

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าพร้อมทั้งนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้เป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ
3. แบบทดสอบ
4. การสนทนากลุ่ม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สถานศึกษาใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคน ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาระบบอาชีวศึกษาและการศึกษาดลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงาม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

5. ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6)

การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐาน ด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้ง ในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม โดยเน้นการจัดการเรียนรู้บูรณาการ

2. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว มีทักษะในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะในการใช้ เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้ง ด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐาน ในการประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อ

3. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มี ทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศ ตามบทบาท ของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสอง ประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินผลตาม ตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับ ไม่ว่าจะ เป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดแล ประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็น ข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน

ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาและเป็นการประเมินเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ว่าส่งผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีสิ่งที่จะต้องพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ และระดับเขตพื้นที่การศึกษา ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา และการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

3. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ตามภาระความรับผิดชอบสามารถดำเนินการ โดยการประเมินคุณภาพผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการ โดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด และหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4. การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินผล ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาระดับต่างๆ เพื่อนำไปใช้วางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจระดับนโยบายของประเทศ

7. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา

1. ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้นๆ

2. ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

3. ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

4. ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนการให้ระดับผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็น ผ่าน และไม่ผ่าน

8. เกณฑ์การจบหลักสูตร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

2. ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

3. ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
4. ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
5. ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

9. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง จึงกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ดังนี้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน
ตัวชี้วัด

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง
2. จับใจความสำคัญ สรุปความ และอธิบายรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน
3. เขียนผังความคิดเพื่อแสดงความเข้าใจ ในบทเรียนต่างๆ ที่อ่าน
4. อภิปราย แสดงความคิดเห็น และข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน
5. วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริง ข้อมูลสนับสนุนและข้อคิดเห็นจากบทความที่อ่าน
6. ระบุข้อสังเกตการชวนเชื่อ การโน้มน้าวหรือความสมเหตุสมผลของงานเขียน
7. อ่านหนังสือ บทความหรือคำประพันธ์อย่างหลากหลายและประเมินคุณค่าหรือแนวคิดที่ได้จากการอ่านเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต
8. มีมารยาทในการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ เขียนย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

1. กัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัด
2. เขียนบรรยายและพรรณนา
3. เขียนเรียงความ
4. เขียนย่อความ
5. เขียนรายงานจากการค้นคว้า
6. เขียนจดหมายกิจธุระ
7. เขียนวิเคราะห์ วิจารณ์ และแสดงความรู้ ความคิดเห็นหรือโต้แย้งในเรื่องที่อ่านอย่างมีเหตุผล
8. มีมารยาทในการเขียน

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. พูดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู
2. วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็น และความน่าเชื่อถือของข่าวสารจากสื่อต่างๆ
3. วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผล เพื่อนำข้อคิดมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต
4. พูดในโอกาสต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์
5. พูดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าจากการฟัง การดูและการสนทนา
6. มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท.4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ
ตัวชี้วัด

1. สร้างคำในภาษาไทย
2. วิเคราะห์โครงสร้างประโยคสามัญ ประโยครวมและประโยคซ้อน
3. แต่งบทร้อยกรอง
4. ใช้คำราชาศัพท์
5. รวบรวมและอธิบายความหมายของคำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท.5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
ตัวชี้วัด

1. สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่านในระดับที่ยากขึ้น
2. วิเคราะห์ และวิเคราะห์วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ
3. อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน
4. สรุปความรู้ และข้อคิดจากการอ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
5. ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

สรุปได้ว่า สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการสร้างแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ

การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ

การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ เป็นเงื่อนไขประการสำคัญประการหนึ่งที่ว่าผู้เรียนทุกคนจะต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำเสนอไว้ 3 ประเด็น คือ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ การเขียน ดังนี้

1. การอ่าน (Reading)

การอ่านเป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนชำนาญเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของทุกกลุ่มสาระ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และนำเสนอไว้ 3 ประเด็น คือ ความหมายของการอ่าน วิธีการอ่าน และความมุ่งหมายของการอ่าน ดังนี้

1.1 ความหมายของการอ่าน

มีผู้ให้ความหมายของการอ่านไว้ดังนี้

วรรณิ โสมประยูร (2544 : 121) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นกระบวนการทางสมองที่ต้องใช้สายตาสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ รับรู้และเข้าใจความหมายของคำหรือสัญลักษณ์โดยแปลออกมาเป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิดและความรู้ระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน ให้เข้าใจตรงกันและผู้อ่านสามารถนำเอาความหมายนั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์

ศรีรัตน์ เจริญกลิ่นจันทร์ (2544 : 2) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง การแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิดและนำความคิดนั้นไปใช้ประโยชน์ ตัวอักษรเป็นเครื่องหมายแทนคำพูดและคำพูดเป็นเพียงสิ่งที่ใช้แทนของจริงอีกทีหนึ่ง เพราะฉะนั้นหัวใจของการอ่านจึงอยู่ที่การเข้าใจความหมายของคำ

สนิท สัตโยภาส (2545 : 92) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง การมองดูตัวอักษรแล้วถ่ายทอดความหมายจากตัวอักษรออกมาเป็นความคิดจากนั้นจึงนำความรู้ ความคิดหรือสิ่งที่ได้จากการอ่าน ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เมื่อถึงเวลาอันควร

ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 1364) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง ว่าตามตัวหนังสือถ้าออกเสียงด้วยเรียกว่าอ่านออกเสียง ถ้าไม่อ่านออกเสียงเรียกว่าอ่านในใจ สังเกตหรือพิจารณาดูให้เข้าใจ เช่น การอ่านสีหน้า อ่านริมฝีปาก อ่านใจ ดีความ เช่น อ่านรหัส อ่านลายแทง กิด นับ (ไทยเดิม)

วัฒนา บุญจัน (2546 : 100) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง การรับรู้ความหมายของข้อความหรือถ้อยคำที่ตีพิมพ์อยู่ในสิ่งพิมพ์หรือจารึก ไว้เป็นลายลักษณ์อักษรให้ปรากฏหรือปรากฏอยู่ในรูปสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สามารถแปลความหมายหรือตีความหมายได้

ลำลี รักสุทธิ (2550 : 4) ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า คือการตีความ แปลความจากตัวอักษรที่ปรากฏในสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ออกมาเป็นข้อมูลความรู้ ผู้การรับรู้ การเข้าใจของผู้อ่าน

สรุปได้ว่าการอ่าน หมายถึง กระบวนการแปลความหมายของตัวอักษรและสัญลักษณ์ที่อ่านแล้วแปลความ ตีความ สรุปความแล้วรวบรวมเป็นความคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อเกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้อง โดยการผสมผสานระหว่างความมุ่งหมายของผู้เขียนกับประสบการณ์เดิมของผู้อ่านและสามารถนำข้อความรู้ ความคิดที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

1.2 วิธีการอ่าน

การอ่านมีหลายวิธี เราจะเลือกวิธีใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการอ่านในครั้งนั้น ซึ่งกรมวิชาการ(ลำลี รักสุทธิ. 2553 : 9 ; อ้างอิงมาจาก กรมวิชาการ. 2546) จำแนกการอ่านได้ 7 วิธี ดังนี้

1. อ่านคร่าวๆ เพื่อให้รู้เพียงชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง สารบัญ คำนำ
2. อ่านเก็บแนวคิด ใช้เมื่ออาจจะต้องอ่านหนังสือหรือเอกสารนั้น แล้วทำบันทึกย่อไว้ทบทวนภายหลัง
3. อ่านแบบตรวจตรา คือ การอ่านวิธีหนึ่ง รวมกับการอ่านวิธีที่สอง และอ่านเฉพาะส่วนสำคัญที่ต้องการเป็นหลัก
4. อ่านอย่างศึกษาค้นคว้า การอ่านวิธีนี้ใช้วิธีที่สามเป็นหลัก
5. อ่านเชิงวิเคราะห์หรืออ่านตีความ
6. อ่านเก็บข้อมูล
7. อ่านโดยใช้วิจารณ์ญาณ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดวิธีในการอ่านเป็นการอ่านเชิงวิเคราะห์ หรืออ่านตีความ โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์

1.3 ความมุ่งหมายในการอ่าน

กานต์มณี ศักดิ์เจริญ (2546 : 90 - 92) ได้อธิบายถึงความมุ่งหมายในการอ่าน ดังนี้

1. อ่านเพื่อความรู้ คนเราต้องการให้ความรู้ของตนงอกเงยขยายขอบเขตออกไปจากที่มีอยู่เดิม ต้องการรู้ในสิ่งที่เป็นปัญหาไม่เข้าใจต่าง ๆ การอ่านจึงเน้นให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการแขนงต่าง ๆ เพื่อการประกอบอาชีพ เพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม โดย

ไม่จำเป็นต้องเป็นนักปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เพื่อเข้าใจผู้อื่น เข้าใจตนเองดีขึ้น เพื่อรู้ความเป็นไปในโลกสถานที่ห่างไกล คนแปลกเผ่าพันธุ์ และวัฒนธรรมที่ต่างออกไป เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของตนและเพื่อทราบข่าวความเคลื่อนไหวของสังคมที่ตนอยู่

2. อ่านเพื่อให้เกิดความคิด การอ่านวัสดุสิ่งพิมพ์ที่แสดงทรรศนะ ได้แก่ บทความบทวิจารณ์ วิจัยต่าง ๆ จะช่วยให้ทรรศนะของผู้อ่านกว้างขึ้น การอ่านในลักษณะนี้เป็นการอ่านเพื่อทำความเข้าใจแนวคิดที่สำคัญ การจัดระดับขั้นแนวความคิดของผู้เขียน พิจารณาเหตุผลและแรงจูงใจในการเขียนเรื่องนั้น ๆ ขึ้น เป็นการปลูกฝังนิสัยการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3. อ่านเพื่อความบันเทิง สภาวะแวดล้อมมีอิทธิพลต่อจิตใจ อารมณ์และร่างกายของมนุษย์เป็นอันมาก บางครั้งก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย การอ่านหนังสือที่เน้นเนื้อหาสาระไม่เป็นวิชาการนัก จะช่วยให้เกิดความบันเทิงควบคู่ไปกับความรู้ ความคิด ได้มีความสุขกับความไพเราะของภาษา ได้หัวเราะ ได้สนุก เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ดังที่เรียก

4. การอ่านเพื่อสนองความต้องการอื่น ๆ มนุษย์เรามีความต้องการตามธรรมชาติคือต้องการความมั่นคงในชีวิต ต้องการการยอมรับเข้ากลุ่มเพื่อน การมีหน้ามีตาได้รับความนับถือในสังคม ต้องการความสำเร็จในชีวิต ซึ่งในชีวิตจริงทุกคนคงจะไม่สมปรารถนาในทุกประการการอ่านจะช่วยชดเชยให้ได้ การอาศัยหนังสือเพื่อวัตถุประสงค์นี้ เป็นประโยชน์ดีกว่าไปหาวิธีการชดเชยวิธีอื่น ผู้อ่านมักใช้หนังสือเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของตน เพื่อสร้างบุคลิกภาพขยายขอบเขตของความสนใจในสิ่งใหม่ หางานอดิเรกใหม่ ๆ เตรียมตัวหาเหตุผลสนับสนุนแนวคิดหรือข้อเสนอแนะของตนหรือหาข้อโต้แย้งที่มีเหตุผล เพื่อแสดงความคิดเห็น คัดค้าน เพื่อสนองอารมณ์บางอย่างในขณะนั้นหรือสร้างสภาพอารมณ์ที่ต้องการ บางครั้งก็อยากรู้เรื่องใหม่ แนวทางใหม่ เพื่อเข้าใจตนเองและปรับตัวให้เข้ากับวิธีการดำรงชีวิต

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการเกี่ยวกับความมุ่งหมายในการอ่านไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการสร้างแบบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนสื่อความที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน เพลิดเพลินควบคู่กับปัญญา ความรู้และความคิด

2. การคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)

การคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นได้ เมื่อเราต้องการทำความเข้าใจ โดยการพยายามตีความ

ข้อมูลที่ได้รับ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำเสนอการคิดวิเคราะห์ไว้ 4 ประเด็น คือ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด ความหมายของการคิดวิเคราะห์ ลักษณะการคิดวิเคราะห์ และกระบวนการคิดวิเคราะห์

2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการทางสมอง เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรับรู้จาก สสารแล้วสมองจัดกระทำข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามาเป็นกระบวนการทางสติปัญญาของผู้เรียนที่ ใช้ในการสร้างความหมาย ความเข้าใจในสรรพสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์การคิด วิเคราะห์ เป็นวิธีการหรือกระบวนการ เป็นทักษะความสามารถที่ส่งเสริม และพัฒนาได้ การพัฒนาทักษะดังกล่าว นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้เสนอแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเพื่อ นำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะ (สววัฒน์ วิวัฒน์นันทน์. 2552 : 56-60) ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอ เป็น 2 ประเด็นคือ แนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาต่างประเทศ และแนวคิด ทฤษฎีของนักการศึกษาในประเทศไทย ดังนี้

2.1.1 แนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาต่างประเทศ

1) ทฤษฎีการคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy)

บลูม ได้กำหนดจุดหมายทางการศึกษา เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ซึ่งส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูม จำแนกไว้เป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ ความจำ แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ใน ศัพท์ที่ใช้ และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ ความรู้ในวิธีการดำเนินการ

ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจ แยกเป็น การแปลความ การตีความ และ การขยายความ

ระดับที่ 3 ระดับการนำเอาไปใช้ แยกเป็น การประยุกต์

ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ แยกเป็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ แยกเป็นการสังเคราะห์การสื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า แยกเป็น การประเมินค่าโดยอาศัย ข้อเท็จจริงภายใน และการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก

2) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจท์ (Piaget's Theory of Intelligence)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจท์ เชื่อว่า การพัฒนาการทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน อันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม เริ่มจากการสัมผัส การคิดอย่างเป็นรูปธรรม พัฒนาสู่ความคิดที่เป็นนามธรรม โดยผู้เรียนพยายามปรับตัว ให้เกิดสภาวะสมดุล ด้วยกระบวนการดูดซึมภาพและเหตุการณ์ต่างๆ เข้าไว้ในความคิดของตน และกระบวนการปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่ เพียเจท์ จึงได้จัดกระบวนการทางสติปัญญาและความคิดออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นใช้ประสาทสัมผัส เป็นระยะพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิด จนถึง 2 ปี โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เริ่มจากพัฒนาการรับรู้การใช้วัยวะต่างๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆ และการฝึกการไต่บันไดและการมอง
2. ขั้นควบคุมอวัยวะต่างๆ เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปี จนถึง 7 ปี มีการพัฒนาสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะนิสัยและการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการจับถ้ำย การเล่นเกมที่เป็นการฝึกใช้อวัยวะต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง
3. ขั้นคิดอย่างเป็นรูปธรรม เริ่มตั้งแต่อายุ 7-11 ปี มีการพัฒนาการทางสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้
4. ขั้นคิดอย่างเป็นนามธรรม เป็นระยะพัฒนาการช่วงสุดท้ายของเด็กช่วงอายุ 12-15 ปี ที่สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และคิดในสิ่งที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมได้มากขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี จนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้

3) ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

มาร์ซาโน ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภท และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สาเหตุและผล เฉพาะเรื่องและหลักการ
2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติอันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงกล้านเนื้อ จากทักษะง่าย ผู้กระบวนการศึกษาที่ซับซ้อน

กระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความจำถาวร สู่อำนาจนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ ผู้การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้ โดยเข้าใจประเด็นความสำคัญ

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่ยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานต่อการสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อภาวะการณ์เรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาในประเทศไทย

1) แนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี นำหลักอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนได้แก่

ขั้นกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) คือ การให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข

ขั้นตั้งสมมุติฐาน (ขั้นสมุทัย) คือ ต้องการให้ผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและตั้งสมมุติฐาน

ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) คือ การให้ผู้เรียนกำหนด
วัตถุประสงค์ และวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) คือ การให้ผู้เรียนนำข้อมูล
มาวิเคราะห์และสรุปผล

2) แนวคิดของศาสตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์ กระบวนการจัดการเรียน
การสอนแบบไตรสิกขา เพื่อพัฒนาความเข้าใจและการเรียนรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาสาระวิชาต่างๆ
ประกอบด้วย 3 ชั้น คือ

1. ขั้นศีล เป็นขั้นควบคุมตนเองให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยปกติ
2. ขั้นสมาธิ เป็นขั้นที่ผู้เรียนรวบรวมจิตใจให้อยู่ที่จุดเดียว
3. ขั้นปัญญา เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถใช้สมาธิในการทำความเข้าใจ

สิ่งที่เรียนจนเกิดการเรียนรู้

3) แนวคิดของ ดร.โกวิท วรพิพัฒน์ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเป็น ซึ่งเป็น
การคิดเพื่อแก้ปัญหา เนื่องจากการคิดมีจุดเริ่มต้นที่ตัวปัญหา แล้วพิจารณาไตร่ตรองถึงข้อมูล 3
ประเภท คือ

1. ข้อมูลด้านตนเอง เพื่อดูความเหมาะสมต่างๆ และความเป็นไปได้
ของการคิดนั้นๆ

2. ข้อมูลชุมชน สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาผลกระทบที่จะ
เกิดขึ้นต่อผู้อื่นทั้งในด้านกายภาพ และจิตวิทยา

3. ข้อมูลทางด้านวิชาการ

4) แนวคิดของ ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์ การพัฒนาการคิดมี
องค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่

1. โครงสร้างของความรู้ การเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีสิ่งใหม่ที่ใกล้เคียงกับ
สิ่งเดิม การเรียงลำดับความรู้จะต้องคำนึงถึงลักษณะของความรู้ใหม่ ถ้าข้ามขั้นตอนไป การเรียนรู้
จะยากขึ้น

2. กระบวนการคิด ได้แก่ กระบวนการในการสร้างความเป็นระบบ
ในความคิดให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านกระบวนการและความรู้

5) แนวคิดของ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ความคิดสร้างสรรค์ที่
ประมวลได้จากแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ มีลักษณะเฉพาะ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม
2. ความคิดสร้างสรรค์มักเป็นความคิดที่มุ่งแก้ปัญหาสำคัญ
3. ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์

6) แนวคิดของศาสตราจารย์ น.พ.ประเวศ วะสี เป็นกระบวนการทางปัญญาประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอน ได้แก่

1. ฝึกสังเกตให้เห็นสิ่งแวดล้อมต่างๆ
2. ฝึกบันทึก
3. ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุม
4. ฝึกการฟัง
5. ฝึกปุจฉา-วิสัชนา
6. ฝึกตั้งสมมุติฐานและตั้งคำถามที่มีคุณค่า และมีความสำคัญที่

ต้องการได้คำตอบ

7. ฝึกค้นหาคำตอบจากคำถามสำคัญที่ตั้ง
8. ฝึกวิจัย
9. ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการเพื่อให้เห็นความเป็นมาทั้งหมด เนื่องจากธรรมชาติของสรรพสิ่งมีความเชื่อมโยงกัน
10. ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ เพื่อให้ผู้เรียนเรียบเรียง

กระบวนการเรียนรู้และความรู้ที่ได้มา โดยมีการค้นคว้าหาหลักฐานที่น่าเชื่อถือ

7) แนวคิดของศาสตราจารย์ไกรยุทธ ธีรยาศินันท์ การสร้างความรู้ความสามารถ ทำได้ 2 ลักษณะ

1. การพรรณนาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม หรือใช้หลักฐานเหตุการณ์ต่างๆ ผสมผสานกันด้วยเหตุผล
2. การสร้างทฤษฎีใหม่ หรือการสร้างองค์ความรู้ เป็นความสามารถในการพรรณนาปรากฏการณ์ที่ซับซ้อน ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการแยกแยะปัจจัยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของเหตุการณ์ที่จัดระบบความคิดและปรากฏการณ์นั้นๆ

8) แนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ชัยอนันต์ สมุทวณิช การคิดมีหลายรูปแบบ ได้แก่

1. การคิดแบบนักวิเคราะห์ คือการแสวงหาความจริง ดูเหตุผล หาทิศทาง หาเหตุผล และมุ่งแก้ปัญหา

2. การคิดแบบรวบยอด คือการพยายามหาความคิดขึ้นมาใหม่ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลที่แน่นอน การวาดภาพในสมองและการลงมือทำ

3. การคิดแบบ โครงสร้าง คือการพิจารณาส่วนประกอบแล้วทำการเปรียบเทียบและเชื่อมโยงข้อมูล นำไปสู่ความคิดอย่างเป็นระบบและนำไปสู่การตัดสินใจ

4. การคิดแบบผู้นำสังคม คือ นักคิดมักทำตนเป็นผู้ประสานประโยชน์และสนใจกระบวนการทำงานเป็นทีม และคิดได้ใน 3 ลักษณะได้แก่ การคิดด้านบวก การคิดด้านลบ การคิดด้านไม่บวกไม่ลบแต่เป็นด้านที่น่าสนใจ

9) แนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ การพัฒนาความสามารถในการคิดจะต้องพัฒนา 10 มิติ ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์
2. ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์
3. ความสามารถในการคิดเชิงสังเคราะห์
4. ความสามารถในการคิดเชิงเปรียบเทียบ
5. ความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์
6. ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์
7. ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์
8. ความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์
9. ความสามารถในการคิดเชิงบูรณาการ
10. ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ของนักการศึกษาต่างประเทศและในประเทศไทยสรุปได้ว่าการคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดจากการรับรู้ข่าวสาร แล้วสมองจัดกระทำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามาเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เพื่อสร้างความหมาย ความเข้าใจในสรรพสิ่งต่างๆ เป็นทักษะที่ส่งเสริมและพัฒนาได้ ซึ่งแต่ละแนวคิดทฤษฎีต่างก็มีขั้นตอนหรือกระบวนการที่แตกต่างกันแต่ผลลัพธ์ก็คือ การพัฒนาทักษะการคิดเช่นเดียวกัน

2.2 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

มีผู้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) กล่าวว่า การคิดเชิงวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหา

ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

วนิช สุธารัตน์ (2547) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มนุษย์ใช้ในการตรวจสอบความรู้ ข้อมูล ข่าวสารที่มีอยู่ให้เกิดความถูกต้องเที่ยงตรง ชัดเจนและบังเกิดผลได้อย่างสมบูรณ์เพียบพร้อม

สุวิทย์ มูลคำ (2553 : 9) ให้ความหมายไว้ว่า ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

ประพันธ์ศิริ สเสารัจ (2553 : 54-55) ให้ความหมายไว้ว่า ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียด และจำแนกแยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็วัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบาย ดีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึง กระบวนการทางปัญญาของมนุษย์ที่จำแนก แยกแยะ สิ่งของหรือเรื่องราว และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

2.3 ลักษณะการคิดวิเคราะห์

มีผู้กล่าวถึงลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้หลากหลาย ในที่นี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทัศนะของ สมนึก ภัททิยธนี, สุวิทย์ มูลคำ, บลุ่ม และมาร์ซาโน ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 144-146) ได้แบ่งลักษณะของการวิเคราะห์ ออกเป็น 3 ด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาจำแนกว่า ขึ้นใด ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่เกี่ยวข้อง ข้อที่ควรระวังก็คือ การถามการวิเคราะห์ความสำคัญนี้ มักจะลงท้ายด้วยคำว่า สำคัญที่สุด หรือ สำคัญมาก-น้อยที่สุด ซึ่งลักษณะนี้ต้องใช้ความคิดโดยอาศัยเหตุผลเชิงวิชาการหรือถามค้าน

คุณภาพ แต่คำถามด้านปริมาณมากที่สุด-น้อยที่สุด ไม่เป็นการวิเคราะห์หาความสำคัญ เป็นเพียงพฤติกรรมด้านความรู้ความจำเกี่ยวกับกฎและความจริง เช่น ใหญ่ที่สุด เล็กที่สุด ไกลที่สุด กว้างที่สุด เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองชิ้นนั้นมีส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย และถือได้ว่าการวิเคราะห์ความสัมพันธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการมีเหตุผล

3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การพิจารณาดูชิ้นส่วน หรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานหรือเกาะยึดกัน ได้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง จึงถามโครงสร้างหรือหลัก หรือวิธีการที่ยึดถือ

สุวิทย์ มูลคำ (2553 : 19-24) ได้จำแนกลักษณะการคิดวิเคราะห์ที่คล้ายคลึงกัน ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

ตัวอย่างคำถามการคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบ

1. ส่วนประกอบของพืชมีอะไรบ้าง
2. อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการระบาดของไข้หวัดนกในประเทศไทย
3. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนอาชีวศึกษายกพวกตีกัน
4. องค์ประกอบสำคัญของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง
5. สาเหตุสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้คืออะไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่าง คำถามการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

1. การที่ครอบครัวมีปัญหา ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนอย่างไรบ้าง
2. การเกิดภัยธรรมชาติ มีส่วนสัมพันธ์กับระบบนิเวศน์อย่างไร
3. ครูไม่ยอมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของ

นักเรียนอย่างไร

4. รัฐบาลประกาศชัยชนะสงครามยาบ้า ส่งผลดีต่อสังคมไทยอย่างไร
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มี 14 ประเภท ดังนี้

4.1 ประเภทความคล้ายคลึง แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะที่มีความหมายอย่างเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน

4.2 ประเภทความขัดแย้งหรือตรงกันข้าม แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นความขัดแย้งหรือตรงกันข้าม หรือมีความหมายตรงข้ามกัน

4.3 ประเภทความสัมพันธ์การทำนาย แสดงความสัมพันธ์กันในเชิงทำนายเป็นเหตุเป็นผล เช่น

4.4 ประเภทแสดงความสัมพันธ์กันเป็นลำดับย่อย แสดงความสัมพันธ์กันในลักษณะการเป็นลำดับย่อย

4.5 ประเภทความสัมพันธ์การเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกัน แสดงความสัมพันธ์สอดคล้องกัน โดยต่างก็เป็นสมาชิกย่อยของประเภทเดียวกัน เช่น

4.6 ประเภทความสัมพันธ์การเป็นลำดับที่สูงกว่า แสดงความสัมพันธ์ที่เป็นประเภทเดียวกันแต่มีลักษณะลำดับที่สูงกว่า

4.7 ประเภทความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์ แสดงความสัมพันธ์กัน โดยต่างก็เป็นการเติมเต็มซึ่งกันและกัน ให้ความหมายสมบูรณ์ และเป็นความหมายเดียวกัน เช่น

4.8 ประเภทความสัมพันธ์ส่วนย่อย-ส่วนรวม แสดงความสัมพันธ์การเป็นส่วนย่อยของส่วนใหญ่

4.9 ประเภทความสัมพันธ์ส่วนรวม-ส่วนย่อย แสดงความสัมพันธ์การเป็นสาระสำคัญของอีกส่วนหนึ่ง

4.10 ประเภทความสัมพันธ์ความเท่าเทียมกัน แสดงความสัมพันธ์กันแบบเท่าเทียมกันในทางคณิตศาสตร์ หรือตรรกะ

4.11 ประเภทความสัมพันธ์การปฏิเสธ แสดงความสัมพันธ์กันเชิงปฏิเสธ

4.12 ประเภทความสัมพันธ์ของการใช้คำ แสดงความสัมพันธ์กันในลักษณะของการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์ เช่น ลักษณะนาม คำราชาศัพท์ หรืออักษรย่อ เป็นต้น

4.13 ประเภทความสัมพันธ์ด้านคุณสมบัติ แสดงความสัมพันธ์กันทางคุณสมบัติของภาษาโดยที่คำหรือวลี ที่เป็น โจทย์ปัญหานั้น อาจมีความหมายหรือไม่มี ความหมายก็ได้

4.14 ประเภทความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบสรุปความ เป็นการสรุป ความโดยใช้สมมุติฐานที่กำหนดให้ โดยคำนึงถึงเหตุผล เพราะการสรุปจะต้องสรุปจาก สมมุติฐานเท่านั้น ซึ่งบางครั้งอาจจะสรุปไม่ได้ก็ได้ เพราะเหตุผลไม่เพียงพอ

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญ ในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่านและ รูปแบบของภาษาที่ใช้ เป็นต้น

ตัวอย่าง

1. หลักการสำคัญของศาสนาพุทธ ได้แก่ อะไร
2. หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ อะไร

บลูม ได้กล่าวถึงลักษณะการคิดวิเคราะห์ 3 ลักษณะ ดังนี้ (ประพันธ์ศิริ สเสารัจ. 2553 : 56-59 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956 : 201-207)

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ หรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อยของสิ่งต่างๆ

1.3 วิเคราะห์เสถียร เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลัง จากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหา ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่า มีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมาก น้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด มี สิ่งใดสอดคล้องกัน หรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับ เรื่องนี้

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ เช่น เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไร ตามมาบ้างตามลำดับ การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่างๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาจากลำดับขั้นตอน

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ เช่น การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลสัมฤทธิ์ผลอะไร ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล เช่น สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้ หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย

3. การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนี้ เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ดีที่มีความสำคัญที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์

องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

มาร์ซาโน ได้กล่าวว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 5 ลักษณะ ดังนี้

(ประพันธ์ศิริ สเสารัจ, 2553 : 59 ; อ้างอิงมาจาก Marzano, 2001)

1. การจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราว สิ่งของออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ ได้

2. การจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน

3. การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร
4. การสรุปความ หมายถึงความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้
5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่างๆ สามารถคาดการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสິงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

จากการศึกษาลักษณะของการคิดวิเคราะห์ของ สมนึก ภัททิยชนี, สุวิทย์ มูลคำ, บลุม และมาร์ซาโน จะเห็นได้ว่ามีแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน สรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปลักษณะการคิดวิเคราะห์

ลักษณะการคิดวิเคราะห์	
แนวคิดของสมนึก ภัททิยชนี, สุวิทย์ มูลคำ, บลุม	แนวคิดของมาร์ซาโน
1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หรือวิเคราะห์ส่วนประกอบ	1. การจำแนก
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	2. การจัดหมวดหมู่
3. การวิเคราะห์หลักการ	3. การเชื่อมโยง
	4. การสรุปความ
	5. การประยุกต์

2.4 กระบวนการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดระดับสูง เป็นกระบวนการคิดที่มีลำดับขั้นตอน ซึ่ง สุวิทย์ มูลคำ และประพันธ์ศิริ สเสารัจ ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2553 : 19-24) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน

รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัย จากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นแนวการกำหนด วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความ นี้ ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับ ใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือ แตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะ ความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจาย สิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็น คำตอบ หรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

นอกจากนี้ ประพันธ์ศิริ สเสารัง (2553 : 55) ยังได้กล่าวถึงกระบวนการคิด วิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอนที่คล้ายกัน ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่จะวิเคราะห์ว่าจะวิเคราะห์อะไร กำหนดขอบเขตและนิยามของ สิ่งที่จะคิดให้ชัดเจน เช่น จะวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหา เกี่ยวกับขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของเรา

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ว่าต้องการวิเคราะห์เพื่ออะไร เช่น เพื่อจัดอันดับ เพื่อหาเอกลักษณ์ เพื่อหาข้อสรุป เพื่อหาสาเหตุ เพื่อหาแนวทางแก้ไข

3. พิจารณาข้อมูลความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ว่าจะ ใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และจะใช้หลักความรู้นั้น ควรใช้ในการวิเคราะห์ อย่างไร เช่น จะจำแนกหรือจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้ เกณฑ์อะไรจำแนก เช่น เกณฑ์สิ่งมีชีวิตกับ ไม่มีชีวิต หรือ เกณฑ์สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

4. สรุปและรายงานผลการวิเคราะห์ได้เป็นระบบระเบียบชัดเจน

จากการศึกษากระบวนการคิดข้างต้น สรุปได้ว่ากระบวนการคิดมีลำดับขั้นดังนี้

1) กำหนดสิ่งที่จะวัด 2) กำหนดวัตถุประสงค์ 3) กำหนดเกณฑ์ 4) สรุปและรายงานผล

2.5 เทคนิคการสอนที่เน้นการคิด

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด สุวิทย์ มูลคำ และ ทิศนา แคมมณี ได้เสนอการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นการคิด ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ ได้เสนอเทคนิคการสอนที่เน้นการคิด คือ เทคนิคการคิดวิเคราะห์โดยใช้ คำถาม 5W 1H

What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น เช่น

เกิดอะไรขึ้นบ้าง

มีอะไรเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้

หลักฐานที่สำคัญที่สุด คืออะไร

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ คืออะไร

Where (ที่ไหน) สถานที่หรือตำแหน่งที่เกิดเหตุ เช่น

เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ไหน

เหตุการณ์นี้น่าจะเกิดขึ้นที่ใด

เวลาใดบ้างที่สถานการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นได้

When (เมื่อไร) เวลาที่เหตุการณ์นั้น ได้เกิดขึ้น หรือจะเกิดขึ้น เช่น

เหตุการณ์นี้น่าจะเกิดขึ้นเมื่อไร

เวลาใดบ้างที่สถานการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นได้

Why (ทำไม) สาเหตุหรือมูลเหตุที่ทำให้เกิดขึ้น

เหตุใดต้องเป็นคนนี้ เป็นเวลานี้ เป็นสถานที่นี้

เพราะเหตุใดเหตุการณ์นี้จึงเกิดขึ้น

ทำไมจึงเกิดเรื่องนี้

Who (ใคร) บุคคลสำคัญ เป็นตัวประกอบ หรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะได้รับ

ผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ เช่น

ใครอยู่ในเหตุการณ์บ้าง

ใครน่าจะเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้บ้าง

ใครน่าจะเป็นคนที่ทำให้สถานการณ์นี้เกิดมากที่สุด

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ใครได้ประโยชน์ ใครเสียประโยชน์

How (อย่างไร) รายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นแล้ว หรือกำลังจะเกิดขึ้นว่ามีความ

เป็นไปได้ในลักษณะใด เช่น

เขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไร

ลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง
 เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร
 มีหลักการในการพิจารณาคนคืออย่างไรบ้าง

ทิสนา แจมมณี (สุวรรณ วิวัฒนานนท์. 2552 : 64-65 ; อังโน ทิสนา แจมมณี. 2548 ข : 223-271 ; 2549 : 25-28) ได้เสนอเทคนิคการสอนที่เน้นการคิดไว้ ดังนี้

1. เทคนิคการใช้ผังกราฟฟิก ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ ดังนี้ 1) ผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ของสาระต่างๆ ให้เห็นโครงสร้างภาพรวม 2) ผังมโนทัศน์ เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหญ่และมโนทัศน์ย่อยเป็นลำดับชั้นด้วยเส้นเชื่อมโยง 3) ผังใยแมงมุม เป็นผังที่แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเรื่องที่คิด 4) ผังก้างปลา เป็นผังที่แสดงสาเหตุหลักละสาเหตุย่อยของปัญหา 5) ผังลำดับขั้นตอน เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นของสิ่งต่างๆ 6) ผังวัฏจักร เป็นผังที่แสดงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่เป็นวงกลม ไม่มีจุดสิ้นสุด 7) ผังวงกลมซ้อน เป็นผังที่ใช้นำเสนอสิ่งต่างๆ มากกว่า 2 สิ่ง ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความแตกต่าง

2. เทคนิคการใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดในลักษณะต่างๆ มากขึ้นกว่าเดิม ครูทำความเข้าใจการคิดในลักษณะต่างๆ และตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดในลักษณะนั้นๆ เช่น คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดชัดเจน คิดอย่างมีเหตุผล คิดถูกทาง คิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล

3. การระดมสมอง เพื่อช่วยให้ได้ความคิดจำนวนมากมาใช้ในการคิดแบบต่างๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ ครูชี้แจงปัญหาอย่างละเอียด ให้สมาชิกคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดทั้งของตนและผู้อื่น พยายามหาคำตอบที่แปลกแตกต่างออกไป เพื่อให้ได้คำตอบมากที่สุด

4. เทคนิคการใช้สมุดบันทึกและแผ่นป้ายนิเทศ เพื่อช่วยในการรวบรวมข้อมูลและแนวทางแก้ปัญหา ทำให้การคิดแก้ปัญหา มีความรอบคอบและแยบยลยิ่งขึ้น เทคนิคนี้สามารถแบ่งออกได้ 2 วิธี คือ 1) CNB การแจกสมุดให้ผู้เรียน โดยครูจะเขียนปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาบางประการไว้ในหน้าแรก ผู้เรียนจะใช้เวลา 1 วัน หรือ 1 สัปดาห์ คิดหาวิธีแก้ปัญหาแบบอื่นๆ โดยผู้เรียนจะเก็บสมุดติดตัวพร้อมที่จะเขียนทันทีเพื่อสามารถคิดหาวิธีแก้ปัญหาออก 2) CBB จะใช้แผ่นป้ายนิเทศแทนสมุด โดยครูเขียนปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาบางประการติดไว้บนป้าย ผู้เรียนจะเขียนเติมลงไปเมื่อคิดออก ผู้เรียนสามารถเห็นคำตอบของเพื่อนและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้

5. เทคนิคการใช้หมวกแห่งความคิด 6 ใบ เพื่อช่วยให้มีการคิดในแง่บวกที่หลากหลาย และช่วยให้มีการคิดที่รอบคอบขึ้น ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น 6 แบบ ตามความหมายของสีหมวก ได้แก่ สีขาว แทนความคิดที่เป็นกลาง ไม่มีอคติ สีแดง แทนความคิดที่เป็นความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ ทั้งทางบวกและทางลบ สีดำ แทนความคิดในด้านลบ สีเหลือง แทนความคิดด้านบวก สีเขียวแทนความคิดสร้างสรรค์ ความคิดใหม่ๆ ที่เป็นไปได้ สีน้ำเงิน แทนการควบคุมกลุ่มให้ดำเนินการคิดไปได้ด้วยดี

6. เทคนิคการเชื่อมโยงความสัมพันธ์โดยใช้การเปรียบเทียบ เพื่อช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของ 2 สิ่ง การอุปมาอุปมัยที่ใช้มี 3 ชนิด ได้แก่ 1) อุปมาอุปมัยโดยบุคคล โดยนำเอาตัวผู้เรียนไปเปรียบเทียบกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 2) การอุปมาอุปมัยโดยตรงเป็นการนำสิ่ง 2 สิ่งมาเปรียบเทียบกัน 3) การอุปมาอุปมัยแบบคำคู่ขัดแย้ง การนำคำที่ขัดแย้งมาสร้างเป็นคำใหม่ ที่ให้ความคิดรวบยอดที่แตกต่างไปจากพื้นฐานความคิดเดิม

สรุปได้ว่า การส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีเทคนิคในการจัดกิจกรรมที่หลากหลายที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้การใคร่ครวญ ไตร่ตรอง พิจารณาจำแนกแยกแยะ ส่วนประกอบ ประเมินค่า เปรียบเทียบ หาความสัมพันธ์เชื่อมโยงอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบ เพื่อนำไปสู่การสรุปตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยทางเลือกที่เหมาะสม

3. การเขียน (Writing)

การเขียนคือ ผลผลิตของการเรียนรู้ที่มีคุณค่า ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำเสนอไว้ 3 ประเด็น คือ ความหมายของการเขียน จุดมุ่งหมายของการเขียน และองค์ประกอบของการเขียน

3.1 ความหมายของการเขียน

มีผู้ให้ความหมายของการเขียนไว้หลายทัศนะ ดังนี้

ฉลาด สมพงษ์ (2547 : 13) ได้ให้ความหมายของการเขียนไว้ว่า คือการเรียบเรียงภาษาพูดเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ หรือตัวอักษร ซึ่งจะต้องเลือกคำ ประโยค จากความคิดที่มีจุดหมายมาจัดประสพการณ์อย่างมีระเบียบแบบแผน เพื่อให้ถูกต้องตามหลักภาษา และค่านิยม และสามารถสื่อสารได้

ฝ่ายวิชาการบิสกิต (2550 : 205) ได้ให้ความหมายของการเขียนไว้ว่า การเขียนแสดงออก รูปหนึ่งที่ต้องอาศัยความรู้ ประสพการณ์ ความคิดและจินตนาการ เพื่อบอกสาร

บางอย่างให้แก่ผู้อ่าน ซึ่งไม่สามารถบอกได้ด้วยวาจา เนื่องจากเหตุผลบางประการ เช่น เมื่อต้องการสื่อสารอย่างเป็นทางการกับผู้มีระดับสูงกว่าเรา เมื่อต้องการบันทึกสารนั้นไว้เป็นหลักฐานที่แน่นอนชัดเจน เมื่อต้องการให้ผู้รับสารสามารถกำหนดเวลาในการรับสารได้ตามใจชอบ เป็นต้น

ลำดับี รักสุทธิ (2550 : 9) ได้ให้ความหมายของการเขียนไว้ว่า การเขียนคือการถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ ข้อคิด ทักษะ มุมมอง จินตนาการของตนเองผ่านตัวอักษรให้คนอื่นรับรู้

พิทยา ลีมฉิม (2550 : 312) ได้อธิบายถึงการเขียนว่า หมายถึง การนำตัวหนังสือมาเรียบเรียงเพื่อสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจ

สรุปว่าการเขียน คือ การนำตัวอักษรมาร้อยเรียงเพื่อถ่ายทอดความรู้ หรือข้อคิดเห็น ให้ผู้อ่านได้รับรู้ตามจุดมุ่งหมายของผู้เขียน

3.2 จุดมุ่งหมายของการเขียน

การเขียนจะบรรลุจุดประสงค์หรือไม่นั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งของผู้เขียนจะต้องคำนึงถึง คือจุดมุ่งหมายในการเขียน ซึ่งมีผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการเขียนไว้ ดังนี้

วรรณิ โสมประยูร (2542 : 141) ได้เขียนถึงจุดมุ่งหมายของการเขียนไว้ ดังนี้

1. เพื่อคัดลายมือ หรือเขียนให้ถูกต้องตามลักษณะตัวอักษรให้เป็นระเบียบชัดเจน หรือเข้าใจง่าย
2. เพื่อเป็นการฝึกทักษะการเขียน ให้พัฒนาองงามขึ้นตามควรแก่วัย
3. เพื่อให้มีทักษะการสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธี เขียนวรรคตอนถูกต้องและเขียนได้ถูกต้อง
4. เพื่อให้รู้จักเลือกภาษาที่ดี มีคุณภาพเหมาะสมกับบุคคลและโอกาส
5. เพื่อให้สามารถรวบรวมและลำดับความคิด แล้วจดบันทึก สรุปและย่อใจความเรื่องที่อ่านหรือฟังได้
6. เพื่อให้สามารถสังเกต จดจำและเลือกเฟ้นถ้อยคำหรือสำนวนโวหารให้ถูกต้อง ตามหลักภาษา และสื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการ
7. เพื่อให้มีทักษะการเขียนประเภทต่างๆ และสามารถนำหลักการเขียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
8. เพื่อเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการเขียนตามที่ตนเองสนใจ และมีความถนัด

9. เพื่อให้เห็นความสำคัญและคุณค่าของการเขียนว่า มีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ การศึกษาหาความรู้ และอื่นๆ

ภาควิชาภาษาไทย คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (2540 : 15) ได้อธิบายถึงจุดมุ่งหมายในการเขียนไว้ว่า

1. การเขียนเพื่อเล่าเรื่อง คือ การนำเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เป็นลำดับอยู่แล้วมาถ่ายทอดเป็นข้อเขียน
2. การเขียนเพื่ออธิบาย คือการเขียนเพื่อชี้แจง อธิบาย เช่น อธิบายวิธีใช้วิธีทำ ขั้นตอนการทำ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจและปฏิบัติตามได้
3. การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น เป็นการเขียนเพื่อวิเคราะห์ วิวิจารณ์ แนะนำหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
4. การเขียนเพื่อสร้างจินตนาการ เป็นการเขียนที่ผู้เขียนมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้อ่านมีอารมณ์คล้อยตาม เกิดจินตนาการเห็นภาพตามที่ผู้เขียนต้องการ
5. การเขียนเพื่อโน้มน้าวใจ เป็นการเขียนที่ผู้เขียนมีจุดประสงค์ที่ชักจูง โน้มน้าวใจให้ผู้อ่านยอมรับในสิ่งที่ผู้เขียนเสนอ
6. การเขียนเพื่อล้อเลียนเสียดสี เป็นการเขียนที่ผู้เขียนมีจุดประสงค์ที่จะตำหนิสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่เป็นการตำหนิอย่างนุ่มนวล ทำนองดีเพื่อก่อ
7. การเขียนเพื่อกิจธุระ คือ การเขียนที่มีจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น

การเขียนหนังสือราชการ การเขียนจดหมายกิจธุระ การเขียนประกาศแจ้งความ

สุจริต เพียรชอบ และสหายใจ อินทรมพรรษ์ (2536 : 119) ได้เขียนอธิบายไว้ว่า การสอนเขียนโดยทั่วไปมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. การคัดลอกข้อความและการสะกดคำ
2. การเขียนเรียบเรียงข้อความ
3. การเขียนเพื่อติดต่อสื่อสาร
4. การเขียนในโอกาสต่างๆ
5. การเขียนเชิงสร้างสรรค์

จากข้อมูลดังกล่าว ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดจุดประสงค์ในการเขียน เพื่อการพัฒนาความสามารถในการรวบรวมและลำดับความคิด แล้วจดบันทึก สรุปและย่อใจความเรื่องที่อ่านหรือฟังได้ และการเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น เป็นการเขียนเพื่อวิเคราะห์ วิวิจารณ์ แนะนำ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

4. การสังเคราะห์ความสัมพันธ์การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ

สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์ (2552 : 82-84) ได้กล่าวถึงการสังเคราะห์ความสัมพันธ์จากกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน ดังนี้

การอ่าน เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาฝึกฝน ส่งเสริมได้ด้วยการดำเนินกิจกรรมการอ่านอย่างต่อเนื่องให้เกิดเป็นนิสัย สร้างบรรยากาศที่เงียบสงบเพื่อฝึกและทำให้เกิดสมาธิ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาเช้า ด้วยการให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการอ่าน คิด และเขียน ไปพร้อมๆ กันด้วยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้อ่านตามที่ครูชี้แนะจัดให้ แล้วให้ผู้เรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมคิดเห็นตามคำถามต่อบทที่อ่าน แล้วรวบรวม วิเคราะห์ สรุปเขียนบันทึก

การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการทางสมองในการจัดกระทำกับข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามาอย่างเป็นระบบ การคิดเป็นทักษะที่สามารถพัฒนา ฝึกฝน ส่งเสริมได้ด้วยการรับข้อมูลหรือสารด้วยการจัดกิจกรรมการอ่าน ฟัง หรือสัมผัสแล้วพิจารณาใคร่ครวญ ไตร่ตรอง แยกแยะ แจกแจงเป็นส่วน ประเมินค่า สรุปเลือกเฟ้นการนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรู้ ความสามารถและถ่ายทอดองค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยการเขียน พูด หรือแสดงออก ทำให้ทักษะความสามารถด้านการวิเคราะห์ของผู้เรียนดีขึ้น

การเขียน เป็นทักษะการสื่อสารที่แสดงออกทางภาษาเป็นลายลักษณ์อักษรที่ ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถในด้านการคิด ความรู้สึกริ จินตนาการและประสบการณ์ สามารถพัฒนาและฝึกฝนส่งเสริมได้ ด้วยการฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้แสดงออกโดยการเขียนให้ชัดเจน เรียบง่าย กระชับ ประทับใจ โนม่น้ำใจดีใจ ถูกหลักภาษา สีสลาไพเราะ การจัดกิจกรรมต้องจัดอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงจากกิจกรรมการอ่าน และการคิดวิเคราะห์ ที่ก่อให้เกิดการจัดระบบความคิดจากเรื่องราว ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการแปลความ ตีความ ตั้งคำถามสรุปจากการฟังและการอ่าน

จากข้อสรุปการสังเคราะห์ความสัมพันธ์จากกระบวนการส่งเสริมพัฒนาทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนดังกล่าวข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ มีความสัมพันธ์กันด้วยจุดเริ่มต้นของการอ่าน การฟัง การสัมผัส แล้วการคิดวิเคราะห์ที่เป็นกระบวนการทางสมองที่จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไปด้วยการพิจารณา ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง แยกแยะ แจกแจงเป็นส่วน แล้วประเมินค่า สรุปเลือกเฟ้นเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสม เกิดการเรียนรู้ มีความรู้ ความคิด ความสามารถ แล้วถ่ายทอดองค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยขั้นตอนการเขียน พูด หรือแสดงออก ดังนั้นการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะความสามารถของผู้เรียนด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน

สื่อความ จึงจำเป็นต้องจัดอย่างต่อเนื่องควบคู่กันไป หรืออาจสรุปได้ว่า ความสามารถในการเขียนเป็นผลมาจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ ความสามารถของกระบวนการคิดวิเคราะห์มาจากการอ่าน หรือการรับสาร สิ่งเร้าต่างๆ

จากการศึกษาองค์ความรู้ การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ สรุปได้ว่า การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ เรื่องราวที่อ่าน ว่าแต่ละส่วนย่อยมีความสำคัญที่ตรงไหน ส่วนย่อยๆ เหล่านั้นสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันอย่างไร และส่วนย่อยนั้นผูกติดกันเป็นเรื่องราวที่สมบูรณ์ได้โดยยึดหลักการหรือทฤษฎีใดแล้วเขียนถ่ายทอดความรู้ หรือข้อคิดเห็นให้ผู้อ่านรับรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการสร้างแบบวัดความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ

แบบทดสอบ

เพื่อให้การสร้างแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความมีคุณภาพ ผู้วิจัยจึง ได้ศึกษาลักษณะของแบบทดสอบที่ดี และคุณลักษณะของเครื่องมือที่ดีตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

สมนึก ภักดิ์ทิษณี (2551 : 67-71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของข้อสอบไว้ 10 ประการ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ แบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัด ได้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตรงกับเนื้อหาที่ได้ทำการสอนกล่าวคือ เมื่อทำการสอนเนื้อหาใด ก็ทำการออกข้อสอบวัดให้ตรงกับเนื้อหานั้น และที่เน้นเป็นสำคัญอยู่ที่ต้องเขียนคำถามให้สอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหานั้นด้วย

1.2 ความเที่ยงตามโครงสร้าง (Construction Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัด ได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือวัดได้ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน กล่าวคือ เมื่อจะสอนเนื้อหาใด ครูต้องกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ล่วงหน้าว่า จะให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพสมองด้านใด แล้วจึงทำการสอน

และเขียนข้อสอบให้ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการ

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน หรือปัจจุบันของนักเรียน หรือกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถของแบบทดสอบที่ช่วยให้ครูประมาณสถานภาพอันแท้จริงของนักเรียนในปัจจุบัน ได้ถูกต้อง

1.4 ความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึงความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กล่าวคือ คะแนนผลการสอบที่เกิดจากแบบทดสอบชุดนั้นสอดคล้องกับผลการเรียน หรือความสำเร็จในอนาคตของนักเรียน

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการทดสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ เสียเปรียบในกลุ่มผู้สอบด้วยกัน ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำข้อสอบได้โดยการเดาไม่ให้นักเรียนนี้เกียจหรือไม่สนใจในการเรียนทำข้อสอบได้ดี ผู้ที่ทำข้อสอบได้ควรจะเป็นนักเรียนที่เก่งและขยันเท่านั้น

4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผิน หรือถามประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องถามให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจ ไปคิดค้นเปลี่ยนแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5. ความขั้วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่ควรใช้คำถามซ้ำซากซึ่งน่าเบื่อหน่าย วิธีการที่จะให้แบบทดสอบมีความขั้วยุอยากตอบ ก็โดยเรียงจากข้อง่ายไปหาข้อยาก ใช้ข้อสอบรูปภาพบ้าง ถามข้อละปัญหาบ้าง รูปแบบของข้อสอบน่าสนใจ ถ้าเป็นข้อสอบแบบอัตนัยก็ให้บรรยายมีความยาวพอเหมาะและไม่ถามหลายประเด็นในข้อเดียวกัน

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทาง การถามการตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนงง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) จะต้องมียุคสมบัติ 3 ประการ คือ 1) ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน 2) ตรวจสอบให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือหลายคนก็ตาม 3) แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ(Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีตตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสถานการณ์ในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ ข้อสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Measurement) อำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จำแนกผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง กลุ่มเก่งทำข้อสอบข้อนั้นถูก แต่กลุ่มอ่อนทำไม่ถูก ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มรอบรู้กับกลุ่มไม่รอบรู้ ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง กลุ่มรอบรู้ทำข้อสอบข้อนั้นถูก แต่ กลุ่มไม่รอบรู้ทำไม่ถูก

10. ความยาก (Difficulty) หมายถึง จำนวนคนตอบข้อสอบได้ถูกมากน้อยเพียงใดหรืออัตราส่วนของจำนวนคนตอบถูก กับจำนวนคนทั้งหมดที่เข้าสอบ ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ข้อสอบที่ดีคือข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป เรียกว่ามีความยากพอเหมาะ ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ถือว่า ข้อสอบที่ดีสามารถวัดว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์หรือไม่การที่ทำข้อสอบได้ถูกแสดงว่าบรรลุจุดประสงค์ตามที่ต้องการ

นอกจากนี้ ไพอศาล วรคำ (2554 : 232-233) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของเครื่องมือที่ดีที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

1. มีความเที่ยงตรง(Validity) เครื่องมือที่ดีจะต้องสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ดังนั้นความเที่ยงตรงจึงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญเป็นอันดับแรก เครื่องมือวัดจำเป็นต้องมี เพราะถ้าเครื่องมือไม่มีความเที่ยงตรงแล้ว ผลที่ได้จากการวัดย่อมไม่ใช่สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการ การพิจารณาความเที่ยงตรงของเครื่องมือนั้นมีอยู่ 3 ชนิดด้วยกัน คือ 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 2) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และ 3) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งสามารถแยกย่อยออกเป็น ความเที่ยงตรงเชิงสภาพและความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ได้อีก

2. มีความเชื่อมั่น(Reliability) เครื่องมือที่ดีต้องให้ผลการวัดที่มีความเชื่อมั่นสูงหรือมีความแน่นอน คงเส้นคงวา นั่นคือ หากคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้นไม่ได้มีปริมาณเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เมื่อใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นวัดก็จะ ได้ค่าของคุณลักษณะนั้นเท่าเดิม การใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นสูงในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ได้ก็就会有ความเชื่อถือได้

3. ความเป็นปรนัย(Objectivity) เครื่องมือที่ดีควรมีความเป็นปรนัยสูง คือ มีความชัดเจนทั้งในข้อคำถาม คำตอบและการให้คะแนน ที่ทำให้ทุกๆ คนสามารถเข้าใจหรือตีความได้เหมือนกัน กันทั้งหมด ไม่ว่าจะป็นใครทำ ทำเวลาใด จะต้องเข้าใจตรงกันว่าถามอะไร คำตอบที่ถูกต้อง ต้องเป็นอย่างไร เมื่อตอบเช่นนั้นแล้วจะได้คะแนนเท่าใด ซึ่งจะให้ใครเป็นผู้ตรวจก็ได้คะแนนเท่ากัน และสามารถแปลผลของคะแนนที่ได้ตรงกัน

4. ความเฉพาะเจาะจง (Definite) เครื่องมือที่ดีควรมีความเฉพาะเจาะจง กล่าวคือ ในหนึ่งข้อคำถามหรือรายการคำถามใดๆ ควรถามเพียงประเด็นเดียวเป็นการเฉพาะ ไม่ควรมีประเด็นอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง

5. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) เครื่องมือที่ดีควรเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้สะดวก ประหยัดและคุ้มค่า เช่น มีคำชี้แจงที่เข้าใจง่าย สะดวกในการตอบและจัดเก็บข้อมูล รายการคำถามไม่ยาวเกินไป เวลาที่กำหนดเหมาะสมกับจำนวนข้อคำถาม เป็นต้น

6. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) เครื่องมือที่ดีควรจะสามารถแยกแยะบุคคลออกเป็นกลุ่มๆ ตามปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ เช่น แยกคนที่มีความสามารถสูงกับคนที่มีความสามารถต่ำออกจากกันได้ หรือแยกคนที่มีความพึงพอใจกับคนที่ไม่พึงพอใจออกจากกันได้ เป็นต้น

7. มีความยากเหมาะสม (Difficulty) เครื่องมือที่ดีควรมีระดับความยากที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ทั้งคำชี้แจงในการตอบและเนื้อหาสาระที่ถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบ ความยากถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่ง เครื่องมือที่มีความยากไม่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในผลของการวัด เช่น ข้อสอบที่ยากเกินไปจะทำให้ผู้ตอบเกิดการเดาได้ง่ายเกินไปก็จะทำให้ทุกคนตอบถูกต้องทั้งหมด จึงไม่สามารถวัดความสามารถที่แท้จริงของกลุ่มตัวอย่างได้

จากการศึกษาลักษณะของแบบทดสอบที่ดี สรุปได้ว่า ลักษณะของแบบทดสอบที่ดี จะต้องมีความเที่ยงตรง, มีความเชื่อมั่น, มีความยุติธรรม, มีความลึกของคำถาม, มีความย่อย, มีความจำเพาะเจาะจง, ความเป็นปรนัย, มีประสิทธิภาพ, มีอำนาจจำแนก และมีความยากพอเหมาะ

2. แบบทดสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง (Subjective or Essay Test)

แบบวัดที่ผู้วิจัยใช้วัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความในครั้งนี้เป็นแบบอัตนัยหรือความเรียง ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและนำเสนอไว้ 3 ประเด็น ดังนี้

2.1 นิยามของแบบทดสอบความเรียง

ชาลวียท ยจรัสสุททธิศร (2545 : 31) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบความเรียงว่า แม้ว่า จะกล่าวว่าแบบทดสอบแบบความเรียง จะไม่มีประสิทธิภาพในการวัดผลการเรียนรู้ แต่ข้อสอบ แบบนี้จะให้อิสระในการตอบ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นในการวัดผลที่ซับซ้อน รวมไปถึงการวัด ความสามารถในการสร้าง การจัดระเบียบ การรวมเป็นหนึ่งเดียว การแสดงออกและพฤติกรรม ที่คล้ายคลึงกันซึ่งก่อให้เกิดการสร้างและการสังเคราะห์ความคิด

สมนึก ภักทธิชณี (2551) ให้นิยามแบบทดสอบความเรียงไว้ว่าเป็นข้อสอบที่มี เฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี บรรยายตามความรู้สึก ตามความรู้ ข้อคิดเห็น ของแต่ละคน

พิชิต ฤทธิจรรุญ (2551) ให้นิยามแบบทดสอบความเรียงว่าเป็นแบบทดสอบที่ให้ อิสระในการตอบมากที่สุด โดยให้ผู้สอบเขียนบรรยายตอบยาวๆ ภายในเวลาที่กำหนด แบบทดสอบประเภทนี้ในแต่ละข้อสามารถวัดได้หลายๆ ด้าน เช่น ด้านความรู้ การใช้ภาษา ความคิดเห็น เป็นต้น

ไพศาล วรคำ (2552 : 230) ให้นิยามแบบทดสอบความเรียงว่าเป็นแบบทดสอบที่ ผู้ตอบจะต้องเขียนบรรยายคำตอบ โดยอาศัยความสามารถทางด้านภาษาในการสังเคราะห์ ความรู้ ความเข้าใจ และความคิดส่วนตนอย่างอิสระ จึงเหมาะสมกับการวัดความรู้ระดับลึก ใน การบริหารการสอบจะต้องใช้เวลาอย่างเพียงพอ เพราะผู้ตอบจำเป็นต้องใช้เวลามาก แบบทดสอบนี้จึงไม่เหมาะที่จะใช้กับข้อคำถามจำนวนมาก

2.2 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบแบบความเรียง

ภัทธา นิคมานนท์ (2540 : 67) ได้สรุปถึงข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบ ความเรียง ดังนี้

ข้อดีของแบบทดสอบความเรียง

1. ผู้สอบมีโอกาสใช้ความรู้ ความคิด รวมทั้งความสามารถในการใช้ภาษา
2. สร้างได้ง่ายและรวดเร็ว
3. ผู้สอบไม่มีโอกาสเดา หรือเดาได้น้อยมาก
4. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างข้อสอบ

ข้อจำกัดของแบบทดสอบความเรียง

1. ถามได้บางเรื่อง ไม่ครอบคลุมเนื้อหา
2. การตรวจให้คะแนนไม่คงที่แน่นอน ก่อให้เกิดความลำเอียงได้ง่าย

3. คำถามแต่ละข้อไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้โดยวิธีการทางสถิติ

4. มักขาดความเที่ยงตรง

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 74) ได้สรุปข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบความเรียง ดังนี้

ข้อดีของแบบทดสอบความเรียง

1. สามารถวัดพฤติกรรมต่างๆ ได้ทุกด้าน โดยเฉพาะพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์

2. ผู้ตอบมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือเจตคติของตน

3. โอกาสในการตอบโดยไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นแล้ว ได้คะแนนมีน้อยมาก

4. วัดความสามารถในการเขียนและส่งเสริมการใช้ภาษาได้เป็นอย่างดี

ข้อจำกัดของแบบทดสอบความเรียง

1. ออกคำถามวัดได้น้อยข้อ เนื่องจากแต่ละข้อจะต้องใช้เวลาตอบนานจึงไม่ครอบคลุมหลักสูตรหรือเนื้อหาสาระที่สำคัญๆ

2. ไม่เหมาะที่จะใช้สอบกับนักเรียนจำนวนมาก ๆ เพราะใช้เวลาในการตรวจ

3. การตรวจให้คะแนนมักจะมีอคติคลาดเคลื่อน ควบคุมให้เกิดความ

ยุติธรรมได้ยาก

4. ลายมือของผู้ตอบและประสิทธิภาพในการเขียนบรรยายอาจจะมีผลต่อ

คะแนน

จากการศึกษาข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบความเรียง พบว่าข้อดีที่เด่นชัดของแบบทดสอบความเรียงคือ วัดความสามารถในการเขียนและส่งเสริมการใช้ภาษาได้เป็นอย่างดีซึ่งเหมาะสำหรับการวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ แต่ก็มีข้อจำกัดคือ การตรวจให้คะแนนมักจะมีอคติคลาดเคลื่อน ควบคุมให้เกิดความยุติธรรมได้ยาก

2.3 การสร้างแบบทดสอบความเรียง

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 73-74) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ดังนี้

1. เขียนคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการตอบให้ชัดเจน ระบุจำนวนข้อคำถาม เวลาที่ใช้สอบและคะแนนเต็มของแต่ละข้อ

2. เนื่องจากข้อสอบแบบนี้มีเฉพาะคำถาม และแต่ละข้อมักจะทำให้คะแนนมาก ดังนั้นควรเขียนคำถามให้ชัดเจน เพื่อให้ไม่ไขว่ขวายในการตอบ

3. ไม่ควรตั้งคำถามเฉพาะประเภทความรู้ความจำ หรือถามปัญหาที่มีคำตอบในหนังสือแต่พยายามถามประเภทสูงกว่าความรู้ความจำ คือถามให้ใช้ความคิด ซึ่งมักขึ้นต้นด้วยคำว่า จงอธิบาย จงอภิปราย จงเปรียบเทียบ จงบรรยาย จงวิเคราะห์ ให้ประมาณค่า ให้บอกความสัมพันธ์ ให้วิจารณ์ วิเคราะห์ เป็นต้น

4. กำหนดเวลาให้ตอบนานพอควร เพราะผู้ตอบต้องใช้เวลาในการรวบรวมความคิด จัดระบบความคิด และเขียนคำตอบด้วยถ้อยคำของตนเอง หากกำหนดเวลาน้อยไม่สามารถใช้พลังความคิดได้เต็มความสามารถ

5. เลือกถามเฉพาะจุดที่สำคัญของเรื่อง เพราะไม่สามารถถามได้ทุก ๆ เนื้อหาที่เรียน

6. ไม่ควรให้มีการเลือกตอบเป็นบางข้อ เช่น 7 ข้อ ให้เลือกทำ 6 ข้อ หรือ 4 ข้อ ให้เลือกทำ 3 ข้อ เหตุผลมีดังนี้

6.1 ไม่สามารถวัดเรื่องที่สำคัญได้ทุกเรื่อง

6.2 คำถามแต่ละข้อมีความยากง่ายไม่เท่ากัน จะมีปัญหาในการจัดตำแหน่งผู้เข้าสอบว่า ใครจะเก่งกว่ากัน โดยเฉพาะการประเมินผลแบบอิงกลุ่ม

6.3 ไม่ยุติธรรมกับผู้ที่สามารถตอบได้ทุกข้อ ซึ่งมีโอกาสได้คะแนนเท่ากับผู้ที่ตอบได้เพียงบางข้อ

7. การตรวจให้คะแนนควรปฏิบัติ ดังนี้

7.1 เขียนแนวเฉลยไว้ก่อน และระบุคะแนนว่าประเด็นใดตอนใด ควรได้กี่คะแนน

7.2 ควรตรวจเฉพาะข้อเดียวจนครบทุกคน แล้วตรวจข้อต่อไป

7.3 ไม่ควรดูชื่อผู้สอบ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอคติในการให้คะแนน

ไพศาล วรคำ (2554 : 238-240) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบทดสอบความเรียง และชนิดข้อคำถามของแบบทดสอบความเรียง ดังนี้

1. กำหนดคำชี้แจงให้ชัดเจนเกี่ยวกับจำนวนข้อ เวลา คะแนนแต่ละข้อ และคะแนนรวมทั้งฉบับ

2. ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย

3. พยายามตั้งคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญที่เป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดซึ่งจะมีลักษณะค่อนข้างกว้าง โดยอาจจะระบุประเด็นย่อยที่ต้องการให้ตอบที่ชัดเจน

4. ไม่ควรให้เลือกตอบเพียงบางข้อ เพราะการให้ทำงานที่แตกต่างกันจะไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ นอกจากจะมั่นใจว่าข้อสอบทุกข้อมีลักษณะเป็นข้อสอบคู่ขนานกันจริง

5. ควรกำหนดประเด็นคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้การตรวจเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

6. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ตรวจทุกคนให้คะแนน

ได้ใกล้เคียงกัน

7. ควรตรวจข้อสอบข้อเดียวกันของผู้เข้าสอบให้ครบทุกคน แล้วจึงเริ่มตรวจในข้อต่อไป

8. ไม่ควรออกข้อสอบจำนวนมากและใช้เวลาในการสอบนานเกินไปเพราะจะทำให้ผู้ตอบเกิดความล้า

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 86) ได้กล่าวถึงหลักสำคัญในการสร้างข้อคำถามของแบบทดสอบความเรียง ดังนี้

1. จุดประสงค์ของการสอบก่อนแล้วจึงเขียนข้อคำถาม

2. ควรใช้คำถามที่มีความกระชับด้วยหลักการถาม และหลักภาษา ทั้งนี้เพื่อ

ไม่ให้ผู้สอบเข้าใจผิดพลาด

3. คำถามหนึ่งๆ ควรเป็นเรื่องเดียว ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ตอบสามารถตอบตรงเป้าหมายที่ผู้ถามต้องการ

4. คำถามควรคำนึงถึงเวลาที่ให้ผู้ตอบทำการตอบ

5. คำถามทุกคำถามผู้สอบควรทำเฉลยไว้ และวางแผนการให้คะแนนแต่ละส่วนว่าเป็นเท่าไร ในเวลาที่จำกัดไว้ คำตอบที่สมบูรณ์ที่สุดควรเป็นอย่างไร เพื่อใช้เปรียบเทียบ นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาคำตอบที่มีโอกาสเป็นไปไม่ได้ ไม่จำเป็นจะต้องตรงกันเลยทุกตัว แต่ก็ถูกสามารถให้คะแนนได้

จากการศึกษาแนวคิด หลักการ และขั้นตอน ในการสร้างแบบทดสอบความเรียงของนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบความเรียงจะต้องกำหนดจุดประสงค์ของการวัดให้ชัดเจน เขียนคำถามให้ชัดเจน กำหนดเวลาในการตอบให้เหมาะสม และเตรียมคำตอบและกำหนดคะแนนให้ชัดเจนที่สุด เพื่อให้การตรวจและการให้คะแนนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

3. เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้สรุปเกณฑ์ในการประเมิน การพัฒนาทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความว่า ผลงานเขียนของผู้เรียนเพียงชิ้น เดียวที่มาจากความคิด คิดในสิ่งที่อ่าน เป็นหลักฐานที่ใช้ประเมินผลทั้งการอ่าน การคิด และ การเขียนได้ในคราวเดียวกัน (สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์. 2552 : 94 ; อ้างใน สำนักคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548 : 39) ผู้วิจัยจึงศึกษา และนำเสนอเกณฑ์การให้คะแนนในหัวข้อ ความหมายของเกณฑ์การให้คะแนน , ประเภทของเกณฑ์การให้คะแนน, ขั้นตอนการสร้าง เกณฑ์การให้คะแนน, องค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การตัดสินคุณภาพ ดังนี้

3.1 ความหมายของเกณฑ์การให้คะแนน

กรมวิชาการ (2539 : 54-59) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์การให้คะแนนว่า เป็น แนวทางในการให้คะแนน (Scoring Guide) ซึ่งจะต้องกำหนดเป็นมาตรวัด (Scale) และรายการ คุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถในการแสดงออกของแต่ละจุดในมาตรวัดอย่างชัดเจน จึงมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยทำให้เป้าหมายการแสดงออกของนักเรียนมีความชัดเจนขึ้น นำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ หรือสมรรถภาพที่สำคัญของมาตรฐานการศึกษา ได้

กึ่งกาญจน์ สิริสุคนธ์ (2550 :2) กล่าวว่าเกณฑ์การให้คะแนนก็คือ รุบริก หรือ รุบริกการให้คะแนน (Rubrics or Scoring Rubrics) รุบริกเป็นมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ ซึ่งตรงกันข้ามกับแบบสำรวจรายการ (Checklists) โดยปกติจะ เรียกว่าแนวทางการให้คะแนน (Scoring Guide) ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติที่มี ลักษณะเฉพาะใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียน หรือประเมินผลผลิต ซึ่งเป็นผลจาก การปฏิบัติงาน กล่าวโดยสรุปได้ว่า รุบริกเป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่งในการประเมิน การปฏิบัติงาน หรือผลงานของนักเรียน รุบริก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ที่ใช้ใน การประเมินการปฏิบัติ หรือผลผลิตของนักเรียน และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2544 : ไม่มีเลขหน้า) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์การให้ คะแนน (Scoring Rubrics) ว่า เป็นเกณฑ์การให้คะแนนที่ถูกพัฒนาโดยครูหรือผู้ประเมินที่ใช้ วิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียน ได้พยายามสร้างขึ้น การประเมินผลงานของนักเรียน จะมี 2 ลักษณะคือ ผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้ เพื่อให้เกิดผลงาน จะประเมินในลักษณะใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ อาจจะประเมิน ลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือประเมินทั้งสองลักษณะก็ได้

จากการศึกษาความหมายของเกณฑ์การให้คะแนน สรุปได้ว่า เป็นแนวทางในการให้คะแนนผลงาน หรือกระบวนการทำงานของนักเรียน โดยกำหนดเป็นมาตราวัด และรายการคุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถในการแสดงออกของแต่ละจุด ในมาตราวัดอย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้ตรวจให้คะแนนมีความเข้าใจตรงกันและเกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

3.2 ประเภทของเกณฑ์การให้คะแนน

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2544 : ไม่มีเลขหน้า) กล่าวว่าเกณฑ์การให้คะแนนมี 3 ชนิด ดังนี้

1. Holistic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนผลงานหรือกระบวนการที่ไม่ได้แยกส่วนหรือแยกองค์ประกอบการให้คะแนน คือจะประเมินในภาพรวมของผลงานหรือกระบวนการนั้น
2. Analytic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนที่แยกส่วนหรือองค์ประกอบคุณลักษณะของผลงานหรือกระบวนการ แล้วนำแต่ละส่วนหรือองค์ประกอบของคุณลักษณะมารวมกันเป็นคะแนนรวม
3. Annotated Holistic Rubrics ผู้ประเมินจะประเมินแบบ Holistic Rubrics ก่อนแล้วจึงประเมินแยกส่วนอีกบางคุณลักษณะที่เด่น ๆ เพื่อใช้เป็นผลสะท้อนในบางคุณลักษณะของผู้เรียน

การให้คะแนนแบบ Holistic Rubrics ใช้ได้ง่ายและใช้เพียงไม่กี่ครั้งต่อผู้เรียน 1 คน จะเป็นการประเมินในภาพรวมของทุกคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน ส่วนการให้คะแนนแบบ Analytic Rubrics จะใช้บ่อยครั้ง โดยจะประเมินแยกในแต่ละคุณลักษณะของงาน ซึ่งการประเมินแบบนี้จะมีประโยชน์เมื่อสนใจจะวินิจฉัยหรือช่วยเหลือผู้เรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจในแต่ละส่วนหรือแต่ละคุณลักษณะของการปฏิบัติงานนั้น ๆ หรือไม่ ซึ่งจะมีส่วนให้ครูได้ช่วยเสริมสร้างหรือพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละคุณลักษณะของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น ส่วนแบบ Annotated Rubrics จะรวมข้อจำกัดของ Holistic และ Analytic ไว้ด้วยกัน เริ่มด้วยการประเมินในภาพรวมของการปฏิบัติงานด้วย Holistic แล้วผู้ประเมินเลือกประเมินอีกเพียงบางคุณลักษณะของงานแบบ Analytic ซึ่งการประเมินเพียงบางคุณลักษณะนี้จะไม่ผลต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนที่ประเมินแบบ Holistic ประโยชน์ก็คือจะมีความรวดเร็วในการประเมินและเป็นการให้ผู้ประเมิน ได้เลือกประเมินเฉพาะบางคุณลักษณะที่โดดเด่นเพียงไม่กี่องค์ประกอบเพื่อเป็นผลสะท้อน (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน แต่ไม่มีประโยชน์ในการวินิจฉัยผู้เรียนว่าบกพร่องในคุณลักษณะใด เพราะหลาย ๆ คุณลักษณะ ไม่ได้ถูกประเมิน

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (2548 : 162-163) วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2547 : 140) และ ชวลิต ชูกำแหง (2551 : 146) ได้จำแนกรูปแบบของเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 2 ประเภท สรุปได้ดังนี้ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน โดยจะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับได้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมนี้เหมาะสำหรับใช้ประเมินทักษะการเขียน สามารถที่จะตรวจสอบความต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์และความสละสลวยของภาษาที่เขียนได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างของเกณฑ์การประเมินในภาพรวม (ทักษะการเขียน)

ระดับคะแนน	ลักษณะของงาน
3 (ดี)	<ol style="list-style-type: none"> เขียนได้ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้ มีการจัดระบบการเขียน เช่น มีคำนำ เนื้อหา และบทสรุปอย่างชัดเจน ภาษาที่ใช้ เช่น ตัวสะกดและ ไวยากรณ์มีความถูกต้องสมบูรณ์ ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย มีแนวคิดที่น่าสนใจ ใช้ภาษาสละสลวย
2 (ผ่าน)	<ol style="list-style-type: none"> เขียนได้ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้ มีการจัดระบบการเขียน เช่น มีคำนำ เนื้อหาและสรุป ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสน ใช้ศัพท์เหมาะสม
1 (ต้องปรับปรุง)	<ol style="list-style-type: none"> เขียนไม่ตรงประเด็น ไม่มีการจัดระบบการเขียน ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสน ใช้ศัพท์เหมาะสม
0	ไม่มีผลงาน

2. เกณฑ์ประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนน โดยมีค่านิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับได้อย่างชัดเจน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน(การเขียนบรรยาย)

ระดับคะแนน ประเด็น การประเมิน	3	2	1	น้ำหนักจุดเน้น
การเลือกใช้ คำศัพท์	ใช้คำศัพท์สื่อ ความหมายตรง กับเนื้อหา	ใช้คำศัพท์สื่อ ความหมายไม่ ตรงกับเนื้อหา เป็นบางคำ	ใช้คำศัพท์สื่อ ความหมายไม่ ตรงกับเนื้อหา หลายคำ	3
ไวยากรณ์	เขียนประโยค ถูกต้องตามหลัก ไวยากรณ์ทุก ประโยค/สะกด คำถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่/ใช้ เครื่องหมาย ต่างๆ ถูกต้อง	เขียนประโยค ไม่ถูกต้องตาม หลักไวยากรณ์ เล็กน้อย/สะกด คำผิดบ้าง เล็กน้อย/ใช้ เครื่องหมาย ต่างๆ ผิดบาง แห่ง	เขียนประโยค ผิดหลัก ไวยากรณ์/ สะกดคำและใช้ เครื่องหมาย ต่างๆ ผิดมาก	4
เนื้อหา	เขียนอธิบาย เนื้อหาได้เข้าใจ ชัดเจน	เขียนอธิบาย เนื้อหาพอเข้าใจ	เขียนอธิบาย เนื้อหาไม่ ชัดเจน	3

จากการศึกษาการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนหรือเกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยเลือกที่จะสร้างเกณฑ์การประเมินในภาพรวม เพราะเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินทักษะการเขียน สามารถที่จะตรวจสอบความต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์และความสละสลวยของภาษาที่เขียนได้

3.3 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน

กึ่งกาญจน์ สิริสุนทร (2550 : 17-18) กล่าวถึงการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนว่ามี 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการทำงาน เป็นการจับคู่แนวทางการให้คะแนนกับจุดประสงค์และการชี้แนะตามความเป็นจริง

ขั้นที่ 2 อธิบายคุณลักษณะที่ต้องสังเกตเป็นพิเศษ ซึ่งครูต้องการเห็นนักเรียนแสดงออกในผลผลิต(และที่ไม่ต้องการเห็น) กระบวนการหรือการปฏิบัติ นั่นคือ อธิบายคุณลักษณะทักษะ หรือพฤติกรรมที่ต้องการเห็น รวมทั้งข้อผิดพลาดต่างๆ ไปที่ไม่ต้องการให้เกิด

ขั้นที่ 3 หาวิธีการต่างๆ ที่จะอธิบายลักษณะการปฏิบัติที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ยและต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย สำหรับแต่ละคุณลักษณะที่สังเกตจากขั้นที่ 2

ขั้นที่ 4 สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม เขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดีโดยรวมทุกเกณฑ์เข้าด้วยกันเป็นข้อความเดียว สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบเขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดี โดยแยกต่างหากแต่ละเกณฑ์

ขั้นที่ 5 สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม เขียนรายละเอียดการปฏิบัติที่อยู่ในระหว่างกลางของระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ย และระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เพื่อให้เกณฑ์การให้คะแนนสมบูรณ์ สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน เขียนรายละเอียดสำหรับการปฏิบัติที่อยู่ระหว่างกลางของทุกเกณฑ์

ขั้นที่ 6 รวบรวมตัวอย่างของนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละระดับชั้น ซึ่งจะช่วยการให้คะแนนของครูในอนาคต

ขั้นที่ 7 ทบทวนเกณฑ์การให้คะแนนที่ทำแล้ว

3.4 องค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน

กลุ่มงานวัดผลประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 (2550 : 20) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. เกณฑ์ หรือประเด็นที่จะประเมิน (Criteria) เป็นการพิจารณาว่าภาระงานหรืองานชิ้นนั้นๆ ประกอบด้วยคุณภาพกี่ด้าน อะไรบ้าง

2. ระดับความสามารถหรือระดับคุณภาพ (Performance Level) เป็นการกำหนดจำนวนระดับของเกณฑ์ ส่วนมากจะประกอบด้วย 3-6 ระดับ

3. การบรรยายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Description) เป็นการเขียนคำอธิบายความสามารถให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนในแต่ละระดับ

3.5 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

กลุ่มงานวัดผลประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 (2550 : 101) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การตัดสินคุณภาพไว้ว่า หลังจากที่ครูตรวจให้คะแนนแล้ว (ถือว่าเป็นการวัด) ครูควรกำหนดการตัดสินขั้นสุดท้ายของคุณภาพ ตามสูตรดังนี้

$$\text{เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับคุณภาพ}}$$

จากการศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนสรุปได้ว่า เกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความควรประเมินจากผลงานของนักเรียนที่แสดงออกโดยการเขียนสื่อความ ด้วยการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม หรือเกณฑ์รวม (Holistic Rubric)

4. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ดี มีคุณภาพต้องผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือทุกครั้งก่อนนำไปใช้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำเสนอการหาคุณภาพของเครื่องมือไว้ 7 ประเด็น คือ ความหมายของคุณภาพเครื่องมือ, การหาความเที่ยงตรง, การหาความเชื่อมั่น, การหาค่าอำนาจจำแนก, การหาค่าความยาก, ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน และการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ดังนี้

4.1 ความหมายของคุณภาพเครื่องมือ

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอความคิดเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือไว้ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 81) กล่าวว่า เครื่องมือรวบรวมข้อมูลจะต้องมีคุณภาพหลายประการประกอบกัน ดังนี้

1. ทุกข้อต้องมีคุณภาพเข้าเกณฑ์ในด้านระดับความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2. เมื่อนำทุกข้อที่มีคุณภาพตามข้อ 1 มารวมกันเป็นฉบับเครื่องมือทั้งฉบับนั้น จะต้องมีคุณภาพในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

สมนึก ภัททิยชนี (2551 : 193) กล่าวถึงคุณภาพของแบบทดสอบว่า หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นว่ามีคุณภาพดีเพียงใด ทั้งลักษณะเป็นรายข้อ และทั้งฉบับ ถ้าข้อสอบข้อใด หรือฉบับใดมีคุณภาพดีก็ควรนำไปใช้ แต่ถ้าบกพร่องก็ควรปรับปรุง

ไพศาล วรรคำ (2554 : 259) กล่าวว่า คุณภาพของเครื่องมือ หมายถึง คุณลักษณะที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนก

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า คุณภาพของเครื่องมือจะเชื่อถือได้ ต้องมีการหาคุณภาพความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ค่าความยาก และอำนาจจำแนก

4.2 การหาความเที่ยงตรง

จากการศึกษาการหาความเที่ยงตรง ของ พิเชิต ฤทธิจรูญ (2551 : 134-135) ,ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552 : 99) , สมนึก ภัททิยชนี. (2551 : 218-220) และ ไพศาล วรรคำ (2554 : 260-272) สรุปได้ ดังนี้

ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัด สิ่งที่ต้องการจะวัด หรือความสอดคล้องเหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่อง หรือเกณฑ์ หรือ ทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งจะวัด ความเที่ยงตรงของเครื่องมือจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity)
2. ความเที่ยงตามตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity)
3. ความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎี หรือความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construction

Validity)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ดังนี้

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

1. อาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดผล
2. อาศัยเทคนิคการตรวจสอบจากการทดลองหรือเทคนิค เชิงประจักษ์

วิธีที่นิยมใช้กันมาก คือ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดผลเป็นผู้พิจารณา ซึ่งจะพิจารณาลงต่อไปนี้

2.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่

2.2 ข้อสอบที่จะวัดแต่ละข้อ วัด ได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่
ทั้งสองกรณีนี้ โรวินेलลี(Rovinelli) และแฮมเบิลตัน(Hambleton) ได้เสนอวิธีการ

พิจารณาเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม(IOC : Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีขั้นตอนในการพิจารณา ดังนี้

1. ผู้สร้างข้อสอบพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างชื่อเรื่อง ความคิดรวบยอด (Concept) จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ประจําบทหรือหน่วยการเรียนรู้และพิจารณาจำนวนฉบับของแบบทดสอบ

2. เขียนชื่อเรื่องและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมลงในแบบฟอร์มเพื่อมอบให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3-5 คน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับชื่อเรื่อง และระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทั้งนี้กำหนดคะแนนความคิดเห็นเป็นดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง หรือข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ให้ กา / ลงในช่อง 1

ถ้าไม่แน่ใจว่าจุดประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง หรือข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ให้ กา / ลงในช่อง 0

ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง หรือข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ให้ กา / ลงในช่อง -1

3. หาผลรวมของคะแนนในแต่ละจุดประสงค์ หรือในข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

4.3 การหาความเชื่อมั่น

สมนึก กัททิษณี (2551 : 222-230) ได้กล่าวถึง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังนี้

1. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม แบ่งเป็น 4 วิธี คือ

1.1 วิธีทดสอบซ้ำ (Test-retest Method) วิธีนี้ทำได้โดยนำแบบทดสอบชุดที่ต้องการหาค่าความเชื่อมั่น ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง 2 ครั้ง ในสถานการณ์ที่เหมือนกัน ระยะเวลาห่างกันพอสมควร เมื่อตรวจให้คะแนนเสร็จก็นำคะแนนทั้งสองชุดนั้น ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson) ซึ่งบางครั้งเรียกว่า สัมประสิทธิ์ความคงที่ (Coefficient of Stability) สูตรเป็น ดังนี้

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

1.2 วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Forms Method) วิธีนี้ทำได้โดยการสร้างแบบทดสอบ 2 ชุดที่มีลักษณะคู่ขนานกัน นำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งเพียงครั้งเดียว พบได้ว่า ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 2 ครั้งเท่าๆ กัน การหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson) เช่นเดียวกับวิธีในข้อ 1

1.3 วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-half Method) วิธีนี้ทำได้โดยนำแบบทดสอบชุดที่ต้องการหาค่าความเชื่อมั่น ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งเพียงครั้งเดียว แต่การตรวจให้คะแนนจะตรวจทีละครึ่งฉบับ จะได้คะแนน 2 ชุด นำคะแนน 2 ชุดนี้ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson) เช่นเดียวกับวิธีในข้อ 1 แต่ค่าความเชื่อมั่นที่ได้ จะเป็นค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเพียงครึ่งฉบับ ฉะนั้นจึงต้องนำมาปรับขยายให้เต็มฉบับ โดยใช้หลักของสเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1 + r_{hh}}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเต็มฉบับ
 r_{hh} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

2. วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder – Richardson) วิธีนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การหาความคงที่ภายใน(Internal Consistency) ซึ่งใช้แบบทดสอบฉบับเดียวดำเนินการสอบ เพียงครั้งเดียว และเป็นประเภทตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน มีสูตรหาค่าความเชื่อมั่น 2 สูตร คือ KR-20 และ KR-21 ดังนี้

สูตร KR-20 การคำนวณโดยสูตรนี้ ต้องทราบความยาก (P) ของข้อสอบแต่ละข้อ หรืออัตราส่วนของจำนวนคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกและผิด กับจำนวนคนทั้งหมด การคำนวณ โดยใช้สูตรนี้ควรมีข้อสอบอย่างน้อย 20 ข้อ และต้องคำนึงถึงข้อตกลงที่ว่าข้อสอบแต่ละข้อ จะต้องมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) คือวัดคุณลักษณะเดียวกัน และมีค่าความยากใกล้เคียงกัน

$$\text{สูตร KR-20 : } r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	p	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

สูตร KR-21 การคำนวณโดยสูตรนี้ต้องทราบค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และความแปรปรวน (s^2)

$$\text{สูตร KR-21 : } r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2} \right]$$

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคะแนนการสอบ
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ

ในกรณีที่ข้อสอบแต่ละข้อไม่ได้เป็นระบบถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
คือแต่ละข้อมีคะแนนเต็มเท่าไรก็ได้ ครอนบาร์ค (Cronbach) จึงได้เสนอสูตรสำหรับหาค่า
ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม เรียกว่า สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) โดยมีสูตร ดังนี้

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีหลายแนวคิด แต่ในที่นี้
จำแนกเป็น 2 แนวคิด คือ

1. ความเชื่อมั่นที่เป็นการตรวจหาความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้
และผู้ไม่รอบรู้ ทำได้ 2 วิธีคือ วิธีที่หนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ ทดสอบกับ
นักเรียนกลุ่มเดียว วิธีที่สอง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม สอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่มเดียว ซึ่งทั้ง
สองวิธีนี้มีวิธีคำนวณ 3 วิธี คือ

1.1 วิธีของคาร์เวอร์ (Carver Method) วิธีนี้เป็นการหาค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยนำแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ ซึ่งวัดในจุดประสงค์
เดียวกันทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียว นำผลการทดสอบมาจัดลงในตารางและหา
ค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

ตารางที่ 4 หาค่าความเชื่อมั่น

	ฉบับ ข	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
ฉบับ ก			
สอบผ่าน		a	b
สอบไม่ผ่าน		d	c

สูตรคำนวณค่าความเชื่อมั่น เป็นดังนี้

$$r_{cc} = \frac{a+c}{N}$$

เมื่อ r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ
a	แทน	จำนวนคนที่สอบผ่านทั้งฉบับ ก และ ฉบับ ข
c	แทน	จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านทั้งฉบับ ก และฉบับ ข
N	แทน	จำนวนคนสอบทั้งหมด(หรือ $a+b+c+d$)

1.2 วิธีของแฮมเบิลตัน และ โนวิก (Hambleton and Novick

Method) วิธีนี้เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยนำแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียว หรือใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทดสอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่ม เดิมก็ได้

$$\text{สูตร } P_o = P_{11} + P_{22}$$

เมื่อ P_o	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
P_{11}	แทน	อัตราส่วนของผู้รอบรู้ที่สอบผ่านทั้ง 2 ครั้ง หรือ 2 ฉบับ
P_{22}	แทน	อัตราส่วนของผู้ไม่รอบรู้ที่สอบไม่ผ่านทั้ง 2 ครั้ง หรือ 2 ฉบับ

1.3 วิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน และอัลจินา (Swaminathan,

Hambleton and Algina Method) วิธีนี้อาจนำแบบทดสอบฉบับเดียว ทดสอบซ้ำกับกลุ่มเดิม หรืออาจนำแบบทดสอบอิงเกณฑ์คู่ขนาน 2 ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มเดียวกันก็ได้ จัดลงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 5 การนำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไปทดสอบ

		ฉบับ ข (สอบครั้งที่ 2)		
		สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน	รวม
ฉบับ ก (สอบครั้งที่ 1)	สอบผ่าน	a	b	a+b
	สอบไม่ผ่าน	d	c	c+d
	รวม	a+d	b+c	N

สูตรคำนวณหาความเชื่อมั่น

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

เมื่อ K แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

P_o แทน อัตราส่วนของความสอดคล้องในการจำแนก

$$\text{เป็นผู้รอบรู้และผู้ไม่รอบรู้} = \frac{a+c}{N}$$

P_e แทน อัตราส่วนความสอดคล้องที่คาดหวังไว้

$$= \frac{(a+b)(a+d) + (b+c)(c+d)}{N^2}$$

2. ความเชื่อมั่นชนิดที่เป็นการตรวจหาความสอดคล้องของคะแนนแต่ละคนที่แปรปรวนไปจากคะแนนจุดตัด โดยใช้แบบทดสอบ 1 ฉบับ ทดสอบกับนักเรียน 1 กลุ่มครั้งเดียว ซึ่งมีวิธีคำนวณหลายวิธี แต่ในที่นี้จะกล่าวถึง 2 วิธี คือ

2.1 วิธีของลิวิงสตัน (Livingston Method) วิธีนี้นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์หนึ่งฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนครั้งเดียวสามารถนำผลการสอบไปคำนวณจากสูตรได้ดังนี้

$$\text{สูตร } r_{cc} = \frac{r_{tt} s^2 + (\bar{x} - c)^2}{s^2 + (\bar{x} - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบซึ่งคำนวณ โดยวิธี

KR-20 หรือวิธี KR-21

- s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบ
 \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบ
 C แทน คะแนนเกณฑ์

2.2 วิธีของโลเวท (Lovett Method) วิธีนี้ นำแบบทดสอบฉบับเดียว ไปทดสอบนักเรียนกลุ่มเดียว เพียงครั้งเดียว สามารถนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น จากสูตร ดังนี้

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

- เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
 k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 x_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
 C แทน คะแนนจุดตัด

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ ด้วยวิธีของ ครอนบาร์ค (Cronbach) เพราะข้อสอบแต่ละข้อไม่ได้เป็นระบบถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งเรียกว่า สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)

4.4 การหาค่าอำนาจจำแนก

สมนึก กัททิษฐี (2551 : 212-216) ได้กล่าวถึงอำนาจจำแนกของข้อสอบ ดังนี้
 อำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์มีหลายวิธี แต่ในที่นี้จะกล่าวถึง 2 วิธี คือ การหาค่าอำนาจจากผลการสอบสองครั้ง (ก่อนสอนและหลังสอน) และจากผลการสอบครั้งเดียว (หลังสอน) แต่ละวิธีมีรายละเอียด ดังนี้

วิธีที่ 1 การหาค่าอำนาจจำแนก จากผลการสอบสองครั้ง (ก่อนสอนและหลังสอน) กล่าวคือให้ผู้สอบทำข้อสอบชุดนั้นก่อนสอน และทำข้อสอบชุดนั้นอีกครั้งหลังสอนเสร็จแล้ว เพื่อดูผลต่างของการตอบถูก ซึ่งเป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่เสนอโดย คริสปิน และเฟลด์ฮูเซน (Kryspin and Feldhuson) เรียกค่าอำนาจจำแนกดังกล่าวว่า คัดนี่ เอส

(S-index หรือ Sensitivity Index) อำนาจจำแนกของข้อสอบในที่นี้จึงหมายถึง ผลต่างระหว่างอัตราส่วนของจำนวนคนหลังสอนตอบถูกกับอัตราส่วนของจำนวนคนก่อนสอนตอบถูก ใช้สูตร ดังนี้

$$S = \frac{R_{pos} - R_{pre}}{N} \dots\dots\dots(1)$$

- เมื่อ S แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
- R_{pre} แทน จำนวนคนก่อนสอนตอบถูก
- R_{pos} แทน จำนวนคนหลังสอนตอบถูก
- N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ถ้าวิเคราะห์ละเอียดถึงรายตัวเลือกเฉพาะตัวถูกใช้สูตร(1) ส่วนตัวลวงจะใช้สูตร(2)

ดังนี้

$$S = \frac{R_{pre} - R_{pos}}{N} \dots\dots\dots(2)$$

- เมื่อ S แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ(ตัวลวง)
- R_{pre} แทน จำนวนคนก่อนสอนตอบตัวลวงนั้น
- R_{pos} แทน จำนวนคนหลังสอนตอบตัวลวงนั้น
- N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

วิธีที่ 2 การหาค่าอำนาจจำแนก จากผลการสอบครั้งเดียว (หลังสอน) กล่าวคือ เมื่อครูสอนจบตามจุดประสงค์ที่ต้องการจึงให้ผู้สอบทำข้อสอบชุดนั้น เพียงครั้งเดียว (หลังสอน) เพื่อจำแนกผู้สอบออกเป็นกลุ่มรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) กับกลุ่มไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ซึ่งเป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่เสนอโดยแบรนแนน (Brennan) ค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีนี้เรียกว่า ดัชนี บี (B-Index หรือ Brennan Index) อำนาจจำแนกของข้อสอบในที่นี้จึงหมายถึง ผลต่างระหว่างอัตราส่วนของจำนวนคนในกลุ่มรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก กับอัตราส่วนของจำนวนคนในกลุ่มไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)ตอบถูก ใช้สูตร

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2} \dots\dots\dots(3)$$

- เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
 N_1 แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์)
 N_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
 U แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
 L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

ถ้าวิเคราะห์ละเอียดถึงรายตัวเลือกเฉพาะตัวถูกใช้สูตร (3) ส่วนตัวลวงจะใช้สูตร (4)

$$B = \frac{L}{N_2} - \frac{U}{N_1} \dots\dots\dots(4)$$

- เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (ตัวลวง)
 N_1 แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์)
 N_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
 U แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบตัวลวงนั้น
 L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบตัวลวงนั้น

นอกจากนี้ ไพศาล วรคำ (2554 : 302) ได้กล่าวถึงการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอัตนัย ดังนี้

ในกรณีของข้อสอบอัตนัย ค่าคะแนนในแต่ละข้อจะมีได้หลายค่า การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอัตนัยสามารถหาได้จากสูตรของวิทนีย์และซาเบอร์ส (Whitney & Sabers. 1970) ดังนี้

$$D = \frac{S_H - S_L}{N(x_{\max} - x_{\min})}$$

- เมื่อ D เป็นอำนาจจำแนกของข้อสอบ
 S_H เป็นผลรวมคะแนนในกลุ่มสูง
 S_L เป็นผลรวมคะแนนในกลุ่มต่ำ

- N เป็นจำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
 X_{\max} เป็นคะแนนสูงสุดในข้อนั้น
 X_{\min} เป็นคะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยหาค่าอำนาจจำแนกแบบวัดความสามารถในการอ่านคิด วิเคราะห์และเขียนสื่อความด้วยวิธีของ วิทนีย์และซาเบอร์ส เนื่องจากแบบวัดเป็นแบบอัตนัย หรือความเรียง

ส่วนเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและอำนาจจำแนกเป็นดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544 : 184)

ตารางที่ 6 เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและอำนาจจำแนก

ความยาก(p)	ความหมาย	อำนาจจำแนก(r)	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	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0.00-0.19	ยากมาก	0.00-0.09	ต่ำมาก ต้องปรับปรุง

ส่วนเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวลวงนั้นควรมีค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

4.5 การหาค่าความยาก

สมนึก กัททิษณี (2551 : 195) ได้กล่าวถึงการหาค่าความยากของข้อสอบไว้ ดังนี้

ความยากของข้อสอบ หมายถึง (Difficulty) หมายถึง อัตราส่วนของ จำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด ซึ่งการหาค่าความยากรายข้อแบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์ ใช้สูตรเดียวกัน

ดังนั้น สามารถใช้สูตรหาค่าความยากของข้อสอบได้ดังนี้

$$P \equiv \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนคนตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

นอกจากนี้ ไพศาล วรคำ (2554 : 292-294) ยังได้กล่าวถึงการหาความยากของข้อสอบอัตนัย ดังนี้

สำหรับข้อสอบอัตนัย การหาค่าดัชนีความยากจะมีวิธีแตกต่างไปจากข้อสอบปรนัยบ้างเนื่องจากคะแนนที่เป็นไปได้ของข้อสอบอัตนัยแต่ละข้อไม่ใช่ 0 กับ 1 เหมือนกับข้อสอบปรนัย การหาค่าดัชนีความยากของข้อสอบอัตนัยทำได้โดยการแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นสองกลุ่มเท่าๆ กันคือ กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความยากจากสูตรของวิทนีและซาเบอร์ส (Whitney & Sabers. 1970) ดังนี้

$$P = \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	P	เป็นดัชนีความยาก
	S_H	เป็นผลรวมคะแนนในกลุ่มสูง
	S_L	เป็นผลรวมคะแนนในกลุ่มต่ำ
	N	เป็นจำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
	X_{\max}	เป็นคะแนนสูงสุดในข้อนั้น
	X_{\min}	เป็นคะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

ส่วนการแปลผลดัชนีความยากของข้อสอบอัตนัยก็ใช้เกณฑ์เดียวกับดัชนีความยากของข้อสอบปรนัย คือ ถ้าค่าดัชนีความยากสูงหรือมีจำนวนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย ถ้าค่าดัชนีความยากต่ำหรือมีจำนวนผู้ตอบถูกน้อย แสดงว่าข้อสอบนั้นยาก

การคำนวณค่าดัชนีความยากของข้อสอบอัตนัยแสดงได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 7 คะแนนแบบทดสอบอัตนัยข้อที่ 1

กลุ่มสูง			กลุ่มต่ำ		
คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fX	คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fX
5	3	15	5	0	0
4	5	20	4	1	4
3	2	6	3	3	9
2	0	0	2	5	10
1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0
รวม	10	45	รวม	10	23

จากข้อมูลตาราง 5 คำนวณหาค่าดัชนีความยากได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})} \\
 &= \frac{45 + 23 - (2 \times 10 \times 0)}{2 \times 10 \times (5 - 0)} \\
 &= \frac{68}{100} = .68
 \end{aligned}$$

แสดงว่าข้อสอบข้อนี้มีดัชนีความยาก .68 ซึ่งเป็นความยากในระดับที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยหาค่าความยากของแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ โดยใช้สูตรของวิทนีย์และซาเบอร์ส เนื่องจากแบบวัดเป็นแบบอัตนัยหรือความเรียง

4.6 ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน(Rater Agreement Index: RAI)

ไพศาล วรคำ (2554 : 287-291) ได้กล่าวถึงดัชนีบ่งบอกความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนที่เรียกว่า ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement

Index: RAI) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ระดับความพ้องกันหรือสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน หรือผู้ตรวจให้คะแนน 2 คน หรือมากกว่า ที่เสนอโดย Judith A. Burry-Stock และคณะ (Burry-Stock and others. 1996) ดังนี้

1. กรณีหนึ่งพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียวของกลุ่มตัวอย่างคนเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubrics) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{|R_1 - R_2|}{I - 1}$$

เมื่อ RAI เป็นดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน
 R_1 เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1
 R_2 เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2
 I เป็นจำนวนคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้ (Scoring rubrics)

เช่น การประเมินการปฏิบัติการทดลองของนักเรียนคนหนึ่งโดยครู 2 คน ด้วยเครื่องมือที่มีเกณฑ์การให้คะแนน 4 ค่า คือ 1-2-3-4 คะแนน ถ้าครูคนแรกให้ 3 คะแนน และครูคนที่สองให้ 2 คะแนน ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมินจะคำนวณได้ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{|3 - 2|}{4 - 1} = 1 - \frac{1}{3} = .6667$$

2. กรณีหนึ่งพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างหลายผู้ประเมิน เป็นหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คนที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมเดียวของกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubrics) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{m=1}^M |R_m - \bar{R}|}{(M - 1)(I - 1)}$$

เมื่อ R_m เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ($m=1,2,3,\dots,M$)

$$\bar{R} \text{ เป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากผู้ประเมินทุกคนโดย } \bar{R} = \frac{\sum_{m=1}^M R_m}{M}$$

M เป็นจำนวนผู้ประเมินทั้งหมด

เช่น การประเมินการปฏิบัติการทดลองของนักเรียนคนหนึ่งโดยครู 3 คน ด้วยเครื่องมือที่มีเกณฑ์การให้คะแนน 4 ค่า คือ 1-2-3-4 คะแนน ถ้าครูทั้งสามคนให้ 3, 2 และ 3 คะแนน ตามลำดับ ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมินจะคำนวณได้ดังนี้

ตารางที่ 8 ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมินจะคำนวณ

R_1	R_2	R_3	\bar{R}	$ R_1 - \bar{R} $	$ R_2 - \bar{R} $	$ R_3 - \bar{R} $
3	2	3	2.76	0.33	0.67	0.33
				$\sum_{m=1}^M R_m - \bar{R} = 1.33$		

$$\text{ดังนั้น } RAI = 1 - \frac{(1.33)^2}{(3-1)(4-1)} = .7778$$

3. กรณีหลายพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างคนเดียวโดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubrics) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{k=1}^K |R_{1k} - R_{2k}|}{K(I-1)}$$

เมื่อ R_{1k} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ในพฤติกรรม k
($k=1, 2, 3, \dots, k$)

R_{2k} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ในพฤติกรรม k

K เป็นจำนวนพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด

4. กรณีหลายพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างหลายผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คนสังเกตหรือประเมินหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างคนเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{K=1}^K \sum_{m=1}^M |R_{mk} - \bar{R}_K|}{K(M-1)(I-1)}$$

เมื่อ R_{mk} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ในพฤติกรรม k

\bar{R}_K เป็นคะแนนเฉลี่ยในพฤติกรรมที่ k โดย $\bar{R}_K = \frac{\sum_{m=1}^M R_{mk}}{M}$

5. กรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{K=1}^K \sum_{n=1}^N |R_{1nK} - R_{2nK}|}{KN(I-1)}$$

เมื่อ R_{1nK} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ในพฤติกรรมที่ k ของตัวอย่างคนที่ n ($n=1,2,3,\dots,N$)

R_{2nK} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ในพฤติกรรมที่ k ของตัวอย่างคนที่ n

N เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

6. กรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่างหลายผู้ประเมิน (หรือกรณีทั่วไป) เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คนที่สังเกตหรือประเมินหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M |R_{mnk} - \bar{R}_{nk}|}{KN(M-1)(I-1)}$$

เมื่อ R_{mnk} เป็นคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k

\bar{R}_{nk} เป็นคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k

$$\text{โดย } \bar{R}_{nk} = \sum_{m=1}^M R_{mnk}$$

เช่น คะแนนทักษะการทดลองของนักเรียน 5 คน ที่ประเมินจากครู 3 คน ใน 4 ทักษะ คือ ทักษะที่ 1 การสังเกต (ท. 1) ทักษะที่ 2 การวัด (ท. 2) ทักษะที่ 3 การคำนวณ (ท. 3) และทักษะที่ 4 การแปลความหมาย (ท. 4) ด้วยเครื่องมือที่มีเกณฑ์การให้คะแนน 4 ค่า คือ 0-1-2-3 คะแนนผลปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 9 คะแนนทักษะการทดลองของนักเรียน

นักเรียน คนที่	ครูคนที่ 1 (R_{1nk})				ครูคนที่ 2 (R_{2nk})				ครูคนที่ 3 (R_{3nk})			
	ท.1	ท.2	ท.3	ท.4	ท.1	ท.2	ท.3	ท.4	ท.1	ท.2	ท.3	ท.4
1	2	1	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2
2	1	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2	2
3	1	2	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3
4	2	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	2
5	0	2	3	2	1	2	3	2	0	2	2	3

จากข้อมูลหาคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k (\bar{R}_{nk}) ได้ดังนี้

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน

นักเรียนคนที่	คะแนนเฉลี่ย (\bar{R}_{nk})			
	ทักษะที่ 1	ทักษะที่ 2	ทักษะที่ 3	ทักษะที่ 4
1	2.33	1.00	2.67	2.00
2	2.00	2.00	2.00	1.67
3	1.33	2.33	2.00	3.00
4	2.67	1.67	2.00	1.67
5	0.33	2.00	2.67	2.33

จากนั้นหาผลต่างของคะแนนแต่ละตัวกับคะแนนเฉลี่ย ($R_{mnk} - \bar{R}_{nk}$)

ตารางที่ 11 ผลต่างของคะแนน

$k \backslash n$	$ R_{1nk} - \bar{R}_{nk} $				$ R_{2nk} - \bar{R}_{nk} $				$ R_{3nk} - \bar{R}_{nk} $			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0.33	0.00	0.33	0.00	0.67	0.00	0.67	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00
2	1.00	0.00	1.00	0.67	1.00	0.00	1.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.33
3	0.33	0.33	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	0.00	0.67	0.67	0.00	0.00
4	0.67	0.67	1.00	0.67	0.33	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.00	0.33
5	0.33	0.00	0.33	0.33	0.67	0.00	0.33	0.33	0.33	0.00	0.67	0.67
$\sum_{k=1}^K \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M R_{mnk} - \bar{R}_{nk} = 20.63$												

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น} \quad RAI &= 1 - \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M |R_{mnk} - \bar{R}_{nk}|}{KN(M-1)(I-1)} \\
 &= 1 - \frac{20.63}{(4)(5)(3-1)(4-1)} \\
 &= 0.8281
 \end{aligned}$$

4.7 การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (ไพศาล วรคำ, 2554 : 291)

ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าเท่ากับเท่าใดจึงจะถือว่ายอมรับได้ เป็นเรื่องที่หลายคนมีความเห็นแตกต่างกันไป แต่หากพิจารณาหลักการหาความเชื่อมั่นที่ผ่านมาจะเห็นว่าอาศัยหลักการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือ หากจะยึดเกณฑ์ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ จะได้อ่าความเชื่อมั่นที่ต่ำไป จึงนิยมใช้เกณฑ์พิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นั้นมีนัยสำคัญทางการปฏิบัติ (Practical Significant) นั่นคือพิจารณาความแปรปรวนของเครื่องมือวัดที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าที่ได้จากการวัดได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 นั่นก็หมายความว่ากำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต้องไม่ต่ำกว่า .50 ($r^2 > .50$) หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าความเชื่อมั่นจะต้องมากกว่า .70 ขึ้นไป ($r = .70, r^2 = .49$) แต่สำหรับกรณีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Tests) และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Aptitude Tests) ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ควรต่ำกว่า .90 เพราะเป็นแบบวัดที่ต้องการความเชื่อมั่นสูง ส่วนความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนเชื่อถือได้ควรมีค่าประมาณ .85 ขึ้นไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้หาค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้ประเมินในกรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่ประเมินพฤติกรรมหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน

การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2554 : ไม่มีเลขหน้า) ; ไพศาล วรคำ (2554 : 215-216) ได้กล่าวถึงการสนทนากลุ่มไว้ดังนี้

1. ความหมายของการสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่ม หมายถึง การรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจง โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นในการสนทนาเพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนาอย่างกว้างขวาง ละเอียดลึกซึ่ง โดยมีผู้เข้าร่วมสนทนาในแต่ละกลุ่มประมาณ 6-10 คน ซึ่งเลือกมาจากประชากรเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้

2. ประโยชน์ของการสนทนากลุ่ม

ประโยชน์ของการสนทนากลุ่ม มีดังนี้

1. ใช้ในการศึกษาความคิดเห็น ทศนคติ ความรู้สึก การรับรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรม
2. ใช้ในการกำหนดสมมุติฐานใหม่ๆ
3. ใช้ในการกำหนดคำถามต่างๆ ที่ใช้ในแบบสอบถาม
4. ใช้ค้นหาคำตอบที่ยังคลุมเครือ หรือยังไม่แน่ชัดของการวิจัยแบบสำรวจ เพื่อช่วยให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
5. ใช้ในการประเมินผลทางด้านธุรกิจ

3. ขั้นตอนในการจัดสนทนากลุ่ม

ขั้นตอนในการสนทนากลุ่มมีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้ให้ข้อมูล
3. ตัดสินใจว่าจะทำกี่กลุ่ม
4. วางแผนเรื่องระยะเวลาและตารางเวลา
5. ออกแบบแนวคำถาม ควรเรียงคำถามจากคำถามที่เป็นเรื่องทั่วๆ ไป ง่ายๆ ต่อการเข้าใจและสร้างบรรยากาศให้คุ้นเคยกันระหว่างนักวิจัยกับผู้เข้าร่วมสนทนาแล้วจึงวกเข้าสู่คำถามหลัก หรือคำถามหลักของประเด็นที่ทำการศึกษา แล้วจบลงด้วยคำถามเบาๆ อีกครั้งหนึ่ง
6. ทดสอบแนวคำถามที่สร้างขึ้น
7. ทำความเข้าใจกับผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) และผู้จัดบันทึก

(Note Taker) ผู้ดำเนินการสนทนา ต้องสร้างบรรยากาศในการสนทนาและควบคุมเกม ด้เป็นอย่างดี ให้เกิดความเป็นกันเองมากที่สุด และต้อง ไม่แสดงความคิดเห็นของตนเอง ควรจะปล่อยให้ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ ผู้ดำเนินการสนทนาที่ควรจะตั้งคำถามแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี ส่วนผู้จัดบันทึกจะต้องอยู่ร่วมตลอดเวลาและควรทำหน้าที่ในการจดบันทึกเพียงอย่างเดียว ไม่ควรร่วมสนทนาด้วยเพราะจะทำให้การจดบันทึกข้อมูล ไม่ครบถ้วน

8. คัดเลือกผู้เข้าร่วมกลุ่มสนทนา

9. การจัดการเพื่อเตรียมการสนทนาดังกล่าว เป็นการเตรียมสถานที่ กำหนดวัน เวลา และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น เช่น เครื่องบันทึกเทป ม้วนเทป ถ่าน สมุด ดินสอ เครื่องดื่ม อาหารว่าง เป็นต้น

10. จัดกลุ่มสนทนา

11. ประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนสื่อความ ซึ่งสรุปได้ 2 ลักษณะ คือ 1) การนำแบบทดสอบไปใช้ในการประเมินการผ่านในระดับชั้น 2) การนำแบบทดสอบไปใช้ในการประเมินการผ่านระดับช่วงชั้น ดังนี้

1.1 งานวิจัยที่นำแบบทดสอบไปใช้ในการประเมินการผ่านในระดับชั้น

ฉวีวรรณ ไวกจน์ (2549 : 143) ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 3 ฉบับ คือแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์แบบเลือกตอบ จำนวน 45 ข้อ แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสื่อความแบบเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสื่อความแบบเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาแบบทดสอบ ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ .24 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่

.20 ถึง .54 แบบทดสอบความสามารถในการเขียนสื่อความ แบบเลือกตอบมีค่าเที่ยงตรงเชิงพินิจ ตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ .22 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .21 ถึง .50 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสื่อความแบบเขียนตอบมีค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .64 ถึง .74 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .24 ถึง .48 ซึ่งเข้าเกณฑ์มาตรฐานทุกข้อ

2. ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ หาโดยใช้เทคนิคกลุ่มผู้จัด จำแนกระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความสูง กับกลุ่มที่มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความต่ำ พบว่ากลุ่มที่มีความสามารถสูงมีค่าเฉลี่ยความสามารถสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์ คำนวณโดยใช้สูตร KR_{20} มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสื่อความแบบเลือกตอบคำนวณโดยใช้สูตร KR_{20} มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .47 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนสื่อความ แบบเขียนตอบ คำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80

เคียงเพ็ญ พรหมพล (2551 : 205) ได้สร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 วัดความสามารถในการอ่าน จำนวน 30 ข้อ ฉบับที่ 2 วัดความสามารถในการคิด จำนวน 40 ข้อ ฉบับที่ 3 วัดความสามารถในการเขียน จำนวน 5 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2550 จำนวน 370 คน ซึ่งเป็นจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด ผลการวิจัยพบว่า ฉบับที่ 1 วัดความสามารถในการอ่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ระหว่างข้อสอบกับตัวบ่งชี้ความสามารถที่ต้องการวัดตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.70 ค่าความเชื่อถือได้ 0.85 และเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมีช่วงคะแนนตั้งแต่ T_{22} ถึง T_{78} ฉบับที่ 2 วัดความสามารถในการคิด ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับตัวบ่งชี้ความสามารถที่ต้องการวัดตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.87 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อถือได้ 0.90 และเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมีช่วงคะแนนตั้งแต่ T_{24} ถึง T_{76} ฉบับที่ 3 วัดความสามารถในการเขียน ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ระหว่างข้อสอบกับตัวบ่งชี้ความสามารถที่ต้องการวัดเท่ากับ

1.00 ทุกข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.50 ถึง 0.61 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.48 ถึง 0.65 ค่าความเชื่อถือได้ 0.82 และเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมีช่วงคะแนนตั้งแต่ T_{22} ถึง T_{76}

ข้อผลกา ผลภิญโญ (2552 : 96) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคุณภาพที่ยอมรับได้นั้นคือ ความตรงเชิงโครงสร้างมีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง ได้ค่า GFI เท่ากับ 0.85 ค่า AGFI เท่ากับ 0.83 ค่า RMR เท่ากับ 0.05 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์ที่สร้างโดย ศิริรณภา นามมณี เท่ากับ 0.68 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบเท่ากับ 0.91 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.78 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.55

1.2 งานวิจัยที่นำแบบทดสอบไปใช้ในการประเมินการผ่านในระดับช่วงชั้น

วรกุล ฉิมนันท์ (2550 : 102) สร้างและพัฒนาแบบประเมินทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และการเขียนสื่อความตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ใช้ในการประเมินการผ่านช่วงชั้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพ จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติการอ่านออกเสียง ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุวครธานี เขต 1 จำนวน 384 คนผลการวิจัยพบว่า ฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าตั้งแต่ .35 ถึง .59 เข้าเกณฑ์ทุกข้อ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .87 ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน เท่ากับ .89 การประเมิน ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .22 ถึง .73 การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความ โดยรวม จากเกณฑ์การผ่านการประเมินร้อยละ 50 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 284 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 โรงเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 253 คน คิดเป็นร้อยละ 89.08 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 10.91

มณี สดกลาง (2550 : 91) ได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ใช้ในการประเมินการผ่านช่วงชั้นที่ 1 ให้มีคุณภาพ จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติการอ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว จำนวน 5 บรรทัด อ่านออกเสียงบทร้อยกรอง

จำนวน 1 บท ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ แบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 7 จำนวน 132 คน ผลการวิจัยพบว่า ฉบับที่ 1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติการอ่านออกเสียงร้อยแก้วและการอ่านออกเสียงร้อยกรอง จำนวน 9 ข้อ มี ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .38 ถึง .81 เข้าเกณฑ์ทุกข้อ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .84 ค่าความเชื่อมั่นของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน เท่ากับ .96 ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ จำนวน 45 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ -.25 ถึง 1.00 พบว่าได้ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 42 ข้อ จึงคัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อตามที่ต้องการ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .82

สุวรรณ สอนราช (2550 : 98) ได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบในการประเมินทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และการเขียนสื่อความตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ใช้ในประเมินการผ่านช่วงชั้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้มีคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 270 คน จาก โรงเรียน 12 โรงเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ และแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติการอ่านออกเสียง เป็นบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรอง โดยมีแบบฟอร์มการให้คะแนนการอ่านออกเสียง จำนวน 5 รายการผลการวิจัยปรากฏดังนี้ แบบทดสอบฉบับที่ 1 ค่าความเที่ยงตรงตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 ค่าความยากรายข้อตั้งแต่ .13 ถึง .96 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตอนที่ 1 เท่ากับ .91 ตอนที่ 2 เท่ากับ .60 และค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของผู้ตรวจให้คะแนน 2 คนเท่ากับ .92 ฉบับที่ 2 ค่าความเที่ยงตรงตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .89 และ .85 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คนเท่ากับ .96 และ .98 ตามลำดับ การทดสอบจริงเพื่อหาคุณภาพ และเก็บรวบรวมข้อมูล กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 170 คน จาก โรงเรียนจำนวน 6 โรงเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.95 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.11 คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่ขนาดกลางและขนาดเล็ก มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 43 คน 46 คน และ 16 คน ตามลำดับ รวมทั้งหมดผ่านเกณฑ์ 105 คน คิดเป็นร้อยละ 61.76

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยต่างประเทศ จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

เจมส์ (James. 1986 : Abstract) ได้ศึกษาการทดสอบทักษะการคิดของนักเรียน เพนซิลเวเนีย ปี 1985-1986 พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการประเมินทักษะการคิด วิเคราะห์นั้นทางการประเมินจะให้คำนิยามทักษะการคิดวิเคราะห์จากความสามารถในการอ้างอิงการระบุนิยามได้มาของข้อมูลที่เหมาะสมก่อนทำการตัดสินใจ วิเคราะห์เหตุผล ระบุข้อสรุป โดยทำการประเมินนักเรียนในปี 1985 กับนักเรียนในระดับเกรด 5, 8 และ 11 และในปี 1986 ได้ทำการประเมินในระดับเกรด 4, 6, 7, 9 และ 11 ซึ่งพบว่านักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมมีทักษะทางการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น

โออีซีดี (OECD. 2003 : Web Site) ได้ทำการประเมินทักษะการอ่านของนักเรียนไทยโดยประเมินจาก 1) ความสามารถในการอ่านสาร ได้ออกโดยสามารถอ่านข้อความแบบต่อเนื่อง เช่นข้อความแบบพรรณนา บรรยาย การบอก การโต้แย้ง สามารถอ่านข้อความที่ไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ การอ่านรายการ ตาราง แบบฟอร์ม กราฟและแผนผังได้ 2) ความเข้าใจในการอ่าน โดยพิจารณาจาก ความสามารถที่สกัดเอาสาระของสิ่งที่อ่านได้ (Retrieving Information) สามารถตีความแปลความสิ่งที่อ่านได้ (Interpretation) วิเคราะห์เนื้อหาและรูปแบบของข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอื่นในชีวิตหรือในโลกพร้อมทั้งสามารถในการประเมินข้อความที่อ่านได้ และสามารถโต้แย้งได้จากมุมมองของตน (Reflection and evaluation) 3) ความสามารถในการใช้วิธีการอ่านได้สอดคล้องกับลักษณะของข้อเขียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยกลาง 500 คะแนน โดย 2 ใน 3 ของทุกประเทศ ทำได้ 400-600 คะแนน ส่วนเด็กไทยทำได้ 431 คะแนน ในด้านความรู้และทักษะการอ่านที่แบ่งเป็น 5 ระดับ พบว่า เด็กไทยส่วนใหญ่ไม่เกินระดับ 2 โดยได้ไม่เกินระดับ 1 ถึงร้อยละ 37 และต่ำกว่าระดับ 1 มีถึงร้อยละ 10

Ross และ Ross (1976 ; อ้างถึงใน สำนักจากคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 ก : 244) ได้พัฒนาแบบทดสอบ Ross Test of Higher Cognitive Processes เพื่อใช้แบบทดสอบมุ่งวัดความสามารถทางสมองขั้นสูงระดับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดระดับตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom (Bloom's Taxonomy of Education Objectives) แบบทดสอบประกอบด้วยข้อสอบการเลือกตอบ 8 ตอน จำนวน 105 ข้อ ซึ่งแบ่งการสอบเป็น 2 ครั้ง ๆ ละประมาณ 1 ชั่วโมง ครั้งแรกสอบตอนที่ 1 ถึง 5 ครั้งที่สองสอบตอนที่ 6 ถึง 8 แบบสอบวัดกระบวนการคิดทางสมองดังกล่าว มี 8 ตอน ได้แก่

1. การอุปมาอุปมัย (Analogies)
2. การใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning)
3. ข้อสมมติที่ขาดหายไป (Missing premises)
4. ความสัมพันธ์เชิงนามธรรม (Abstract relations)
5. การสังเคราะห์อย่างเป็นระดับ (Sequential synthesis)
6. กลยุทธ์การตั้งคำถาม (Questioning strategies)
7. การวิเคราะห์ความตรงประเด็นของสารสนเทศที่ใช้ (Analysis of relevant and irrelevant information)
8. การวิเคราะห์คุณลักษณะ (Analysis of attributes)

แบบทดสอบตอนที่ 1,3 และ 7 เป็นการวัดความสามารถในการวิเคราะห์
แบบทดสอบตอนที่ 4,5 และ 7 เป็นการวัดความสามารถในการสังเคราะห์ และแบบทดสอบ
ตอนที่ 2 และ 6 มุ่งวัดความสามารถขั้นการประเมิน

คุณภาพของแบบทดสอบ Ross Test of Higher Cognitive Processes มีความเที่ยง
แบบแบ่งครึ่งข้อสอบเท่ากับ 0.92 และความเที่ยงแบบสอบซ้ำเท่ากับ 0.94 ส่วนความตรงนั้นมี
รายงานความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบกับอายุของผู้สอบ เท่ากับ 0.67 เนื่องจาก
ความสามารถในการคิดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์สื่อความ
พบว่า มีการนำแบบทดสอบไปใช้ประเมินการผ่านในระดับชั้น และนำแบบทดสอบไปใช้
ในการประเมินการผ่านระดับช่วงชั้น นอกจากนี้ยังค้นพบการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัด
ความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์ 3 ลักษณะดังนี้ เป็นแบบทดสอบแยกประเด็น
การประเมินระหว่างการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียนสื่อความ โดยแยกเป็น
แบบทดสอบภาคปฏิบัติการอ่านออกเสียงเป็นบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรอง แบบทดสอบ
แบบเลือกตอบ และแบบทดสอบแบบเขียนตอบ