

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดทดสอบการคิดวิเคราะห์ เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 1.2 ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 1.3 การเชื่อมโยงกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 1.4 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 1.5 เป้าหมาย / ความคาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 1.6 คุณภาพของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
 - 2.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 2.2 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
 - 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
 - 2.4 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์
3. สมรรถภาพทางสมองด้านการคิด
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดและประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 4.1 การวัดความสามารถในการคิด
 - 4.2 พฤติกรรมที่บ่งบอกความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 4.3 คุณลักษณะและการทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
 - 4.4 การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
5. คุณภาพของเครื่องมือ
 - 5.1 ค่าความยาก อำนาจจำแนก
 - 5.2 ความเชื่อมั่น
 - 5.3 ความเที่ยงตรง

6. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
7. เกณฑ์ปกติ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและยึดมั่นในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รวมทั้งมีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี ละมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับการประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6)
การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับมุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ
2. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)
เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเองส่งเสริมการพัฒนานุคลิกภาพส่วนบุคคล มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

3. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6)

การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพมีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาคนและประเทศตามบทบาทของตนสามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องเรียน ทั้งนี้ เพราะกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ว่าด้วย การอยู่ร่วมกัน บนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม การเมืองการปกครอง ให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดี มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม สามารถดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

ผลจากความเจริญทางวิทยาการ และเทคโนโลยีของโลกปัจจุบัน ทำให้ประชากรในส่วนต่าง ๆ มีการเคลื่อนไหลหล่อหลอมให้เป็นประชากรโลก และรวมเป็นสังคมเดียวกัน การที่สังคมโลก จะดำรงอยู่ได้อย่างสันติสุขประชากรจะต้องเป็นพลเมืองดีทั้งในระดับโลก และระดับประเทศย่อมลงมาถึงสังคมเล็กที่สุด สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีความสำคัญในด้านการพัฒนาคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดี มีเหตุผลด้วยกุศลจิต คิดสร้างสรรค์มั่นในคุณธรรมนำความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตที่มีความสุข โดยใช้เทคนิควิทยาการจากวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มาปรับใช้ในการดำรงชีวิตให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคมได้อย่างมีความสุข

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องเรียนตลอด 12 ปี การศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบมาจากหลายแขนงวิชา จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยนำวิทยาการจากแขนงวิชาต่าง ๆ ในสาขาสังคมศาสตร์มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญา และศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อ

ส่งเสริมศักยภาพของการเป็นพลเมืองดีแก่ผู้เรียน โดยมีเป้าหมายของการพัฒนาความเป็นพลเมืองดี ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านต่าง ๆ คือ

1. ด้านความรู้ จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอด และหลักการสำคัญของวิชาต่าง ๆ ในสาขาสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ จริยธรรม สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญา และศาสนา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น ในลักษณะบูรณาการ

2. ด้านทักษะกระบวนการผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการต่าง ๆ เช่น ทักษะทางวิชาการ และทักษะทางสังคม เป็นต้น

3. ด้านเจตคติและค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอใจในการบริโภคเห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักการคิดวิเคราะห์ รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น และเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมีความผูกพันกับกลุ่มรักท้องถิ่นรักประเทศชาติ เห็นคุณค่า อนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมศรัทธาในหลักธรรมของศาสนาและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

เมื่อมองในภาพรวมแล้วพบว่า ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนั้น นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสภาพแวดล้อม ทั้งทางธรรมชาติและสังคมวัฒนธรรมแล้ว ยังมีทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจได้อย่างรอบคอบในการดำเนินชีวิต และการมีส่วนร่วมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิต และการมีส่วนร่วมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในฐานะพลเมืองดี ตลอดจนการนำความรู้ทางจริยธรรม หลักธรรมทางศาสนา มาพัฒนาตนเองและสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สรุปได้ว่าจะต้องมีการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ในหลักสูตรเข้าด้วยกันเป็นศาสตร์บูรณาการวิชาความรู้จากที่ต่าง ๆ วิธีการและแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ กระบวนการของนักคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ของศิลปินักดนตรี

ประสบการณ์ของนักศิลปะและทักษะการถ่ายทอดภาษาออกมา เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติในการเรียนการสอนกลุ่ม สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ทั้งสิ้น

การเชื่อมโยงกลุ่มสาระการเรียนรู้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้ดีกับการเรียนภาษา ผู้เรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ต้องใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ใช้ภาษาในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา ปกป้องรักษาวัฒนธรรมให้คงไว้การพัฒนาทักษะทางภาษา ในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้แก่ การอ่าน เขียน พูด ฟังวรรณกรรมต่าง ๆ จะช่วยเปิดโลกทัศน์ให้กับผู้เรียนได้เข้าใจโลก ด้วยการศึกษาวรรณกรรมเหล่านี้ในเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม วรรณกรรมจากสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมากมาย ที่จะพัฒนาทักษะทางภาษาได้มีใช้แต่เฉพาะจากหนังสือเรียนทั้งนี้เพื่อขยายประสบการณ์ทาง สังคมที่เป็นจริงของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ และคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีกทางหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาได้มีใช้แต่เฉพาะจากหนังสือเรียนทั้งนี้ เพื่อขยายประสบการณ์ทางสังคมที่เป็นจริงของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ และคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีกทางหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้กับการเรียนศิลปะ และศิลปะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจมุมมองต่าง ๆ เกี่ยวกับโลกงานศิลปะสะท้อนให้เห็นความจริงของสังคม การเมือง เศรษฐกิจในยุคสมัยต่าง ๆ ได้ศิลปะสะท้อนความคิดจิตวิญญาณ ความหวังของมนุษยชาติ ศิลปะเป็นเสมือนบันทึกลึกฐานว่ามนุษย์เรามีชีวิต มีความคิดอย่างไร ด้วยการนำเสนอมุมมอง ที่เป็นเอกลักษณ์ของผู้สร้างงานศิลปะนั้น ศิลปะจึงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โลกกว้างที่เขาอาศัยอยู่การศึกษาสังคมจากศิลปะยังทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วย

3. กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนได้ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการจัดระบบวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์หรือประเด็นปัญหาในสังคมได้ รวมทั้งยังเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้นำวิธีการแก้ปัญหามาใช้เพื่อประเมินความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ในอดีตกับเงื่อนไขในปัจจุบัน และผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ด้วย

4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงกับการเรียน วิทยาศาสตร์วิธีการทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจองค์ประกอบทางการเมือง เศรษฐกิจ ทางกายภาพ และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องและที่ปรากฏอยู่ในสังคมที่อาศัยอยู่ การเรียน วิทยาศาสตร์เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับการศึกษาโลกทั้งทางกายภาพและทางสังคม การตรวจสอบของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนำแนวคิดทางวิทยาศาสตร์มาใช้และผลที่เกิดขึ้นทั้งสองวิชาสามารถเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและมองเห็นการปฏิบัติ เพื่อกิจกรรมทางสังคมได้

5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงกับการเรียน สุขศึกษาและพลศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเจตคติ ค่านิยม จริยธรรม และวิธีการต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการแก้ปัญหา และการตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ผู้เรียนสามารถใช้ ทักษะและการปฏิบัติตนทางสุขศึกษาและ พลศึกษามาดำรงชีวิตเพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์และ จิตใจให้มีคุณภาพได้จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างคุณค่า ทางร่างกาย และสติปัญญาเพื่อการ ส่งเสริมการดำเนินชีวิตเพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์และจิตใจให้มีคุณภาพได้ จึงเป็นการเชื่อมโยง ระหว่างคุณค่าทางร่างกาย และสติปัญญาเพื่อการส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ดีต่อสุขภาพ

6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงกับการเรียน การงานอาชีพและเทคโนโลยี การเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยีที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ในงานที่เป็นฐานของวิชาชีพ มีทักษะในการทำงานมีเจตคติที่ดีต่อ การงานอาชีพ มีจริยธรรม คุณธรรมในการทำงาน และสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการ ดำเนินชีวิต ซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กับการเรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่เน้น การดำเนินชีวิตในสังคมบนพื้นฐานของสัมมาอาชีพที่ประกอบ ด้วยคุณธรรม จริยธรรม และ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยถือว่าการพัฒนาความเป็นพลเมืองดีส่วนหนึ่งต้องประกอบอาชีพ ที่สุจริตและเป็นประโยชน์ต่อคนและส่วนรวมด้วย

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรมจึงมิใช่การเรียนเพียงเนื้อหาความรู้แต่ต้องการให้ผู้เรียนได้สำรวจความเป็นไปได้ใน สังคม พิจารณามนุษย์ พุด เขียน ประเมิน คิดคำนวณ วิเคราะห์ สร้างจินตนาการต่อผู้ และพากเพียรพยายามในเรื่องต่าง ๆ กันอย่างไรสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเชื่อมโยง กิจกรรมที่มนุษย์ทำโดยเน้นทั้งเรื่องวรรณกรรม ศิลปะ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตเข้าด้วยกัน

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มไว้ ดังต่อไปนี้

1. เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำเป็นผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่ดีมีความรับผิดชอบ โดย

1.1 นำความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศเพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตในสังคม

1.2 นำความรู้เกี่ยวกับโลกของเรามาสร้างความเข้าใจในกระบวนการก่อเกิดสภาพแวดล้อมของมนุษย์ เพื่อการจัดสนใจในการดำรงชีวิตในสังคม

1.3 นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้าและบริการมาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพื่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพ และการอยู่ในสังคม

1.4 นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติตนและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

1.5 นำวิธีการทำสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคม และกำหนดแนวประพฤติปฏิบัติที่สร้างสรรค์ต่อส่วนรวม

2. บูรณาการสรรพความรู้กระบวนการ และปัจจัยต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายของท้องถิ่น และประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูลความรู้ทั้งในระดับท้องถิ่นประเทศชาติ และระดับโลกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

2.1 ผู้เรียนอภิปรายประเด็นปัญหาพร้อมสมัยกับเพื่อนและผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผยและจริงใจ ขณะเดียวกันก็รับฟังเหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

2.2 การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดขั้นสูง ในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้งท้าทาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างมีความหมาย ได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ทุกมาตรฐานเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมมีการจัดเตรียมโครงการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้ในการดำเนินชีวิต

จากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจสังคมโลกที่ซับซ้อน สามารถปกครอง

ดูแลตนเอง และเอาใจใส่ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโลกได้ตลอดระยะเวลาของการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้ใช้
ความรู้ที่มีความหมายเพื่อการตัดสินใจ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้น การสร้างสรรค์สิ่ง
ต่าง ๆ และนำทางตนเอง และผู้อื่น เชื่อมโยงความรู้ที่เรียนสู่โลกแห่งความเป็นจริงในชีวิตได้

เป้าหมาย ความคาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีเป้าหมาย/ความคาดหวัง
ที่สำคัญ คือ ให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดี ในวิถีประชาธิปไตยภายใต้การปกครองประชาธิปไตยอันมี
พระมหากษัตริย์เป็นประมุข การที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวนี้ จำเป็นต้องมีองค์ประกอบ
สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ความรู้ ความรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีความกว้างขวางมาก
ไม่มีใครที่จะสามารถเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างได้ทั้งหมด และนี่คือปัญหาที่สำคัญ และรุนแรงมาก
ของการเรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่พยายามจะให้เกิดการเรียนรู้ทุกสิ่งทุก
อย่างในศาสตร์ที่ประกอบกันอยู่ในกลุ่มนี้ งานที่ทำขายของนักสังคมศึกษาและครูสังคมศึกษา
ก็คือความสามารถที่จะเรียนได้อย่างเหมาะสมและมีคุณค่า จึงจำเป็นที่จะต้องรู้จักการใช้เกณฑ์
ในการคัดเลือกสาระที่จะเรียน เกณฑ์ในการพิจารณา ก็คือให้พิจารณาว่าสิ่งที่จะนำมาเรียนมี
นัยสำคัญต่อการพัฒนาเป็นพลเมืองดีหรือไม่ นั้นหมายความว่า การคัดเลือกสาระเนื้อหาไม่ใช่ว่า
อยู่บนพื้นฐานของการที่จะให้ผู้เรียนเป็น นักประวัติศาสตร์ นักสังคมสงเคราะห์ หรือเป็น
นักวิชาการที่เชี่ยวชาญในความรู้ แต่เป้าหมายต้องเป็นไปเพื่อสร้างจิตสำนึกของการเป็นคนดี
ของสังคมเป็นประชาชนที่มีการศึกษา เข้าใจปัญหาสังคม เชื่อมโยงเข้ากับการดำเนินชีวิตของ
ผู้เรียนและของผู้อื่น ได้ส่งเสริมความเข้าใจโลก ปฏิสัมพันธ์ที่มนุษย์มีต่อกัน ความหลากหลาย
ทางวัฒนธรรม และมรดกทางวัฒนธรรมและให้เครื่องมือแก่ผู้เรียนในการทำความเข้าใจอดีตเพื่อ
สาระในการเผชิญและตัดสินใจใด ๆ ในปัจจุบันโดยตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้น และวางแผนผู้
อนาคต

2. ทักษะและกระบวนการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม ประกอบด้วยทักษะทางวิชาการและทักษะทางสังคมที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา
บุคลิกภาพของผู้เรียนให้เป็นผู้รอบรู้ มีบุคลิกที่เหมาะสมและสามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม
ได้อย่างมีความสุข ทักษะทางวิชาการ ได้แก่ ทักษะในการฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิด
ซึ่งนักเรียนนำมาใช้ในการแสวงหาความรู้ จัดการกับความรู้ การนำความรู้ไปใช้ในการสร้าง
องค์ความรู้ใหม่ อันได้แก่

2.1 การแสวงหา และจัดการกับข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ทักษะด้านนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านศึกษา สืบค้น ข้อมูลความรู้ ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าทางสังคมศาสตร์ การสืบสานความรู้ รวมทั้งความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.2 การคิด และนำเสนอแนวคิดต่าง ๆ ทักษะด้านนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการจัดระบบข้อมูล การตีความ วิเคราะห์ สรุป ประเมิน และนำเสนอข้อมูล ความคิดเห็นต่าง ๆ โดยสื่อสารออกมาในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะการเขียน การพูดที่สื่อความหมายกับผู้อื่น ที่มีเหตุผลและหลักการ เพื่อจะใช้สนับสนุนและประกอบ การพิจารณาตัดสินใจใด ๆ ของบุคคลและสังคมได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพ

2.3 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศึกษาศาสนา และ วัฒนธรรมจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด และหลักการได้ สามารถอธิบายความ สัมพันธ์และความเป็นเหตุเป็นผลของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ สามารถคิดอย่าง มีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ ศึกษาค้นคว้า เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียน เกิดความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ของบุคคลและสังคมที่เราดำรงชีวิตอยู่ และนำไปสู่การนำ ความรู้ไปใช้ในการวางแผนแก้ปัญหา ตัดสินใจ และการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม

ส่วนทักษะทางสังคม ได้แก่ การร่วมมือและการมีส่วนร่วมในสังคม การดูแล รักษาการเอาใจใส่ให้บริการ การมีส่วนร่วมในสังคม ทักษะและกระบวนการกลุ่ม การพัฒนา ความเป็นผู้นำผู้ตามในการทำงานกลุ่ม เห็นคุณค่า เคารพตนเองและผู้อื่นยอมรับในความ คล้ายคลึงและความแตกต่างของตนและผู้อื่น เคารพในทรัพย์สินและสิทธิของผู้อื่นเคารพใน กฎ กติกาของกฎหมายและเคารพในความเป็นมนุษยชาติและสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย

ทักษะและกระบวนการเหล่านี้ ถือเป็นสาระในองค์ประกอบของหลักสูตรและ การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่ต้องบูรณาการ เข้าไปในองค์ความรู้ต่าง ๆ จะต้องเป็นจุดเน้นในการเรียนทุกชั้นปี ทุกรายวิชาตลอดหลักสูตร ซึ่งจะสอนแยกต่างหากการศึกษาความรู้ต่าง ๆ ไม่ได้

3. คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจะช่วยพัฒนาทักษะเกี่ยวกับเจตคติ จริยธรรม และค่านิยม โดยผ่านประสบการณ์ การเรียนรู้และทักษะต่าง ๆ อย่างหลากหลายผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับความเป็นสมาชิก ที่ดีในสังคมประชาธิปไตย เช่น การรู้จักตนเอง ฟังตนเอง ชื่อสัตย์สุจริต มีวินัย กตัญญู

รักเกียรติภูมิของตน เคารพเหตุผล มีความยุติธรรม ห่วงใยในสวัสดิภาพของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างขัดข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธี ยึดมั่นในความยุติธรรม ห่วงใยในความยุติธรรม ความเสมอภาคและเสรีภาพ มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่ดี เห็นคุณค่าของการทำงาน ทำงานเป็นกลุ่ม การเคารพสิทธิของผู้อื่น เสียสละเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ ภูมิใจในความเป็นไทยเห็นคุณค่าอนุรักษ์พัฒนาศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมและศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา

จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย / ความคาดหวังของ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียนตั้งแต่ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยศาสตร์ต่าง ๆ หลายสาขา มีลักษณะ เป็นสหวิทยาการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้มีทักษะกระบวนการ มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ที่พึงประสงค์รวมทั้งได้แสดงบทบาทและความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อ สภาพแวดล้อม จากองค์ประกอบดังกล่าว จึงทำให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน ดังนี้

1. ยึดมั่นในหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ สามารถนำหลักธรรมคำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้ เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์กับสังคมส่วนรวม
2. ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนให้เป็นพลเมืองดี ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติ เพื่อสันติสุขของสังคมไทยและสังคมโลก
3. มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ภาคภูมิใจในความเป็นไทยทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์วิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
5. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีงามระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้สร้างวัฒนธรรม มีจิตสำนึกในการในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากคุณภาพของผู้เรียนสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมพอสรุปได้ว่า นักเรียนจะต้องได้มีการฝึก การเรียนรู้เกี่ยวกับการเป็นพลเมืองดี ตามระบอบวิถีประชาธิปไตย

อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และสภาพแวดล้อมมาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สรุปกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่างๆ ไว้ ดังนี้

1. ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่พึงงาม พัฒนาดตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม
2. หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ระบบการเมืองการปกครอง ในสังคมปัจจุบัน การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญ การเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปลูกฝังค่านิยมค่านับประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิหน้าที่ เสรีภาพการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก
3. เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. ประวัติศาสตร์ เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก
5. ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับ

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของ พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตาม หลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรง รักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยม ที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส.3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและ การบริโภคการใช้ ทรัพยากร ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการ ของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรง ชีวิตอย่างมีคุณภาพ

มาตรฐาน ส.3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทาง ประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้าน ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและ สามารถ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของ สรรพสิ่งซึ่งมีผล ต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

คุณภาพผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้

คุณภาพผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ได้เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศ ในภูมิภาคต่างๆในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิด เรื่องการอยู่ร่วมกันอย่าง สันติสุข

ได้เรียนรู้และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้รับความ พัฒนาแนวคิด และขยายประสบการณ์ เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศใน ภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้าน ศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การเมือง การปกครอง ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ และสังคมศาสตร์

ได้รับการพัฒนาแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็น ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายสาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิเคราะห์ความสำคัญ ประวัติศาสตร์ และการเผยแผ่ศาสนาที่ตนนับถือ ที่มีต่อ สังคมไทยประพตติ ตนตามหลักธรรมของศาสนาและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เห็นคุณค่า

ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา ปฏิบัติตนต่อภิกษุ แสดงตนเป็นพุทธมามกะ และในศาสนพิธี ได้ถูกต้อง บำรุงรักษาวัดและเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างสันติสุข

พระพุทธเกี่ยวกับประวัติความสำคัญของพระพุทธศาสนา เรื่องลักษณะ ประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับหลักวิทยาศาสตร์ พระพุทธศาสนาเน้นการฝึกอบรมตนการพึ่งตนเองและการมุ่งอิสรภาพการคิดตามนัยแห่ง พระพุทธศาสนาและ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ พุทธประวัติ วิเคราะห์พุทธประวัติ ด้านวิถีการ สอน และการเผยแผ่พระพุทธศาสนาตามแนวพุทธจริยา ชาคค เรื่องมโหสถชาคค วันสำคัญ ทางพระพุทธศาสนา หลักธรรม คติธรรมที่เกี่ยวข้องกับวันธรรมสวนะและเทศกาลสำคัญศึกษา วิเคราะห์คุณค่าผลงานภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านพระพุทธศาสนา มุ่งอนุรักษ์ศาสนวัตถุ และศาสนสถานในท้องถิ่น

พระธรรม เกี่ยวกับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในเรื่องพระรัตนตรัย (วิเคราะห์ ความหมายและคุณค่าแห่งธรรมะ) อริยสัจ 4 ทุกข์ (ธรรมที่ควรรู้) จันท์ 5 , โลกธรรม 8 , สมุทัย (ธรรมที่ควรละ) กรรมนิยาม - กรรม 12 มิจฉาวิชชา 5 นิโรธ (ธรรมที่ควรบรรลุ) วิมุตติ , มรรค (ธรรมที่ควรเจริญ) อปริหานิยธรรม 7 ปาปณิกกรรม 3 ทิฏฐธัมมิกัตถสังวัตตนิกกรรม 4 โภคอาทิยะ 5 อริยวัชฒิ 5 มงคล 38 (จิตไม่เศร้าโศก จิตไม่มัวหมอง จิตเกษม)

พระสงฆ์ เกี่ยวกับ ประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา เรื่อง พระอนุรุทธ พระองคุ ลิมาล พระธัมมทินนาเถรี และจิตตคหบดี ชาวพุทธตัวอย่างสมเด็จพระนารายณ์มหาราช พระธรรมโกศาจารย์ (พุทธทาสภิกขุ) พระธรรมโกศาจารย์ (ปัญญานันทภิกขุ) และ ดร.เอ็มเบด การ์ หน้าที่ชาวพุทธ เช่น การบรรพชาอุปสมบท การเข้าค่ายพุทธธรรม การแสดงตนเป็นพุทธ มามกะ การบวชเป็นแม่ชี การศึกษา

จากคำอธิบายสาระการเรียนรู้ ศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม สรุปได้ว่าจะเน้นให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจและศรัทธาอย่างยิ่งต่อพระรัตนตรัย คือพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ นอกจากนั้นแล้วยังเน้นให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ประพฤติปฏิบัติตน เป็น พุทธศาสนิกชนที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ในการอยู่ร่วมกัน ในสังคมได้อย่างมีความสุขและ สามารถนำหลักธรรม ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงานอย่างมีคุณค่าต่อชีวิตตนเอง และสังคมโดยส่วนรวม

หลักธรรมเรื่องอริยสัจ 4

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 28) ได้ให้ความหมายของหลักธรรมอริยสัจ 4

“ความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ” ซึ่งประกอบด้วย

1. ทุกข์ คือ ความไม่สบายกายไม่สบายใจ (เป็นธรรมที่ควรรู้) เช่น จันท์ 5 และโลกธรรม 8
 2. สมุทัย คือ ความจริงว่าด้วยเหตุแห่งทุกข์ (เป็นธรรมที่ควรละ) เช่น กรรมนิยามและกรรม 12
 3. นิโรธ คือ ความดับทุกข์ (เป็นธรรมที่ควรบรรลุ) เช่น ภาวนา 4
 4. มรรค คือ ความจริงว่าด้วยทางแห่งการดับทุกข์(เป็นธรรมที่ควรเจริญ)
- เช่น อปริหานิยธรรม 7 ปาปณิกธรรม 3 และโลกอาทิยะ 5 ทิฏฐธัมมิกัตถสังวัตตนิกธรรม 4 อริยวัฑฒิ 5 มงคลชีวิต 38 ข้อ (จิตไม่เศร้าโศก จิตไม่มัวหมอง และจิตเกษม)

ผลการเรียนรู้พระพุทธศาสนาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องหลักธรรมทาง

พระพุทธศาสนา

ู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญของพระพุทธศาสนา พุทธประวัติของพระพุทธศาสนา พุทธประวัติหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาพุทธศาสนสุภาษิตพระไตรปิฎก เรื่องนำรู้จากพระไตรปิฎก คำศัพท์ทางพระพุทธศาสนา ประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา ชาดกหน้าที่ชาวพุทธ มรรยาทชาวพุทธและการปฏิบัติตนต่อพระภิกษุ ชาวพุทธตัวอย่าง การบริหารจิต และเจริญปัญญา วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ศาสนพิธี สัมมนาพระพุทธศาสนากับการแก้ปัญหา และการพัฒนา มีความเข้าใจว่า พระพุทธศาสนามีคำสอน และวิธีการที่เป็นสากล มีข้อปฏิบัติทางสายกลาง เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข มีหลักคำสอนเชื่อมโยงกันได้กับศาสตร์สมัยใหม่ เห็นคุณค่า และศรัทธาในพระรัตนตรัยมีนิสัยดี เห็นคุณค่า และอนุรักษ์ศาสนวัตถุ ศาสนสถานในท้องถิ่น มุ่งมั่นปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี มีวิธีคิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ และวิธีคิดแบบวิภาษวาท ดำเนินชีวิตอย่างมีสติสัมปชัญญะ ประยุกต์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาใช้เพื่อพัฒนาตน สังคม และสิ่งแวดล้อม

จากผลการเรียนรู้สาระพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า ต้องการให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจทั้งในส่วนที่เป็นพุทธประวัติ หลักธรรมศาสนพิธี และเน้นการนำเอาหลักธรรมและข้อปฏิบัติทางพระพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อเป็นการพัฒนาตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการที่พัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

การวัดและการประเมินผลการเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรการศึกษาของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นคนดีมีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขบนพื้นฐาน ของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัด ความสนใจ และความสามารถ แต่ละบุคคล

สรุปได้ว่า การวัดผลและประเมินผลการเรียนเป็นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถเลือกประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1. สมอกับการคิด

มนุษย์เกิดมาต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง และในบรรดาสังแวดล้อมที่มากระทบ อาจจะมีสิ่งที่เป็นปัญหามากบ้าง น้อยบ้างแตกต่างกันไป ซึ่งธรรมชาติก็ได้สร้างสิ่งสำคัญให้แก่มนุษย์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการต่อสู้และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ นั่นก็คือ สมอของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม มนุษย์กลับมีการใช้สมอเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้แตกต่างกัน บางคนใช้สมอในการคิดเพื่อแก้ปัญหาได้ในเวลาอันรวดเร็ว แต่บางคนกว่าจะคิดได้และค้นพบหนทางในการแก้ปัญหาก็ต้องใช้สมอคิดเป็นเวลานานดังที่พูดกันว่า คิดจนหัวแทบแตก ก็ยังไม่สามารถหาหนทางในการคลี่คลายปัญหาได้ บางคนหมดหนทาง หมคปัญญาในการแก้ปัญหาและหาทางหนีปัญหาคด้วยวิธีการต่าง ๆ นานา บางคนหลีกเลี่ยงปัญหา บางคนถึงกับหนีปัญหาคด้วยการฆ่าตัวตาย ทั้งที่บางครั้งแล้วปัญหาต่าง ๆ สามารถแก้ไขได้อย่างง่ายดายราวกับเส้นผมบังภูเขา ปัญหาทุกปัญหาที่คิดว่ายุ่งยากไม่อาจแก้ไขได้นั้นแท้จริงแล้วมีหนทางแก้ไข มีคำตอบอยู่ในตัวของมันเอง หากรู้จักคิดและแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี กลไกการทำงานของสมอที่มีคุณภาพ จะทำให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพในการคิด ทำให้สามารถค้นพบหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จโดยง่าย การคิดเป็น จึงเป็นหนทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาคของมนุษย์ จึงควรอย่างยิ่งที่จะต้องหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการคิดให้แก่คนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กและเยาวชน

ปัจจัยและลักษณะสำคัญที่ทำให้มนุษย์คิดไม่เป็น หรือขาดความสามารถในการคิดได้แก่

1. ขาดเหตุผล บางครั้งอ้างเหตุผลที่ไม่สมเหตุสมผล บางครั้งอ้างหลักการเหตุผล ทางทฤษฎี จนลืมความเป็นจริงว่า ทฤษฎีบางครั้งใช้ในทางปฏิบัติจริงแล้วไม่คุ้มค่า
2. คิดไม่ได้ ไม่สามารถสร้างความรู้ ไม่สามารถคิดประดิษฐ์ สร้างสรรค์ผลงานได้ ต้องพึ่งพาผู้อื่น โดยเฉพาะพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศตลอดเวลา
3. ขาดการแยกแยะสิ่งที่จริงกับไม่จริง สิ่งที่เป็นกับสิ่งที่น่าจะเป็น ไม่รู้ว่าสิ่งใดผิด สิ่งใดถูก สิ่งใดเหมาะสมน่าเชื่อถือ สิ่งใดไม่น่าเชื่อถือ
4. ขาดการสืบสาวราวเรื่อง ขาดการเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ รู้เรื่องราวต่าง ๆ เพียงรู้อะไร แต่ไม่รู้ว่อย่างไร หรือเพราะเหตุใด เช่น รู้ว่ามีปรากฏการณ์บั้งไฟพญานาค แต่ไม่มีการสืบสาวราวเรื่องว่า เป็นอย่างไร หรือมีสาเหตุมาจากอะไรกันแน่
5. ขาดความรู้ ขาดข้อมูล จึงทำให้มีการตัดสินใจที่ไม่ถูกต้อง เหมาะสม
6. ขาดความรู้รอบ ขาดการไตร่ตรอง ตัดสินใจโดยขาดข้อมูล ตัดสินใจบนอารมณ์ความรู้สึก ความชอบส่วนตัว ขาดข้อมูลประกอบการตัดสินใจ
7. ไม่มีความสามารถในการตีความ มองไม่เห็นความผิดปกติ ความไม่ถูกต้องที่ซ่อนแฝงในสิ่งที่เห็น
5. ไม่มีความสามารถในการประเมินค่า ไม่กล้าตัดสินใจ ไม่มีความมั่นใจในความคิด ไม่รู้ว่าสิ่งใดเป็นคุณค่าแท้ คุณค่าเทียม สิ่งใดมีผลประโยชน์ที่ยั่งยืนและมีผลต่อส่วนรวมในวงกว้างมากกว่า
6. ไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา เนื่องจากขาดความรู้ ขาดทักษะขาดข้อมูลประกอบ ขาดความมั่นใจ และขาดความกล้าหาญในการแก้ปัญหา
7. ขาดความกล้าหาญในการแสดงความคิด บางทีอาจคิดได้ มีข้อมูลเพียงพอ แต่ไม่มั่นใจที่จะแสดงความคิดที่ขัดแย้งกับผู้อื่น ปล่อยให้ผู้อื่นคิดและตัดสินใจ โดยไม่ได้แย้งเมื่อเห็นว่าไม่ถูกต้อง อันเนื่องมาจากวัฒนธรรมที่เชื่อฟังผู้ใหญ่ รักความสงบ อ่อนน้อมถ่อมตน ถือคติพูดไปสองไพเบี้ย นิ่งเสียตำลึงทอง

ความสามารถในการคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ความเป็นปกติสุข และการดำเนินชีวิตที่ประสบความสำเร็จ เป็นผลมาจากความมีประสิทธิภาพของการคิด ในขณะเดียวกันความล้มเหลว ความเสียหาย และความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ก็เป็นผลมาจากความคิดด้วยเช่นเดียวกัน ดังที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีพระราชดำรัสไว้ว่า “การคิดนั้นอาจคิดได้หลายอย่าง จะคิดให้

วัฒนธรรม คือคิดแล้วทำให้เจริญอกงามก็ได้ จะคิดให้หายนะ คือ คิดแล้วพินาศหายนะ ก็ได้ การคิดให้เจริญจึงต้องมีหลักอาศัย หมายความว่า เมื่อคิดเรื่องใดสิ่งใด ต้องตั้งใจให้มั่นคงในความเป็นกลาง ไม่ปล่อยให้อคติ อย่างใดอย่างหนึ่งครอบงำ ให้มีแต่ความจริงใจตรงตามเหตุผลที่ถูกแท้และเป็นธรรม” (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551:1 – 3)

การใช้ความคิดเป็นกลไกของสมอง มนุษย์จึงควรได้รับการฝึกฝนและเรียนรู้เพื่อให้สมองได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นกลไกที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาความคิดซึ่งคุณภาพของสมองก็มีได้อยู่ที่การมีสมอง แต่หากอยู่ที่วิธีการใช้สมองเป็นสำคัญ เป็นที่น่าอัศจรรย์อย่างยิ่ง ที่สมองของเราอันเดียว แต่มี 2 ความคิด ความคิดและพฤติกรรมของมนุษย์ที่แตกต่างกัน ถูกควบคุมโดยสมองแต่ละซีก สมองซีกซ้ายจะควบคุมความคิดที่มีระบบ ความคิดที่มีการใช้เหตุผล เช่น ด้านตัวเลข ภาษา การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ส่วนสมองซีกขวาจะควบคุมเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึกประสบการณ์ เช่น ดนตรีกีฬาศิลปะ อย่างไรก็ตาม สมองทั้งสองซีกจะทำงานประสานสัมพันธ์กัน ถ้าหากสมองทั้งสองซีก ทำหน้าที่ได้ไม่เต็มที่เท่า ๆ กัน ไม่มีความสมดุลกัน มีการพัฒนาสมองแต่ละซีกแตกต่างกัน ก็จะทำให้การคิดไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร ซึ่งถ้าหากสมองทั้ง 2 ซีก มีการทำงานที่ไม่ประสานสัมพันธ์กัน ไม่มีความสมดุลกัน ทำหน้าที่ได้ไม่เท่ากันแล้ว จะทำให้การคิด พฤติกรรม อารมณ์ ความรู้สึก แตกต่างกันไป ตามอิทธิพลของการควบคุมของสมองแต่ละซีก เช่น ถ้าสมองซีกซ้ายทำหน้าที่มากกว่าซีกขวา บุคคลผู้นั้นจะมีความสามารถในเชิงความคิดอย่างเป็นระบบ อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากกว่า จะถนัดในด้านคณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์และภาษามากกว่า ในขณะที่เดียวกันบุคคลผู้นั้นอาจมีข้อบกพร่องด้านสังคม อาจมีความเป็นตัวตนสูง หมกมุ่นอยู่กับตนเอง เจ้าระเบียบ ขาดความยืดหยุ่น ส่วนคนที่สมองซีกขวา ทำหน้าที่มากกว่าสมองซีกซ้าย บุคคลผู้นั้นก็อาจจะเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านศิลปะ ดนตรี กีฬา มีมนุษยสัมพันธ์ และมีทักษะทางสังคมที่ยืดหยุ่น ในขณะที่เดียวกันอาจจะเป็นคนที่ใช้อารมณ์มากกว่าเหตุผล ขาดความสามารถทางด้าน การจดจำด้านคณิตศาสตร์และตัวเลข หรือการคิดวิเคราะห์ เช่น ไม่สามารถจดจำตัวเลขต่าง ๆ ได้ดี อาทิเช่น หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขหัทศบัตร ATM หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน และอาจไม่สามารถตัดสินใจในปัญหาต่าง ๆ ได้ดี

สรุปได้ว่า สมองซีกซ้ายเป็นการคิดในรายละเอียดและสิ่งที่เป็นนามธรรม สมองซีกขวาเป็นการคิดในภาพรวมและสามัญสำนึก

แม้สมองจะทำงานต่างกัน แต่สมองทั้ง 2 ซีกก็จะทำงานเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์กัน โดยมีการคิดสลับกันไปในทุก ๆ กิจกรรมการคิด สมองทั้ง 2 ซีก จึงมีการทำงานควบคู่กันไปตลอดเวลา เพียงแต่ว่าในบางช่วงจะใช้สมองซีกที่ตนเองถนัดมากกว่า

การพัฒนาการคิดจึงมิได้หมายถึงการพัฒนาคนให้มีทักษะการคิดและกระบวนการคิดที่ดีเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีก ให้ทำหน้าที่อย่างสมดุลประสาน งานกัน และหักเหกันด้วย แต่ในสถานการณ์จริง ๆ แล้ว เราจะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนปัจจุบัน มักจะให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์ ด้านตัวเลขและภาษา มากกว่าวิชาอื่น ๆ และวิธีการเรียนการสอนก็มักให้นักเรียนอ่านตำราและจดจำ หรือท่องจำจากตำราหนังสือเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งวิธีการสอนแบบนี้ เป็นการฝึกฝนพัฒนาแต่สมอง ซีกซ้ายเป็นหลัก นักเรียนซึ่งมีความถนัดตามการควบคุมของสมองซีกขวา จึงมักมีปัญหาด้านการเรียนวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิชาเลขและภาษา อันทำให้เด็กถูกจัดหรือมองว่าเป็นพวกเรียนอ่อน ไม่ฉลาด แต่แท้ ๆ จริงแล้ว หากวิธีการสอนได้หันมาเน้นการเรียน โดยการ ใช้ประสบการณ์ตรง การใช้จินตนาการ การใช้ประสาทสัมผัส การลงมือปฏิบัติ ซึ่งเป็นการใช้สามัญสำนึก เน้นการใช้สมองซีกขวาก็อาจ จะทำให้พบว่า ในโรงเรียนยังมีเด็กเก่งอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งเด็กเหล่านี้จะไม่สามารถบรรลุความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ ถ้าหากครูใช้วิธีการสอนที่ไม่สอดคล้องกับซีกสมอง ที่เขามีความสามารถ อุบัติมาเปรียบเด็กเสมือนกับสัตว์ต่าง ๆ ในป่า เช่น ลิง ช้าง เป็ด ม้า นก ฯลฯ สัตว์แต่ละตัว มีความสามารถที่แตกต่างกัน กล่าวคือ นกย่อมมีความสามารถในการเรียนรู้เรื่องการบิน และสามารถบินได้เร็วและได้ดี กว่าสัตว์อื่น ๆ หรือลิงก็ย่อมมีความสามารถปีนป่ายห้อยโหนได้ดีและเรียนรู้ได้เร็วกว่าสัตว์อื่น ๆ ซึ่งสัตว์ทุกตัว ต่างมีความสามารถและมีศักยภาพของตนเอง การที่จะทำให้ลิงเรียนรู้ การบิน ได้เหมือนนก หรือมีความสามารถบินได้เท่ากับนก หรือทำให้ม้าปีนป่ายห้อยโหนได้เก่งกว่าลิง และเรียนรู้ได้เร็วเท่าลิง ย่อมเป็นไปได้ยาก และบางทีอาจเป็นไปได้เลย สรุปก็คือ สัตว์ทุกตัวต่างก็มีจุดอ่อนจุดแข็งอยู่ในตัวเอง และไม่เหมือนกับสัตว์อื่น ๆ เปรียบเสมือนกับนักเรียนแต่ละคน ต่างก็มีความสามารถที่ซ่อนอยู่ในตัวอยู่แล้ว ต่างก็มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ จำเป็นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน คำนึงถึงศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนที่แตกต่างกันด้วยครูจึงต้องมีลีลาการสอนและวิธีสอนที่หลากหลาย เพื่อสนองตอบต่อความแตกต่างกันของผู้เรียน (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551 : 9 – 12)

ดังนั้น สมองจึงเป็นอวัยวะส่วนที่สำคัญมากของมนุษย์ เนื่องจากเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เป็นกองบัญชาการ ควบคุมการทำงานทุกอย่างของร่างกาย อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของมนุษย์มีเซลล์สมอง ควบคุมการทำงานอยู่อย่างเป็นระบบ สมองที่มีคุณภาพจึงเป็นขอดปรารถนาของทุกคน และเป้าหมายที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของการศึกษาคือ การพัฒนาสมองให้มีความสามารถ ในการคิดให้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (ทิสนา เขมมณี, 2552 : 437)

2. ความหมายและลักษณะของการคิดวิเคราะห์

บลูมและคณะ (Bloom. 1976 : 6-9) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าเป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าจะประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

อารี สัททหวี (2545 : 11) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การที่บุคคลวิเคราะห์ ประเมิน เปรียบเทียบ พิจารณาความเหมือน และความแตกต่าง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549 : 25) ให้ความหมายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ว่าเป็นความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริงเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความการจำแนกแยกแยะ และการทำความเข้าใจกับองค์ประกอบ ของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กันรวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่าง องค์ประกอบเหล่านั้น เหตุผลที่หนักแน่น นำเชื่อถือทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ แก้ปัญหา ประเมิน และตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

วนิช สุวรัตน์ (2547 : 125-127) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มนุษย์ใช้ในการตรวจสอบความรู้ ข้อมูล ข่าวสารที่มีอยู่ให้เกิดความถูกต้องเที่ยงตรงชัดเจน และบังเกิดผลได้อย่างสมบูรณ์เทียบพร้อมขณะเดียวกันการคิดวิเคราะห์ยังช่วยให้นักเรียนสามารถสังเคราะห์หรือสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาจากองค์ประกอบต่างๆ ที่อยู่เดิมได้ด้วย นอกจากนี้ การคิดวิเคราะห์จะทำให้บุคคลมีศักยภาพในการคิดสูงขึ้น มีเหตุผลไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ สามารถจะจัดการกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหรือที่เผชิญอยู่อย่างฉลาด ทำให้พ้นจากความเป็นทุกข์หรือมีความทุกข์น้อยลง

เคลือวัลย์ กาญจนคูหา (2548 : 25) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แจกแจง แยกแยะ มองเห็น มองออก จากการอ่าน เรื่องราว เหตุการณ์ หรืองานเขียนต่าง ๆ เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบของเนื้อหานั้น ๆ เพื่อค้นหา

สาเหตุที่แท้จริง หรือสิ่งสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ โดยอาศัยการใคร่ครวญไตร่ตรอง หาเหตุผลประกอบอย่างรอบคอบก่อนที่จะตัดสินใจ

กัญญา ลิทธิศุภเศรษฐ์ (2548 : 30) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ หรือรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถสืบค้นข้อเท็จจริงในการเปรียบเทียบ เห็นความสัมพันธ์และให้เหตุผลได้

เพ็ชรมน แสงจักร (2549 : 12) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึงการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย แล้วพิจารณาอย่างละเอียดเพื่อค้นหาสาเหตุความสัมพันธ์หรือข้อสรุปขององค์ประกอบเหล่านั้น

ลักขณา ศรีวัฒน์ (2549 : 69) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการ แยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไรมีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกัน โดยอาศัยหลักการใด เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจ จนสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

จากนิยามของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดจำแนกแยกแยะข้อมูลที่สมบูรณ์ออกเป็นส่วนย่อย ๆ เป็นหมวดหมู่ รวมทั้งความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน ทำให้ทราบถึงความสำคัญ ความสัมพันธ์ของส่วนย่อยต่าง ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว เนื้อเรื่อง หรือสิ่งต่าง ๆ ว่า ประกอบด้วยอะไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผลและอาศัยหลักการใด

3. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

การวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง เพื่อให้การวิเคราะห์นั้นใกล้เคียงและถูกต้องมากที่สุด ดังมีผู้กล่าวไว้คือ

บลูม (Bloom, 1956 :148 – 150) ได้สรุปแบ่งองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มานั้นสามารถแยกเป็นส่วนย่อยได้ข้อความบางข้อความอาจเป็นจริงบางข้อความอาจเป็นคำนิยามและบางข้อความเป็นการคิดของผู้เขียน ซึ่งการคิดวิเคราะห์เนื้อหาประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการค้นหาประเด็นต่าง ๆ ในข้อมูล

1.2 ความสามารถในการแยกแยะความจริงออกจากสมมติฐาน

1.3 ความสามารถในการแยกข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่น ๆ

- บุคคลและของกลุ่ม
- 1.4 ความสามารถในการบอกถึงสิ่งจูงใจและการพิจารณาพฤติกรรมของ
2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้อ่านจะต้องมีทักษะในการตัดสินใจ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลัก ๆ ได้ทั้งความสัมพันธ์ของสมมติฐานและความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุป และยังรวมไปถึงความสัมพันธ์ในชนิดของหลักฐานที่นำมาแสดงด้วย ในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สามารถแยกได้ดังนี้
- 2.1 ความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิดในบทความ และข้อความต่าง ๆ
- 2.2 ความสามารถในการระลึกได้ว่าสิ่งใดเกี่ยวข้องกับประเด็นใจนั้น
- 2.3 ความสามารถในการแยกความจริง หรือสมมติฐานที่เป็นความสำคัญ หรือข้อโต้แย้ง ที่นำมาสนับสนุนข้อสมมติฐานนั้น
- 2.4 ความสามารถในการตรวจสอบข้อสมมติฐานที่ได้มา
- 2.5 ความสามารถในการแบ่งแยกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลจาก ความสัมพันธ์อื่น ๆ
- 2.6 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขัดแย้งแบ่งแยกสิ่งที่ตรงและไม่ตรงกับข้อมูล
- 2.7 ความสามารถในการสืบหาความจริงของข้อมูล
- 2.8 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และแยกรายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญได้
3. การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการในการคิดวิเคราะห์หลักการนี้ จะต้องวิเคราะห์แนวคิดจุดประสงค์และมโนทัศน์ซึ่งการวิเคราะห์หลักการสามารถแยกได้ดังนี้
- 3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อความและความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ
- 3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบในการเขียน
- 3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ความเห็นหรือลักษณะการคิดความรู้สึกที่มีในงานของผู้เขียน
- 3.4 ความสามารถในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เขียนในด้านต่าง ๆ
- 3.5 ความสามารถในการวิเคราะห์เทคนิคโฆษณาชวนเชื่อ
- 3.6 ความสามารถในการรู้แ่งคิดและทัศนคติของผู้เขียน

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และคารณี คำวังนัง (2545 : 51) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของข้อเท็จจริงและความจำเป็น ความแตกต่างของข้อสรุป จากข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุน เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ สาเหตุและสาระของเรื่อง
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสัมพันธ์ต่าง ๆ เป็นการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล ความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง
3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถ ในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เป็นความสามารถให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการชักจูงผู้อ่าน และรูปแบบของภาษาที่ใช้เช่นการบอกหรือการอธิบายสิ่งที่เป็นใจความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการของสิ่งที่เรียนได้

รุจิรี ภูสาระ (2546 : 30 – 31) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย

1. วิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย เช่น นักเรียนมีทักษะในการมองเห็นข้อแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและสมมติฐาน
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราว ที่ใช้สื่อความหมาย เช่น นักเรียนมีความสามารถเข้าใจความหมาย และมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อคิดเห็นในบทความที่กำหนดให้

3. วิเคราะห์หลักการ เป็นการจัดเค้าเงื่อนของระเบียบวิธีในการเรียบเรียงและเค้าโครงสร้างของเรื่องราวที่ใช้ในการสื่อความหมายให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยรวมเอาทั้งเค้าโครงที่มองเห็นได้และไม่อาจมองเห็นได้ไว้ด้วยกัน เช่น นักเรียนตระหนักถึงสิ่งจูงใจในการโฆษณา

ไสว พักขาว (2544 : 42) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง ความพยายามที่จะทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายของสิ่งนั้นให้ปรากฏ แต่ละคนอาจใช้เกณฑ์ต่างกัน

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ดีพอ ไม่เช่นนั้นจะเป็นการใช้ความรู้สึกส่วนตัว

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และซักถาม คุณสมบัตินี้จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์ได้ข้อมูลมากเพียงพอก่อนที่จะวิเคราะห์

4. ความสามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยเริ่มจากการแจกแจงข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพรวม จากนั้นจึงคิดหาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหาความจริง

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 17) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความหรือเหตุการณ์ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยการระบุนความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้ง ที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการเป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุนจุดประสงค์ของผู้เขียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่าน และรูปแบบของภาษาที่ใช้ เป็นต้น

วนิช สุขารัตน์ (2547 : 125 - 127) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 2 เรื่องคือ ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้องและเทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์

1. ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการให้เหตุผลต้องชัดเจนสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์

1.2 ความคิดเห็นหรือรอบความจริงที่นำมาอ้างอิงต้องมีลักษณะกว้างมีความยืดหยุ่น มีความชัดเจน เทียบตรงและมีเสถียรภาพ

1.3 ความถูกต้องของสิ่งที่อ้างอิงต้องมีความชัดเจน มีความสอดคล้องและมีความถูกต้องแน่นอน ถ้าสิ่งที่นำมาอ้างอิงผิดพลาด การสรุปผลหรือการสร้างกฎเกณฑ์

ต่าง ๆ ย่อมผิดพลาดไปด้วย

1.4 การสร้างความคิดหรือความคิดรวบยอด การให้เหตุผลต้องอาศัยความคิด รวบยอด ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎ หลักการ ซึ่งเป็นตัวประกอบที่สำคัญของการสร้างความคิดรวบยอด

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับสมมติฐาน การให้เหตุผลขึ้นอยู่กับสมมติฐาน โดยสมมติฐานต้องกำหนดขึ้นจากสิ่งที่เป็นความจริงและจากหลักฐานที่ปรากฏมีความชัดเจน สามารถตัดสินได้และมีเสถียรภาพ

1.6 การลงความเห็น โดยการสรุปและให้ความหมายของข้อมูลการสรุปนั้นต้องสอดคล้องกับสมมติฐาน

1.7 การนำไปใช้ เมื่อสรุปแล้วจะต้องมีการนำไปใช้หรือมีผลสืบเนื่องจะต้องมีความคิดเห็นประกอบข้อสรุปที่เกิดขึ้นนั้น สามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใดควรนำไปใช้ในลักษณะใดจึงจะถูกต้อง

2. เทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์เทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามที่ดี จะทำให้สิ่งที่คลุมเครืออยู่มีความชัดเจนยิ่งขึ้น การตั้งคำถามที่ดี จะช่วยส่งเสริมให้การใช้เหตุผลเป็นไปด้วยความสะดวก มีความยุ่งยากน้อย มีความเป็นระบบ และช่วยในการแก้ปัญหาได้ ลักษณะของคำถามที่ดีต้องมีคุณสมบัติ 8 ประการ

2.1 ความชัดเจน ความชัดเจนของปัญหาต้องสามารถยกตัวอย่างอ้างอิงได้ อธิบายได้ ขยายความได้

2.2 ความเที่ยงตรง เป็นคำถามที่ทุกคนสามารถตรวจสอบได้ถูกต้องตรงกัน

2.3 ความกระชับ ความพอดี มีความกะทัดรัด ความเหมาะสม ความสมบูรณ์ของข้อมูล

2.4 ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง เป็นการตั้งคำถามเพื่อคิดเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์

2.5 ความลึก หมายถึง ความหมายในระดับลึก ความลึกซึ้ง การตั้งคำถามที่สามารถเชื่อมโยงไปยังการคิดหาคำตอบที่ลึกซึ้ง ถือว่าคำถามนั้นมีคุณค่า

2.6 ความกว้างของการมอง เป็นการทดลองเปลี่ยนมุม โดยให้ผู้อื่นช่วยและให้ความสำคัญต่อความคิดเห็นของคนอื่น

2.7 หลักตรรกวิทยา มองในด้านความคิดเห็น และการให้เหตุผลว่าทุกเรื่องที่เรารู้ เข้าใจตรงกันหรือไม่

2.8 ความสำคัญ เป็นการตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบว่า สิ่งเหล่านั้นมีความสำคัญ อย่างแท้จริงหรือไม่

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549 : 26 - 30) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่ามี 4 ประการคือ

1. ความสามารถในการตีความ การวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏ เริ่มแรกต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าจะอะไรเป็นอะไร ด้วยการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์
2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การที่จะคิดวิเคราะห์ได้ค่านั้น จำเป็น ต้องมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีที่หมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร
3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบ ทั้งสามนี้ร่วมด้วย คือ ต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบความคิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้ว เหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความคิดปกติแล้ว ไม่ละเลยไปแต่หยุดพิจารณา ขบคิด ไตร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบ ๆ ข้างเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ คำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ จะยึดหลัก 5 W 1 H ประกอบด้วย Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (เพราะเหตุใด) How (อย่างไร)
4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุ ให้เกิดสิ่งนี้ เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องกับบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้ มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น วิธีการขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวทางแก้ปัญหาที่มีอะไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต และคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น

จากองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าวสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบหลายอย่าง ที่สำคัญได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) และการวิเคราะห์หลักการ (Analysis Principles)

4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

บลูม (Bloom, 1976 : 6 – 9) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ในส่วนด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นความสามารถ ด้านสมองของบุคคล ส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูม (Bloom) จำแนกไว้เป็น 6 ระดับ เรียงอันดับจากความสามารถขั้นต่ำของสมองไปหาสูงสุด ดังนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถของสมองในการจดจำความรู้เกี่ยวกับความจริงเฉพาะต่าง ๆ โดยมีความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ เช่น คำว่า นามกริยา เป็นต้น และ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่จะใช้เกี่ยวกับสิ่งเฉพาะต่าง ๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับการแบ่งประเภทหรือการจัดกลุ่มตัวอย่างเช่น การปกครองแบบประชาธิปไตยและการปกครองแบบอิตาลี
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง หรืออาจจะสามารถแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) หรืออาจจะบอกผลตามการกระทำ
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application) หมายถึง ความสามารถจะนำสิ่งที่เรารู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น ถ้าเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าในห้องเรียน สามารถที่จะหาพื้นที่ของสนามที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่ต้องเรารู้ ออกเป็นส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถจะหยิบยกข้อความจริงต่าง ๆ จากสมมติฐาน ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งที่เรารู้หรือประสบการณ์เข้าเป็นส่วนรวมเป็นสิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถจะเขียนเรียงความเรียงประสบการณ์ที่ได้จากการไปเยี่ยมสถานเลี้ยงเด็กกำพร้า หรือประสบการณ์ของตนเองตอนโรงเรียนปิดเทอม หรือการเขียน Term paper เกี่ยวกับวิชาเรียน
6. การประเมินผล หมายถึง ความสามารถที่จะใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ได้เรารู้ หรือประสบการณ์จากการอ่าน หรือการฟัง ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือจบแล้วสามารถตัดสินใจว่าหนังสือดีหรือไม่ดีอย่างไร โดยใช้

เกณฑ์ของลักษณะหนังสือที่ดีที่ผู้ชำนาญการ (Expert) ได้ตั้งไว้เป็นหลัก พร้อมทั้งแสดงความ
 คิดเห็นส่วนตัวด้วย บลุมและผู้ร่วมงานถือว่าวัตถุประสงค์ข้อนี้เป็นขั้นสูงสุดของพุทธิพิสัย
 สำหรับการคิดวิเคราะห์ บลุม (Bloom. 1956 : 201 – 207) ได้กล่าวถึงทักษะการคิด
 วิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ด้านดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element)
 เป็นการแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด อะไรเป็นเหตุ
 อะไรเป็นผล ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นจัดเป็นชนิดใด
 ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ด้นดกขี้น
 พืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่า สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ
 ข้อความหลัก จุดเด่น จุดด้อยของสิ่งต่าง ๆ เช่น สารสำคัญของเรื่องนี้คืออะไร ควรตั้งชื่อเรื่อง
 ว่าอะไร การปฏิบัติเช่นนั้นเพื่ออะไร สิ่งใดสำคัญที่สุด สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เสถียร เป็นการค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลัง
 จากสิ่งที่เห็น ซึ่งไม่ได้บ่งบอกตรง ๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น

1.3.1 สมทรงเป็นป่าของฉัน (จึงหมายความว่า สมทรงเป็นผู้หญิง)

1.3.2 ถ้าเห็นคนใส่เสื้อจะมุกจะมอม สกปรก จึงน่าจะเป็นคนยากจน

1.3.3 ข้อความนี้หมายถึงใครหรือสถานการณ์ใด

1.3.4 สมชายกับสมศรีเป็นพี่น้องกัน สมชายบอกว่าฉันเป็นหลานของเขา

แต่สมศรีบอกว่า ฉันไม่ใช่หลานของเธอ ทำไมคนทั้งสองจึงพูดไม่เหมือนกัน (เพราะฉันเป็นลูก
 ของสมศรี)

1.3.5 เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร มีจุดประสงค์ คือ

อะไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหา
 ความสัมพันธ์ ของสิ่งต่าง ๆ ว่า มีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมาก
 น้อยเพียงใด สอดคล้องกันหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

2.1.1 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด มีสิ่งใดสอดคล้องกัน หรือ
 สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ เช่น ลิง นก เป็ด
 สัตว์ชนิดใดที่ไม่เข้าพวก

ถูกต้อง

- 2.1.2 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร
 2.1.3 คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจอย่างไรหรือการกระทำอะไรที่ไม่

2.1.4 ภาพที่ 1 คู่กับภาพที่ 2 แล้วภาพที่ 3 คู่กับภาพใด
 2.1.5 สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร
 2.1.6 เช่น มีข่าวลงหนังสือพิมพ์ว่า “กินกาแฟถึงกับทำให้ตาอักเสบได้
 เนื่องจากผู้ดื่มกาแฟไม่ได้เอาช้อนออกจากถ้วยกาแฟ ช้อนจึงไปที่มตาขณะดื่ม” ข้อความนี้ไม่
 สมเหตุสมผล เพราะตา อักเสบไม่ได้มาจากการดื่มกาแฟ แต่มาจากช้อน จึงเป็นการสรุปข้อมูลไม่
 มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

- 2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด
 2.2.2 สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด
 2.2.3 การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับ

ความรุนแรง จำนวน โกลด์ – โกลด มาก – น้อย หนัก – เบา ใหญ่ – เล็ก ก่อน – หลัง

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์

- 2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรมาบ้างตามลำดับ

- 2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่าง ๆ สิ่งที่เกิด

เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอน เช่น วิเคราะห์วงจรของฝน , ผีเสื้อ

- 2.3.3 ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

- 2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร (สุขใจ)

- 2.4.2 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร ออกกำลังกายทุกวัน

(แข็งแรง)

- 2.4.3 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

- 2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้

- 2.5.2 หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

- 2.5.3 หากทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

- 2.5.4 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น

2.6.1 บินเร็วเหมือนนก

2.6.2 ซ้อนคู่ล้อม ตะปูจะคู่กับอะไร

2.6.3 ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ

2.6.4 ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะใน

ร่างกาย

3. การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของเรื่องราว สิ่งของ และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้น ดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้นเนื่องจากอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไร หรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การวิเคราะห์หลักการถือว่ามีความสำคัญมากที่สุด การที่จะวิเคราะห์หลักการได้ดี จะต้องมีความความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีก่อน เพราะผลจากความความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีให้สรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ เช่น

3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร

3.1.3 คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร (ชวนเชิญ โฆษณาชวนเชื่อ)

3.1.4 โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร

3.1.5 ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.1.6 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ

แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

3.2.1 หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีที่ท่าจะยุติ

ลงได้

3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ เช่น วิเคราะห์วัตถุประสงค์ วิเคราะห์สถานการณ์ วิเคราะห์บุคคล วิเคราะห์ข้อความ วิเคราะห์ข่าว วิเคราะห์สารเคมี เป็นต้น สรุปได้ว่า การวิเคราะห์จะวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงกายภาพ เชิงรูปธรรม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนามธรรม

4.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 11-12) ได้อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน ระบบการบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบแห่งตนตัดสินใจยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ระบบบูรณาการจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับกำหนดยุทธศาสตร์เป้าหมายของการเรียนรู้นั้น โดยการออกแบบกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อการบรรลุเป้าหมายแห่งการเรียนรู้และระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่จัดกระทำข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ดังนั้นปริมาณความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงมีผลต่อความสำเร็จอย่างสูงในการเรียนรู้เรื่องใหม่ซึ่งความรู้ใหม่ สามารถต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างกว้างขวาง

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 30 - 60) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษา รูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ตามประเภท และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สมเหตุและผล เฉพาะเรื่องและหลักการ
2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติ อันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้
3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้ำเนื้อ จากทักษะง่ายสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น โดยมีกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้
 - ระดับที่ 1 ขึ้น รวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้ เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ การปฏิบัติการ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้
 - ระดับที่ 2 ขึ้น เข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ ผู้การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของรู้นั้น โดยเข้าใจประเด็นสำคัญ
 - ระดับที่ 3 ขึ้น วิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง อย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ฐานความรู้และการคาดการณ์ที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล
 - ระดับที่ 4 ขึ้น ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่ยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณา

หลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้ง ข้อสมมติฐานและการทดลองสมมติฐานนั้น บนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้น จัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อภาวะการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้ง ความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี

เมื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของ Bloom และ Marzano จะเห็นว่าทั้งสองแนวความคิด มีความสัมพันธ์กัน ดังที่ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 58 – 59) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ไว้ใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของ Bloom และ Marzano

การคิดวิเคราะห์	
แนวคิดของ Bloom	แนวคิดของ Marzano
1. การวิเคราะห์ความสำคัญ	1. การจำแนก 2. การจัดหมวดหมู่
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	3. การเชื่อมโยง
3. การวิเคราะห์หลักการ	4. การสรุปความ 5. การประยุกต์

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าการวิเคราะห์ความสำคัญตามแนวคิดของ Bloom ตรงกับการจำแนกและการจัดหมวดหมู่ตามแนวคิดของ Marzano การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ตรงกับการเชื่อมโยง การวิเคราะห์หลักการ ตรงกับ การสรุปความและการประยุกต์

5. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการวิเคราะห์ พบว่า นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวคิดในเรื่องประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ ไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 39) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง ข้อเท็จจริงเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
2. ช่วยในการสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง
3. ช่วยให้ไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริงขณะเดียวกัน จะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้
4. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่
5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏพิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสรุปสิ่งใดลงไป
6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่มีอคติ
7. ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้ สมเหตุสมผล มากกว่า

วนิช สุขารัตน์ (2547 : 135) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผล ได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. สามารถประเมินงาน โดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และสามารถในการตัดสินใจได้อย่างดีด้วย
4. ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
5. ช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ ทฤษฎี หลักการ ตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย ตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี
6. ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง จนถึงขั้นมีความสามารถเป็นนายของภาษาได้
7. ช่วยให้คิดได้อย่างชัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้างขวางคิดอย่างลึกและคิดอย่างสมเหตุสมผล

8. ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตาและมีบุคลิกภาพในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม

9. ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

ลัทธินิยม สิริวัฒน์ (2549: 78 - 79) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ก่อประโยชน์อย่างมาก ทั้งใน ระดับปัจเจกบุคคล ระดับองค์กร และระดับประเทศ ซึ่งในแทบทุกวิชาจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น ดังเช่น

1. ในการวิจัย การวิเคราะห์นั้นเป็นหัวใจหลักของงานวิจัยเกี่ยวข้องกับ การหาความสัมพันธ์ การหาเหตุและผลในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยพยายามนำเอาความแตกต่างในตัวแปรอิสระไปอธิบายในตัวแปรตามเพื่อพิสูจน์สมมติฐานว่าเป็นจริงตามนั้นหรือไม่

2. การวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ในแง่มุมต่าง ๆ ช่วยให้เราเข้าใจสาเหตุที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่ตามมา และสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันนำไปสู่การแก้ไขปัญหา การเตรียมการป้องกัน การวางแผนนโยบาย และการวางกลยุทธ์เพื่อมีโอกาสที่ดีกว่าในอนาคต

3. การวิเคราะห์ข่าว ทำให้เราทราบเบื้องหน้าเบื้องหลังของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ไม่เพียงแต่จะรับรู้ว่ามีอะไรเกิดขึ้นเท่านั้น แต่ยังทราบอีกว่าเหตุใดจึงเกิด เหตุการณ์ดังกล่าวและยังทำให้ทราบอีกว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่ออย่างไร ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการวางกลยุทธ์และป้องกันอย่างไรต่อไปได้

4. การวิเคราะห์บุคคลจะช่วยให้เราเข้าใจว่าเหตุใดเขาจึงแสดงออกมา เช่นนี้ มีอะไรเป็นมูลเหตุของใจ สิ่งที่เขาแสดงออกจะส่งผลกระทบต่อเขาหรือผู้อื่นหรือไม่ อย่างไร ในอนาคตและถ้ามูลเหตุเปลี่ยนพฤติกรรมของเขาย่จะเปลี่ยนไปด้วยหรือไม่

5. การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ ๖ ประการต่าง ๆ ทำให้เราทราบว่า สิ่งนั้นประกอบ ด้วยอะไรบ้าง แต่ละส่วนช่วยทำงานประสานเชื่อมโยงกันอย่างไรการรู้โครงสร้างส่วนประกอบ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ สามารถนำสารที่สกัดออกมานั้นไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแน่นอน

6. การวิเคราะห์ข้อความ มีคำกล่าวอ้างต่าง ๆ โดยพิจารณาคำความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างข้ออ้างและข้อสรุป หลักฐานที่นำมากล่าวอ้างวินิจฉัยแรงงใจ หรือเหตุผลที่นำมากล่าวอ้างจะช่วยให้เราค้นพบความถูกต้อง หรือผิดพลาดของข้ออ้างนั้นในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ มักจะอาศัยเครื่องมือที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน นอกจากจะใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์แล้วที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ

ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้ทำการวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งและแม่นยำมากขึ้น

7. การวิเคราะห์ที่ค้นหาธรรมชาติบางสิ่งบางอย่าง ด้วยคำถามเพื่อจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของเรื่องนั้น ผู้ที่ต้องการหาความชัดเจน ของแนวคิดที่ต้องการศึกษาด้วยการจำแนกให้อยู่ในลักษณะย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ในการค้นหาคำตอบให้แก่แนวคิดใด ๆ จึงจำเป็นต้องแยกแยะสิ่งที่เรียกว่าเงื่อนไขที่จะเป็นและเงื่อนไขที่เพียงพอ

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ ของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ทำให้ผู้วิจัย สามารถสรุปประโยชน์จากการคิดวิเคราะห์ ได้ดังนี้

1. ส่งเสริมความฉลาดด้านการคิด และสติปัญญา
2. ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูล โดยใช้หลัก เหตุและผล เพื่อการสรุปและตัดสินใจ
3. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิมในหลาย ๆ เรื่องที่เราจะสรุปได้
4. ช่วยให้เราหาเหตุผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่มีอคติ
5. ช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึก และครบถ้วนในเรื่องนั้น ๆ ใน

อันที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอนาคตได้อย่างแม่นยำ

6. ช่วยให้เราสามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้

7. ช่วยในการจำแนกแยกแยะ สิ่งของ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในลักษณะย่อย เพื่อให้เกิดความชัดเจน และง่ายต่อการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาคำตอบให้แก่แนวคิดต่าง ๆ ที่มีข้อสงสัย

เอกสารที่เกี่ยวกับการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. การวัดความสามารถในการคิด

การวัดความสามารถในการคิดแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัด ความสามารถในการคิดซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว กับแบบวัดสำหรับวัดความสามารถในการคิดที่สามารถสร้างขึ้นใช้เอง (ทิสนา แชมมณี และคณะ. 2544 : 170 – 175)

1.1 แบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

แบบวัดมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว สำหรับใช้วัดความสามารถในการคิดสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบวัดการคิดทั่วไปและแบบวัดการคิดเฉพาะด้าน (Norris and Ennis. 1989 อ้างถึงใน ทิสนา แชมมณี และคณะ. 2544 : 170 – 175)

ไพศาล วรคำ (2552 : 254) กล่าวว่าคุณภาพของเครื่องมือหมายถึงคุณลักษณะที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เช่น ความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนกเป็นต้น คุณสมบัติที่บ่งชี้ถึงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นเป็นหลักส่วนอำนาจจำแนกนั้นใช้เฉพาะในกรณีของแบบทดสอบและแบบสอบถามและความยากจะใช้เฉพาะกรณีแบบทดสอบเท่านั้น

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่าคุณภาพของเครื่องมือจะเชื่อถือได้ ต้องมีการตรวจคุณภาพรายข้อด้านความยาก และอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับ ด้านความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

1. ความยากและอำนาจจำแนก

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2551 :138) กล่าวถึงความยากและอำนาจจำแนกดังนี้

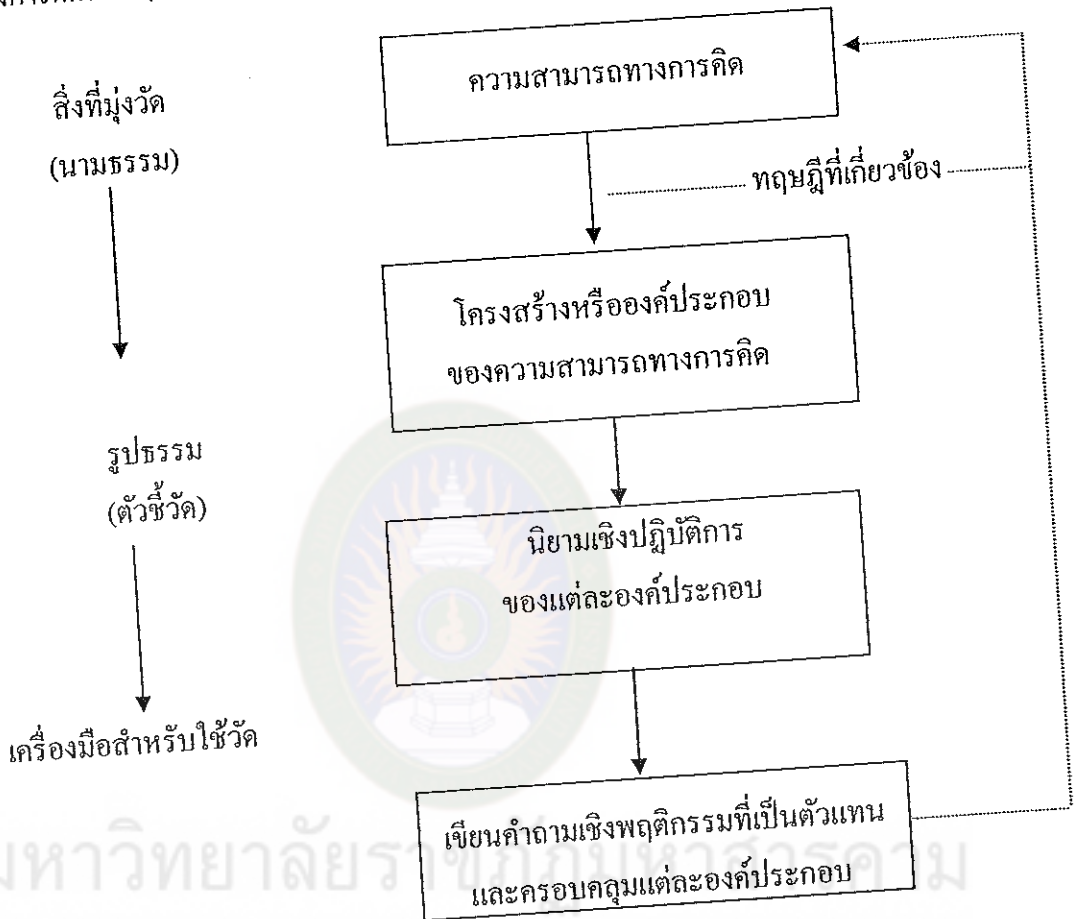
ความยาก (Difficulty) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่บอกให้ทราบว่ามีข้อสอบนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อยถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่าย ถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ถ้ามีคนตอบถูกบ้างผิดบ้างหรือมีคนตอบถูกปานกลางข้อสอบข้อนั้นก็มีความยากปานกลาง ข้อสอบที่ดีมีความยากพอเหมาะมีคนตอบถูกไม่ต่ำกว่า 20 คนและไม่เกิน 80 คนจากผู้สอบ 100 คน ค่าความยากหาได้โดยการนำจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนคนที่ตอบถูกทั้งหมด

อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่าใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้-ไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่าคนเก่งจะต้องตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงเชิงสภาพในทางบวก กล่าวคือถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนกสูง เครื่องมือนั้นก็มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย

ไพศาล วรคำ (2552 : 287) กล่าวถึงความยากและอำนาจจำแนก ดังนี้

ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) เป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อสอบแต่ละข้อที่บ่งบอกถึงโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้น ได้ถูก ดังนั้นความยากของข้อสอบจึงพิจารณาได้จากจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หรือมีค่าดัชนีความยาก (Item Difficulty Index : p) สูง ถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยาก หรือมีค่าดัชนีความยากต่ำ

หรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้าง หรือองค์ประกอบ การคิดจากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบ ของการคิดนั้น ๆ ดังภาพที่ 2 (ทิสนา แคมมณีและคณะ. 2544 : 171)



ภาพที่ 2 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

1.3. ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

ในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด มีขั้นตอนดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้ (ทิสนา แคมมณีและคณะ. 2544 :172 – 175)

1.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด ผู้พัฒนาแบบวัด จะต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการนำแบบวัดไปใช้ด้วยว่าต้องการวัดความสามารถทางการคิดทั่วไป หรือต้องการวัดความสามารถทางการคิดเฉพาะวิชา (Aspect specific) การวัดนั้นมุ่งติดตามความก้าวหน้าของความสามารถทางการคิด (Formative) หรือ

ต้องการเน้นการประเมินผลสรุปรวม (Summative) สำหรับการตัดสินใจ รวมทั้งการแปลผล การวัด เน้นการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกลุ่ม (Criterion-referenced)

1.3.2 กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ ผู้พัฒนาแบบวัดควร ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการคิด ตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ผู้พัฒนาแบบวัด ควรคัดเลือกแนวคิด หรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบท และจุดมุ่งหมายที่ต้องการเป็นหลัก แล้วศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งเพื่อกำหนด โครงสร้าง/องค์ประกอบ ของความสามารถทางการคิดตามทฤษฎี และให้นิยามเชิงปฏิบัติ การ (Operational definition) ของแต่ละองค์ประกอบในเชิงรูปธรรมของพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ถึงลักษณะแต่ละองค์ประกอบ ของการคิดนั้น

1.3.3 การสร้างผังข้อสอบ การสร้างผังข้อสอบ เป็นการกำหนดเค้าโครงของ แบบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุม โครงสร้างหรือองค์ประกอบ ใดบ้างตามทฤษฎี และกำหนดว่าแต่ละส่วนมีน้ำหนักความสำคัญมากน้อยเพียงใด ในกรณีที่ต้องการสร้าง แบบวัดความสามารถทางการคิดสำหรับใช้เฉพาะวิชาใดวิชาหนึ่ง ผู้พัฒนาแบบวัด จะต้องกำหนดเนื้อหา วิชานั้น ด้วยว่าจะใช้เนื้อหาใดบ้าง ที่เหมาะสมนำมาใช้วัดความสามารถ ทางการคิด พร้อมทั้งกำหนด น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบ ความสามารถทางการคิดเป็นผังข้อสอบสำหรับนำไปใช้เขียนข้อสอบต่อไป

1.3.4 เขียนข้อสอบ กำหนดรูปแบบของการเขียนข้อสอบตัวคำถาม ตัวคำตอบ และ วิธีการตรวจให้คะแนน เช่น กำหนดว่าตัวคำถามเป็นลักษณะสถานการณ์ สภาพปัญหาหรือ ข้อมูลสั้น ๆ อาจได้มาจากบทความ รายงานต่าง ๆ บทสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน หรืออาจ เขียนขึ้นมาเอง ส่วนคำตอบอาจเป็นข้อสรุปของสถานการณ์ หรือปัญหานั้น 3 - 5 ข้อสรุปเพื่อให้ ผู้ตอบพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปใดน่าเชื่อถือกว่ากัน น่าจะเป็นจริงหรือไม่ เป็นต้น ส่วนการตรวจ ให้คะแนนมีการกำหนดเกณฑ์การตรวจไว้ เช่น ตอบถูกต้องตรงคำเฉลยได้ 1 คะแนน ถ้าตอบ ผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน เป็นต้น

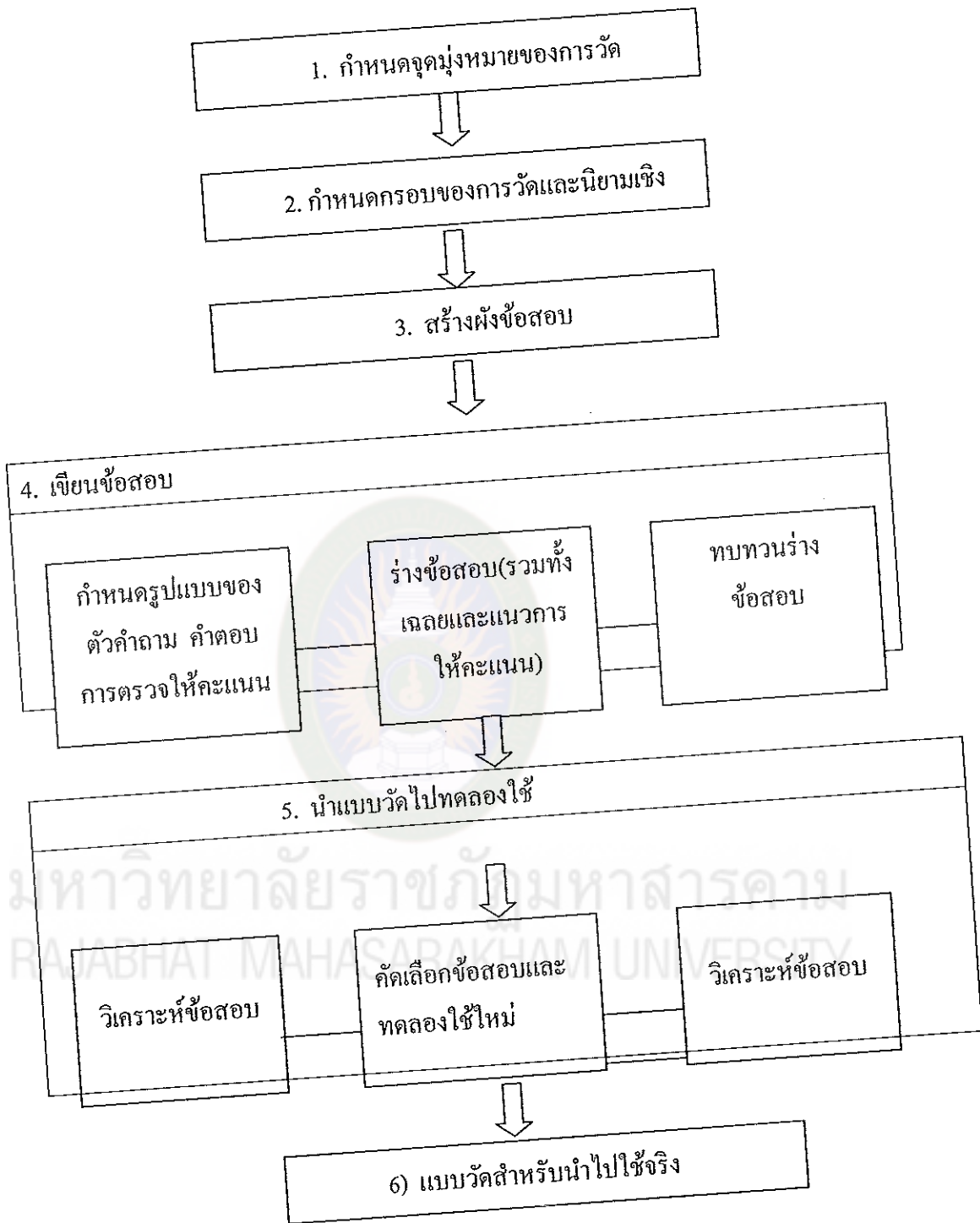
เมื่อกำหนดรูปแบบของข้อสอบแล้วก็ลงมือร่างข้อสอบตามผังข้อสอบที่กำหนดไว้จนครบทุกองค์ประกอบ ภาษาที่ใช้ควรเป็นไปตามหลักการเขียนข้อสอบที่ดีโดยทั่วไป แต่สิ่งที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษได้แก่ การเขียนข้อสอบให้วัด ได้ตรงตาม โครงสร้าง ของการวัด พยายามหลีกเลี่ยงคำถามนำและคำถามที่ทำให้ผู้ตอบแสวงคำตอบเพื่อให้ผู้คิด

หลังจากร่างข้อสอบเสร็จแล้วควรมีการทบทวนข้อสอบเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการวัดและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ โดยผู้เขียนข้อสอบเองและผู้ตรวจสอบที่มี ความเชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการคิด

1.3.5 นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนำจริง หรือกลุ่มใกล้เคียง แล้วนำผลการตอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อสอบและวิเคราะห์แบบวัดดังนี้

- 1) วิเคราะห์ข้อสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อในด้านความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะและมีอำนาจจำแนกสูงไว้พร้อมทั้งปรับปรุงข้อที่ไม่เหมาะสม
- 2) คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมและ/หรือข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วให้ได้จำนวนตามผังข้อสอบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองใช้ใหม่อีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์แบบวัดในด้านความเที่ยง (Reliability) แบบวัดความเที่ยงเบื้องต้นอย่างน้อย 0.50 จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้ ส่วนการตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบวัดถ้าสามารถหาเครื่องมือวัดความสามารถทางการคิดที่เป็นมาตรฐานสำหรับใช้เปรียบเทียบได้ก็ควรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามสภาพ (Concurrent validity) ของแบบวัดด้วย

1.3.6 นำแบบวัด ไปใช้จริงหลังจากวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อและวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับว่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ต้องการแล้ว จึงนำแบบวัดความสามารถทางการคิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง ในการใช้แบบวัดทุกครั้งควรมีการรายงานค่าความเที่ยง (Reliability) ทุกครั้งก่อนนำผลการวัดไปแปลความหมาย ดังภาพที่ 3 ขั้นตอนของการพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านการคิด (ทีศนา แซมมณี. 2544:171)



ภาพที่ 3 ขั้นตอนของการสร้างแบบวัดความสามารถด้านการคิด

2. คุณลักษณะและการทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดทฤษฎีของบลูม (Bloom) ในหัวข้อเรื่องนี้ จึงจะกล่าวถึงคุณลักษณะของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีของบลูม มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ

ลั้วณ สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 :150 – 154) กล่าวว่า การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นคำถามให้วิเคราะห์มูลเหตุ ต้นกำเนิด ผลลัพธ์ และความสำคัญของเรื่องราวทั้งปวงการสร้างคำถามให้เด็กมองหาสิ่งที่มีให้เลือก ดังนั้นคำถามจึงมักมีคำว่าที่สุดอยู่ด้วย ส่วนการเขียนตัวเลือก จะต้องให้เป็นตัวถูกทุกตัว แต่ต้องให้มีตัวหนึ่งถูกมากที่สุด เวลาเด็กคิดจะได้เปรียบเทียบดูว่า เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด เด็กจะได้คิดแล้วคิดอีก จนเกิดความเข้าใจในเหตุผลของตน

ตัวอย่างข้อสอบแบบเลือกตอบที่เขียนวัดพฤติกรรมด้านวิเคราะห์ความสำคัญ

1. นี๊มีอนี๊วไหนสำคัญที่สุด

ก. นี๊วซี้

ข. นี๊วนาง

ค. นี๊วก้อย

ง. นี๊วกลาง

จ. นี๊วห้วแม่มีมือ

2. คณิตศาสตร์สาขาใดต้องใช้เหตุผลมากที่สุด

ก. สถิติ

ข. พีชคณิต

ค. เลขคณิต

ง. เรขาคณิต

จ. ตรรกมิติ

3. ทำไมจึงให้เด็กเรียนวิชาเลข

ก. เพื่อให้รู้ทันคน

ข. เพื่อให้เกิดเหตุผล

ค. เพื่อให้เกิดวินัยในการคิด

ง. เพื่อให้เกิดทักษะมากขึ้น

- จ. เพื่อให้เกิดจินตนาการสูงขึ้น
4. ทำไมญี่ปุ่นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงฟื้นฟูเศรษฐกิจได้เจริญรวดเร็ว
- ก. เพราะมืออเมริกาช่วย
- ข. เพราะไม่ต้องใช้งบการทหาร
- ค. เพราะประชาชนมีความมานะอดทน
- ง. เพราะคนในชาติมีความเจ็บใจศัตรู
- จ. เพราะลัทธิความเชื่อถือสอนให้สู้
5. เหตุใดจึงทำให้ภาคอีสานมีคอมมิวนิสต์แทรกแซงมาก
- ก. เพราะอยู่ติดเขตลาว
- ข. เพราะราษฎรยากจน
- ค. เพราะมีชาวนาน้อย
- ง. เพราะคนได้รับการศึกษาน้อย
- จ. เพราะการปกครองดูแลไม่ทั่วถึง

2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

คำถามที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จะเป็นคำถามความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อเรื่องกับเหตุ เนื้อเรื่องกับผล เหตุกับเหตุ จุดสำคัญพยายามค้นหาว่า แต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรไปเกี่ยวพันกันเป็นตัวร่วม ดังนั้นคำถามจึงมักมีคำว่า อะไรเป็นต้นเหตุ เหตุใด เพราะเหตุใด สิ่งใด เกี่ยวข้อง – ไม่เกี่ยวข้อง ถ้าทำตามนั้นอะไรจะตามมา ฯลฯ

ตัวอย่างข้อสอบแบบเลือกตอบที่เขียนวัดพฤติกรรมด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์

1. เครื่องหมายคณิตศาสตร์ใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด

- ก. บวกกับลบ
- ข. บวกกับคูณ
- ค. บวกกับหาร
- ง. ลบกับคูณ
- จ. ลบกับบวก

2. อวัยวะใดทำงานเกี่ยวข้องกันมากที่สุด

- ก. หูกับตา
- ข. ตับกับไต
- ค. จมูกกับปาก
- ง. ลำไส้กับฟัน

- จ. หัวใจกับปอด
3. สิ่งใดเกี่ยวข้องกับความจริงมากที่สุด
- ก. ขยัน
- ข. รายได้
- ค. โรคภัย
- ง. เกียรติยศ
- จ. ศึกษาน้อย
4. คนคู่กับอาหาร จะเทียบได้เหมือนกับคู่ใด
- ก. พี่กับน้อง
- ข. รั้วกับควาย
- ค. บ้านกับฝา
- ง. นากับข้าว
- จ. สาวกับหนุ่ม
5. อะไรเป็นต้นเหตุใหญ่ให้สินค้า มีแนวโน้มที่จะมีราคาแพงขึ้นเรื่อย ๆ
- ก. ความต้องการของคน
- ข. ความผันแปรของน้ำมัน
- ค. จำนวนเงินที่หมุนเวียน
- ง. ความเสื่อมสูญของวัตถุดิบ
- จ. ความเปลี่ยนแปลงทางสังคม

2.3 การวิเคราะห์หลักการ

คำถามที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักการ เป็นการถามเพื่อให้สามารถจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวได้ว่ายึดหลักการใด มีเทคนิคการเขียนอย่างไรจึงชวนให้คนอ่านมีมโนภาพ หรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจ คำถามวิเคราะห์หลักการ มักจะมีคำลงท้ายว่า ยึดหลักการใด มีหลักการใดอยู่เสมอ

ตัวอย่างข้อสอบแบบเลือกตอบที่เขียนวัตถุประสงค์ด้านวิเคราะห์หลักการ

1. ที่ว่าเขียนข้อสอบดีๆ ได้เก่งๆ ก็เพราะฝึกประจำนั้นอาศัยหลักการใด
- ก. รับฟัง
- ข. สนใจ
- ค. คั่นคิด
- ง. ซึมซาบ

- จ. สอบถาม
- 2. การเกิดลมบกลมทะเลอาศัยหลักการใด
 - ก. การพัดพา
 - ข. การถ่ายเท
 - ค. การกดดัน
 - ง. การระเหย
 - จ. การขยายตัว

3. เอา 145 ทาร 3 มั๊กหารจากข้างหน้าเสมอไม่ค้อยหารจากข้างหลังทั้งนี้ เพราะยัดหลักการใด

- ก. การทอน
- ข. การกระจาย
- ค. การบีบเศษ
- ง. การเรียงลำดับ
- จ. ความถูกต้องแม่นยำ

3. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

มีนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายถึงขั้นตอนในการดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิด ไว้ดังต่อไปนี้

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2543: 122 – 124) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้าง และพัฒนาแบบทดสอบว่า มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาจุดประสงค์ของการทดสอบ
2. สร้างตารางกำหนดรายละเอียด
3. เลือกแบบของข้อสอบให้เหมาะสม
4. รวมข้อสอบทำเป็นแบบทดสอบ
5. กำหนดวิธีการดำเนินการสอบ
6. ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
7. การนำผลไปใช้ปรับปรุงเป้าประสงค์ของการเรียนรู้

ศิริชัย กาญจนวาสี (อ้างอิงมาจาก ทิศนา แคมมณี และคณะ. 2544 : 172 – 174) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดด้านการคิดว่า มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด

2. กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ
3. สร้างผังข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ
5. นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงหรือกลุ่มใกล้เคียง
6. นำแบบวัดไปใช้จริง

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาเอกสาร เนื้อหาวิชา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและสร้างนิยามเชิงปฏิบัติการ
3. สร้างข้อสอบตามนิยามเชิงปฏิบัติการ
4. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
5. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบจำนวน 3 ครั้ง
 - 5.1 วิเคราะห์ข้อสอบ, แก้ไขปรับปรุง, ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบทดสอบไปใช้
 - 6.1 วิเคราะห์ข้อสอบ ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ
7. สร้างเกณฑ์ปกติ
8. จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ

คุณภาพเครื่องมือ

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอความคิดเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 81) กล่าวว่า เครื่องมือรวบรวมข้อมูลจะต้องมีคุณภาพหลายประการประกอบกัน ดังนี้

1. ทุกข้อต้องมีคุณภาพเข้าเกณฑ์ในด้านระดับความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
2. เมื่อนำทุกข้อที่มีคุณภาพตามข้อ 1 มารวมกันเป็นฉบับ เครื่องมือทั้งฉบับนั้นจะต้องมีคุณภาพในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

สมนึก ภักดิ์ทิษณ์ (2551 : 193) กล่าวถึงคุณภาพของแบบทดสอบว่าหมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นว่ามีคุณภาพดีเพียงใดทั้งลักษณะเป็นรายข้อและทั้งฉบับ ถ้าข้อสอบข้อใดหรือฉบับใดมีคุณภาพดีก็ควรนำไปใช้แต่ถ้าบกพร่องก็ควรปรับปรุง

ไพศาล วรคำ (2551 : 254) ^{๒๕๕๒} กล่าวว่าคุณภาพของเครื่องมือหมายถึงคุณลักษณะที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เช่น ความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนกเป็นต้น คุณสมบัติที่บ่งชี้ถึงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นเป็นหลักส่วนอำนาจจำแนกนั้นใช้เฉพาะในกรณีของแบบทดสอบและแบบสอบถามและความยากจะใช้เฉพาะกรณีแบบทดสอบเท่านั้น

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่าคุณภาพของเครื่องมือจะเชื่อถือได้ ต้องมีการตรวจคุณภาพรายข้อด้านความยาก และอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับด้านความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

1. ความยากและอำนาจจำแนก

พิชิต ฤทธิรัฐ (2551 : 138) กล่าวถึงความยากและอำนาจจำแนกดังนี้

ความยาก (Difficulty) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อยถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่าย ถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ถ้ามีคนตอบถูกบ้างผิดบ้างหรือมีคนตอบถูกปานกลางข้อสอบข้อนั้นก็มีความยากปานกลาง ข้อสอบที่ดีมีความยากพอเหมาะมีคนตอบถูกไม่ต่ำกว่า 20 คนและไม่เกิน 80 คนจากผู้สอบ 100 คน ค่าความยากหาได้โดยการนำจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนคนที่ตอบถูกทั้งหมด

อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่าใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้-ไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่าคนเก่งจะต้องตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงเชิงสภาพในทางบวก กล่าวคือถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนกสูง เครื่องมือนั้นก็มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย

ไพศาล วรคำ (2552 : 287) กล่าวถึงความยากและอำนาจจำแนก ดังนี้

ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) เป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อสอบแต่ละข้อที่บ่งบอกถึงโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้นได้ถูก ดังนั้นความยากของข้อสอบจึงพิจารณาได้จากจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หรือมีค่าดัชนีความยาก (Item Difficulty Index : p) สูง ถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยาก หรือมีค่าดัชนีความยากต่ำ

การหาค่าความยากของข้อสอบโดยทั่วไปนิยมหาเฉพาะในการทดสอบแบบอิงกลุ่มเพื่อทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากเหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบ ข้อสอบที่มีความยากเหมาะสมจะมีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ส่วนในการสอบแบบอิงเกณฑ์ นั้นต้องพิจารณาความรอบรู้ (ผ่านเกณฑ์) หรือ ไม่รอบรู้ (ไม่ผ่านเกณฑ์) จึงไม่ค่อยคำนึงถึงความยากของข้อสอบแต่จะพิจารณาพฤติกรรมและเนื้อหาที่ต้องการวัดมากกว่า การหาดัชนีความยากในการสอบแบบอิงเกณฑ์จึงเป็นการหาเพื่อให้ทราบระดับความยากเท่านั้น ซึ่งถ้ามีการหาดัชนีความยากในการสอบแบบอิงเกณฑ์ก็มักจะหาทั้งดัชนีความยากก่อนเรียนและดัชนีความยากหลังเรียนโดยใช้สูตรเกี่ยวกับการหาดัชนี ความยากแบบอิงกลุ่ม

อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึงคุณลักษณะของข้อคำถามที่สามารถแยกปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลได้เช่น ในแบบทดสอบ ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกก็คือข้อสอบที่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ เครื่องมือที่นิยามหาอำนาจจำแนกได้แก่ แบบทดสอบและแบบสอบถาม เทคนิคการหาอำนาจจำแนกมีหลายวิธีตามลักษณะของเครื่องมือ ดังนี้

1. การหาอำนาจจำแนกแบบอิงกลุ่ม มีหลายวิธีดังนี้

1.1 เทคนิคร้อยละ 50

1.2 เทคนิคร้อยละ 27

1.3 การหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

1.4 การหาสหสัมพันธ์แบบ Point B-serial

2. การหาอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ หาได้ 2 แบบ ดังนี้

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

2.2 ดัชนีความไวของข้อสอบ (Sensitive Index :S)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 225) กล่าวถึงความยากและอำนาจจำแนก ดังนี้

ความยาก (Difficulty) หรือระดับความยากของข้อสอบ หมายถึงสัดส่วนของจำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก เช่น ข้อสอบข้อหนึ่งมีคนตอบ 100 คน ปรากฏว่าตอบถูกเพียง 30 คนแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีระดับความยาก(p) เท่ากับ 0.30 หรือ 30% ดังนั้นระดับความยากของข้อสอบจึงมีค่าตั้งแต่ 0.00-1.00 ถ้าข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกมาก p จะมีค่าสูง (เข้าใกล้ 1) แสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย ในทางตรงกันข้าม ถ้าข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกน้อย p จะมีค่าต่ำ (เข้าใกล้ 0) แสดงว่าข้อสอบนั้นยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่มีค่า p ระหว่าง 0.20 -0.80 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและข้อสอบทั้งฉบับควรมีระดับความยากเฉลี่ยประมาณ 0.05

อำนาจจำแนก (Discrimination) หรืออำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกความแตกต่างระหว่างผู้สอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เช่น จำแนกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ โดยถือว่าคนเก่งมีความสามารถควรทำข้อสอบนั้นได้ ส่วนผู้อ่อนหรือไม่มีความสามารถไม่ควรทำข้อสอบนั้นได้ อำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 แต่อำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและอำนาจจำแนกดังตารางที่ 2

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 228)

ตารางที่ 2 เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและอำนาจจำแนก

ความยาก (p)	ความหมาย	อำนาจจำแนก (D)	ความหมาย
0.80-1.00	ง่ายมาก	0.60-1.00	ดีมาก
0.60-0.79	ค่อนข้างง่าย	0.40-0.59	ดี
0.40-0.59	ปานกลาง	0.20-0.39	พอใช้
0.20-0.39	ค่อนข้างยาก	0.10-0.19	ค่อนข้างต่ำควรปรับปรุง
0.00-0.19	ยากมาก	0.00-0.09	ต่ำมาก ต้องปรับปรุง

ที่มา: ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 228)

จากการศึกษาเกี่ยวกับความยากและอำนาจจำแนกของเครื่องมือ สรุปได้ว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นต้องตรวจสอบคุณภาพรายข้อในเรื่องค่าความยากและอำนาจจำแนก โดยทั่วไป ข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20-0.80 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและข้อสอบทั้งฉบับควรมีระดับความยากเฉลี่ยประมาณ 0.50 ส่วนอำนาจจำแนกที่ดีต้องมีค่าเป็นบวกและมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ยิ่งมีค่าสูงยิ่งดี

2. ความเชื่อมั่น

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2552 :88) กล่าวถึงความเชื่อมั่นว่าตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Reliability" ซึ่งหมายถึง "Stability and Consistency" ของคะแนนสอบจึงเป็นที่เข้าใจของกลุ่มนักวัดผลคนไทยว่า Reliability นั้นหมายถึงระดับความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของคะแนนสอบจากการทดสอบเรื่องเดียวกันในเวลาใดก็ตาม อย่างไรก็ดีสำหรับการใช้คำนี้ที่อาจ

ใช้ค่าที่ต่างกันไปเช่นความเชื่อมั่น ความเที่ยง เป็นต้น

ไพศาล วรคำ (2552 : 267-268) ให้ความหมายของความเชื่อมั่นว่า หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง การหาความเชื่อมั่นของแบบวัดพัฒนามาจากนิยาม คือเป็นความสัมพันธ์กันระหว่างค่าการวัดหลาย ๆ แต่ด้วยเหตุที่คุณลักษณะที่ต้องการวัดของบุคคลนั้นมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเสมอเมื่อเวลาผ่านไปจึงได้มีการพัฒนาวิธีการหาความเชื่อมั่นของแบบวัดขึ้นมาอีกหลายวิธีภายใต้แนวคิดหลัก 3 แนวคิดคือ

1. การวัดความคงที่ซึ่งจะเป็นการวัดความคงที่ของผลการวัดหลาย ๆ ครั้ง
2. การวัดความสมมูลกัน เป็นการวัดด้วยแบบวัดที่ผู้ชานานกันเพื่อเลี่ยง

การวัดซ้ำ

3. การวัดความสอดคล้องภายใน ซึ่งเป็นการพิจารณาความเชื่อมั่นจากการวัดเพียงครั้งเดียวแล้วหาความสอดคล้องของผลการวัดภายในแบบวัดนั้น

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 59-60) ให้นิยามเชิงทฤษฎีของความเชื่อมั่นไว้ว่า ความเชื่อมั่นหมายถึงความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของผลที่ได้จากการวัดซ้ำ โดยมีความหมายและวิธีการประมาณค่าดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประเภทของความเชื่อมั่น ความหมายและวิธีการประมาณค่า

ประเภท	ความหมาย	วิธีประมาณค่า
1. ความเชื่อมั่นแบบคงที่ (Measure of stability)	ความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบเดิม (Test-retest method)	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกัน โดยทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน
2. ความเชื่อมั่นแบบความสมมูล (Measure of equivalent)	ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาเดียวกัน โดยใช้แบบสอบที่สมมูลกัน (Equivalent forms method)	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาเดียวกันจากคนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือ

ประเภท	ความหมาย	วิธีประมาณค่า
3. ความเชื่อมั่นแบบคงที่และสมมูล (Measure of stability and equivalent)	ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบที่สมมูลกัน (Test-retest equivalent forms)	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาต่างกันจากคนกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทดสอบกัน
4. ความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน (Measure of internal consistency)	ความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายชื่อหรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหารายชื่ออันเป็นตัวแทนของคุณลักษณะเด่นเดียวกันที่ต้องการวัด ดังนี้ 4.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half method)	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเป็นเอกพันธ์ระหว่างคะแนนของกลุ่มข้อสอบ 2 กลุ่ม จากการ ด้วยแบบสอบเดียวกันคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากการแบ่งครึ่งข้อสอบที่สมมูลกัน เช่น แบ่งเป็นข้อคู่และข้อคี่จากนั้นจึงใช้สูตรของ สเปียร์แมน บราวน์
	4.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method)	คำนวณค่าสถิติของคะแนนรายชื่อ (ซึ่งให้คะแนนแบบ 0,1) และคะแนนรวม จากนั้นจึงใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน
	4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method)	คำนวณค่าสถิติของคะแนนรายชื่อและคะแนนรวม จากนั้นจึงใช้สูตรคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
	4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's analysis of variance method)	วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางจากนั้นจึงใช้สูตรของฮอยท์

3. ความเที่ยงตรง

นักรการศึกษาได้กล่าวถึงความหมาย ลักษณะ และวิธีการของความเที่ยง (Validity) ดังนี้

พิชิต ฤทธิจรูญ (2551: 134-135) กล่าวถึงความเที่ยงตรงว่าเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัดความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้นมีสิ่งที่จะพิจารณา ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเป็นเรื่องที่อ้างถึงการตีความหมายของผลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหรือการประเมินผลมิใช่เป็นความเที่ยงตรงของเครื่องมือแต่เป็นความเที่ยงตรงของการตีความหมายที่ได้จากผลของการทดสอบ

2. ความเที่ยงตรงเป็นเรื่องของระดับ (Matter of degree) มิใช่เป็นเรื่องมีหรือไม่มีการบอกความเที่ยงตรงของแบบทดสอบควรเสนอในรูประดับที่เฉพาะเจาะจง เช่น มีความเที่ยงตรง สูง ปานกลาง หรือต่ำ

3. ความเที่ยงตรงจะเป็นความเที่ยงตรงเฉพาะเรื่องที่ต้องการวัดเสมอ (Specific to some particular use) ไม่มีแบบทดสอบใดที่มีความเที่ยงตรงทุกวัตถุประสงค์ เช่น แบบทดสอบเลขคณิตอาจมีความเที่ยงตรงสูงในการวัดทักษะการคำนวณ แต่มีความเที่ยงตรงต่ำในการวัดเหตุผลเชิงตัวเลขและอาจมีความเที่ยงตรงปานกลางในการคาดคะเนผลการเรียน

4. ความเที่ยงตรงเป็นมโนทัศน์เดี่ยว (Unitary concept) หมายความว่า ความเที่ยงตรงเป็นค่าตัวเลขเดี่ยวที่ได้มาจากหลักฐานหลายแหล่ง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 99) กล่าวถึงความเที่ยงตรงว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของแบบทดสอบสามารถจำแนกความตรงเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง การตรวจสอบความเที่ยงตรงเป็น “กระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์หลักฐานเพื่อการสนับสนุนความเหมาะสมและความถูกต้องของการนำคะแนนจากเครื่องวัดไปสรุปอ้างอิงถึงคุณลักษณะที่มุ่งวัด” วิธีตรวจสอบความเที่ยงตรงแต่ละประเภทดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประเภทของความเที่ยงตรง ความหมาย และวิธีการตรวจสอบ

ประเภท	ความหมาย	วิธีการตรวจสอบ
1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)	ความสามารถในการวัดกลุ่มตัวอย่าง เนื้อเรื่องวัดได้ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของมวลเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ที่มุ่งวัด	1. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของนิยามและขอบเขตของมวลเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ 2. ตรวจสอบกลุ่มตัวอย่าง เนื้อเรื่องหรือพฤติกรรมที่นำมาใช้วัดในเครื่องมือว่ามีความครอบคลุมเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ทั้งหมดหรือไม่ 3. เปรียบเทียบสัดส่วนของข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละลักษณะเนื้อเรื่องที่มุ่งวัดมากน้อยเพียงไร
2. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity)	ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอก	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนจากเกณฑ์ภายนอก ซึ่งวัดได้จากเครื่องมืออิสระอื่นที่เชื่อถือได้
2.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพหรือความเที่ยงตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity)	ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐานอื่น ซึ่งสามารถวัดสิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน
2.2 ความเที่ยงตรงเชิงทำนาย (Predictive validity)	ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐานอื่น ซึ่งสามารถวัดสิ่งนั้นในเวลาต่อมาหรือในอนาคต

ประเภท	ความหมาย	วิธีการตรวจสอบ
3. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)	ความสามารถในการวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด โดยผลการวัดมีความสอดคล้องกับโครงสร้างและความหมายทางทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัดนั้น	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดที่ได้จากเครื่องมือกับโครงสร้างและคำทำนายทางทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัด โดยอาศัยข้อสนับสนุนเชิงสะสมของหลักฐานจากวิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ เช่น <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 2. วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล 3. วิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี 4. วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ

ที่มา : ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552 : 103-104)

ไพศาล วรคำ (2552 :254) กล่าวว่า ความเที่ยงตรงหมายถึงความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการ หรือความสอดคล้องเหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่องหรือเกณฑ์หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด ความเที่ยงตรงจึงถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดทุกประเภท เพราะเป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านความถูกต้องของผลที่ได้จากการวัด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือความเที่ยงตรงเป็นความใกล้เคียงกันระหว่างค่าที่วัดได้กับค่าที่แท้จริงถ้าค่าที่วัดได้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงเพียงใดก็ถือว่าการวัดมีความเที่ยงตรงมากขึ้นเพียงนั้น ความเที่ยงตรงของเครื่องมือจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการหาว่าเครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้เที่ยงตรงและครอบคลุมเนื้อหาวิชาอย่างน้อยเพียงใด โดยการเทียบตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือตารางกำหนดข้อสอบซึ่งกำหนดตัวอย่างหัวข้อเนื้อหาสาระวิชาและพฤติกรรมจากเนื้อหาสาระทั้งหมดและถือว่าเป็นตัวแทนที่ดีแล้ว การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดสามารถพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ค่า IOC ที่ค่า 0.05 ขึ้นไป แสดงว่ามีความสอดคล้องหรือเป็นตัวแทนจุดประสงค์ของวิชา

2. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) เป็นความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนจากเครื่องมือวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับเกณฑ์ภายนอก (Criterion) ที่สามารถใช้วัดคุณลักษณะที่ต้องการนั้นได้ เกณฑ์ภายนอกนี้อาจเป็นคะแนนจากแบบวัดอื่นหรือวิธีการอื่น ๆ ที่วัดสภาพปัจจุบันหรือสภาพในอนาคตของกลุ่มตัวอย่างได้ตรงตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพหรือความเที่ยงตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) หมายถึงความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดที่สร้างขึ้นกับคะแนนที่ได้จากแบบวัดอื่น ๆ ที่กำหนดไว้แล้วในช่วงเวลาเดียวกัน หรือวิธีการอื่น ๆ ที่วัดสภาพปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive validity) หมายถึงความสามารถของเครื่องมือที่จะบ่งบอกผลที่วัดในขณะนั้น ได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงในอนาคต โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือกับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์ซึ่งจะปรากฏในอนาคต เช่นแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อทำนายผลการเรียนในอนาคตก็อาจใช้คะแนนเฉลี่ยสะสมปีสุดท้ายเป็นเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งการคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์นี้อาจต้องเสียเวลารอคอย

3. ความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีหรือความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) เป็นการหาว่าเครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดขอบเขตความหมายหรือคุณลักษณะประจำตามโครงสร้างทางทฤษฎีที่สมมุติขึ้นนั้นได้เพียงใด ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจัดว่าเป็นคุณสมบัติสำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดลักษณะที่เป็นนามธรรม

จากการศึกษาวิธีการหาคุณภาพรายฉบับด้านความเที่ยงตรงพบว่า พบว่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยหาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากคำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยใช้การตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องและ หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด

ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552 :118-120) กล่าวถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างไว้ว่าในกรณีที่ต้องการแปรผลคะแนนสอบเพื่อสรุปอ้างอิงถึงลักษณะทั่วไปของบุคคลที่สนใจอาจเป็นลักษณะทางจิตวิทยา เช่น ชาวปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะคิด ความสามารถ หรือคุณภาพ

ด้านต่าง ๆ ของบุคคลลักษณะเหล่านี้ถือว่าเป็นโครงสร้างความคิดหรือภาวะสันนิษฐาน (Construct) ซึ่งเป็นลักษณะภายในและเป็นนามธรรมไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เมื่อนักวัดผลทำการวัดลักษณะภายในใดก็ตามแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมั่นบนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นว่าลักษณะนั้นมีอยู่จริง ลักษณะนั้นมีความแตกต่างจากลักษณะอื่น ๆ และลักษณะนั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ปรากฏหรือคะแนนที่ได้จากการสอบ แบบทดสอบที่นำมาใช้วัดลักษณะเหล่านี้จึงต้องมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจัดว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดลักษณะที่เป็นนามธรรมซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงต้องทำการวัดทางอ้อมจึงจำเป็นต้องใช้การพิจารณาลักษณะนั้นในบริบทของทฤษฎีโดยอาศัยแนวคิดเชิงทฤษฎีสำหรับการนิยามลักษณะที่มุ่งวัด เสนอโครงสร้างการวัด และกำหนดแนวทางตั้งสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดลักษณะนั้นกับลักษณะอื่น ๆ เพื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้องและคำทำนายตามทฤษฎีกระบวนการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจึงมีความจำเป็นต้องใช้แนวคิดเชิงทฤษฎีถ้าปราศจากบริบทและการเสนอแนวทางของทฤษฎีที่แวดล้อมลักษณะที่มุ่งวัดแล้วการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัดลักษณะดังกล่าวก็เป็นไปไม่ได้เพราะว่าทฤษฎีเป็นแหล่งขององค์ความรู้ทั่วไปที่สมเหตุสมผลในการให้แนวคิด โครงสร้างนิยามและคำทำนาย ทฤษฎีจึงช่วยให้ทิศทางและแนวทางของการทดสอบเชิงประจักษ์เกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัดการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจึงจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีอันเป็นที่ยอมรับและอาจใช้หลายทฤษฎีประกอบกันเพื่อให้ได้สมมติฐานหรือคำทำนายด้านต่าง ๆ ที่หลากหลายที่เกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อใช้สนับสนุนทฤษฎีหรือสนับสนุนความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่นิยมมีดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2552 : 260-267)

1. วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นวิธีพิจารณาเทียบกับ โครงสร้างที่กำหนดเครื่องมื่อวัดผลการเรียนที่เขียนข้อสอบวัดตามตารางลักษณะเฉพาะหรือตารางวิเคราะห์หลักสูตรสามารถหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ความสอดคล้อง
2. วิธีเปรียบเทียบคะแนนจากกลุ่มที่รู้จัก การศึกษาว่าเครื่องมือวัด โครงสร้างของสิ่งที่จะวัดได้โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ต่างกันสองกลุ่มที่รู้แจ้งชัดว่ากลุ่มหนึ่งมีคุณลักษณะในสิ่งที่ต้องการวัดส่วนอีกกลุ่มหนึ่งไม่มีคุณลักษณะในสิ่งนั้น แล้วเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากทั้งสองกลุ่มแล้วใช้ t-test ทดสอบก็สามารถสรุปว่าเครื่องมือวัดนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3. วิธีเทียบกับเครื่องมือมาตรฐานที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน ค่าสหสัมพันธ์ของเครื่องมือวัดกับเครื่องมือมาตรฐานที่วัดคุณลักษณะเดียวกันสามารถบ่งชี้หลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างได้

4. วิธีการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ – พหุวิธี (Multi-trait Multi-methods Matrix:MTMM) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่อาศัยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดหลาย ๆ ลักษณะ (Multi-trait) โดยใช้วิธีการวัดหลาย ๆ วิธีหรือแบบวัดหลาย ๆ ชุด (Multi-methods) โดยมุ่งตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือหลาย ๆ ชุดในการวัดลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สนใจ

5. วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นวิธีที่สามารถนำมาใช้หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่ตรงประเด็นมากที่สุด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552 :131) การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตค่าได้เพื่อหาลักษณะร่วมกันของชุดตัวแปรเหล่านั้น ลักษณะร่วมกันนี้เรียกว่าองค์ประกอบ (Factor) ซึ่งเป็นลักษณะที่คาดว่ามียุติพลต่อคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวแปรหรือเป็นลักษณะที่ใช้อธิบายความแปรผันร่วมของกลุ่มตัวแปร องค์ประกอบเป็นตัวแปรเชิงสมมติฐานที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงแต่ค่าความเป็นลักษณะหรือโครงสร้างที่เกิดจากการเกาะกลุ่มของตัวแปรที่ความสัมพันธ์กันสูงการวิเคราะห์องค์ประกอบทำให้ได้ตัวประกอบซึ่งสามารถใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือหรือแบบทดสอบได้ใน 2 ลักษณะได้แก่แบบทดสอบนั้นมุ่งวัดลักษณะได้สอดคล้องกับ โครงสร้างทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัดนั้นเพียงใด และแบบทดสอบนั้นมุ่งวัดลักษณะได้เที่ยงตรงตามลักษณะที่ต้องการนั้นได้เพียงใด การวิเคราะห์องค์ประกอบในปัจจุบันมี 2 โมเดลได้แก่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

จากการศึกษาวิธีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างมีหลายวิธี ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีของบรูม เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่มีหลักการเชิงวิชาการเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จนได้รับยกย่องว่าเป็นวิธีการที่เข้มงวดทางการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งปวงคือการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

เป็นข้อทั่วไปที่ใช้เรียกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีวิธีการและเป้าหมายการวิเคราะห์ต่างกันคือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบรวม การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเหล่านี้ไม่ว่าวิธีใดวิธีหนึ่งต่างก็เป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อนักวิจัยทั้งสิ้น

เสรี ชัดเข้ม (2547 : 2-3) กล่าวถึง แนวคิดในการนำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไปใช้วิเคราะห์เครื่องมือวัดเพื่อช่วยให้สามารถศึกษาเรื่องการพัฒนาเครื่องวัด ได้อย่างน้อย 3 ประเด็น ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสนับสนุนการใช้ทฤษฎีเป็นแนวทางในการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (คุณลักษณะของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่มุ่งวัดในทางทฤษฎี) ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบว่าคำถามแต่ละข้อในเครื่องมือใช้วัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่คาดหวังไว้หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยต้องสร้างข้อคำถามในแบบทดสอบตามคุณลักษณะของทฤษฎีแล้วตรวจสอบว่าข้อคำถามวัดตามทฤษฎีที่คาดหวังไว้หรือไม่คุณลักษณะใดในทฤษฎีควรสัมพันธ์กันสูงและคุณลักษณะใดควรสัมพันธ์กันต่ำ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีสถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลสำหรับเสนอแนะว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ในความเป็นจริงแล้วความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบตามทฤษฎีคือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์ (ความแปรปรวนร่วมของข้อคำถาม) นั้นเอง

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้เปรียบเทียบโครงสร้างใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวัดทางจิตเช่นความเชื่อมั่นแบบความคงที่ภายใน ความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำซึ่งแตกต่างกันไปจากวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบดั้งเดิมดังเช่นวิธีของคูเดอร์- ริชาร์ดสันหรือวิธีการของครอนบาค กล่าวคือวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement error) ออกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือถูกต้องมากยิ่งขึ้น

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้เปรียบเทียบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือระหว่างกลุ่มประชากรตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปพร้อม ๆ กันได้ เป็นการตรวจสอบว่าโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือคงที่หรือไม่เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่แตกต่างกันเพื่อยืนยันว่าโครงสร้างองค์ประกอบหรือคุณลักษณะที่วัดในแต่ละกลุ่มประชากรเป็นองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2537 :122) กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบว่าเป็นวิธีการอธิบายข้อมูลให้ง่ายขึ้นด้วยการลดจำนวนตัวแปร (Variable Reduction) โดยการพยายามหาโครงสร้างตัว

ประกอบจำนวนน้อย ๆ ที่จะแทนตัวแปรจำนวนมาก ๆ ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์นั้นเรามุ่งเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นลักษณะภายในที่ไม่สามารถ สังเกตได้โดยตรงหรืออาจเรียกว่าตัวแปรแฝง และต้องศึกษาคุณลักษณะดังกล่าวนั้นจากพฤติกรรม การแสดงออกของบุคคลโดยการวัดหรือการสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้นแทนคุณลักษณะที่ต้องการ ศึกษาในทางปฏิบัตินักวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นตัวแปรสังเกตได้หลายตัวและใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบอันเป็นคุณลักษณะที่ผู้วิจัย ต้องการศึกษาด้านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มิ กับการปรับปรุงจุดอ่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้เกือบทั้งหมด โดยข้อดกลงเบื้องต้น ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบ ความสอดคล้องของโมเดลเชิงประจักษ์อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 3 ประการ
(นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 :122)

1. นักวิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็น พื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ
2. ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิคนี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูล โดยมีข้อดกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เช่น ส่วนที่เป็นความ คลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ศิริชัย กาญจนวาที (2552 :137) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง ยืนยัน ดังนี้

1. กำหนดรูปแบบของโมเดลองค์ประกอบ (Specification of the confirmatory factor model) ผู้วิเคราะห์จะต้องกำหนดรายละเอียดรูปแบบของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันที่ได้นำมาตรวจสอบดังนี้
 - 1.1 จำนวนองค์ประกอบรวมและจำนวนตัวแปรสังเกตได้
 - 1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบร่วมกับตัวแปรสังเกตได้และ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบส่วนที่เหลือ

- 1.3 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบร่วม
- 1.4 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบส่วนที่

เหลือ

2. ศึกษาคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล

(Identification of the confirmatory factor model) การประมาณค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวในโมเดลจะเป็นเอกลักษณ์ (Unique) ก็ต่อเมื่อ โครงสร้างของโมเดลอยู่ในเงื่อนไขที่สามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจทุกตัวได้ (Identify) ถ้าโมเดล ไม่ Identify ก็เป็นไปได้ที่จะประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลอย่างเป็นเอกลักษณ์ เงื่อนไขที่จะทำให้โครงสร้างโมเดลสามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์มีดังนี้

2.1 เงื่อนไขที่จำเป็น (Necessary) สำหรับโครงสร้างของโมเดลคือจะต้องมีจำนวนหน่วยของข้อมูลมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่สนใจประมาณค่า

2.2 เงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ (Necessary and sufficient) สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลคือพารามิเตอร์อิสระที่สนใจที่สนใจประมาณค่าทุกตัวจะต้องสามารถคำนวณหรือหาค่าได้โดยการจัดกระทำทางพีชคณิตในเทอมของค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้

3. ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Estimation of the confirmatory factor model) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น LISREL ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลโดยใช้หลักความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood) ด้วยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของประชากรและของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังสมการ

$$\Sigma = \Lambda \phi \Lambda' + \Theta \dots\dots\dots(1)$$

$$(p \times p) = (k \times p) (p \times p) (p \times k) (p \times p)$$

เมื่อ Σ แทน เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้จากประชากร

Λ แทน เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้บนองค์ประกอบร่วม

ϕ แทน เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบร่วม

๐ แทน เมทริกซ์ของค่าความคลาดเคลื่อน

ผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบค่าประมาณพารามิเตอร์ดังนี้

3.1 เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้บนองค์ประกอบ

3.2 เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

3.3 เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบส่วน

ที่เหลือ

4. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล (Assessment of fit in the confirmatory factor model)

5. แปลความหมายผลการวิเคราะห์ (Interpretation of the confirmatory factor model) ทำการแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยันถ้าผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานเชิงโครงสร้างตามโมเดลองค์ประกอบที่นำมาตรวจสอบก็เป็นหลักฐานสำหรับการยืนยันองค์ประกอบหรือลักษณะที่มุ่งวัด แต่ถ้าผลที่ได้ไม่สอดคล้องจะต้องหาแนวทางอธิบายสำหรับการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่องมือ ทฤษฎี หรือโมเดลเพื่อทำการตรวจสอบต่อไป

คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เช่น LISREL EQS AMOS เป็นต้น ในจำนวนนี้โปรแกรมลิสเรล (LISREL) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบแต่เนื่องจากโปรแกรมใช้สัญลักษณ์ภาษากรีกและส่วนใหญ่ต้องเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในรูปเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ประกอบกับมีตำราส่วนใหญ่ใช้สัญลักษณ์ภาษากรีก ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องทราบคำศัพท์ในการวิเคราะห์คำศัพท์เหล่านี้เป็นคำที่ใช้อยู่แล้วในโมเดลสมการ โครงสร้างที่สำคัญดังนี้ (เสรี ชัดแจ้ง, 2547 : 4-6)

1. ตัวแปรแฝง (Latent variables)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนิยมเรียกองค์ประกอบ (Factors) เป็นตัวแปรวัดค่าโดยตรงไม่ได้ (Unmeasured variables) หรือตัวแปรแฝง (Latent variables) เพราะว่าผู้วิจัยไม่สามารถวัดหรือสังเกตค่าโดยตรงได้ ในความเป็นจริงแล้วตัวแปรแฝงก็คือปริมาณของภาวสันนิษฐานทางทฤษฎีที่ผู้วิจัยคาดการณ์ว่าเป็นสาเหตุของข้อคำถามหรือกลุ่มข้อคำถามที่มีค่าแน่นอน ในโมเดลการวิเคราะห์ตัวแปรแฝงเขียนแทนด้วยตัวอักษรกรีกพิมพ์เล็ก ξ (xi) ในรูปวงกลมหรือวงรี

2. ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้คำว่า ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) เมื่อกล่าวถึงข้อคำถามในเครื่องมือ เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถวัดหรือสังเกตอิทธิพลของตัวแปรแฝง (องค์ประกอบ) ได้โดยตรง ต้องวัดหรือสังเกตอิทธิพลของตัวแปรแฝงจากพฤติกรรมสังเกตการแสดงผลออกของบุคคลเช่น คะแนนที่ได้จากแบบวัด และเรียกตัวแปรสังเกตได้ว่า ตัวบ่งชี้ (Indicators) เพราะเราสามารถชี้บ่งถึงความมีอยู่จริงของตัวแปรแฝงได้ ในโมเดลการวิเคราะห์ที่ตัวแปรสังเกตได้เขียนแทนด้วยตัวอักษรโรมันพิมพ์ใหญ่ X ลงในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. เศษเหลือ (Residuals)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้คำว่า เศษเหลือ (Residuals) เมื่อกล่าวถึงคะแนนเศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการวัด ตามหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเศษเหลือหมายถึง องค์ประกอบเฉพาะ เพราะในกระบวนการวัดผู้วิจัยทำให้เศษเหลือเป็นค่าเดียวและไม่สัมพันธ์กับตัวแปรแฝง เศษเหลือจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลการวิเคราะห์เศษเหลือเขียนแทนด้วยตัวอักษรกรีกพิมพ์เล็ก δ (delta)

4. พารามิเตอร์ (Parameters)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์หรือตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลและค่าเศษเหลือได้ทุกค่า เนื่องจากตามทฤษฎีแล้วตัวแปรแฝงสัมพันธ์กันหรือความคลาดเคลื่อนในการวัดสัมพันธ์กันได้ นอกจากนี้อาจตั้งสมมติฐานว่าตัวแปรสังเกตได้ตัวใดเป็นตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบใดก็ได้ ความสัมพันธ์เหล่านี้จะเชื่อมโยงกันเป็นโครงสร้างเชิงเส้นตรงในโมเดลองค์ประกอบใช้ตัวอักษรกรีกจำแนกประเภทของพารามิเตอร์ตามเส้นทางโมเดล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง 2 ตัวแทนด้วยพารามิเตอร์ที่ใช้สัญลักษณ์ ϕ เรียกว่า phi การกำหนดค่าสำหรับเมทริกซ์พารามิเตอร์ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เมทริกซ์พารามิเตอร์ใน LISREL การกำหนดรูปแบบและค่า

ชื่อ	สัญลักษณ์ ทาง คณิตศาสตร์	ชื่อทาง LISREL	สัญลักษณ์ของ ค่าพารามิเตอร์	ขนาดของ เมทริกซ์	รูปแบบที่ เป็นไปได้	รูปแบบที่ ถูกกำหนด	สถานะ ที่ถูก กำหนด
Lambda-Y	Λ_y	LY	$\lambda^{(y)}$	NY×NE	ID,IZ,ZI DI,FU	FU	FI
Lambda-X	Λ_x	LX	$\lambda^{(x)}$	NX×NK	ID,IZ,ZI DI,FU	FU	FI
Beta	B	BE	β	NEXNE	ZE,SD,FU	ZE	FI
Gamma	Γ	GA	γ	NEXNK	ID,IZ,ZI DI,FU	FU	FR
Phi	Φ	PH	ϕ	NK×NK	ID,DI, SY,ST	SY	FR
Psi	Ψ	PS	ψ	NEXNE	ZE,DI,SY	DI	FR
Theta- Epsilon	Θ_ϵ	TE	$\theta^{(\epsilon)}$	NY×N-Y	ZE,DI,SY	DI	FR
Theta-Delta	Θ_δ	TD	$\theta^{(\delta)}$	NX×NX	ZE,DI,SY	DI	FR

ที่มา: นัตริศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2548 : 11)

การประเมินความสอดคล้องของโมเดล

นัตริศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2541 : 28) กล่าวว่าส่วนสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL คือการประเมินความสอดคล้องและการปรับแก้โมเดลให้เหมาะสมการประเมินความสอดคล้อง โดยการประมาณค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดล (Measures of overall fit) ดังนี้ (นัตริศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2541 : 28 ; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 :54-59)

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi - Square Statistics) เป็นค่าสถิติใช้ทดสอบสมมติฐานความสอดคล้อง ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าสูงมากจนมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้องและถ้าหากมีค่าน้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลสอดคล้อง

2. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit Index ; GFI) ค่าดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับกลุ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ถ้าหากดัชนี GFI มีค่ามากกว่าและเข้าใกล้ 0.9 และเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index ; AGFI) เมื่อนำค่าดัชนี AGFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององศาความเป็นอิสระ (Degree of Freedom ; df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าดัชนี AGFI ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้ามีค่ามากกว่า 0.9 และเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Square Residual ; RMR) ค่าดัชนี RMR เป็นดัชนีใช้เปรียบเทียบระดับความสอดคล้องข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล โดยเฉพาะกรณีที่เป็นกรเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ค่าดัชนี RMR มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่าง โดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation ; RMSEA) เป็นค่าดัชนี RMSEA เป็นค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ มีลักษณะการประมาณค่าเช่นเดียวกับค่าดัชนี RMR นั่นคือมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สุกมาศ อังสุโชติ และคณะ (2551 : 25) กล่าวว่าโมเดลการวัดเป็น โมเดลที่ใช้ตัวแปรสังเกตได้วัดตัวแปรแฝง ดังนั้นในการแปรผลการวิเคราะห์ควรพิจารณาด้วยว่าตัวแปรสังเกตได้วัดตัวแปรแฝงได้มากน้อยเพียงใด การพิจารณาประสิทธิภาพของโมเดลการวัดต้องพิจารณาทั้งความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

ความเที่ยงตรง หมายถึง ความสามารถของตัวแปรหรือตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝงในโมเดล โดยพิจารณาจากความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ในเมทริกซ์ LX หรือ LY ค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีมีค่าสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติ (t - value มากกว่า 1.96) นอกจากนี้สามารถเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรว่าตัวแปรใดใช้วัดตัวแปรแฝงได้ดีที่สุด โดยการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardize Loading)

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงเส้นคงวา ของการวัดหรือระดับที่ตัวแปรปราศจาก ความคลาดเคลื่อน การพิจารณาความเชื่อมั่นของตัวแปรพิจารณาที่ผลการวิเคราะห์ในส่วนของ

SQUARE MULTIPLE CORRELATION เป็นสัดส่วนความแปรปรวนของตัวแปรที่อธิบายได้โดยตัวแปรแฝง

การปรับโมเดล

สุกมาศ อังศุโชติ และคณะ (2551 : 27) กล่าวถึงการปรับ โมเดลของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันว่าจะใช้เมื่อ โมเดลการวิจัยยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การปรับโมเดลจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจะให้มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ขึ้นใหม่จนกว่าโมเดลที่วิเคราะห์ใหม่จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการปรับโมเดลจะพิจารณาค่า Modification Index หรือ MI ในผลการวิเคราะห์เพราะค่าของ MI จะแสดงให้เห็นอย่างคร่าว ๆ ว่าหากมีการเพิ่มพารามิเตอร์ในโมเดลและทำการวิเคราะห์ใหม่ ค่า χ^2 จะลดลงเท่ากับค่าของ MI ทั้งนี้ควรเลือกรับโมเดลที่ค่า MI มากที่สุดโดยค่า MI ที่มากกว่า 3.84 ถือว่ามาก หลักการปรับโมเดลมีดังนี้

1. ต้องมีเหตุผลเชิงทฤษฎีและสามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงปรับโมเดลได้
2. ปรับที่ละ 1 พารามิเตอร์ แล้ววิเคราะห์ใหม่
3. พิจารณาร่วมกับ EPC (expected parameter change) ซึ่งเป็นค่าที่บอกขนาด

และทิศทางของพารามิเตอร์ที่กำลังจะปรับ พารามิเตอร์ที่ควรปรับควรมีค่า EPC สูง ๆ และมีค่า MI สูง ๆ

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2541 : 8) กล่าวถึงดัชนีการปรับ โมเดล (Model Modification Index) ว่าเป็นการวัดที่สัมพันธ์กับพารามิเตอร์คงที่และพารามิเตอร์อิสระของโมเดล ดัชนีการปรับโมเดลจึงทำนายค่าที่ลดลงของ χ^2 ถ้าพารามิเตอร์กำหนดหรือคงที่ตัวหนึ่งถูกทำให้เป็นอิสระเมื่อดำเนินการแก้ไขพารามิเตอร์แล้วประมาณค่าใหม่จะมีผลให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลมากขึ้น ดังนั้นดัชนีการปรับ โมเดลจะเท่ากับผลต่างของค่า ไค-สแควร์ ระหว่าง 2 โมเดลคือโมเดลแรกจะมีพารามิเตอร์ตัวหนึ่งเป็นพารามิเตอร์กำหนดหรือคงที่กับอีกโมเดลหนึ่งมีพารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ ดังนั้นดัชนีการปรับโมเดลที่มีค่ามากแสดงว่าพารามิเตอร์นั้นมีส่วนช่วยให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเมื่อถูกกำหนดให้เป็นอิสระ

ดัชนีการปรับ โมเดลจะเกี่ยวข้องกับค่าคาดหวังของการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ (Expected Parameter Change : EPC) ซึ่งจะบ่งบอกถึงความเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ที่คาดหวังว่าจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางบวกหรือลบเมื่อกำหนดพารามิเตอร์ตัวหนึ่งให้เป็นอิสระ เมื่อดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแล้วผลปรากฏว่าไม่มีความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูล ผู้วิจัยสามารถหาวิธีการแก้ไข โมเดลโดยอาจปรับแก้ค่าพารามิเตอร์ที่เป็นพารามิเตอร์อิสระให้เป็นพารามิเตอร์คงที่ หรือปรับแก้ค่าพารามิเตอร์คงที่ให้เป็นพารามิเตอร์อิสระ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นที่หนึ่งและลำดับขั้นที่สอง

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นที่หนึ่งต้องมีสมมติฐานวิจัยที่แน่นอนว่า องค์ประกอบใดส่งอิทธิพลไปยังตัวแปรสังเกตได้ กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือจะต้องทราบว่าโครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและกำหนดเป็น โมเดลการวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคือ การตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยสมการของโมเดล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่งดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 :26)

$$X = \Lambda_x \xi + \delta \dots\dots\dots(2)$$

- เมื่อ X (Eks) แทน เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ X ขนาด (NX × 1)
- Λ_x (Lambda - X) แทน เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน K ขนาด (NX × NK)
- ξ (Xi) แทน เวกเตอร์ตัวแปรนอกแฝง K ขนาด (NK × 1)
- δ (delta) แทน เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X ขนาด (NX × 1)
- โดยที่ NX แทน จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้
- NK แทน จำนวนตัวแปรนอกแฝง

กรณีที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่งมีจำนวนองค์ประกอบ จำนวนมากและองค์ประกอบดังกล่าวอาจสามารถอธิบายจากตัวแปรแฝงอื่น ๆ ที่ไม่มีอิทธิพล ทางตรงกับตัวแปรสังเกต (ชาญวิทย์ จรัสสุทธิอิสร. 2550 : 51 อ้างอิงมาจาก Bollen. 1989 : 313-314) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่สองจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดจำนวน องค์ประกอบที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ลงได้ อย่างไรก็ตามการกำหนดองค์ประกอบของตัวแปรลำดับ ขั้นที่สองยังคงยึดหลักการเดียวกันกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่งคือต้อง มีทฤษฎีหรืองานวิจัยสนับสนุนองค์ประกอบดังกล่าวมาอย่างดี

การศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่สองนั้นจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่งมีความเหมาะสมกับข้อมูลเป็นอย่างดี และการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่งได้ผลว่ายังมีองค์ประกอบจำนวนมากและทุกองค์ประกอบ ต่างมีความสัมพันธ์กัน (ชาญวิทย์ จรัสสุทธิอิสร. 2550 : 51) สมมติฐานการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันลำดับขั้นที่สองนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้น หนึ่งแต่องค์ประกอบลำดับขั้นที่สองจะเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งอิทธิพลไปยังตัวแปรภายในแฝง

(องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่ง) สมการของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่สอง ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 : 27)

$$\eta = \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$Y = \Lambda_y\eta + \varepsilon \quad \dots\dots\dots(4)$$

- เมื่อ η (Eta) แทน เวกเตอร์ตัวแปรภายในแฝง E ขนาด (NE × 1)
- β (Beta) แทน เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝง (E) ขนาด (NE × NE)
- Γ (Gamma) แทน เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง (K) ไปตัวแปรภายในแฝง (E) ขนาด (NE × NK) ในที่นี้คือเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่สอง
- ξ (Xi) แทน เวกเตอร์ของตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด (NK × 1)
- ζ (Zeta) แทน เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปรภายในแฝง (E) ขนาด (NE × 1)
- Y (Wi) แทน เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้ Y ขนาด (NY × 1)
- Λ_y (Lambda - Y) แทน เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y บน E ขนาด (NY × NE) ในที่นี้คือเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่หนึ่ง
- ε แทน เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y ขนาด (NY × 1)

จากการศึกษาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยงตรงของแบบวัดการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากคำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ (Item - Objective Congruence Index : IOC) โดยใช้การตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นที่สอง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

เกณฑ์ปกติ

1. ความหมายของเกณฑ์ปกติ

ถึวน สายยศและอังคณา สายยศ (2543 : 313 - 314) กล่าวว่ เกณฑ์ปกติ หมายถึงข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้ดีแล้ว เป็นคะแนนตัวที่บอกระดับความสามารถของผู้เข้าสอบว่อยู่ระดับใดของกลุ่มประชากร ในทางปฏิบัติ ประชากรที่นิยามไว้ดี เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรนั่นเอง

2. ชนิดของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติแบ่งได้ตามลักษณะของประชากรและตามลักษณะของการใช้สถิติ การเปรียบเทียบดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 1-12)

2.1 การแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของประชากร ได้แก่

2.1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National norms) การสร้างเกณฑ์ปกติระดับชาตินั้นใช้ประชากรที่นิยามไว้มากมายทั่วประเทศ เช่น หาเกณฑ์ปกติของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก็ต้องสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั่วประเทศ หรือสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนที่จะต้องสอบจึงมีมากมาย เพื่อให้รู้ว่าสร้างในปี พ.ศ.ใดก็ต้องกำหนดวันเดือนปีการสร้างไว้ด้วย เพื่อคนใช้เกณฑ์ปกติจะรู้ทันสมัยหรือไม่

2.1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติระดับเล็กลงมา เช่นระดับจังหวัด หรือระดับอำเภอ เป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบความสามารถในวิชาการของนักเรียนคนหนึ่งกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอว่าเด็กคนนั้นสอบแล้วจะอยู่ในระดับใด เก่งหรืออ่อนกว่าคนอื่นเพียงใด จะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขทัน

2.1.3 เกณฑ์ปกติของโรงเรียน (School norms) โรงเรียนบางแห่งมีขนาดใหญ่ นักเรียนแต่ละชั้นมีจำนวนมาก เวลาสร้างข้อสอบแต่ละวิชาแต่ละระดับชั้นได้ดีมีมาตรฐานแล้วจะสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนตนเองก็ได้ กรณีสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนเดียวหรือกลุ่มโรงเรียนในเครือเรียกว่าเกณฑ์ปกติของโรงเรียน ใช้ประเมินเปรียบเทียบนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียน และใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยดูได้จาก การศึกษาแต่ละปีว่าเด่นหรือค้อยกว่าปีที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

2.2 การแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบ

ได้แก่

2.2.1 เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile norms) เกณฑ์ปกติแบบนี้สร้างจากคะแนนดิบที่มาจากประชากรหรือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี แล้วดำเนินการตามวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติทั่วไป เมื่อหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เสร็จก็หยุดแค่นั้น เกณฑ์ปกติแบบนี้เป็นคะแนนจัดอันดับเท่านั้น จะนำไปวกลบกันไม่ได้ แต่สามารถเทียบและแปลความหมายได้ เช่น เด็กคนหนึ่งสอบได้ 25 คะแนน ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 แสดงว่าถ้ามีคนเข้าสอบ 100 คน เขามีความสามารถเหนือคนอื่น 80 คน

เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์สามารถใช้ได้กับงานทุกชนิดอย่างกว้างขวางสามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ได้ ใช้ได้กับทุกระดับอายุไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ ใช้ได้ทั้งสถานการณ์ทางการศึกษาหรือการทำงาน จะเห็นว่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์จะใช้เป็นมาตรฐานในการแปลความหมายของกลุ่มคะแนนแต่ละกลุ่มบุคคลในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.2.2 เกณฑ์ปกติคะแนนที (T-score) เป็นคะแนนมาตรฐานสามารถนำมาวกลบ และเฉลี่ยได้ มีความเหมาะสมในการแปลความหมาย เป็นวิธีแปลงคะแนน โดยยึดพื้นที่ใต้โค้งปกติ มีค่าตั้งแต่ 0 – 100 มีค่าเฉลี่ยเป็น 50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 เรียกคะแนนชนิดนี้ว่า คะแนน T ปกติ (Normalized T – Score)

2.2.3 คะแนนสเตโนน (Staninie norms) เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่ง มีค่า 9 ตัว (Standard Nine Point) ตั้งแต่ 1 – 9 คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่คะแนน 5 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 2 คะแนน แต่ละสเตโนนถูกกำหนดตามอัตราส่วนร้อยละของการแจกแจงโค้งปกติ ดังตัวอย่างตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนสเตโนน

คะแนนสเตโนนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ร้อยละของจำนวนคนที่อยู่ในสเตโนน	4%	7%	12%	17%	20%	17%	12%	7%	4%

2.2.4 เกณฑ์ปกติตามอายุ (Age norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่ใช้เทียบอายุของนักเรียนว่าคนที่สอบได้คะแนนดิบเท่านี้จะเทียบได้กับคนอายุเท่าใด ผลการทดสอบได้สูงหรือต่ำกว่ากลุ่มคนในระดับอายุนั้นมากเท่าไร (กี่ปี กี่เดือน) เกณฑ์ปกติอายุเหมาะกับ

สมรรถภาพที่มีพัฒนาการไปตามอายุ เช่น เซาว์นั้ปัญญาความถนัด และส่วนใหญ่ใช้กับวัยที่เจริญเติบโต

2.2.5 เกณฑ์ปกติตามระดับชั้น (Grade norms) เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นเรียนในโรงเรียน แบบวัดที่ทำเกณฑ์ปกติชนิดนี้ได้ต้องเป็นเนื้อหาเดียวกัน โดยมากจะใช้กับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือคะแนนเฉลี่ยที่ได้รับจากบุคคลในชั้นเรียน การสร้างเกณฑ์ปกติระดับชั้นทำได้โดยการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่เป็นตัวแทนในแต่ละระดับชั้นเรียนแล้วคำนวณค่าเฉลี่ยของแต่ละชั้น

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชธานี เขต 2 โดยนำคะแนนดิบที่ได้มาคำนวณหาค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ จากนั้นแปลงตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้ให้เป็นคะแนนที่ปกติ

3. วิธีสร้างเกณฑ์ปกติชนิดคะแนน T ปกติ

คือการแปลงคะแนนดิบที่เกิดจากการสอบเป็นคะแนน T ปกติ มีลำดับขั้น ดังนี้

- 3.1 คำนวณหาค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนดิบแต่ละคะแนน
- 3.2 แปลงค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้ให้เป็นคะแนนที่ปกติ

4. การประเมินคะแนน T ปกติ

การประเมินคะแนนที่ เพื่อสรุปว่ามีคุณภาพ สูง ต่ำ เพียงใด ต้องนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่ระบุไว้ซึ่งสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (อ้างถึงใน พนารัตน์ สมานไทย, 2547) ได้กำหนดแบ่งคะแนน T เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ตั้งแต่ T 65 และสูงกว่า	แปลว่า	ดีมาก
ตั้งแต่ T55 - T65	แปลว่า	ดี
ตั้งแต่ T45 - T55	แปลว่า	พอใช้
ตั้งแต่ T35 - T45	แปลว่า	ยังไม่พอใช้
ต่ำกว่า T35	แปลว่า	อ่อน

จากเกณฑ์ข้างต้น จะเห็นว่าการแบ่งระดับดังกล่าวนั้นจะมีค่า T ของช่วงคะแนนบางค่าที่ซ้ำกัน เช่น ค่า T45 เป็นต้น ซึ่งค่า T45 นั้นเป็นค่าที่อยู่จุดแบ่งเขตพอดี ฉะนั้นในการนี้ถ้า

หากนักเรียนคนใดที่ได้คะแนน T อยู่จุดแบ่งเขตพอดี คือ T35, T45, T55 และ T65 ให้เลื่อนระดับของนักเรียนไปอยู่ในระดับที่สูงกว่าเสมอ

5. วิธีเสนอเกณฑ์ปกติ

สมพร สุทัศนีย์ (2544) กล่าวว่า การเสนอเกณฑ์ปกติที่ใช้แพร่หลายมี 2 วิธี คือ ตารางเกณฑ์ปกติ (Norm table) และเส้นภาพ (Profile)

5.1 ตารางเกณฑ์ปกติ เป็นตารางคะแนนที่ปรับเปลี่ยนในรูปแบบต่าง ๆ ตารางนี้จะแสดงค่าคะแนนดิบและคะแนนที่ปรับเปลี่ยนแล้วในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับเกณฑ์ปกติ หรือกลุ่มอ้างอิงแต่ละกลุ่มที่ระบุไว้ชัดเจน ตารางนี้จะช่วยให้ผู้ทำการทดสอบเปลี่ยนคะแนนดิบเป็นคะแนนปรับเปลี่ยนในรูปแบบอื่น ๆ ได้

5.2 เส้นภาพ คือกราฟที่ใช้แสดงระดับของคะแนนของผู้รับการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบหลายฉบับหรือฉบับเดียวแต่แสดงคุณลักษณะต่าง ๆ หลายลักษณะเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นแต่ละคุณลักษณะว่ามีระดับมากน้อยเพียงใด กราฟที่เป็นโครงร่างจะเขียนจากคะแนนที่เปรียบเทียบกันได้หรือคะแนนที่เป็นหน่วยเดียวกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1. งานวิจัยในประเทศ

ระพีพันธ์ ธรรมมี (2544 : 78-81) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มรายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 035) แผนการสอนแบบแก้ปัญหารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 20 คาบเรียน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .75 ค่าความยาก (p) ระหว่าง .32-.89 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .23-.89 และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อมีค่า

ความเชื่อมั่น .79 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .32-.72 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง

.20-.57 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ Independent Groups

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดย การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม กับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหามีความสามารถ ในการคิดอย่างมีเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

คุณเจริญ สิมเสมอ (2549 : 93- 94) ได้พัฒนาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Sternberg สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อุบลราชธานี เขต 2 ผลวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Sternberg สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 46 ข้อ แยกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดวิเคราะห์ทางภาษา จำนวน 7 ข้อ ด้านการคิดวิเคราะห์ทางปริมาณ 14 ข้อ ด้านการคิดวิเคราะห์ทางการแก้ปัญห 7 ข้อ ด้านการคิดวิเคราะห์ทางรูปภาพ จำนวน 18 ข้อ

2. คุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Sternberg สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จำแนกได้ดังนี้

2.1 คุณภาพรายข้อ

2.1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการมีค่าตั้งแต่ .71 – 1.0

2.1.2 ค่าความยากของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Sternberg ด้านการคิดวิเคราะห์ทางภาษา มีค่าความยากตั้งแต่ .51 – .80 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางปริมาณ มีค่าความยากตั้งแต่ .39 – .74 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางการแก้ปัญหามีค่าความยากตั้งแต่ .42 – .66 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางรูปภาพ มีค่าความยากตั้งแต่ .39 – .69

2.1.3 ค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Sternberg ด้านการคิดวิเคราะห์ทางภาษา มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .36 – .56 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางปริมาณ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .27 – .57 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางการแก้ปัญหามีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 – .74 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางรูปภาพ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .29 – .63

2.2 คุณภาพทั้งฉบับ

2.2.1 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเซาว์ ปัญหาของ Sternberg ด้านการคิดวิเคราะห์ทางภาษา มีค่าความน่าเชื่อถือได้เท่ากับ .68 การคิดวิเคราะห์ทางปริมาณ มีค่าความน่าเชื่อถือได้เท่ากับ .77 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางการแก้ปัญหา มีค่าความน่าเชื่อถือได้เท่ากับ .58 ด้านการคิดวิเคราะห์ทางรูปภาพ มีค่าความน่าเชื่อถือได้เท่ากับ .76 และมีค่าความน่าเชื่อถือได้ทั้งฉบับเท่ากับ .87

2.2.2 คะแนนเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีเซาว์ปัญหาของ Sternberg มีค่าอยู่ระหว่าง $T_{18} - T_{78}$

ฉวีวรรณ ไวพจน์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแบบวัดความสามารถการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า

1. แบบทดสอบวัดความสามารถอ่าน คิดวิเคราะห์มีค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ตั้งแต่ .80-1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ .24-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20-.54 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนข้อความแบบเลือกตอบ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจตั้งแต่ .80-1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ .22-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .21-.50 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนข้อความแบบเขียนตอบค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .64-.74 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24-.48 ซึ่งเข้าเกณฑ์มาตรฐานทุกข้อ

2. ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทั้งสามฉบับ พบว่ากลุ่มที่มีความสามารถสูงมีค่าเฉลี่ยความสามารถสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์แบบเลือกตอบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนข้อความ แบบเลือกตอบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .47 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนข้อความ แบบเขียนตอบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80

สรุปแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และวัดความสามารถในการเขียนข้อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปใช้วัดและประเมินความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนข้อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ศิรินันทา นามมณี (2551 : 84- 86) สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัยพบว่า

1. ได้แบบวัดที่มีคุณภาพสำหรับการสร้างเกณฑ์ปกติ ซึ่งแบบวัดเป็นแบบเลือกตอบ มีข้อสอบทั้งหมด 45 ข้อ แยกเป็นข้อสอบ 3 ด้าน คือ ด้านความสำคัญ 15 ข้อ ด้านความสัมพันธ์ 15 ข้อ และด้านหลักการ 15 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลได้ดังนี้

2. แบบวัดที่สร้างมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.39 ถึง 0.69 เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวนทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.55 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 45 ข้อ จากการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่า แบบวัดที่สร้างมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.55 เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวนทุกข้อ ความตรงตามสภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงตามสภาพโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบวัดความสามารถเลื่อนไหลด้านวิเคราะห์ที่สร้างโดย สุนิดา กิตติศรีธนานันท์ พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.61 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความตรงตามโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.827 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.810 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.0137 แสดงว่าแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง เนื่องจากดัชนี GFI และ AGFI เข้าใกล้ 1 หรือดัชนี RMR เข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลสมมติฐานที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ความเที่ยงของแบบวัด ผู้วิจัยได้หาความเที่ยงแบบความคงเส้นคงวาของคะแนน (Stability) โดยการสอบซ้ำได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ 0.93

ณัฐชยา สีดาโคตร (2552 : 88 - 91) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น แบ่งเป็น 3 ตอน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาขอนแก่น เขต 2 จำนวน 3,872 คน การศึกษาแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ระยะที่ 2 เป็นการปรับปรุงและหาคุณภาพของแบบทดสอบ และระยะที่ 3 เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพที่ยอมรับได้ นั่นคือ ความตรงเชิงโครงสร้างมีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.84 ค่า AGFI เท่ากับ 0.82 และค่า

RMR เท่ากับ 0.06 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างโดย พัชริน สุภารี เท่ากับ 0.66 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดความคงที่ภายในแบบทดสอบ เท่ากับ 0.81 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.67 โดยมีการสร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนที่ปกติเพื่อใช้ในการแปลความหมายของคะแนนสำหรับผู้เกี่ยวข้องด้วย

2. งานวิจัยต่างประเทศ

กู๊ดแมน (Goodman, 1990) ได้รวบรวมการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และส่งเสริมการแสดงออก โดยผ่านการเขียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 2-6 ที่มี ความคิดและทักษะการจัดระบบคำ จำนวน 6 คน โดยใช้ครูทำการฝึก 3 คน และมีครู 1 คน เป็นผู้ให้คำแนะนำ ในการใช้เทคนิคระดมสมอง การกำหนดโครงร่างและการร่างเรื่องราวจากการวิเคราะห์ตัวอย่างการเขียนของนักเรียนพบว่านักเรียนมีการปรับปรุงการเขียนของตนในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อได้รับการฝึกอย่างมีโครงสร้างและแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสอนนักเรียนที่ประสบความสำเร็จลำบากในการเขียน โดยการสอนที่ละขั้นนอกจากนี้ นักเรียนยังได้เรียนรู้ที่จะคิดอย่างมีระบบและมีการวางแผนมากขึ้น

ลัมพकिन (Lumpkin 1991 : Abstract, อ้างถึงใน ฤทธิยวรรณ คงชาติ 2544 : 63) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชา สังคมศึกษาของนักเรียนระดับ 5 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อได้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์แล้วนักเรียนระดับ 5 และ 6 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนระดับ 5 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกันสำหรับนักเรียนระดับ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุม

กรีโก (Grego (1997 : Abstract ; อ้างถึงใน กนิษฐา พวงไพบุลย์. 2541 : 30) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติตัวของครู เนื้อหาที่นักเรียนต้องการเรียนและการใช้ทักษะการคิดขั้นสูงในการเรียน โดยมีจุดประสงค์ 2 ข้อ คือ จุดประสงค์แรกเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างการสอนโดยใช้ทักษะการคิดขั้นสูง (Teaching for higher order thinking THOT) ของครู ในห้องเรียนและความรู้ของนักเรียนที่ได้จากเนื้อหาที่สอน ความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิด และการประยุกต์ทักษะการคิด มาใช้ในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ที่สองเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดในการสอนเพื่อ ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง (THOT) ของครูกับการนำความรู้เกี่ยวกับ THOT มาใช้สอนในห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบก่อน-หลัง การเรียน สำหรับครูและ

นักเรียนแบบทดสอบตามมาตรฐาน และการสังเกต โดยศึกษาจากห้องเรียน 151 ห้อง ครู 41 คน 7 ชั้นเรียนผลการทดลองพบว่า ครูมีความรู้เกี่ยวกับ THOT เพิ่มขึ้น และครูได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับ THOT ในห้องเรียน อย่างไรก็ตาม ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับ THOT กับตรวจสอบความสามารถทั้ง 3 ด้าน ผ่านการวัดทางปริมาณ (Quantitative) ทางภาษา (Verbal) รูปภาพ (Figural) และทางการปฏิบัติ (Performance) และแบบทดสอบอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นตัวแปรในการทำนายความเข้าใจในเนื้อหา ($\beta = 22, P = .031$) ส่วนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์สามารถนำมาแก้ปัญหา ($\beta = 22, P = .048$) ไปใช้เป็นตัวแปรในการทำนายการแก้ปัญหา

เกนเลอร์ (Gaensler. 2004 : 1708-A) ได้ศึกษาแนวคิดการสร้างสรรคความรู้เชิงสังคม มาใช้ ในการสอนวิชาแคลคูลัสเบื้องต้นบนเครื่องช่วย เพื่อศึกษาคุณภาพของการเรียนรู้ ที่เกิดจากการใช้แนวคิดการสร้างสรรคความรู้เชิงสังคม ด้วยความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย จะเกิดขึ้นเมื่อแต่ละคนที่อยู่ในสังคมมีส่วนร่วมกันเรียนรู้ โดยทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน และ เป็นผู้ที่เรียนวิชาตรีโกณมิติ ในระดับมัธยมศึกษามาก่อนแล้ว เก็บข้อมูล จากการสังเกต การสำรวจในชั้นเรียนเมื่อสิ้นภาคเรียนทำการทดสอบย่อยในชั้นเรียนและทางอินเทอร์เน็ต และทำการสัมภาษณ์ผู้เรียนแบบกึ่งโครงสร้างจากการศึกษาพบว่า การใช้แนวคิดการสร้างสรรคความรู้เชิงสังคมมา ใช้ใน การสอน วิชาแคลคูลัสเบื้องต้นบนเครื่องช่วยก่อให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งแบบกระตือรือร้นและแบบร่วมมือ และแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้มีการบูรณาการความคิดใหม่กับความรู้ที่มีมาก่อนมีบทบาทสำคัญมากในการเรียนรู้ประกอบกับความพยายามของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุน การสอนส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดผลทางบวก ข้อค้นพบนี้มีส่วนช่วยสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และสนับสนุนการสร้างความรู้ของนักเรียนได้อีกด้วย

ลอตฟี (Lotfi. 2005 : 389-A) ได้ศึกษาแนวคิดการสร้างสรรคความรู้มาใช้ในการสอนวิชาเคมี เรื่องความเป็นกรด-เบส เพื่อศึกษาประสิทธิผลของแนวคิดการสร้างสรรคความรู้ โดยทำการทดลอง กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่เรียนวิชาเคมี ด้วยการให้นักเรียนเรียนรู้จากการสังเกต สาธิต ทดลองในห้องปฏิบัติการ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติ ร่วมกับการวิเคราะห์ และการใช้แผนภูมิมาใช้ เพื่อช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้

ว่าการใช้แนวคิดการสร้างสรรค้ความรู้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิผลในการพัฒนานักเรียนให้เกิดผลดีในการเรียนรู้ได้

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะเห็นว่าการสร้างแบบวัดความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 นั้น ในประเทศไทยยังมีน้อย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ เรื่อง หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัด ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ ในการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ของนักเรียนแต่ละคนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ซึ่ง ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดการคิดวิเคราะห์นั้นจะเป็นประโยชน์ต่อครู และผู้เกี่ยวข้องเพื่อใช้ ในการวางแผนพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งเป็นการพัฒนา และส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามความสามารถอย่างเต็มตามศักยภาพต่อไป