

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะ ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ ตามหลักการหรือหลักเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

Dressel and Mayhew (1957, p. 179-181) กล่าวไว้ว่า รายการที่ประกอบกันเป็นการ วิเคราะห์ 5 อย่างดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา
2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา
3. ความสามารถในการระบุข้อสันนิษฐาน
4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมุติฐาน
5. ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการตัดสินใจ

จากนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ สามารถแบ่งเป็น ประเด็นต่าง ๆ ได้หลายประเด็น เช่น แบ่งตามความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียน แบ่งตามประเภทของการ จัดการเรียนการสอน

2.3.4 การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการความสามารถการคิดวิเคราะห์

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในห้องเรียน สามารถ สร้างกระบวนการคิดและพัฒนาได้ กลไกกระบวนการทำงานของสมองของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงหรือ พัฒนาขึ้นจากการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีผู้ศึกษาวิธีและเทคนิคการสอนพัฒนาทักษะการ คิดวิเคราะห์ได้เนื่องจากวิธีการคิดวิเคราะห์มีการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบและมีความสำคัญ อย่างยิ่งอีกทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะของการนำไปปรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ของมนุษย์ มีนักวิชาการที่ศึกษาข้อมูลจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้อธิบายไว้หลายประเด็นดังนี้

อุษณีย์ โปธิสุข (2537, น. 99-100) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อช่วยปรับปรุงการคิดวิเคราะห์ของ ผู้เรียนไว้ดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง การเรียนรู้จากหนังสือไม่ดีเท่าการให้ผู้เรียนไปเรียนรู้จาก ชุมชนของตนเอง และกิจกรรมที่เข้าทำอยู่นั้นมีอะไรบ้าง มีประโยชน์อย่างไร การให้ผู้เรียนได้ไปทัศนศึกษาหรือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นการให้โอกาสที่สำคัญ
2. การทำวิจัยหรือการศึกษาหาความรู้การหาความจริงด้วยตนเอง เป็นทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเอง ให้ผู้เรียนมีขั้นตอนในการศึกษาอย่างถูกต้อง
3. การใช้กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนเป็นสื่อกระตุ้นความคิดเป็น เช่น การอภิปรายในหัวข้อต่าง ๆ การจัดมุมหรือชมรมนักคิด
4. การใช้สถานการณ์สมมุติ เป็นกิจกรรมและวิธีสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ กระจำงขึ้น และมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการพยายามคิดค้นเพื่อแก้ไขปัญหา
5. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเสนอผลงานที่ตนเองได้ศึกษา นำเสนอให้ผู้อื่นได้ฟัง อาจจะเป็นเพื่อน หรือเพื่อนที่ระดับต่างกัน

6. กิจกรรมกลุ่ม การระดมพลังสมอง การระดมความคิด การไตร่ตรองความคิดของกลุ่ม รวมถึง การวิจารณ์อย่างมีเหตุผล การวิจารณ์ในการสร้างงานล้วนเป็นทักษะระดับทางปัญญาและทางสังคม ซึ่งช่วยให้ ผู้เรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความคิดของตนเองและผู้อื่น รวมทั้งกลยุทธ์ทางความคิดของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

สมุน อมรวิวัฒน์ (2541, น. 130) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์เป็นการพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ ที่สอดคล้องกับทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นถึงกระบวนการการคิด เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวนการคิดจำแนกแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิด จัดอันดับ Gagne กล่าวถึง ซึ่งการเรียนรู้ที่เป็นทักษะทางปัญญาประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ซึ่งแต่ละระดับเป็น พื้นฐานของกันและกันตามลำดับซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่เป็นการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองและ ความต่อเนื่องของการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นลูกโซ่ซึ่งทักษะย่อยแต่ละระดับ ได้แก่

1. การจำแนกแยกแยะ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุ ต่าง ๆ ที่รับรู้เข้ามาว่าเหมือนหรือไม่เหมือนกัน

2. การสร้างความคิดรวบยอด หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยระบุ คุณสมบัติร่วมกันของวัตถุสิ่งนั้น ๆ เป็นคุณสมบัติที่ทำให้กลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นต่างจากกลุ่มวัตถุหรือสิ่ง อื่น ๆ ในรูปธรรม และนามธรรมที่กำหนดขึ้นในสังคมหรือวัฒนธรรมต่าง ๆ

3. การสร้างกฎ หมายถึง ความสามารถในการนำความคิดรวบยอดต่าง ๆ มารวมเป็นกลุ่ม ตั้ง เป็นกฎเกณฑ์ขึ้น เพื่อให้สามารถสรุปอ้างอิง และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

4. การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง เป็นความสามารถในการนำกฎหลาย ๆ ข้อที่สัมพันธ์กัน มาประมวลเข้าด้วยกัน ซึ่งนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น ในการเรียนรู้ต้องให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม เพราะคำถามเป็นเครื่องมือในการได้มาซึ่งความรู้ควรให้ผู้เรียนฝึกการ ถาม-ตอบ ซึ่งจะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในเรื่องที่ศึกษารวมทั้งได้ฝึกการใช้เหตุผล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ฝึกค้นหาคำตอบจากเรื่องที่เรียน

ชาติ แจ่มนุช (2545, น. 54-55) กล่าวถึง ขั้นตอนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ไว้เป็น ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดสิ่งสำเร็จรูปขึ้นมาสิ่งหนึ่งขึ้นมาเป็นตัวต้นเรื่อง เช่น รูปภาพ กราฟบทความและ เหตุการณ์ต่าง ๆ

2. กำหนดคำถามหรือปัญหาเพื่อค้นหาความจริง หรือความสำคัญต่าง ๆ เช่น การยกตัวอย่างภาพหรือกราฟ ว่าสื่อหรือบอกอะไรที่เป็นส่วนสำคัญที่สุด

3. พินิจพิเคราะห์แยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ

4. ค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่กำหนด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, น. 11-17) ได้เสนอแนวคิดในการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิง วิเคราะห์ว่า เป็นการคิดใคร่ครวญแสวงหาคำตอบอย่างมีเหตุผล คือ การให้ผู้เรียนได้ค้นพบข้อเท็จจริง หรือ ข้อสรุปด้วยตนเองโดยอาศัยองค์ประกอบ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เกิดการตีความ การพยายามทำความเข้าใจ การให้เหตุผล การแปลความจาก ข้อมูลที่ไม่ครบ

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ หรือข้อมูล เป็นการตอบคำถาม แจกแจง จำแนก จัดลำดับ หมวดหมู่ หาเหตุผล ความสัมพันธ์ ผลกระทบ

3. ส่งเสริมให้ช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม เพื่อค้นพบคำตอบ หาเหตุผล

4. ส่งเสริมให้หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินค่าในเรื่องต่าง ๆ

วนิช สุธารัตน์ (2547, น. 125) กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย 2 เรื่อง ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง
2. เทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย

- 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ของการให้เหตุผลต้องมีความชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

- 2.2 ความคิดเห็นที่นำมาอ้างอิงต้องมีลักษณะกว้าง มีความยืดหยุ่น มีความชัดเจนเที่ยงตรง

- 2.3 สิ่งอ้างอิงต้องมีความถูกต้อง ชัดเจน มีความสอดคล้องและถูกต้อง

- 2.4 การสร้างความคิดรวบยอด การให้เหตุผลต้องอาศัยความคิดรวบยอดที่ประกอบไปด้วยทฤษฎี กฎ หลักการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ

- 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลและสมมติฐาน ต้องกำหนดขึ้นจากสิ่งที่เป็นความจริงจากหลักฐานที่ปรากฏมีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้และมีเสถียรภาพ

- 2.6 การลงความเห็น โดยการสรุปและการให้ความหมายของข้อมูล การสรุปนั้นต้องสอดคล้องกับสมมติฐาน

วีระ สุดสังข์ (2550, น. 26-28) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการคิดสามารถฝึกสมองให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ให้พัฒนาขึ้น สามารถฝึกตามขั้นตอนได้ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์

2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นสงสัยจากปัญหาหรือสิ่งที่วิเคราะห์ อาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือกำหนดวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริงสาเหตุหรือความสำคัญ

3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เพื่อใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่นเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

4. กำหนดการพิจารณาแยกแยะ เป็นการกำหนดการพินิจวิเคราะห์ แยกแยะ และกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

5. สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

Bloom (1961, อ้างถึงใน กฤษณา ดามาพงศ์ และคณะ, 2555, น. 9) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความรู้สึก และด้านทักษะ และได้จำแนกความรู้ความสามารถในการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำ ประกอบด้วยความรู้เฉพาะสิ่ง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการการจัดการกับสิ่งเฉพาะ ความรู้เรื่องแบบแผนนิยม ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ความรู้เกี่ยวกับการจัด

จำพวกและจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ และความรู้เรื่องระเบียบวิธีความรู้เรื่องสากลและนามธรรมในสาขาต่าง ๆ ความรู้เรื่องหลักการและข้อสรุปทั่วไปความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง

ระดับที่ 2 ความเข้าใจ ได้แก่ การแปลความ การตีความ และการสรุปอ้างอิง

ระดับที่ 3 การนำไปใช้ หรือการประยุกต์เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปใช้

ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการจัดระเบียบ

ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ เป็นการสังเคราะห์ การสื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงนามธรรม

ระดับที่ 6 การประเมิน เป็นการประเมิน โดยอาศัยการตัดสินใจตามเกณฑ์ภายในและภายนอก การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บุคคลนั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่ หรือข้อความจริงใหม่ได้ ความสามารถทางการคิดในระดับการคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐานของนักเรียนสู่ความสามารถทางการคิดในระดับสูง เพราะนักเรียนจะเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจนผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการโดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนสามารถสรุปอย่างเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ

Marzano (2001, p. 60, อ้างถึงใน ปริยานุช สถาวรณิ, 2548, p. 24 – 25) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภท และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับของเหตุการณ์ สาเหตุและผล เฉพาะเรื่อง และหลักการ

2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติอันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล่อมเนื้อจากทักษะง่ายสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น

กระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ชั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความรู้จากความจำถาวรสู่ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ชั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้โดยเข้าใจประเด็นความสำคัญ

ระดับที่ 3 ชั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการการจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของความเป็นเหตุ เป็นผล

ระดับที่ 4 ชั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่ยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ชั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ชั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อภาวะการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี

Beyer (1985, p. 279-303) ได้เสนอแนวทางในการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. แนะนำทักษะที่ฝึก
2. ผู้เรียนทบทวนกระบวนการค้นคว้า ทักษะ กฎและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จะฝึก
3. ผู้เรียนใช้ทักษะเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด
4. ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่คิดหรือสิ่งที่ทำกิจกรรม

ตารางที่ 2.2

การสังเคราะห์การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์

	Bloom (1961)	Marzano (2001)	Beyer (1985)	สุนทร อมรวิวัฒน์ (2541)	อุษณีย์โพธิ์สุข (2537)	วีระ สุตสังข์ (2550)	ชาติ แจ่มนุช (2545)	เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์	
1. นำเสนอและแนะนำทักษะที่ฝึกเตรียมความพร้อมผู้เรียน	-	-	/	-	-	-	-	-	รู้
2. กำหนดเหตุการณ์หรือเรียนรู้จากสถานการณ์ที่ใกล้เคียง	-	-	-	-	/	-	/	-	
3. ศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	-	-	-	-	/	-	-	/	
4. ทบทวนความรู้เดิม เพื่อรับความรู้ใหม่	/	/	/	-	-	-	-	-	
5. ทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่ฝึก	-	-	/	-	-	-	-	-	
6. ทำความเข้าใจ ดีความแปลความ	/	/	-	-	-	/	-	/	รู้
7. กำหนดวัตถุประสงค์ ใช้เป็นประเด็นในการค้นหาความจริง	-	-	-	-	-	/	/	-	รู้
8. จัดกิจกรรมกระตุ้นความคิด	-	-	-	-	/	-	-	/	รู้
9. สรุปประเด็นคำตอบของปัญหา	-	-	-	-	-	/	/	-	
10. ใช้สถานการณ์สมมุติ	-	-	-	-	/	-	/	-	
11. สร้างความคิดรวบยอด	-	-	-	/	-	-	-	-	
12. จัดกลุ่มความคิด	-	-	-	/	-	-	-	-	
13. กำหนดกฎเกณฑ์ที่สัมพันธ์กัน	-	-	-	/	-	-	-	-	
14. นำเสนอผลการศึกษา	-	-	-	/	-	-	-	-	

	Bloom (1961)	Marzano (2001)	Beyer (1985)	สุนน อมรวิวัฒน์ (2541)	อุษณีย์ โพธิ์สุข (2537)	วีระ สุตสังข์ (2550)	ชาติ แจ่มนุช (2545)	เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์
15. ระดมสมอง จำแนกหลักการ หมวดหมู่ ความสัมพันธ์	-	/	-	/	-	-	-	-
16. พิจารณาแยกแยะ หา ความสัมพันธ์เชิงเหตุ เชิงผล	/	-	-	/	-	/	/	/
17. สื่อความหมายสังเคราะห์ แผนงาน ความสัมพันธ์เชิง นามธรรม	/	-	-	-	-	-	-	-
18. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้บรรลุ จุดมุ่งหมายที่กำหนด	/	/	/	-	-	-	-	-
19. บูรณาการความรู้	-	/	-	-	-	-	-	-
20. ประเมินผลตัดสินตามเกณฑ์ ภายใน-นอก จากการแก้ปัญหาและ การตัดสินใจ	/	/	-	-	-	-	-	-

ผู้ไปให้
ยพหุเศรษภ
๒๕๖๕

ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์จากนักวิชาการ ทางด้านการศึกษา (Bloom, 1961, Marzano, 2001, Beyer, 1985, สุนน อมรวิวัฒน์, 2541, อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2537, วีระ สุตสังข์, 2550, ชาติ แจ่มนุช, 2545, เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546) จากตารางที่ 2.5 ซึ่งพอสรุปได้ว่าจะต้องประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชั้นทบทวนความรู้

1.1 ผู้สอนเตรียมความพร้อมผู้เรียนโดยนำเสนอและแนะนำทำความเข้าใจ เพื่อเตรียมพร้อมผู้เรียนในการฝึกทักษะจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้

1.2 ผู้สอนกำหนดเหตุการณ์ที่เคยเกิดหรือเรียนรู้จากสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้พิจารณาศึกษาปัญหา

1.3 จัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.4 ทำการทบทวนความรู้เดิม สิ่งที่เป็นความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับนำไปใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับความรู้ใหม่ไปใช้ได้เต็มประสิทธิภาพ

2. ชั้นทำความเข้าใจ

2.1 ทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ เพื่อพิจารณาหาเหตุผลจากประเด็นเนื้อหาสาระที่ศึกษาโดยมุ่งเน้นการพิจารณาหาคำตอบ ที่ความและแปลความจากข้อมูลที่กำหนดให้

2.2 ผู้เรียนพิจารณาศึกษาหาข้อมูลจาก วัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนด เพื่อใช้เป็นประเด็นในการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลและความจริงจากประเด็นของปัญหาที่ต้องการให้ค้นพบให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนด

3. ขั้นส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

3.1 จัดกิจกรรมกระตุ้นความคิด กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ถามตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ด้วยการตั้งคำถาม โดยใช้สถานการณ์สมมุติหรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง

3.2 ระดมสมอง ในการสร้างความคิดรวบยอดด้วยหลักการและทฤษฎีทำการจัดกลุ่มความคิดจากการแสดงความคิดเห็น พิจารณาแยกแยะ จำแนกจัดลำดับหมวดหมู่ หาเหตุและผลด้วยการ กำหนดกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องที่สัมพันธ์กัน พิจารณาความเหมือนและความต่าง สอดคล้องและไม่สอดคล้อง

3.3 นำเสนอผลการศึกษาจากประเด็นความคิดเห็นที่จัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อแลกเปลี่ยน มุมมองความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนด้วยกัน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

3.4 สรุปประเด็นคำตอบของปัญหารวบรวมประเด็นที่สำคัญ ๆ เพื่อหาข้อสรุปเป็น คำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

4. ขั้นการนำไปใช้

4.1 นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดเป็นการนำไปใช้ในการตัดสินใจ จากสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบที่ชัดเจน แก้ไขปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน

4.2 บูรณาการความรู้เป็นการจัดระบบความคิด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ กำกับติดตามผลการเรียนรู้ การจัดขอบเขตของการเรียนรู้กับศาสตร์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

5. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลตัดสินตามเกณฑ์ภายในและภายนอกจากการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ เป็นการวิเคราะห์และเข้าใจแม้พบเจอสถานการณ์ใหม่ ความสามารถการคิดวิเคราะห์จะนำไปสู่การคิดใน ระดับสูง ผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการโดยมี เหตุผลมารองรับ สะท้อนผลเพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาปรับปรุงเมื่อพบเจอสถานการณ์ใหม่ ทำให้เกิดทักษะ ความสามารถในการคิดและการตัดสินใจ

อาจสรุปได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทำได้โดยการดำเนินการจัดการเรียนรู้ เทคนิค การสอนตามขั้นตอนอย่างมีระบบจะช่วยให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายซึ่ง ในขณะที่เดียวกันกระบวนการทางสมองมีการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของการคิดโดยฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ การ คิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์การคิดแบบย้อนทวน การคิดจำแบบแยกแยะ การคิดเชื่อมโยง สัมพันธ์และการคิดจัดอันดับเป็นการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนคือ การกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ กำหนดหลักการพิจารณาแยกแยะและสรุปหาคำตอบ

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

2.4.1 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instrument) คือ สิ่งที่นักวิจัยใช้กระบวนการวิจัย โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากผลการดำเนินการวิจัย หรือการจัดกระทำกับตัวแปรที่กำลัง

ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ขึ้นกับรูปแบบความเหมาะสมของการวิจัย เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบ (สฤงพงษ์ ลิ้มปิษฐ์ธีร และปัญญา ธีระวิทย์เลิศ, มปป.) มีรายละเอียดของเครื่องมือดังต่อไปนี้

2.4.1.1 แบบสังเกต (Observation Form) เป็นเครื่องมือการวิจัยที่นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและกายสัมผัส มีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำมาใช้ในการอธิบายเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางสังคมที่เกิดขึ้นภายในหน่วยวิจัยที่กำลังศึกษา การสังเกตสามารถดำเนินการได้ 2 วิธี คือ การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเข้าไปสังเกตในสถานการณ์โดยตรง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และการสังเกตโดยอ้อม (Indirect Observation) เป็นลักษณะของการสังเกตแบบห่าง ๆ ในการวิจัยทางการบริหารการศึกษา นักวิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยด้วยวิธีการสังเกตได้เป็น 2 ประเภท คือ การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) ซึ่งการสังเกตทั้ง 2 ประเภทนี้อาจใช้ เครื่องมือที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกันได้ตามความเหมาะสม โดยเครื่องมือที่ใช้เพื่อการสังเกต สามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ชนิด

1) แบบสังเกตแบบไร้โครงสร้าง (Unstructured Observation Form) เป็นแบบสังเกตที่ไม่มีโครงสร้าง หรือรูปแบบแน่นอนตายตัว แต่มักขึ้นอยู่กับประสบการณ์และตัวผู้สังเกตเอง โดยอาจมีลักษณะเป็นหัวข้อหรือประเด็น เพื่อการสังเกตแบบง่าย ๆ

2) แบบสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation Form) เป็นแบบสังเกตที่มีโครงสร้าง หรือรูปแบบแน่นอนตายตัว โดยอาจมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) หรือแบบคำถามปลายเปิดตามความเหมาะสม

2.4.1.2 แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือการวิจัย นักวิจัยทางการบริหาร การศึกษานิยมนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยมากที่สุด มีส่วนที่คล้ายกับแบบทดสอบ เป็นการใช้เพื่อ ตรวจสอบความคิด การแสดงความคิดเห็น ข้อเท็จจริง หรือจากการปฏิบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนั้น คำตอบที่ได้จึงไม่ต้องการคำตอบที่ถูกหรือผิด มุ่งเน้นการวัดระดับของความคิด ระดับของการวัดในแบบสอบถามจะมีลักษณะเป็นเลขคี่ 3 หรือ 5 หรือ 7 หรือ 9 ลักษณะของแบบสอบถามสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1) แบบสอบถามแบบเปิด (Opened Form) เป็นแบบสอบถามที่ข้อความมีลักษณะเปิดกว้างให้ผู้ตอบตอบอย่างอิสระในขอบเขตคำถาม โดยไม่มีการแนะนำแนวทางในการตอบ ตัวอย่างเช่น ทำไมจึงเลือกเรียนสาขาวิชานี้ซึ่งสะท้อนความคิดเห็น หรือทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์ เนื้อหาสาระ จัดรูปแบบของหมวดหมู่ความคิด ก่อนสรุปในรูปแบบของผลการวิจัย

2) แบบสอบถามแบบปลายปิด (Closed Form) เป็นแบบสอบถามที่มีคำถามมีลักษณะจำกัดให้ตอบ ผู้ตอบแบบสอบถามทำหน้าที่ตัดสินใจจากคำตอบ หรือตัวเลือกที่คิดว่าเหมาะสม ถูกต้อง ซึ่งผู้ตอบเลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดให้ ลักษณะของคำตอบแบ่งได้ดังนี้

2.1) แบบเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่งจากสองคำตอบ

2.2) แบบเลือกคำตอบเดียวจากหลายคำตอบ

2.3) แบบเลือกคำตอบหลายคำตอบ

2.4) แบบจัดเรียงลำดับ ผู้ตอบจะต้องจัดเรียงลำดับความสำคัญ หรือลำดับ

ก่อนหลังโดยใส่หมายเลข 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

2.5) แบบมาตราส่วนประมาณค่า เป็นแบบให้จัดลำดับความสำคัญ เช่น มาก ที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด อาจใช้ 3 หรือ 5 ลำดับ

2.4.1.3 แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เป็นเทคนิคที่นักวิจัยเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์แบบต่อหน้า กับผู้ให้สัมภาษณ์ (Face-to-face Interaction) ในรูปของการสอบถาม การสนทนา กระตุ้นให้เกิดการถกเถียง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ การสัมภาษณ์จะทำให้ นักวิจัยสามารถแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น มีโอกาสเพิ่มเติมในประเด็นที่นักวิจัยไม่เข้าใจหรือต้องการให้ผู้สัมภาษณ์ขยายความเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตบุคลิกของผู้ตอบ และสภาพแวดล้อมรวมทั้งบรรยากาศของสถานที่สัมภาษณ์อีกด้วย

1) ประเภทการสัมภาษณ์สามารถแบ่งประเภทได้ดังต่อไปนี้

1.1) สัมภาษณ์แบบจับภาพนิ่ง (Focused Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ ปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะ พยายามให้ผู้ให้สัมภาษณ์จดจ่ออยู่กับหัวข้อที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการข้อมูลเท่านั้น เปรียบเสมือนการปรับเลนส์กล้องเพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดมากที่สุด

1.2) การสัมภาษณ์ที่ไม่กำหนดคำตอบไว้ล่วงหน้า (Non-directive Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้อธิบายอย่างอิสระตามความพอใจของตน ไม่ใช่แบบสอบถามที่มีโครงสร้าง (Unstructured Questionnaire) ผู้สัมภาษณ์ต้องเป็นนักฟังที่ดี พุดน้อย ตั้งคำถามสั้น ๆ

1.3) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-dept Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ที่มีการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า มีแนวหัวข้อการสัมภาษณ์ (Interview Guide) ซึ่งประกอบด้วยคำถามปลายเปิด ผู้สัมภาษณ์สามารถปรับตัดแปลงคำถามให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้ การสัมภาษณ์ประเภทนี้มักต้องการ รายละเอียดที่ลึกซึ้งมาก จึงใช้เวลาสัมภาษณ์มาก ซึ่งอาจมีการนัดสัมภาษณ์หลายครั้ง

1.4) การสัมภาษณ์ซ้ำ (Repeated Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ซ้ำในกลุ่ม ตัวอย่างเดิมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคม พฤติกรรม หรือทัศนคติ กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กหรือที่ เรียกว่า Panel Study

2) ลักษณะการสัมภาษณ์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการสัมภาษณ์การวิจัย สามารถแบ่งลักษณะของการสัมภาษณ์ ดังนี้

2.1) การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ที่เป็นทางการและมีมาตรฐานเดียวกัน โดยมีการกำหนดคำถามไว้ล่วงหน้า ไม่สามารถตัดแปลง คำถามได้ ต้องสัมภาษณ์ไปตามแบบสอบถามที่มีโครงสร้าง (Structured Questionnaire) หรือแบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) โดยคำถามส่วนใหญ่เป็นปลายเปิด

ข้อดี คือ การสัมภาษณ์เป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถนำข้อมูลมาแจกแจง ความถี่ได้ ช่วยจัดคำตอบที่นอกประเด็นออกไปได้ สามารถสัมภาษณ์ตัวอย่างจำนวนมากได้ มีประสิทธิภาพ สูง สามารถเก็บได้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา แรงงาน และเงินทุน

ข้อจำกัด คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกิดจากการที่ผู้วิจัยกำหนด กรอบของคำตอบไว้ล่วงหน้า แต่ระบบความคิด ความเชื่อ พฤติกรรมของมนุษย์มีความซับซ้อน ดังนั้นคำตอบที่ ได้ อาจไม่สะท้อนความเป็นจริงทั้งหมดจึงเป็นแค่เพียงดัชนีแสดงแบบแผนของปรากฏการณ์เท่านั้น การ สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจึงไม่เหมาะสมกับการศึกษาเรื่องที่ซับซ้อนและต้องการข้อมูลที่ลึกซึ้ง

2.2) การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) เป็นการ สัมภาษณ์ที่ไม่ได้ใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้าง และไม่ได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน นักวิจัยมีการตั้งแนวหัวข้อ

คำถามการสัมภาษณ์ (Interview Guide) ประกอบด้วยคำถามปลายเปิดที่ระบุถึงประเด็นในการสนทนา ประมาณ 6-15 ข้อ โดยแต่ละข้อเป็นเพียงประเด็นกว้าง ๆ ดังนั้นทั้งผู้สัมภาษณ์และให้สัมภาษณ์จึงมีอิสระในการถามและตอบสูง ผลจากการสัมภาษณ์จึงทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีความสลับซับซ้อน ความลึกซึ้งได้ การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างนำไปใช้ในการวิจัยแบบสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Research) และใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาทฤษฎี

2.6.1.4 แบบทดสอบ (Testing Items Form) เป็นเครื่องมือการวิจัยที่ใช้สำหรับการวัดระดับสติปัญญา หรือความรู้ความสามารถทางสติปัญญาของกลุ่มตัวอย่าง หรือผู้ถูกทดสอบ เกี่ยวกับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ แบบทดสอบที่นำมาใช้ทดสอบส่วนใหญ่เป็นข้อคำถามที่ถูกเรียบเรียงเป็นชุด มีการตั้งกฎเกณฑ์คำตอบที่ถูกต้องไว้ชัดเจน เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบ ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในรูปของคะแนน

ประเภทของแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) แบบเขียนตอบ เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบต้องเขียนตอบ เป็นการยากที่จะควบคุมการตอบของผู้สอบได้ อาจเป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบมีสิทธิในการตอบอย่างเสรี หรือ แบบทดสอบที่ผู้ตอบมีสิทธิในการตอบจำกัด

2) แบบถูกผิด (True - False) คำถามชนิดนี้ถามถึงความจริง หลักการ กฎต่าง ๆ และการตีความ เช่น ให้เขียนเครื่องหมายลงในหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าถูกหรือผิด

3) แบบจับคู่ (Matching) ลักษณะของข้อสอบจะมี 2 คอลัมน์ คอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำถาม อีกคอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำตอบ ซึ่งผู้ตอบจะเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพื่อให้สอดคล้องกับคำถาม

4) แบบเลือกตอบ (Multiple - Choice) ข้อสอบแบบนี้แต่ละข้อกระทง (Item) จะประกอบด้วยสองส่วน ส่วนแรกของโจทย์ (Stem) อีกส่วนหนึ่งเป็นตัวเลือก (Alternative) มีตั้งแต่ 3 ตัวเลือก ถึง 5 ตัวเลือก แบบทดสอบแบบนี้จะวัดความสามารถของสมองได้ตั้งแต่ขั้นต่ำถึงขั้นสูง ๆ โดยคำตอบในตัวเลือกนั้นจะมีข้อถูกอยู่เพียงข้อเดียว ส่วนข้ออื่น ๆ เป็นตัวลวง (Distracters)

2.4.2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาเฉพาะเรื่องนั้น ไม่สามารถนำไปใช้ร่วมกันกับงานวิจัยอื่นได้ ในกรณีที่สามารถนำไปใช้ได้จะให้ผลที่มีประสิทธิภาพที่น้อยกว่า ในการทำวิจัยจึงนิยมนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยเรื่องอื่น ๆ หลักการในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางด้านการบริหารการศึกษา จึงมีความยุ่งยากและมีหลากหลายขั้นตอนวิธีในการสร้างและพัฒนา มีรายละเอียดในการพิจารณาสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.4.2.1 พิจารณาจุดมุ่งหมายของการวิจัย เช่น พฤติกรรมที่ต้องการวัด

2.4.2.2 เลือกเครื่องมือที่เหมาะสม ตัวแปรหลักเป็นพฤติกรรมความรู้ ควรใช้แบบทดสอบกรณีตัวแปรหลักเป็นความคิดเห็น ควรใช้แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ ในกรณีที่เป็นการกระทำ การปฏิบัติหรือทักษะ ควรพิจารณาใช้แบบบันทึกการสังเกต

2.4.2.3 กำหนดกรอบการศึกษา ในการพิจารณาหลักสำคัญให้พิจารณากรอบการศึกษาที่ครอบคลุมตัวแปรต่าง ๆ เช่น ชื่อเรื่อง กรอบแนวคิดการวิจัย ใช้ในการกำหนดตัวแปรการวิจัย

2.4.2.4 ศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษานำความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์ การศึกษาเอกสารและงานวิจัย มาใช้เป็นกรอบแนวทางในการสร้างเครื่องมือการวิจัย

2.4.2.5 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นตัวแปรประเภทโครงสร้าง (Construct Variable) เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถรับรู้ได้ตรงกับ มืองค์ประกอบหลายเรื่อง เช่น ความรู้ ทักษะคิด ความพึงพอใจ ความวิตกกังวล ความศรัทธา ตัวแปรดังกล่าวไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องการนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) เป็นนิยามตัวแปรที่เป็นคุณธรรมสามารถวัดเป็นค่าปริมาณ แสดงให้เห็นความหมายของตัวแปรในเชิงปฏิบัติ มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน

2.4.2.6 ร่างคำถาม ผู้วิจัยต้องพิจารณาลักษณะของการใช้คำถาม ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ คำถามแบบเปิดและคำถามแบบปิด ในกรณีที่เป็นคำถามแบบปิด (Close end Question) เป็นคำถามที่มีตัวเลือกที่แน่นอน เป็นคำถามที่คำตอบสามารถเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่งได้ ส่วนคำถามแบบเปิดนั้นเป็นข้อคำถามที่เปิดกว้างให้ผู้ตอบสามารถตอบคำถามได้อย่างอิสระ ผู้วิจัยควรพิจารณาประเด็นของการใช้ข้อคำถามให้ครอบคลุมประเด็นของกรอบการวิจัยที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถใช้คำถามแบบเปิดให้เกิดประสิทธิภาพและตรงประเด็นของการศึกษาและการดำเนินการวิจัยมากที่สุด

2.4.2.7 การเรียบเรียงและจัดหมวดหมู่ข้อคำถาม ทำการจำแนกหมวดหมู่ของข้อคำถามให้ชัดเจน จัดพิมพ์เครื่องมือฉบับร่างที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน

2.4.2.8 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ นำเครื่องมือที่จัดพิมพ์ทำการตรวจสอบความเหมาะสมเบื้องต้น ทำการปรับปรุงให้มีความเหมาะสม พิจารณาทำการปรับปรุงเป็นรายชื่อ โดยมีหลักการในการตรวจสอบดังนี้

1) คำถามที่ใช้ผู้ตอบต้องสามารถตอบคำถามได้ พิจารณาข้อคำถามที่ยากหรือข้อคำถามที่ใช้ระยะเวลาในการตอบมากเกินไป เป็นคำตอบที่ใกล้เคียง คำถามที่ใช้ในการถามต้องมีความชัดเจนไม่มีการใช้คำถาม 2 คำถามในข้อเดียว

2) คำถามแบบปิด การสร้างตัวเลือกของคำตอบต้องแยกจากกันแบบชัดเจน ต้องมีตัวเลือกของคำตอบที่ครอบคลุม เพื่อให้ผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้

2.4.2.9 ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ในการตรวจสอบความเหมาะสม พิจารณานำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 หรือ 5 ท่าน ในการตรวจสอบเครื่องมือสามารถนำไปใช้ทดลองเครื่อง โดยการเลือกกลุ่มทดลองที่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสม ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ในการจัดการศึกษา นักศึกษาได้ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นดัชนีประการหนึ่งที่สามารถบอกถึงคุณภาพการศึกษา ดังที่ อนาคตาซี (1970, น. 107 อ้างถึงใน ปรียทิพย์ บุญคง, 2546, น. 7) กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจ และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่น

อัจฉรา สุขารมณ และอรพินทร์ ชูชม (2530, น. 3) ได้สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสำเร็จที่ได้รับจากการเรียน ซึ่งได้ประเมินผลจากหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการที่ได้จากแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไป

2. กระบวนการที่ได้จาก เกรดเฉลี่ยของโรงเรียน ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลาที่ยาวนาน

Bloom's Taxonomy (1956, อ้างถึงใน พิริยพงศ์ เตชะศิริยีนง, 2552, น. 41) ตามแนวความคิดอ้างอิงลำดับชั้นพฤติกรรมพุทธิพิสัย ไว้ทั้งหมด 4 ระดับ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้นดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) คำถามที่วัดความสามารถในระดับเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ตลอดจนความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลาอันแล้วด้วย

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้ โดยคำถามอาจจะถามโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ แต่ไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to Carry Out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยาม และกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ซับซ้อนกว่าแบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of Concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะมโนคติเป็นนามธรรม ซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างใหม่ ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียน

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์ และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of Principles, Rules and Generalizations) เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหา จนได้แนวทางในการแก้ปัญหาได้ ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎ ที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนและโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหา จากแบบหนึ่งเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem From One Mode to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากภาษาพูดให้เป็นสมการซึ่งมีความหมายคงเดิม โดยไม่รวมถึงกระบวนการคิดคำนวณ (Algorithms) หลังจากแปลแล้วอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow A Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความ ซึ่งแตกต่างไปจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถใน

ชั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ปัญหาซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความตัวเลข ข้อมูลทางสถิติหรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียนหรือแบบฝึกหัดที่นักเรียนเลือกกระบวนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้โดยไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหาขั้นนี้ อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง พิจารณาว่าอะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้าง ที่อาจเป็นตัวช่วยในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่หรือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกพิจารณาเป็นส่วนๆ มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns, Isomorphism, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยกันจากข้อมูลหรือสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ปัญหาให้พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตเนื้อหาวิชาที่เรียน การแก้ปัญหาโจทย์ดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมารวมกับความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกันเพื่อแก้ปัญหา พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ชั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve No Routine Problems) คำถามในชั้นนี้ เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

4.2 ความสามารถการหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา แทนการหาความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) ความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนจะต้องอาศัยนิยาม ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วมาช่วยในการแก้ปัญหา

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) ความสามารถในการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่ความสามารถในการวิจารณ์เป็น

พฤติกรรมที่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในขั้นนี้ต้องให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากมโนคติ หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to Formulate and Validate Generalizations) นักเรียนสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยให้สัมพันธ์กับเรื่องเดิมและสมเหตุสมผลด้วยคือ การจะถามให้หาและพิสูจน์ประโยคทางคณิตศาสตร์หรืออาจถามให้นักเรียนสร้างขบวนการคิดคำนวณใหม่พร้อมทั้งแสดงการใช้กระบวนการนั้น

ไพศาล หวังพานิช (2526, น. 9) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ (Achievement) หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) ว่าหมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝน อบรม หรือจากการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2536, น. 286) ได้ให้ความหมายว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

Willson (1971, p. 643-685) ได้จำแนกโดยมีขั้นตอนการประเมินได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพแล้วโดยแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ตามที่ไว้ 4 ระดับ ดังนี้

1. ด้านความรู้ความจำ (Computation) ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในด้านความรู้ ความจำเกี่ยวกับบทนิยาม อนิยามและสัจพจน์ และความสามารถในการใช้กระบวนการคิดสร้างสัจพจน์ใหม่ ๆ

2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับบทนิยาม อนิยาม กฎทางคณิตศาสตร์ การสรุปอ้างอิง โครงสร้างทางคณิตศาสตร์

3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาเหตุการณ์ที่เป็นตั้งแต่หนึ่งเหตุมาเชื่อมโยงกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ข้อมูลและความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการนำกระบวนการของการให้เหตุผลนำไปหาข้อยุติเข้ามาช่วยหาบทสรุป

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแก้ไขโจทย์ที่ไม่เคยประสบมาก่อน การค้นหาความสัมพันธ์ การสร้างข้อพิสูจน์ การวิจารณ์การพิสูจน์ และความสามารถในการสร้าง เช่น แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์และหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

2.5.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543, น. 96) ได้กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทำนองเดียวกันว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

สมนึก ภัททิยธนี (2546, น. 78-82) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน แต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลนักเรียน คือเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตนได้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างและมีหลายแบบแต่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด ลักษณะทั่วไป ถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก-ผิด คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น
3. ข้อสอบแบบเติมคำลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง
4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้น และกะทัดรัด ได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง
5. ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ถูกออกข้อสอบกำหนดไว้
6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบด้วย 2 ตอน ตอนนำหรือคำถามกับตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่

จากความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหา ด้านวิชาการและทักษะต่าง ๆ ของวิชาต่าง ๆ

2.5.3 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากนักการศึกษาหลายท่าน ที่กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้สอดคล้องกัน และได้ลำดับเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้นถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
3. วัดให้ตรงกับจุดประสงค์ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างของการสอน และจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง
4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียน การเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น ครูควรจะทราบมาก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้ความสามารถอย่างไร เมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
5. การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อม เป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดพฤติกรรมตรง ๆ ของบุคคลได้ สิ่งที่วัดได้ คือ การตอบสนองต่อข้อสอบ ดังนั้น การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบ จะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง

6. การวัดการเรียนรู้ เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่ได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้

7. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครู และเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก

8. ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้น สิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียว การทบทวนการสอนของครูก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ

10. ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด

11. ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความยากง่ายพอเหมาะ มีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

จากที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ วิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นคำถาม เพื่อวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วต้องตั้งคำถามที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนการสอนได้อย่างครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลัว่น สายยศ และอังคณา สายยศ (2532, น. 47) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตีไว้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เครื่องมือวัดผลนั้นมีคุณภาพ เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือวัดได้ตรงและครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการวัด วัดได้ตรงตามจุดประสงค์ วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง และวัดแล้วสามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์หรือคาดคะเนอนาคตได้

2. มีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เครื่องมือวัดผลที่ดีวัดสิ่งเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ได้จากการวัดจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยจะมีความชัดเจนในตัวเอง เช่น ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย จะมีความชัดเจนอยู่ 3 ประการ คือ คำถามชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน คำตอบแน่นอน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และประการสุดท้ายคือ แปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน

4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่ายาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ปานกลางและค่อนข้างง่าย

5. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง สามารถแบ่งแยกคนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ หมายถึง ข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก คนอ่อนตอบผิด ข้อสอบที่จำแนกกลับ คนเก่งจะตอบผิดแต่คนอ่อนจะตอบถูก และข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ คนเก่งและคนอ่อนจะตอบถูกและผิดพอ ๆ กัน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก อำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่า r อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง + 1.00 ค่า r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกไม่ได้ คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกได้ คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือที่สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดเชื่อถือได้มากที่สุด โดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อยและใช้แรงงานน้อย
7. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างผู้ที่ถูกวัดด้วยกัน
8. ใช้คำถามถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ดีต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ
9. ใช้คำถามยั่ว (Exemplary) มีลักษณะที่ทำให้ทายให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบและทำด้วยความเต็มใจ
10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามวงกว้างเกินไป หรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่หลายมุม

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, น. 146) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน เป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบกพร่องในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้ง จนมีคุณภาพดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบบอดถึงวิธีการ และยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วย ทั้งแบบทดสอบของครูและแบบทดสอบมาตรฐาน จะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้านดังนี้

- 2.1 วัดด้านการนำไปใช้
- 2.2 วัดด้านการวิเคราะห์
- 2.3 วัดด้านการสังเคราะห์
- 2.4 วัดด้านการประเมินค่า

วรพจน์ นวลสกุล (2540, น. 25) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนศึกษาบทเรียนนั้นจบแล้ว แบบทดสอบที่ใช้วัดจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของวิชาวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2542, น. 9) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า “เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้ หรือความสามารถที่เกิดจากการเรียนการสอนมากน้อยปานใด”

ชาติรี เกิดธรรม (2542, น. 16) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร โดยทั่วไปแล้วมักใช้วัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้วเพื่อประเมินการเรียน

การสอนว่าได้ผลอย่างไร

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์ (2542, น. 34) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านต่าง ๆ เมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการวัดความสามารถทางวิชาการต่าง ๆ โดยมุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้หรือมีทักษะในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

จากที่กล่าวมาแล้วนั้น ส่วนที่เกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ เพื่อใช้ในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อนันดา สันธิติวณิช (2556) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่บูรณาการระหว่างตัวชี้วัดความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน กับตัวชี้วัดการประเมินสาระการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ทักษะการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ โดยใช้แนวคิดทักษะการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบสามารถบูรณาการระหว่างตัวชี้วัดความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน ได้แก่ วัดจุดประสงค์ของการสอบ ตัวชี้วัดความสามารถในการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน แนวทางการสร้างข้อสอบ โครงสร้างแบบสอบ รูปแบบของการสอบ ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ ตัวอย่างข้อสอบ เกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์ตัดสินคะแนน 2) ตัวชี้วัดที่บูรณาการระหว่างความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียนกับตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) ลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่บูรณาการระหว่างตัวชี้วัดความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน 4) แบบทดสอบที่บูรณาการระหว่างตัวชี้วัดความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พร้อมกันนี้ยังให้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ 1) ครูผู้สอนกำหนดเป้าหมายในการประเมินความก้าวหน้าหรือการประเมินแบบสรุปนั้น ครูผู้สอนควรให้ข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนโดยการพิจารณาจากตัวชี้วัด เพื่อให้ผู้พัฒนาความสามารถที่ยังบกพร่อง 2) ครูควรศึกษาเฉพาะของแบบทดสอบให้เข้าใจ ทั้งการพัฒนาแบบทดสอบ ข้อสอบ ก่อนนำลักษณะเฉพาะไปใช้ในการออกข้อสอบที่วัดความสามารถตามตัวชี้วัดที่กำหนด รวมทั้งรูปแบบข้อสอบและเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) ลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ ครูและผู้เกี่ยวข้องสามารถศึกษาลักษณะเฉพาะของข้อสอบ เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัดเป็นแนวทางในการเขียนข้อสอบ มิได้เป็นการนำตัวอย่างข้อสอบมาดัดแปลง 4) การพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่บูรณาการระหว่างตัวชี้วัดด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องพึงระวังในเรื่องขั้นตอนการสร้างลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 5) การพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบประเมิน แบบสอบถาม แบบสังเกต โดยการสร้างให้ปรับไปตามเครื่องมือและคุณลักษณะที่ต้องการวัด

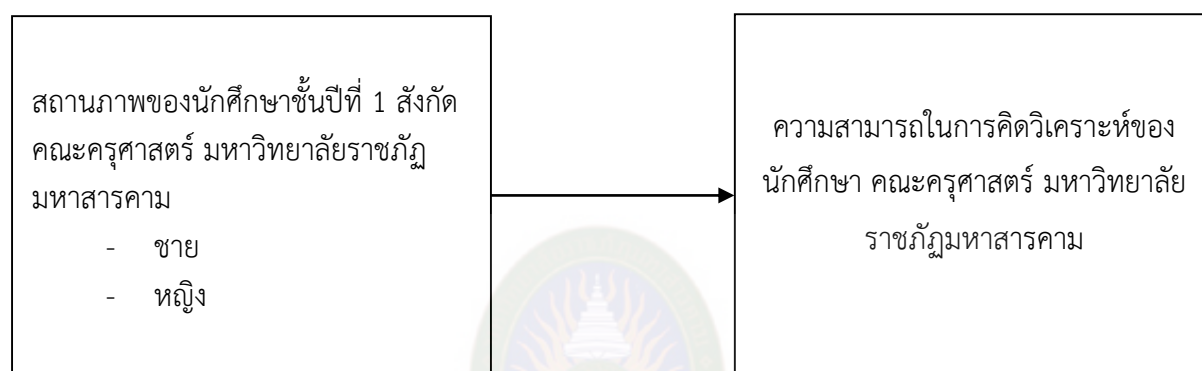
กานต์ชนก ศรีนวลจันทร์ (2559) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวก 6 ใบ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในขั้นตอนของการดำเนินการสอนนั้นใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบหมวก 6 ใบ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชี้นำสู่บทเรียน เป็นการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ Power Point และวีดิทัศน์เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงทางด้านเนื้อหาสาระประสบการณ์ 2) ชี้นำสอน ครูให้ความรู้พื้นฐาน นักเรียนศึกษา หนังสือเรียน สื่อวีดิทัศน์ เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริง (หมวกสีขาว) 3)

ขั้นฝึกปฏิบัติ ครูเปิดสื่อวีดิทัศน์ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาสถานการณ์ ให้นักเรียนช่วยกันสรุปปัญหาจากเรื่องทีดู โดยการใช้หมวก สีขาว สีเหลือง สีดำ สีแดง สีเขียวและสีฟ้า พร้อมกับครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้วย 4) ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสนทนาหารายละเอียดเพิ่มเติมจากประเด็นปัญหาของแต่ละสีของหมวก 5) ชั้นสรุป นักเรียนและครู ร่วมกันสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และเสนอแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่าผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางการเรียน โดยการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวก 6 ใบ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 31 คน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มี ผลคะแนนเฉลี่ยรวม 6.65 คิดเป็นร้อยละ 66.45 นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์คะแนน ร้อยละ 70 ตามที่กำหนดไว้ มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 48.38 และนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 51.60 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่ไม่ ผ่านเกณฑ์ มากกว่าจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ไม่มากนักคิดเป็นร้อยละ 3.22 มีข้อค้นพบในการวิจัย พบว่า 1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นได้จะต้องอาศัยประสบการณ์ อายุ ช่วงวัยในการตกผลึกความคิด เด็กที่มีอายุน้อย ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะยังไม่สามารถคิดวิเคราะห์ในระดับลึกได้เท่าที่ควร เด็กอาจสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในระดับต้นๆ โดยเฉพาะการจำแนก แยกแยะ ข้อเท็จจริง ดังจะเห็นได้จากการทดลองของผู้วิจัยที่แสดงจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวนมากกว่าจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า ครูผู้สอนยังไม่มีประสบการณ์ในการคิดวิเคราะห์โดยใช้หมวก 6 ใบ สำหรับการเรียนการสอน นักเรียนมีพื้นฐานทางด้านการคิดน้อยมาก จากการที่ ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มในรูปของใบงาน โดยการดู สื่อวีดิทัศน์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทำใบงานในด้านของการคิดวิเคราะห์ โดยการ ใช้ เทคนิคหมวก 6 ใบ อยู่ในคะแนนที่ผ่านครึ่ง แต่เมื่อมีการทดสอบในแบบทดสอบวัดผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในรูปแบบของการสอบเดี่ยว พบว่า เด็กได้คะแนนไม่ ผ่านเกณฑ์มีจำนวนมาก จะเห็นได้ว่าการเรียนเป็นกลุ่มช่วยให้คะแนนของเด็กมีคะแนนที่ไม่ แตกต่างกัน แต่เมื่อทดสอบเป็นรายบุคคลนักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์ได้

ประจักษ์ อเนกฤทธิมงคล (2560) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน อายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 15 คน กำลังศึกษาในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้ 1) ชั้นเตรียม เป็นการสร้างความคุ้นเคย ด้วยการชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนและรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียน 2) ชั้นดำเนินการทดลอง โดยกำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการสอนทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์จำนวน 15 คาบ ในแต่ละแผนการเรียนรู้อาจมีชุดกิจกรรม แต่ละชุดประกอบการเรียนรู้ หลังจากการเรียนรู้จะมีแบบทดสอบหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ เมื่อใช้ชุดกิจกรรมครบจึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ชุด ผลการวิจัยพบว่าผลการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมพบว่าภาพรวมจากการใช้แบบฝึกชุดกิจกรรมทั้ง 5 ชุด มี นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และมีนักเรียน ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ซึ่งทั้งนี้การจัดทำชุดกิจกรรมทั้งหมด จัดเรียงลำดับความยากง่าย จากเล็กไปใหญ่ จากส่วนย่อยไปหาส่วนรวมหรือส่วนรวมไปหาส่วนย่อยและจากรูปธรรมเป็นนามธรรม ซึ่งบุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 250 -251) และนิตยา ประพฤติกิจ (2 537: 25 -26) กล่าวถึงประสบการณ์ คณิตศาสตร์ ที่เด็กควรมี ได้แก่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับการวัด การนับการจับคู่ การจัดประเภท รูปทรงการทำตามแบบหรือลวดลาย การอนุรักษ์ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจท์ (Piaget,1972 : 1-10) เชื่อ ว่า การพัฒนาการทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน อันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เริ่มจากการสัมผัส การคิดอย่างเป็นรูปธรรม พัฒนาสู่ ความคิดที่ เป็นนามธรรมขั้นคิดอย่างเป็น

รูปธรรม มีการพัฒนาสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้ และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ยังไม่ สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้และมาซาโน (ปรียานุช สถาวรณี 2548 : 24-25 อ้างอิงจาก Marzano.2001 : 60) กระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ คือ 1) ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ 2) ขั้นเข้าใจ เข้าใจสาระที่เรียนรู้สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ 3) ขั้นการวิเคราะห์ ความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล 4) ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ตัดสินใจ แก้ไขปัญหา 5) ขั้นบูรณาการความรู้ จัดระบบความคิด 6) ขั้นจัดระบบแห่งตน ความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี

2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.4.2.5 นำไปใช้ในการทดสอบการวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในสังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.5.1 นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบ

3.5.2 ดำเนินการติดต่อประสานไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

3.5.3 ขออนุญาตขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ที่ออกจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3.5.4 ติดต่อประสานงานไปยังผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการนัดหมาย ช่วงเวลาและสถานที่ในการเข้าพบผู้เชี่ยวชาญดำเนินการจัดส่งหนังสือและแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ด้วยตัวผู้วิจัยเองให้กับผู้เชี่ยวชาญ

3.5.5 เข้าพบผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำเสนอแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบที่ใช้เป็นแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ โดยมีประเด็นการพิจารณาที่นำเสนอผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) การวิเคราะห์หลักการ โดยมุ่งเน้นประเด็นการพิจารณาเกี่ยวกับความสามารถในการอ่าน เพื่อสรุปหลักการ ความสำคัญของเนื้อหาที่กำหนดให้ จากข้อความหรือบทความ

2) การวิเคราะห์หาหน่วยย่อยขององค์ประกอบ เพื่อหาคำตอบที่เป็นคำตอบของตัวรวมจากองค์ประกอบที่พิจารณา

3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการพิจารณาถึงประเด็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหรือหลัง ความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ คำที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กัน

3.5.6 นำผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสรุปประเด็นความสอดคล้องเป็นรายชื่อในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย และทำการปรับปรุงแบบวัด ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสม

3.5.7 ดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเตรียมนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมในรูปแบบออนไลน์

3.5.8 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 จำนวน 242 คน ด้วยวิธีการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ผ่านกูเกิ้ลฟอร์ม ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างไว้เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

3.5.9 นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ มาตรวจและประเมินผลคะแนนของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบ กำหนดเกณฑ์คะแนนการทำแบบวัดความสามารถ

การคิดวิเคราะห์ต้องมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป จากจำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ต้องทำแบบวัดให้ได้ 27 ข้อขึ้นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานการสอบคัดเลือกความรู้ความสามารถทั่วไปของสำนักงานข้าราชการพลเรือน

3.5.10 นำผลคะแนนจากการทำแบบวัด มาวิเคราะห์สรุปผลในรูปแบบสถิติเชิงบรรยาย สรุปผลจำนวนผู้ทำแบบวัดผ่านและจำนวนผู้ทำแบบวัดไม่ผ่านคิดเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบวัด วิเคราะห์ผลหาข้อสรุปความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านวิเคราะห์หลักการ ด้านการวิเคราะห์หน่วยย่อย และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

3.5.11 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาสรุปเป็นข้อมูลความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เป็นแนวทางในการศึกษาดำรง เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

3.6.1 ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลเบื้องต้นนั้นผู้วิจัยได้ทำการตรวจและประเมินผลคะแนน จากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์แบบออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 ข้อ ในรูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้เวลาในการทำแบบวัดในรูปแบบออนไลน์เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในการตรวจและให้คะแนนนั้น ได้มาจากการตอบคำตอบได้ถูกต้อง นับเป็น 1 คะแนนต่อ 1 ข้อ รวมคะแนนเต็มจากการทำแบบวัด 45 คะแนนประเมินผลเป็นรายบุคคล

3.6.2 ทำการวิเคราะห์ผลคะแนนจากการตรวจแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบตารางสรุปผล เกณฑ์คะแนนของการทำแบบวัดนั้น ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์ของสำนักงานข้าราชการพลเรือนหรือทำข้อสอบได้ 27 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 45 ข้อพิจารณาจำนวนนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ต่ออัตราส่วนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จำนวน 242 คน สรุปผลในรูปแบบของตารางร้อยละค่าเฉลี่ย

3.6.3 นำข้อมูลที่ได้จากการสรุปผลการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ มาพิจารณาถึงประเด็นที่ค้นพบจากการศึกษางานวิจัย นำไปใช้ในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ผู้เรียนร่วมเทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบต่างๆ

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นฐาน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงบรรยายมาใช้ในการอภิปรายนำเสนอข้อมูล ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) กับเครื่องมือการวิเคราะห์ผลข้อมูล วิเคราะห์ผลข้อมูลของแบบทดสอบความสามารถการคิดวิเคราะห์ ในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัย

ผู้วิจัยใช้สถิติในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัย ได้แก่ แบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงในส่วนเชิงเนื้อหาและภาษา (Content Validity) และ

นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เป็นวิธีการหาค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยคุณภาพของเครื่องมือสามารถวัดได้ตรงตามลักษณะของทฤษฎีที่ใช้ หมายถึง เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวัด สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาหรือทฤษฎีที่ต้องการวัด และในการพิจารณาความเที่ยงตรงชนิดนี้ จะใช้การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล (Rational Analysis) ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการหาค่าโดยใช้ค่า IOC ซึ่งเป็นสูตรของ Rowinelli and Hambleton (1977, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) เมื่อได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วให้ทำการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องและตรงตามเนื้อหา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา จำนวน 45 ข้อ แบ่งการวัดออกเป็น 3 ด้านได้แก่ การวิเคราะห์หลักการ การวิเคราะห์หน่วยย่อยและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อวัดประเมินผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในการวิจัยผู้วิจัยสามารถแบ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	109	43.80
หญิง	136	56.20
รวม	242	100

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มของผู้ทำแบบทดสอบความสามารถการคิดวิเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหญิงมากกว่านักศึกษาชาย คิดเป็นนักศึกษาหญิงที่สังกัดคณะครุศาสตร์ที่ทำแบบทดสอบ คิดเป็นร้อยละ 56.20 และแบ่งเป็นนักศึกษาชาย คิดเป็นร้อยละ 43.80 จากจำนวนผู้ทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ทั้งหมดจำนวน 242 คน

ผลการศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 45 ข้อ ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดจำนวน 1 ชั่วโมง ข้อสอบที่นำมาใช้ในการทำแบบวัดนั้นผ่านกระบวนการคัดเลือกจากชุดข้อสอบการวัดความรู้ความสามารถทั่วไปที่ใช้สอบคัดเลือกข้าราชการพลเรือน มีรายละเอียดของข้อมูลในการวิเคราะห์ความสามารถของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สามารถนำมาสรุปเป็นข้อมูลได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2

ผลการศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่าง	เพศ	จำนวน (คน)		คะแนนเฉลี่ยรวม	ร้อยละผู้สอบผ่าน
		สอบ	สอบผ่าน		
นักศึกษา คณะครุศาสตร์	ชาย	106	97	28.75	91.51
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	หญิง	136	90	25.74	66.18
		242	187	27.25	77.27

จากตารางที่ 4.2 ผลการสอบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำนวน 242 คน ที่เรียนในสังกัด คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สามารถแยกเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 106 คน และนักศึกษาหญิงจำนวน 136 คน พบว่ามีผู้สอบผ่านเกณฑ์คะแนน ที่เป็นนักศึกษาชายจำนวน จำนวน 97 คน จากจำนวนผู้สอบทั้งสิ้น 106 คน คิดเป็นร้อยละ 91.51 มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 28.75 คะแนน จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน ของจำนวนผู้สอบทั้งหมด และพบว่ามีผู้สอบผ่านเกณฑ์คะแนน ที่เป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 90 คน จากจำนวนผู้สอบทั้งสิ้น 136 คน คิดเป็นร้อยละ 66.18 มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 25.74 คะแนน จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน จากข้อมูลดังกล่าวยังค้นพบว่าค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เป็น ชาย และหญิงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์อยู่ที่ 27.25 และจากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ยังทำให้ค้นว่ามีจำนวนผู้สอบผ่านทั้งสิ้นจำนวน 187 คน จากจำนวนผู้ทำแบบทดสอบทั้งหมด 242 คน คิดเป็นร้อยละ 77.27 ของจำนวนผู้ทำแบบทั้งหมด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากการศึกษางานวิจัยผู้วิจัยมีข้อค้นพบสามารถนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

กลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศและสังคมให้เข้าสู่ยุคของไทยแลนด์ 4.0 เป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น การเตรียมกำลังคนให้มีความพร้อมจึงเป็นเรื่องที่ต้องตระหนักถึงและทักษะที่มีความจำเป็นในการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูล สถานศึกษาและหน่วยงานจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรม เนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน พิจารณาจากผู้เรียนเป็นหลักให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีการนำเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เปิดมุมมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดมุมมองทางความคิดที่หลากหลายโดยใช้เหตุผลประกอบการอภิปราย ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันหรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สามารถแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากหลากหลายช่องทาง เช่น กระดานสนทนา ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มศักยภาพตามความสามารถของตน การเรียนรู้เน้นกระบวนการปฏิบัติและลงมือทำจริง มีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นกรณีศึกษาใช้เป็นแนวทางในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมกระบวนการคิด ซึ่งความสามารถการคิดที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง คือ การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดขั้นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาความสามารถการคิดขั้นสูง ได้แก่ การการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การคิดเพื่อตัดสินใจ (Decision Making) การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความสามารถการคิดวิเคราะห์สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิต ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และนำไปสู่การแก้ไขปัญหา เมื่อฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะและความชำนาญจากสถานการณ์ที่ประสบพบมา ทำให้การตัดสินใจในการแก้ปัญหามีเหตุผลและเกิดประสิทธิภาพเมื่อนำมาใช้กับเทคโนโลยีทำให้สามารถศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ประเมินผลจากการเรียนรู้และรับรู้ความสามารถของตนได้ทันที จากผลการสะท้อนกลับสามารถนำความรู้มาปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

ในการวัดประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 242 คน แยกเป็นนักศึกษาชายจำนวน 106 คนและนักศึกษาหญิงจำนวน 136 คน พบว่ามีจำนวนผู้ทำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ แยกเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 97 คน และนักศึกษาหญิงจำนวน 90 คน มีค่าของคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ เป็นนักศึกษาชายมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 28.75 และพบว่าเป็นนักศึกษาหญิงมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 25.74 ซึ่งระดับคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ถือว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์การวัดประเมินผลจากเกณฑ์คะแนนของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ต้องมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป จากจำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ซึ่งต้องทำแบบวัดให้ได้ 27 ข้อขึ้นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานการสอบคัดเลือกความรู้ความสามารถทั่วไปของสำนักงานข้าราชการพลเรือน และเมื่อคิดค่าเฉลี่ยของ

คะแนนรวมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ที่ 27.25 ซึ่งความหมายว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาพบว่าอยู่ในระดับปานกลางซึ่งเป็นความสามารถการคิดขั้นพื้นฐานที่ผู้จำเป็นต้องมีที่จะช่วยต่อยอดความสามารถของการคิดด้านอื่นๆ ที่เป็นการคิดขั้นสูงที่นำไปสู่ความสามารถทางการคิดที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะการคิดที่สำคัญที่จะเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศและสังคมให้เข้าสู่ยุคของไทยแลนด์ 4.0 อย่างเต็มศักยภาพ

5.2 อภิปรายผล

ในการศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาโดยใช้แบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา ที่เรียนในสังกัดคณะครุศาสตร์ แยกเป็นกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาชายพบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผ่านเกณฑ์การประเมินผลความรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานของข้าราชการพลเรือน แยกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษหญิงพบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดยังไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลความรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานของข้าราชการพลเรือน แต่เมื่อวัดประเมินผลจากการทำแบบทดสอบพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผ่านเกณฑ์การประเมิน ดังนั้นสามารถอภิปรายผลจากการวิจัยทำให้ค้นพบว่าต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษหญิงเพื่อให้ กลุ่มผู้เรียนมีความสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหา มีการค้นคว้าหาคำตอบมาใช้ในการอ้างอิงเหตุผล ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ใช้ในการนำเสนออย่างเป็นขั้นตอน โดยยึดกระบวนการที่ช่วยในการเสริมสร้างความสามารถการคิดวิเคราะห์ ประกอบไปด้วย ด้านการวิเคราะห์ หลักการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นส่วนที่เป็นจุดมุ่งหมายหลักของประเด็นคำถาม จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ทราบถึงโครงสร้างและการกระทำ จากเหตุการณ์จากเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้เชื่อมโยงไปยังการวิเคราะห์รายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบย่อยของเนื้อหาโดยมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยอย่างเป็นเหตุเป็นผล ในรูปแบบของการอภิปรายผลหลังการทำแบบทดสอบ ผลลัพธ์ของคำตอบที่ได้จากการทำแบบทดสอบมีการนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์คำตอบด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ใช้เหตุผลในการนำเสนอประกอบการอภิปรายและได้คำตอบของผลลัพธ์เป็นคำตอบเดียวกัน ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนสอบถามที่มาของคำตอบของผู้เรียนคนอื่นๆ เกิดเป็นแนวคิดใหม่ที่สามารถหาคำตอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของของ ชูรายา สัสติวงศ์ (2555) ได้ศึกษาค้นคว้า การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการรูปแบบการพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์และแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งกล่าวถึงการแสดงความคิดเห็นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจสถานการณ์ปัญหาอย่างแท้จริงการเชื่อมโยงคำตอบที่ตนเองค้นพบจากความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ การกระตุ้นความคิดทำให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันเกิดกระบวนการวางแผน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลหาเหตุผลเพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสม การอภิปรายนำมาซึ่งการค้นพบคำตอบ ข้อสรุปและการสะท้อนความคิดนำไปสู่การเลือกใช้วิธีในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพด้วยขั้นตอนการพิสูจน์ข้อเท็จจริงใช้เหตุผลประกอบการอภิปราย มีการวิพากษ์ระหว่างความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์ ความยุ่งยากของสถานการณ์และความซับซ้อนของสถานการณ์ ช่วยกระตุ้นการใช้ความคิดและเหตุผลที่นำมาใช้ในการพิจารณา เมื่อเจอสถานการณ์ใหม่ที่ใกล้เคียง ผู้เรียนใช้หลักการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงสถานการณ์เดิมมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และให้ความสนใจกับงานและกิจกรรมของปัญหาถัดไป โดยมีการสอบถามผู้สอนถึงรูปแบบสถานการณ์ของปัญหาของบทเรียนถัดไปก่อนการเรียนรู้จากกิจกรรม

ซึ่งมีส่วนช่วยในการกระตุ้นผู้สอนในการออกแบบกิจกรรมให้มีความสนใจเพิ่มมากขึ้นกว่าเนื้อหาเดิมที่เคยมอบหมายงานให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวของผู้เรียนนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมความคิดวิเคราะห์ของ Wilson (1971, p. 645 - 369) ในการแบ่งลักษณะพฤติกรรมความคิดวิเคราะห์ออกเป็น 5 ลักษณะ คือ 1) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยของผู้เรียน เชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ผู้เรียนสามารถแยกแยะองค์ประกอบ จัดการปัญหาอย่างเป็นระบบ นำไปสู่การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ 2) ค้นพบความสัมพันธ์ใหม่จากการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ใหม่ 3) หาข้อพิสูจน์ของคำตอบได้ด้วยตนเอง 4) สามารถวิพากษ์และหาข้อพิสูจน์จากการนำเหตุผลมาใช้ประกอบการอภิปราย 5) สามารถนำเสนอข้อมูลและแสดงความสมเหตุสมผลมาใช้เป็นข้อสรุปการทำการกิจกรรมร่วมกันในเชิงวิพากษ์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านเครื่องมือปฏิสัมพันธ์แบบออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอเหตุและผลตามหลักการแนวคิดที่ตนค้นพบ แลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนด้วยกัน กระบวนการรวบรวมความคิดเพื่อให้ได้ข้อสรุปส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทั้งภาวะผู้นำและผู้ตามในเวลาเดียวกัน แสดงออกถึงการรับรู้ รับฟังเหตุผลของผู้เรียนคนอื่นอย่างให้เกียรติ การเชื่อมโยงและการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบของหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และกลั่นกรอง ได้ประเด็นของการสรุปผลสะท้อนใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่เป็นต้นแบบของการทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในชุดแบบทดสอบถัดไป

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1 ในการสร้างและออกแบบแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ควรมีรูปแบบข้อสอบที่หลากหลายเพื่อใช้ในการวัดความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้ทดสอบในการคิดวิเคราะห์

5.3.2 ก่อนการลงมือทำแบบวัดควรมีแนวทางในการให้ข้อเสนอแนะในการวิเคราะห์การทำแบบทดสอบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อสอบที่วัดการคิด 3 ด้านของการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์หลักการ การวิเคราะห์หน่วยย่อย และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

5.3.3 หลังการทำแบบวัดควรมีการวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ซ้ำเพื่อทดสอบความคงทนขององค์ความรู้ที่นำมาใช้ในการทำแบบวัด

5.3.4 มีระบบที่ช่วยเหลือผู้ที่ทำแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดประเมินผลที่ช่วยส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์หลักการ การวิเคราะห์หน่วยย่อย และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.4.1 ควรศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยใช้แบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์รูปแบบอื่น เช่น แบบวัดที่ใช้การการเขียน การจำแนก การเขียนสรุปหลักการ หรือ การเขียนอธิบายความสัมพันธ์โดยใช้ภาพ หรือ สถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้ทำแบบวัดได้ทำแบบทดสอบความสามารถที่หลากหลาย

5.4.2 ควรศึกษาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับการใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. เอกสาร
ชุดแนวทางปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กัญนิกา พรหมณ์พิทักษ์. (2553). การจัดการเรียนรู้ เส้นทางสู่ความสำเร็จในการนำหลักสูตร
สู่ชั้นเรียน. สืบค้นจาก
http://www.myfirstbrain.com/teacher_view.aspx?ID=79153
- กาญจนา อรุณสุขรุจี. (2546). ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของ
สหกรณ์ การเกษตรไทยปรการจำกัด. อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การพัฒนาทักษะการคิด. สืบค้นจาก
<http://advisor.anamai.moph.go.th/download/think02.html>
- เกรียงศักดิ์ เขียวยิ่ง. (2534). การสอนและการฝึกอบรมทางการบริหารโดยวิธีกรณีศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดรียนสโตร์.
- เกษศิริ การเกษ. (2553). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบเรียนรู้โดยใช้
กรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ไขปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- กฤษณา ดามาพงศ์. (2555). ผลการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านกุดน้ำใส (3 พระครูอนุสรณ์) จังหวัดชัยภูมิ.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ครูบ้านนอกดอทคอม. (2558). ข่าวการศึกษา ครูบ้านนอกดอทคอม. สืบค้นจาก
<http://www.kroobannok.com>.
- จิราพร วีระหงส์. (2548). ความพึงพอใจของประชาชนต่อระบบและกระบวนการให้บริการของ
กรุงเทพมหานคร เขตราชบุรีบูรณะ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ :
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จารุณี ชามาตย์ และสุมาลี ชัยเจริญ (2552). การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการ
เรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับอุดมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; ว.มร.ม, 3(2), 154
- ชรีณี เดชจินดา. (2536). ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์บริการการจัดการ
อุตสาหกรรมแขวงแสมดาเขตบางขุนเทียนกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญา

- มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). *สอนอย่างไรให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*.
กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ดีสคัฟเวอร์.
- ชาญชัย ยมดิษฐ์. (2548). *เทคนิคและวิธีการสอนร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ : หลักพิมพ์.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2530). *การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูรายา สัสดีวงศ์. (2555). *การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการรูปแบบการพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์และแนวความคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพงศ์ บุญเหลือ. (2556). *อันดับ 8 แห่งอาเซียน" "มาตรฐาน-การบริหาร"การศึกษาแบบไทยๆ*. สืบค้นจาก http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1378648295.
- ณาดยา อุทัยรัตน์. (2549). *พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนต่างกันในโรงเรียนกลุ่มรัตนโกสินทร์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เดโช สวานานนท์. (2512). *ปทานุกรมจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียน.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. *วารสารศึกษาศาสตร์สาร*, 28(1), 87-94.
- ถัยวรรณ คงชาติ. (2544). *การศึกษามลัทธิทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์เชิงอธิบายของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิค การจัดผังสายเส้นและการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ทิตินา แคมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ทิตินา แคมมณี และคณะ. (2544). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียน: การศึกษาพหุ ภา ร ณี*. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ทิตินา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2558). *การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. สืบค้นจาก http://lms.thaicyberu.go.th/officialtcu/main/advcourse/presentstu/course/ww521/joemsiit/joemsiit-web1/ChildCent/Child_Center2_2.htm
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2556). *การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 6).

- มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ธนิยา ปัญญาแก้ว. (2541). *คณะเทคโนโลยีการเกษตร พุทธศักราช 2554. ข้อมูลคณะเทคโนโลยีการเกษตรด้านการบริหาร การวิจัย.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เพชรบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ธวัชชัย อติเทพสถิต. (2545). WBI การเรียนการสอนยุคไร้พรมแดน. *สารเนคเทค*, 9(44), 18-20.
- นพนภา อ็อกตัง. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องคำและหน้าที่ของคำในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกันเทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตยา โสริกุล. (2547). *ผลการใช้การสอนแนะในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด, นิภา ศรีไพโรจน์ และนุชชญา ทองทวี. (2528). *การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา.* มหาสารคาม : ปริดาการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น.* กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน.* กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- บุญเรือง ขจรศิลป์. (2529). *วิธีวิจัยทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปณิตา วรณพิรุณ. (2551). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกอบ คุปรัตน์. (2540). *การเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษา.* *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 32(2), 17-19.
- ประวิทย์ สิมมาพัน. (2552). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.
- ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง. (2553). *การพัฒนาารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาวิชาชีพรุ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปริญทิพย์ บุญคง. (2546). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียา สมพีช. (2556). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กรณีศึกษาตามแนวโยนิโสมนสิการเพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพลีข่มวลชนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปริญญานุช สถาวรณณี. (2548). *การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พริยพงศ์ เตชะศิริยั้ง. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ เรื่องการให้เหตุผล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์ชนก โพธิ์ปัสสา. (2555). *ผลของการใช้สารอิงบริบทและวีดิทัศน์ตามประสงค์ในการศึกษา นอกสถานที่เสมือนที่มีต่อกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนิสิตปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิสิษฐ์ ทองงาม. (2555). *การทดสอบประสิทธิภาพและการกำหนดค่า E1/E2 ความรู้จาก การปฏิบัติงาน*. สืบค้นจาก <https://kroopisit.wordpress.com/2012/05/23/การทดสอบประสิทธิภาพและ-2>
- พีรศักดิ์ วิลัยรัตน์. (2558). *หลักการคิดจะเริ่มต้นอย่างไรดี*. สืบค้นจาก <http://www.pantown.com>
- ไพศาล หวังพานิช. (2536). *วิธีการวิจัย*. กรุงเทพฯ : งานส่งเสริมวิจัยและตำรากองบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พิสิทธ์ ฌอน บัวบก. (2553). *การพัฒนารูปแบบกิจกรรมชิ้นเน้คตักสในการเรียนการสอนบนเว็บ วิชา กลยุทธ์การสร้างสรรค์โฆษณา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภาวิช ทองโรจน์. (2556). *แนวทางการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย*. สืบค้นจาก <http://planning2.mju.ac.th>
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). *ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจการไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภัทรา ยางเดี่ยว. (2553). *การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียนโดยกระบวนการศึกษา ในวิชาการถ่ายภาพสำหรับบัณฑิตศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มนต์ชัย เทียนทอง (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์*. *วารสารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 25(3), 339 - 344.
- มนต์ชัย เทียนทอง (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2558). *คู่มือการใช้งานระบบ RMUTI LMS สำหรับ ผู้สอน*. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก https://lms.rmuti.ac.th/moodle/pluginfile.php/5066/mod_resource/content/0/Moodle_Guide/LMS-UserGuide.pdf [].
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2545). ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา กาสอนคณิตศาสตร์*

- หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มรกต หน้มนวิชา และคณะ. (2556). ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสไตล์การเรียนและสไตล์การสอนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดอุดรธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 10(2) 115
- ไมตรี พงศ์ษาพันธ์. (2558). *แนวคิดความพึงพอใจ*. สืบค้นจาก <http://maitree3.blogspot.com/2011/03/blog-post.html>
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.
- รังสรรค์ กลิ่นแก้ว. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างวิธีการสอนแบบบทเรียนสำเร็จรูปภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น ท 43202 กับวิธีการสอนแบบปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2549). *การคิด*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2542). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรพจน์ นवलสกุล. (2540). *ผลของการเลือกช่วงการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ ภิรมย์คำ. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำและหน้าที่ของคำในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลซิทีท กับวิธีการสอนแบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วนิดา ม่วงศิลป์ชัย. (2547). *ภาวะผู้นำกับกระบวนการมีส่วนร่วม*. กรุงเทพฯ : ธนรัชการพิมพ์.
- วิจารณ์ พาณิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). *การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษา*. *วารสารครุศาสตร์*, 18(1), 29-35.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2545). *การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย ในเอกสารประกอบการประชุมสอศเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย*, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2552). *จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา : กระบวนทัศน์ใหม่ในการพัฒนา*. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์. การ
- วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. (2542). *การพัฒนาหลักสูตรสถานต่อที่ท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. (2541) *ความพึงพอใจในการรับบริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วิวัฒน์ กุศล. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงอาทิตย์และดาวบริวาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).

- มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). *การคิดและความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วีระ สุตสังข์. (2550). *การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิรุฬ พรรณทวี. (2542). *พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านอาหารแบบบริการตนเอง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วิไลพร คำเพราะ. (2539). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ที่สอนโดยใช้ ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร. (2541). *การพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ การสอน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาริ ธิระจิตร. (2534). *การพัฒนาการสอนสังคมศึกษาประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2539). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการ เพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริรัตน์ พลไชย. (2546). *การศึกษาประสิทธิภาพและผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- หัตสนัย รียาพันธ์. (2557). *สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมทางไกล*. สืบค้นจาก www.stou.ac.th/offices/Oce/publication/pr3/pr%20117561.pdf
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557). *สทศ.ประกาศผลสอบ O-NET ม.6 แล้ว*. สืบค้นจาก <http://campus.sanook.com/1371026>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2534). *คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่านและวิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้อะไรและทำอะไรได้บ้าง*. สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.) กรุงเทพฯ .
- สมพงษ์ จิตระดับ. (2530). *การสอนจริยศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2542). *มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. (2544). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. (2545). *การจัดการกระบวนการเรียนรู้: เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2546). *เทคโนโลยีการศึกษาหลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. ขอนแก่น : คลังน่านาวิทยา.
- สุนน อมรวีวัฒน์. (2533). *สมบัติพิพธ์ของการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนน อมรวีวัฒน์. (2541). “*ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้*” ในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ *การปฏิรูปการศึกษาตามแนวคิด 5 ทฤษฎี*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสแควร์.
- สุนน อมรวีวัฒน์. (2542). *การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ทักษะกระบวนการเผชิญ สถานการณ์*.
นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2557). *ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2012/11/ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่-21.pdf>
- สุทธิณี เพชรทองคำ. (2556). *ผลการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุบรรณ พันธุ์วิภาส และชัยวัฒน์ ปัญญาพงษ์. (2522). *ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุปรีย์ บุรณะกนิษฐ. (2556). *ผลการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันในการเรียนรู้
แบบโครงการเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาใน
การโปรแกรมหุ่นยนต์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
ดุขศึกษบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ ดาวังปา. (2557). *การสอนผ่านเว็บ-web-based-instruction-เทคโนโลยี*. สืบค้นจาก
<http://kroowitda.wordpress.com/2011/07/05/>.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดประยุกต์*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2548). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สวัสดี สุคนธ์รังสี. (2520). “*โมเดลการวิจัย*.” *กรณีตัวอย่างทางการบริหาร*. วารสารพัฒนา
บริหารศาสตร์, 12(2), 206.
- สารสิน เล็กเจริญ. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนสะกดคำ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับ
การสอนแบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *สรุปสาระแผนการพัฒนา
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด (พ.ศ. 2555-2559)*. กรุงเทพฯ :
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). *สภาวะการศึกษาไทย ปี 2557/2558 จะปฏิรูปการศึกษา
ไทยให้ทันโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการศึกษา.
- สำลี รักสุทธิ. (2544). *เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนและเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียน
เป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2556). *รวมกฎกระทรวง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และมติคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่เกี่ยวกับหลักเกณฑ์/แนวทาง และแนวปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องเมษายน 2554 ถึง กรกฎาคม 256*. กรุงเทพฯ : อันลิมิตพริ้นติ้ง จำกัด.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (2562). *รายชื่อนักศึกษา*. สืบค้นจาก <https://regis.rmu.ac.th/registrar>.
- อนันดา สันฐิตวิณิชย์. (2556). *การพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของแบบสอบที่บูรณาการระหว่าง ตัวชี้วัดความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียนกับตัวชี้วัดการประเมิน การเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ทักษะการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อเนก พ.อนุกุลบุตร. (2547). การสอนให้คิดเป็น 4.0 การคิดแบบวิเคราะห์(Analysis). *วารสารวงการศึกษา*, 4(1), 69-73.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2537). *วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อินทรา พรหมพันธุ์. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ แบบเบรนเบสดีในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา ในระดับปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อินทรา รอบรู้. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อัจฉรา สุขารมณ์ และอรพินทร์ ชูชม. (2530). *การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำกว่าระดับความสามารถกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อัญชลี เครือคำขาว. (2540). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม และ พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคล โดย การสอนแบบเทคนิคศึกษาศาสตร์ตัวอย่างที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2528). *หลักการบริหารการศึกษาโดยทั่วไป*. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์น.
- เอมอร กลุณณะรังสรรค์. (2558). *รูปแบบการคิดและรูปแบบการเรียนรู้*. สืบค้นจาก http://www.novabizz.com/NovaAce/Learning/Cognitive_Style.htm
- อำนาจ บุญศรี. (2531). *การจัดการนิเทศการศึกษาภายในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเมืองยโสธร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฮามิเดห์ มะดีเยาะ. (ม.ป.ป.). *ระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System)*. สืบค้นจาก e-learning.yru.ac.th/yrublog.

- Anderson, T. P. (1997). *Using models of Instruction*. Instructional development paradigms. Englewood Cliffs, NJ : Education Technology Publications.
- Arvanitis, Theodoros N. (1997). *Web site structure: SIMQ tutorial (Issue 2)*. Available from: http://www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial_issue2.
- Beyer, B.K., (1998). Critical Thinking : what is it?. *Social Education* 49, 26(2), 709 -303.
- Blank, J. (1985). *Teaching strategies for the social studies inquiry, volley and decision making*. Washing DC : University of Washington Seattle.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of Education Objective Book1 : Cognitive Domain*. London : Longman Group.
- Branson, R.K., Rayner, G.T., Cox, J.L., Furman, J.P., King, F.J., Hannum, W.H. (1975). *Interservice procedures for instructional systems development: Executive summary and model*. Monroe, VA: U.S. Army Training and Doctrine Command.
- Carlson, R.D., et al. (19100). *So You Want to Develop Web-based Instruction - Points to Ponder*. Available from: http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML19100/de_carl.htm
- Camplse, C. and Camplse, K. (1910). *Web-Based Education*. Available from: <http://www.higherweb.com/497/>
- Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT Terms*. Available from: <http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>
- Corsini, R. J. (2002). *The Dictionary of Psychology*. Published by Brunner – Routledge.
- Dewey, R. (1993). *How We think?*. New York: D.C. Health and Company. De Bono.
- Devis, Kevin Charles. (1981). The Impact of Microcomputer Simulations on the Achievement and Attitude of High School Physical Science Students. *Dissertation Abstracts International*, 44(8), 83.
- Dick, Walter and Carrey, Lou. (1991). *The Systematic Design of Instruction* (4thed). New York : Longman.
- Dillon, A.,and Zhu,E. (1997). *Designing web-based instruction: a human-computer interaction perspective*. In Badrul H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 221-224). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- Doherty, A. (1998). The Internet: Destined to become a Passive Sufing Technology?. *Education Technology*, 38(5), 61-63.
- Doherty. A. (1998). *How high dowe set the bar for design education*. NY. Allworth : The Education of a Graphic Designer.
- Dressel , P. L., and Mayhew, L., B. (1999). *general Education: Exploration in Evaluation*. Washington, D.C.: Amercan Council Education.
- Ebel, R.L. and Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of Educational Measurement* (4thed). New Jersey : Prentice-Hall.


- Eisner, E. (1976). Educational connoisseurship and criticism : Their form and functions in education evaluation. *Journal of Aesthetic Education*, 39(2), 192-193.
- Gagne', R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. NewYork : CBS College Publishing.
- Good, C. V. (1973). *Dictionry of Education*. (3rded). New York : MCGraw – Hill Book Company.
- Gunter, Mary Alice, Ester, Thomas H. and Schwab, Jan. (1995). *Instruction: A model approach*. Boston : Allyn and Bacon.
- Hall, B. (1997). *FAQ for web-based training. Multimedia and Training Newsletter*. Available from: <http://www.brandon-hall.com/faq.html>
- Hannum, W. (19100). *Web based instruction lessons*. Available from: http://www.soe.unc.edu/edci111/8-100/index_wbi2.htm
- Hauser. (1980). *Comparison of Different Model for Organizational Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Hirumi, A., and Bermudez, A. Interactivity. (1996). distance education and instructional systems design converge on the information superhighway. *Journal of Research on Computing Education*, 29(1), 1-6.
- Johnson,K.A.,and Foa,L.J. (1989). *Instructional Design : New Alternatives for Effective Education and Training*. New York : Macmillan Publishing.
- Jones, M.G., and Farquhar,J. D. (1997). *User Interface Design for Web-Based Instruction*. In Badrul H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 241-242). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- Joyce, B. & Weil, M. (2000). *Models of Teaching*. (6th ed). Boston: Allyn and Bacon.
- Keeves J. P. (1997). *Educational research methodology and measurement*. An international handbook. Cambridge Pergamon.
- Kemp, Jerrold E, Morrison, Gary R, Ross, Steven M. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York : Macmillan College.
- Khan, Badrul H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publications,.
- Laanpere, M. (1997). *Defining Web-Based Instruction*. Available from: <http://viru.tpu.ee/WBCD/defin.htm>
- Leo, L.W.M. (2006). *Case-Based Learning of High School Science*. Available from <http://www.cuhk.edu.hk/sci/case-learning/whatcase.htm>.
- Lynn. (1991). *Application of Case Study Evaluation: Practical Assessment, Research & Evaluation*. Available from: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=2&n=9>
- Mayers, T. (2002). *Learning Technology and learning relationship*. Teaching and learning online: pedagegies for new technologies. London: Kogan Page.
- Mayers, T. (2014). *Partnership for 21 st century skill*. Available from: <http://www.p21.org>

- Moore, K.D. (1992). *Classroom teaching skills*. New York : McGraw-Hill.
- Pernici, B., and Casati, F. (1997) .*The design of distance education applications based on The World Wide Web*. In BadrulH.Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp.246). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- Pollack, C. and Masters, R. (1997). Using Internet Technologies to Enhance Training. *Performance Improvement*, 36(2), 28-31.
- Quinlan, L.A. (1997). Creating a classroom kaleidoscope with the World Wide Web. *Educational Technology*, 37(3), 15-22.
- Reber, A.S. (1985). *The Penguin Dictionary of Psychology*. New York: Viking Penguin, Inc.
- Relan, A.andGillani , B.B. (1997). *Web-Based Information and the Traditional Classroom: Similarities AndDifferencee*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Scriven, M. S. (1967). *The methodology of evaluation*. In perspectives of curriculum evaluation (AERA monograph series on curriculumevaluation,No. 1). Chicago : Rand McNally.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Smith, P.L., and Ragan, T.J. (1999). *Instructional design*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Stoner, A.F., &Wankel, C. (1986). *Management*. (3rded). New Delhi : Prentice – Hill.
- Tyler, R. W. (1969). *Education evaluation: New roles, new means*. Chicago: University of Chicaco Press.
- Vroom, W.H. (1964). *Working and Motivation*. New York : John Wiley and Sons.
- Willer, R.H. (1967). *Leader and leadership process*. Boston : Irwin. McGraw-Hill.
- Wilson, J. W. (1971). *Evaluation of Learning in Secondary school Mathematics*. In Benjamin, S. (ed), *Handbook on formative and Summative Evaluation of student Learning*, pp 643-685. U.S.A.: MaGraw – Hill.
- Wolman, Thomus E. *Education and Organizational Leadership in Elementary School*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีดังนี้

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.อาทิตย์ อัจหาญ | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 2. อาจารย์ ดร.อพันธ์ พูลพุทธา | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 3. อาจารย์ ดร.ปวีศ สารมะโน | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |

รายชื่ออาจารย์ที่ให้คำปรึกษาตลอดการดำเนินงานวิจัย มีดังนี้

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ เต็มเมืองชัย | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.กนก สมวรรณนะ | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ฤทธิเดช | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรคคำ | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษิต บุญทองเถิง | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 9. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ สุภัควรรกุล | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 10. อาจารย์ ดร.ปวีศ สารมะโน | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



(ตัวอย่าง) แบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 45 ข้อ
2. เวลาในการทำข้อสอบ 1 ชั่วโมง
3. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง แล้วทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ท่านเห็นว่าเป็นความจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

- ชาย หญิง

1. สามีและภรรยา นั่งรถไปด้วยกันมุ่งหน้าเดินทางไปจังหวัดเชียงใหม่ เกิดประสบอุบัติเหตุ ในระหว่างการเดินทาง โดยไม่คาดคิดว่าอุบัติเหตุครั้งนี้จะเป็นเหตุให้ภรรยาเสียชีวิตและสามีบาดเจ็บสาหัส จากเนื้อหาดังกล่าว สามีและภรรยาขาดคุณธรรมในข้อใด (หลักการ)

- ก. ความประมาท
- ข. ความรับผิดชอบ
- ค. ความมีวินัยในตนเอง
- ง. ขาดสามัญสำนึก

2. “ใกล้เกลือกินด่าง” มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับข้อใด (ความสัมพันธ์)

- ก. ก้านบัวออกดอกขึ้น ชลธาร มารยาทส่อสันดาน ขาดศีลธรรม
- ข. รู้น้อยว่ามากรู้ เร็วใจ กลกบเกิดอยู่ใน สระจ้อย
- ค. กบเกิดในสระได้ บัวบาน ฤาห่อนรู้สมาลัย หนึ่งร้อย
- ง. เต็ดแต่ดอกพะยอม ยามยาก ชมนา สูงก็สอยด้วยไม้ อาจเอื้อมเอาถึง

3. วงการแพทย์ลงความเห็นว่า “ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกคนจะเป็นผู้ที่มีจิตใจแจ่มใสทุกคนจะไม่ใช่คนที่ขาดเหตุผล” ข้อความนี้สรุปได้ว่าอย่างไร (ความสัมพันธ์)

- ก. คนที่ขาดเหตุผลทุกคนจะเป็นผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย
- ข. คนที่มีเหตุผลทุกคนจะเป็นผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
- ค. คนที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นคนที่มีความสุขมาก
- ง. คนที่มีจิตใจแจ่มใสคือคนที่ออกกำลังกาย

4. “พระพุทธเจ้าหลวง รัชกาลที่ 5 เสด็จพระราชทานทอดกฐินวัดหนึ่ง ทอดพระเนตรเห็นเด็กวัดตัดต้นโพธิ์ขึ้นอยู่ตามกำแพง โดยสะเพร่า คือ ไม่ขุดเอารากเหง้าออกให้หมด เป็นแต่ต้นแล้วเอาปูนขาวโบกกลบ ซึ่งไม่ข้ามันก็จะแตกหน่อขึ้นอีก และทรงเห็นรอยเกลี่ยเนินทรายที่สูงเอาไปถมที่ลุ่ม เพื่อให้พื้นที่ราบตามทางเสด็จพระราชดำเนิน พระองค์มีดำริให้เด็กร้อนเลยเป็นแต่ดำตรัสชมท่านเจ้าอาวาสเป็นใจความว่า มีความพอพระทัยในการปราบหญ้า โดยขุดทรายขึ้นให้หมดราก แล้วยังเอาทรายถมที่ลุ่มได้อีก เป็นการทำประโยชน์อย่างเดียวได้ผล

2 อย่าง และทรงเห็นใจว่ามีคนน้อย ปรารถนาคือบนกำแพงเหมือนปรารถนาอยู่ต่อไป” สิ่งสำคัญของข้อความนี้สรุปได้ตรงกับข้อใดที่สุด (หลักการ)

- ก. ดีเพื่อก่อ ยอเพื่อทำลาย
- ข. ดีเพื่อการแก้ไข ชมเพื่อให้กำลังใจ
- ค. จะดีไปทำไม ชมเพื่อให้กำลังใจดีกว่า
- ง. จะดีจะชม ต้องให้สมกับงานที่ทำ

5. “ผู้หญิงเรานั้นนอกจากจะต้องเลี้ยงลูก ดูแลบ้านช่อง เข้าครัวทำอาหารให้ทุกคนในบ้านรับประทานยังต้องทำงานนอกบ้าน ซึ่งเป็นงานที่หนักเทียบเท่าผู้ชาย” เจตนาของผู้เขียนสอดคล้องตามข้อใด (หลักการ)

- ก. ในโลกยุคใหม่ผู้หญิงยังไม่เท่าเทียมกับผู้ชายอย่างแท้จริง
- ข. ผู้หญิงสมัยนี้ไม่บกพร่องทั้งงานในบ้านและงานนอกบ้าน
- ค. เกิดเป็นผู้หญิงแท้จริงแสนลำบาก ต้องทุกข์ยากกว่าชายหลายเท่า
- ง. เกิดเป็นผู้หญิงไทย ต้องมีหน้าที่ดูแลทั้งงานในบ้านและงานนอกบ้าน

6. “การกลายเป็นเมืองและการขยายขนาดของเมืองในประเทศกำลังพัฒนา ปัจจุบันนี้ไม่ได้สอดคล้องสัมพันธ์กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจแบบอุตสาหกรรมเมือง เหมือนในประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่เป็นผลจากการเพิ่มจำนวนประชากรตามธรรมชาติที่สำคัญ” ประเด็นหลักเรื่องต้องการสื่อถึงอะไร (หลักการ)

- ก. ลักษณะความเป็นเมืองของแต่ละประเทศไม่เหมือนกัน
- ข. ความเป็นเมืองในประเทศกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว
- ค. ระบบเศรษฐกิจในประเทศกำลังพัฒนาเติบโตช้ากว่าการขยายขนาดเมือง
- ง. ความเป็นเมืองในประเทศกำลังพัฒนาเกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากร

7. “โฆษก” สัมพันธ์กับข้อใดต่อไปนี้ (ความสัมพันธ์)

- ก. ผู้ฟัง
- ข. เสียง
- ค. ประสบการณ์
- ง. สวย หล่อ

8. ในการวิเคราะห์ผลของบุญและบาป หนังสือไตรภูมิร่วงชี้แจงว่าจะต้องเอาบุญที่คนกระทำมาเทียบเคียงกัน ช่างใดหนักก็ไปข้างนั้นก่อน เช่น ทำความชั่วมากทำความดีน้อยให้ไปรับโทษในนรกก่อนเสร็จแล้วจึงไปเสวยสุขในสวรรค์ แต่ถ้าทำความดีกับความชั่วเสมอกันให้เกิดในนรกและสวรรค์ครั้งละ 10 วัน สลับกันไปจนกว่าจะสิ้นบาปและบุญ ข้อความนี้สรุปได้ว่าอย่างไร (หน่วยย่อย)

- ก. หนังสือไตรภูมิพระร่วงมีหลักในการปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องบุญและบาปอย่างชัดเจน
- ข. ผลของบุญหรือบาปดูได้จากความดีและความชั่วที่คนกระทำ
- ค. การที่คนจะรับผลบุญหรือบาปก่อนนั้นต้องนำบุญและบาปมาเปรียบเทียบกัน
- ง. การที่คนเราจะได้รับผลของบุญหรือบาปจะต้องพิจารณาจากกรรมเก่าที่กระทำ

ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

รายการ	การคิดวิเคราะห์			ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย
	AO	AE	AR	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
	1. สามีและภรรยา นั่งรถไปด้วยกันมุ่งหน้าเดินทางไปจังหวัดเชียงใหม่ เกิดประสบอุบัติเหตุ ในระหว่างการเดินทาง โดยไม่คาดขีดชดนิรภัยทั้งคู่เป็นเหตุให้ภรรยาเสียชีวิตและสามีบาดเจ็บสาหัส จากเนื้อหาดังกล่าว สามีและภรรยาขาดคุณธรรมในข้อใด (หลักการ)	✓			+1	+1		
ก. ความประมาท ข. ความรับผิดชอบ ค. ความมีวินัยในตนเอง ง. ขาดสามัญสำนึก								
2. “ใกล้เกลือกินด่าง” มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับข้อใด (ความสัมพันธ์)		✓		+1	+1	+1	3	สอดคล้อง
ก. ก้านบัวบอกลึกต้น ชลธาร มารยาทส่อสันดานชาติเชื้อ ข. รู้น้อยว่ามากรู้ เริงใจ กลกบเกิดอยู่ในสระจ้อย ค. กบเกิดในสระได้ บัวบาน ฤาห่อนรู้รส มาลัย หนึ่งร้อย ง. เต็ดแต่ดอกพะยอม ยามยาก ชมณา สูงก็ สอยด้วยไม้ อาจเอื้อมเอาถึง								
3. วงการแพทย์ลงความเห็น “ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกคนจะเป็นผู้มีจิตใจแจ่มใสทุกคนจะไม่ใช่คนที่ไม่ดี” ข้อความนี้สรุปได้ว่าอย่างไร(ความสัมพันธ์)			✓	+1	+1	+1	3	สอดคล้อง
ก. คนที่ขาดเหตุผลทุกคนจะเป็นผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ข. คนที่มีเหตุผลทุกคนจะเป็นผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ค. คนที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นคนที่มีความดีผลมาก ง. คนที่มีจิตใจแจ่มใสคือคนที่ออกกำลังกาย								
4. “พระพุทธเจ้าหลวง รัชกาลที่ 5 เสด็จพระราชทานทอดกฐินวัดหนึ่ง ทอดพระเนตรเห็นเด็กวัดตัดต้นโพธิ์ขึ้นอยู่ตามกำแพงโดยสะเพร่า คือ ไม่ขูดเอารากเหง้าออกให้หมด เป็นแต่ต้นแล้วเอาปูนขาวโปกกลบ ซึ่งไม่เข้า มันก็จะแตกหน่อขึ้นอีก และทรงเห็นรอย	✓			+1	+1	+1	3	สอดคล้อง

รายการ	การคิด วิเคราะห์			ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมา ย
	AO	AE	AR	คนที่	คนที่	คนที่		
				1	2	3		
<p>เกลี้ยเนินทรายที่สูงเอาไปถมที่ลุ่มเพื่อให้พื้น สนามราบ ตามทางเสด็จพระราชดำเนิน พระองค์มิได้ตีให้เดือตร้อนเลย เป็นแต่คำ ตรัสชมท่านเจ้าอาวาสเป็นใจความว่า มีความ พอพระทัยในการปราบหญ้าโดยขุดทรายขึ้น ให้หมดรากแล้วยังเอาทรายถมที่ลุ่มได้อีก เป็นการทำประโยชน์อย่างเดียวได้ผล 2 อย่าง และทรงเห็นใจว่ามีคนน้อย ปราบต้นโพธิ์บน กำแพงเหมือนปราบหญ้าต่อไป” สิ่งสำคัญ ของข้อความนี้สรุปได้ตรงกับข้อใดที่สุด (หลักการ)</p> <p>ก. ตีเพื่อก่อ ยอเพื่อทำลาย ข. ตีเพื่อการแก้ไข ชมเพื่อให้กำลังใจ ค. จะตีไปทำไม ชมเพื่อให้กำลังใจดีกว่า ง. จะตีจะชม ต้องให้สมกับงานที่ทำ</p> <p>5. “ผู้หญิงเรานั้นนอกจากจะต้องเลี้ยงลูก ดูแลบ้านช่อง เข้าครัวทำอาหารให้ทุกคนใน บ้านรับประทานยังต้องทำงานนอกบ้านซึ่ง เป็นงานที่หนักเทียมเท่าผู้ชาย ” เจตนาของ ผู้เขียนสอดคล้องตามข้อใด (หลักการ)</p> <p>ก. ในโลกยุคใหม่ผู้หญิงยังไม่เท่าเทียมกับ ผู้ชายอย่าง แท้จริง ข. ผู้หญิงสมัยนี้ไม่บกพร่องทั้งงานในบ้านและ งานนอกบ้าน ค. เกิดเป็นผู้หญิงแท้จริงแสนลำบาก ต้องทุกข์ ยากกว่าชาย หลายเท่า ง. เกิดเป็นผู้หญิงไทย ต้องมีหน้าที่ดูแลทั้งงาน ในบ้านและ งานนอกบ้าน</p>								
<p>6. “การกลายเป็นเมืองและการขยายขนาด ของเมืองในประเทศกำลังพัฒนา ปัจจุบันนี้ ไม่ได้สอดคล้องสัมพันธ์กับการขยายตัวทาง เศรษฐกิจแบบอุตสาหกรรมเมือง เหมือนใน ประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่เป็นผลจากการเพิ่ม จำนวนประชากรตามธรรมชาติที่สำคัญ” ประเด็นหลักเรื่องต้องการสื่อถึงอะไร (หลักการ)</p>	✓			+1	+1	+1	3	สอดคล้อง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางสาวปัทมาพัฒน์ ชันทอง
วัน เดือน ปี เกิด	24 กันยายน พ.ศ. 2520
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 99/6 ถนนราษฎร์คะนิง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
สถานที่ทำงาน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เลขที่ 80 ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม
ตำแหน่ง	อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2560	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY