความหมาย

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเกณฑ์ปกติ สรุปได้ว่า หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้ อย่างดีแล้ว และเป็นคะแนนที่จะบอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มกลุ่มที่จะใช้เป็นเกณฑ์เพื่อทำการเปรียบเทียบนี้ คือ เกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้น หลักการสร้างเกณฑ์ปกติต้องคำนึงถึง ความเป็นตัวแทนที่ดี มีความแม่นยำ และมีความทันสมัย ในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การสร้างเกณฑ์ปกติคะแนนที่ (T-Score Norms) โดยการนำคะแนนจากการสอบวัด มาหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) แล้วเทียบหาค่า T ปกติ โดยเปิดตารางของ Garrett (Garrett, 1965 : 455 อ้างอิงมาจาก ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2543 : 310-311) เพราะเป็นคะแนนมาตรฐานที่สามารถนำมาบวกลบและเฉลี่ยได้ มีความเหมาะสมในการแปลความหมาย คือมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 และเป็นการสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

วรัศนี ศิริธา (2544 :130-134) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงพินิจผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบมีค่าความยากตั้งแต่ .34-.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22-.54 ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 795-895 มีความเที่ยงตามสภาพเท่ากับ .314 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของเวียร์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนทั้งหมดบัพอยู่ระหว่าง 1-20 คะแนนและเกณฑ์ปกติอยู่ในรูปคะแนนที่มีค่า T22-T60

มานพ เดียมแก้ว (2545 : 71-72) ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามเกณฑ์มาตรฐาน โรงเรียน พ.ศ. 2541 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .09 - .48 คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ไว้ จำนวน 10 สถานการณ์ 40 ข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.14 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.08 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.891 เที่ยงตรงเชิงพินิจมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 – 1.00 ความเที่ยงตรงตามสภาพ มีค่าเท่ากับ 0.851 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีคะแนนดิบ ระหว่าง 1 – 39 คะแนน และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีค่าอยู่ระหว่าง T15 – T80

อำมาลา สารชาติ (2548 : 122-125) ได้พัฒนาแบบทดสอบ เอ็ม อี คิว สำหรับวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 490 คน พบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับความสามารถที่ต้องการวัด ตั้งแต่ .80 – 1.00 มีค่าความยากของแบบทดสอบตั้งแต่ .40 -.61 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .32- .66 ซึ่งพบว่าข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดมีความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนทั้งรายข้อและทั้งหมด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .91 – 1.00 มีค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ .99 และ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ .22 มีความแม่นยำร่วมสมัยอยู่ในเกณฑ์สูง มีค่าเท่ากับ .93 มีค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 54.33 และ 12.72 ตามลำดับ

สุไรยา หมัดหมัน (2549 : 118-119) ได้พัฒนาแบบทดสอบอัตรานัยประยุกต์วัดความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60 จนถึง 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยากง่าย มีค่าระหว่าง 0.44 จนถึง 0.69 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.35 จนถึง 0.74 ค่า

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์วัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.96 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์วัดความสามารถในการแก้ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 11 ถึง 88 และมีคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ T11 ถึง T83

อรชุนา นามประดิษฐ์ (2549 : 81-95) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมและความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบางหิน อำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง ปีการศึกษา 2549 พบว่าแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่าความยากตั้งแต่ .25 - .75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 - .88 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88

พิไลพร แซ่ม้อย (2552 : 63) ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบึงมะลิ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพิ้นิจ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ค่าความยาก (P) มีค่าอยู่ระหว่าง .583 - .759 และ .486 - .778 ค่าอำนาจจำแนก (D) มีค่าอยู่ระหว่าง .481 - .722 และ .389 - .806 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เมื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น กลุ่มทดลองมีนักเรียน จำนวน 15 คน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .762 และกลุ่มเป้าหมายมีนักเรียน จำนวน 35 คน โดยผู้ตรวจ คนที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .786 ผู้ตรวจคนที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .777 มีค่าความเชื่อมั่น .897 ถือว่ามีดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจ

สุดารัตน์ ไชยเลิศ (2553 : 78-79) ได้สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นมีคุณภาพรายข้ออยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .601- .798 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .235- .800 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา รายด้านและรวมทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูง ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดมีค่าเท่ากับ .958

สุนิสา แก้วกระจ่าง (2553 : 56-59) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

โดยใช้ชุดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ คือ ได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการแก้ปัญหาเป็นความสามารถเฉพาะตัวของบุคคลที่จะแก้ปัญหาได้ตามความสามารถของตนเอง ประสบการณ์และทักษะและในกระบวนการเรียนการสอนต้องมีการวัดและประเมินสมรรถนะหลักด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนั้นการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำเป็นต้องมีวิธีการที่ดีและมีเครื่องมือในการวัดที่มีคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1985 : 2790) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบของห้องเรียนที่ส่งผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของห้องเรียนที่ส่งผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนจะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจ นักเรียนได้อ่านและวิเคราะห์ข่าวอยู่เสมอ มีอุปกรณ์หรือสัญลักษณ์ ที่เคยกล่าวจากข่าวสารนั้นๆ และนักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เมื่อ ได้พบเห็นสิ่งเหล่านั้น จึงส่งผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน

เวียสท์ (Wiest. 1997 : 5091) ได้ศึกษาถึงบทบาทของปัญหาแปลกใหม่และปัญหาในชีวิตจริง ที่มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 โดยที่นักเรียนที่ใช้ในการศึกษารุ่นนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาลำบาก ผลการวิจัยปรากฏว่ามีนักเรียนเกรด 4 จำนวน 58% ที่สามารถเลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสม และนักเรียนเกรด 6 ใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสม 76% ของปัญหาที่ทำการแก้

วิลเลียมส์ (Williams. 2003 : 185-187) ได้ศึกษาถึงการเขียนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาว่าสารช่วยส่งเสริมการทำงานแก้ปัญหาได้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเริ่มต้นเรียนที่ชคณิตจำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 22 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน กลุ่มทดลองเรียน โดยใช้การเขียนตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา ส่วนกลุ่มควบคุมเรียน โดยใช้การแก้ปัญหาตามขั้นตอนแต่ไม่ต้องฝึกเขียน มีการทดสอบทั้งก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองสามารถทำงานแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม การเขียนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนรู้ใช้ขั้นตอน

ตามกระบวนการแก้ปัญหาได้เร็วกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม จากการสัมภาษณ์นักเรียนในกลุ่มทดลองพบว่า นักเรียนจำนวน 75% มีความพอใจในกิจกรรมการเขียน และ นักเรียนจำนวน 80% บอกว่า กิจกรรมการเขียนจะช่วยให้เขาเป็นนักแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้

Kai-jen Teng (2008 : Abstract) ได้ศึกษาการพัฒนาและการตรวจสอบความตรงของมาตรวัดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 678 คน จากโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 4 โรงเรียนใน Kaohsiung จากการทดสอบพบว่า มีค่าความเชื่อมั่นที่ดีด้วยค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.71 และ 0.80 สำหรับแบบทดสอบ A และ B ตามลำดับ มีความเที่ยงตรงดี (ความตรงตามเนื้อหาโดยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และความเที่ยงตรงเชิง โครงสร้าง) อำนาจจำแนกสูงเท่ากับ 0.533 ยังพบว่า จากมาตรการวัดนี้ ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ระดับกลาง กกับการทดสอบคณิตศาสตร์นักเรียนปกติของพวกเขา (ค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างใน 4 โรงเรียน มีค่าอยู่ในช่วง 0.486-0.734)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาด้วยเทคนิควิธีการต่างๆ โดยใช้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียนซึ่งล้วนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการแก้ปัญหาและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะ กระบวนการในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และเป็นนักแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการมีเครื่องมือที่มีคุณภาพสำหรับที่จะนำไปใช้ในการวัดความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนว่ามีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือไม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งความสามารถในด้านนี้ถือได้ว่าเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนทุกคนและบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ตามขั้นตอนแนวคิดการแก้ปัญหาของเวียร์