

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์โดยที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่เมาะวิทยา อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

1.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

1.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

1.4 ประโยชน์ของเกมในวิชาคณิตศาสตร์

1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการสอนโดยใช้เกม

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.6 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

1.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

นักการศึกษา นักวิชาการ นักจิตวิทยา และนักคิด ทั้งไทยและต่างประเทศ ได้ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545: 90) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกมที่มีกฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไข หรือข้อตกลงร่วมกันที่ยุ่งยากซับซ้อนให้เกิดความสนุกสนานร่าเริง เป็นการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยมีการนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่นและผลการเล่นเกมมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการเรียนรู้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553: 141) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม หมายถึง กิจกรรมที่สร้างความสนใจและความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน มีกฎเกณฑ์ กติกา ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจและจดจำบทเรียนได้ง่ายและพัฒนาทักษะต่างๆ รวดเร็ว อีกทั้งส่งให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกัน มีกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกัน ในเกมแต่ละเกมนั้นอาจมีผู้เรียนเล่นคนเดียวหรือหลายคนแข่งขันกันหรือร่วมมือกันทำกิจกรรมตามกติกาที่ตกลงกัน มีการกำหนดระบบการให้คะแนนหรือวิธีการตัดสินให้ชนะหรือแพ้

ทศนา เขมมณี (2555: 79) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม คือ กิจกรรมที่ผู้สอนใช้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยผ่านกระบวนการเล่น มีกฎ กติกา เงื่อนไข และผลการเล่นเกม เพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนและพัฒนาให้เกิดทักษะการคิด

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545: 90) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ด้วยความสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง
2. เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกทักษะและเทคนิคต่างๆ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีโอกาสแลกเปลี่ยนและประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น

สุคนธ์ ลิขิตพานนท์ (2553: 142) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการใช้เกมประกอบการสอน ดังนี้

1. เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการปฏิบัติตามกฎกติกา
2. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดและตัดสินใจ
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์และมีความคิดรวบยอด
4. ฝึกความจำของผู้เรียนและการนำไปประยุกต์ใช้
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกล้าหาญ กล้าคิด พุด และแสดงออกอย่างถูกต้องรวดเร็ว
6. ฝึกให้ผู้เรียนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

ทิสนา แคมมณี (2555: 365) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของวิธีการสอนโดยใช้เกม ว่าเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง และเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง

กล่าวได้ว่า วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีความสนุกสนาน ได้ฝึกการประยุกต์ความรู้ ฝึกการคิด วางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบและการตัดสินใจ

1.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545: 93) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ดังนี้

1. ขั้นเลือกเกม

เกมที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นเกมที่เรียกว่า “ เกมการศึกษา ” กล่าวคือ เป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน โดยมุ่งให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องเลือกเกมเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ผู้สอนสร้างเกมขึ้นมาให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งหากผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เอง ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสร้าง และจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งมั่นใจว่าสามารถใช้ได้ดีตามวัตถุประสงค์

- ผู้สอนเลือกเกมที่มีผู้สร้างขึ้นไว้แล้วนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสอนของตนก็ได้ ซึ่งการดัดแปลงนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจ แล้วจึงดัดแปลงหรือทดลองใช้ก่อนเพื่อจะได้เห็นประเด็นหรือข้อขัดข้องต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้มีการเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขไว้ล่วงหน้า

หลักในการเลือกเกม

องค์ประกอบที่สำคัญในการพิจารณาเลือกเกมเพื่อนำมาจัดการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ในการเล่น เช่น ถ้าต้องการฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามต้องเลือกเกมที่พยายามให้ผู้เล่นได้แสดงออกถึงความสามารถของตนเองให้ได้มากที่สุด
2. ระดับของผู้เข้าร่วมเล่น ควรจะพิจารณาถึงเกมที่เหมาะกับสภาพร่างกาย ระดับความสามารถ ระดับอายุ ระดับความสนใจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
3. สถานที่ ความเหมาะสมของสถานที่เป็นสิ่งสำคัญของการเล่นเกม เพราะจะต้องเหมาะสมกับจำนวนผู้เล่น เพื่อให้ทุกคนได้เล่นอย่างเต็มที่และมีความปลอดภัย
4. จำนวนผู้เล่น ควรพิจารณาเลือกเกมที่ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมเล่นได้
5. อุปกรณ์ ควรเป็นลักษณะเกมที่จัดหาอุปกรณ์ได้ง่าย สะดวก เหมาะสม ประหยัด และปลอดภัยต่อการเล่น ซึ่งอาจจะจัดหาหรือจัดทำขึ้นเองก็ได้
6. กติกา กฎ ระเบียบในการเล่น เกมที่มีกติกาหรือต้องใช้เทคนิคสูง ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในแบบหมู่ หรือเพื่อความสนุกสนานทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้น ผู้นำเกมจะต้องชี้แจง ให้ผู้เล่นเข้าใจถึงกติกาการเล่นและความสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2. ขั้นตอนการเล่นและกติกา ผู้สอนควรดำเนินการดังนี้

1. บอกชื่อเกมแก่ผู้เล่น
2. ชี้แจงกติกา โดยผู้สอนควรจัดลำดับขั้นตอนและให้รายละเอียดที่ชัดเจน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามได้
3. สาธิตการเล่น เกมที่มีวิธีการเล่นที่ซับซ้อนบางครั้งอาจต้องมีการสาธิตก่อน
4. ซ้อมก่อนเล่นจริง เกมที่มีวิธีการเล่นที่ซับซ้อน นอกจากสาธิตแล้วยังอาจจำเป็นที่จะให้ผู้เล่นลองซ้อมเล่นก่อน เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน

3. ขั้นตอนเกม

1. จัดสถานที่สำหรับการเล่นเกมให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการเล่น
2. ให้ผู้เรียนเล่นเกมและผู้สอนควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามขั้นตอน และในบางกรณี ต้องควบคุมเวลาการเล่นด้วย
3. ผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้โดยการอภิปรายหลังการเล่น หรือผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตการณ์เล่น บันทึกพฤติกรรมและควบคุมเวลาเล่นด้วยก็ได้

4. ขั้นตอนิปรายหลังการเล่นและสรุปผล

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เพราะจุดเน้นของเกมอยู่ที่การเรียนรู้ทวิวิธีต่างๆ ที่จะเอาชนะอุปสรรค เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายที่ต้องการ และโยงเข้าไปยังประเด็นการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น การดำเนินการอภิปราย หลังการเล่นเกมควรดำเนินการต่อไปนี้

1. ผู้สอนควรตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย เช่น

- ผู้ชนะมีวิธีเล่นอย่างไร
- ผู้ชนะหรือผู้แพ้มีความรู้สึกอย่างไร
- ผู้ชนะเล่นเกมชนะเพราะเหตุใด
- ผู้แพ้เล่นเกมแพ้เพราะเหตุใด

2. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะอะไรบ้าง ได้พัฒนามากน้อยเพียงใดประสบความสำเร็จตามที่ต้องการหรือไม่ มีข้อผิดพลาดอะไรบ้าง และจะมีวิธีใดที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น

3. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระต่างๆ ที่ได้รับ เช่น การทดสอบความรู้การให้เขียนแผนผังความคิด เป็นต้น

ทิสนา แคมมณี (2550: 366) ได้เสนอเทคนิคและข้อเสนอแนะต่างๆ ในการใช้วิธีสอนโดยใช้เกมให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. การเลือกเกมและการนำเสนอเกม เกมที่นำมาใช้ในการสอนส่วนใหญ่จะเป็นเกมที่เรียกว่า “ เกมการศึกษา ” คือ เป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มิใช่เล่นเพียงเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ผู้สอนอาจมีการนำเกมที่เล่นกัน เพื่อความบันเทิงเป็นสำคัญ มาใช้ในการสอน โดยนำมาเพิ่มขึ้นตอนสำคัญ คือ การวิเคราะห์ข้ออภิปราย เพื่อการเรียนรู้เกมที่ได้รับการออกแบบให้เป็นเกมการศึกษาโดยตรงมีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ 1) เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถาม เป็นต้น 2) เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะเกมส่วนใหญ่จะเป็นเกมแบบนี้ เพราะการแข่งขันช่วยให้การเล่นมีความสนุกสนานมากขึ้น และ 3) เกมจำลองสถานการณ์ (simulation game) เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริง ซึ่งผู้เล่นจะต้องคิดตัดสินใจจากข้อมูลที่มีและได้รับผลของการตัดสินใจเหมือนกับที่ควรจะได้รับในความเป็นจริง เกมแบบนี้มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการจำลองความเป็นจริง ลงมาเล่น ในกระดานหรือบอร์ด เรียกว่า บอร์ดเกม (board game) เช่น เกมเศรษฐี เกมมลภาวะเป็นพิษ (pollution) เกมแก้ปัญหาความขัดแย้ง (conflict resolution) อีกลักษณะหนึ่งเป็นเกมสถานการณ์ที่จำลองสถานการณ์และบทบาทขึ้นให้เหมือนความเป็นจริงและผู้เล่นจะต้องลงไปเล่นจริงๆ โดยสวมบทบาทเป็นคนใด

คนหนึ่งในสถานการณ์นั้น เกมแบบนี้อาจใช้เวลาเล่นเพียง 2-3 ชั่วโมง หรือใช้เวลาเป็นวันหรือหลายๆ วัน ติดต่อกัน หรือแม้กระทั่งเล่นกันตลอดภาคเรียน เป็น การเรียนรู้ทั้งรายวิชา ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีได้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก จึงเกิดเกมจำลองสถานการณ์ในรูปแบบใหม่ๆ ขึ้น คือ คอมพิวเตอร์เกม (computer game) ซึ่งเป็นเกมจำลองสถานการณ์ที่ผู้เล่นสามารถควบคุมการเล่นผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ปัจจุบันเกมแบบนี้ได้รับความนิยมสูงมาก

การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอนทำได้หลายวิธี ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ของการสอนของตนก็ได้ หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้ว มาปรับดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของตน หากผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เอง ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้างและจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างขึ้นหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งแน่ใจว่า สามารถใช้ได้ผลดีตามวัตถุประสงค์ หากเป็นการดัดแปลง ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกัน สำหรับการนำเกมการศึกษามาใช้เช่นนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจและทดลองเล่นเกมนั้นก่อน เพื่อจะได้เห็นประเด็นและข้อขัดข้องต่างๆ อันจะช่วยให้ผู้สอนมีการเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขล่วงหน้าช่วยให้การเล่นจริงของผู้เรียนเป็นไปอย่างราบรื่น ส่วนคอมพิวเตอร์เกมนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีทั้งซอฟต์แวร์ (software) และฮาร์ดแวร์ (hardware) คือ ตัวเกมและเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนจึงจะสามารถเล่นได้

ในกรณีที่ผู้สอนต้องการเลือกเกมที่มีผู้จัดทำและเผยแพร่แล้ว (publish game) มาใช้ ผู้สอนจำเป็นต้องแสวงหาแหล่งข้อมูลว่า มีใครทำอะไรไว้บ้างแล้ว ซึ่งในปัจจุบันเกมประเภทนี้มีเผยแพร่และวางจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นผลงานที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ สิ่งสำคัญซึ่งผู้สอนพึงตระหนักในการเลือกใช้เกมจำลองสถานการณ์ ก็คือ เกมจำลองสถานการณ์ที่จัดทำขึ้นในต่างประเทศ ย่อมจำลองความเป็นจริงของสถานการณ์ในประเทศนั้น ซึ่งมีความแตกต่างไปจากสถานการณ์ในประเทศไทย ดังนั้น ผู้สอนจึงควรชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจ หรือไม่จำเป็นต้องดัดแปลงหรือตัดทอนส่วนที่แตกต่างออกไป หากสามารถทำได้

2. การชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่น เนื่องจากเกมแต่ละเกมมีวิธีการเล่น และกติกาการเล่นที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกัน ในกรณีที่เกมนั้นเป็นเกมง่ายๆ มีวิธีเล่นและกติกาไม่ซับซ้อน การชี้แจงก็ย่อมทำได้ง่าย แต่ถ้าเกมนั้นมีความซับซ้อนมาก การชี้แจงก็ทำได้ยากขึ้น ผู้สอนควรจัดลำดับขั้นตอนและรายละเอียดที่ชัดเจน โดยอาจต้องใช้สื่อเข้าช่วย หรืออาจให้ผู้เรียนซ้อมเล่นก่อนการเล่นจริง

กติกาการเล่น เป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่นเกม เพราะกติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุมให้การเล่นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่น และวิเคราะห์ กติกาว่า กติกาแต่ละข้อมีขึ้นด้วยวัตถุประสงค์อะไร และควรดูแลให้ผู้เล่นปฏิบัติตามกติกาของการเล่นอย่างเคร่งครัด

3. การเล่นเกม ก่อนการเล่น ผู้สอนควรจัดสถานที่ของการเล่นให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการเล่น ไม่เช่นนั้น อาจจะทำให้การเล่นเป็นไปอย่างติดขัดและเสียเวลา การเล่นเกมควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการเล่นด้วย ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นเกม ผู้สอนควรติดตาม สังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและควรบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น หากเป็นไปได้ผู้สอน ควรมอบหมายผู้เรียนบางคนให้ทำหน้าที่สังเกตการณ์การเล่น และควบคุมกติกาการเล่นด้วย

4. การอภิปรายหลังการเล่น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่สำคัญมาก หากขาดขั้นตอนนี้ การเล่นเกม ก็คงไม่ใช่วิธีสอน แต่เป็นเพียงการเล่นเกมธรรมดาๆ จุดเน้นของเกมอยู่ที่การเรียนรู้ทฤษฎีต่างๆ ที่จะเอาชนะอุปสรรค เพื่อจะไปถึงเป้าหมาย ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจว่า จุดเน้นของการใช้เกม ในการสอนนั้น ก็เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ การใช้เกมในการสอนโดยทั่วๆ ไป มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ฝึกฝนเทคนิคหรือทักษะต่างๆ 2) เรียนรู้เนื้อหาสาระจากเกมนั้น (ในกรณีที่เกมนั้นเป็นเกมการศึกษา) และ 3) เรียนรู้ความเป็นจริงของสถานการณ์ต่างๆ (ในกรณีที่เกมนั้นเป็นเกม จำลองสถานการณ์) ดังนั้น การอภิปราย จึงควรมุ่งประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนนั้นๆ กล่าวคือ ถ้าการใช้เกมนั้นมุ่งเพียงเป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้ผู้เรียน การอภิปรายก็ควรมุ่งไปที่ทักษะ นั้นๆ ว่าผู้เรียนได้พัฒนาทักษะนั้นเพียงใด ประสบความสำเร็จตามต้องการหรือไม่ และจะมีวิธีใด ที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น แต่ถ้ามุ่งเนื้อหาสาระจากเกม ก็ควรอภิปรายในประเด็นที่ว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระสาระอะไรจากเกมบ้าง รู้ได้อย่างไร ด้วยวิธีใด มีความเข้าใจในเนื้อหา สาระนั้นอย่างไร ได้ความเข้าใจนั้นมาจากการเล่นเกมตรงส่วนใด เป็นต้น ถ้ามุ่งการเรียนรู้ความเป็นจริงของสถานการณ์ ก็ควรอภิปรายในประเด็นที่ว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ความจริงอะไรบ้าง การเรียนรู้ นั้นได้มาจากไหน และอย่างไร ผู้เรียนได้ตัดสินใจอะไรบ้าง ทำไมจึงตัดสินใจเช่นนั้น และการตัดสินใจให้ผลอย่างไร ผลนั้นบอกความจริงอะไร ผู้เรียนมีข้อสรุปอย่างไร เพราะเหตุใด จึงสรุปอย่าง นั้น เป็นต้น

กล่าวได้ว่า ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ทำได้ตามขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. การเลือกเกมและการนำเสนอเกม
2. การชี้แจงกฎ กติกาการเล่น
3. การเล่นเกม
4. การอภิปรายผลที่เกิดจากการเล่นเกม

1.4 ประโยชน์ของเกมในวิชาคณิตศาสตร์

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545: 97) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของเกม ดังนี้

1. ให้โอกาสผู้เรียน โดยฝึกทักษะ เทคนิค กระบวนการต่างๆ เช่น เทคนิค การตัดสินใจ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสื่อสาร
2. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้โดยประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและจดจำได้นาน
3. ผู้เรียนชอบและผู้สอนก็ไม่เหนื่อยแรงมากในขณะจัดการเรียนรู้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553: 143) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกม ไว้ว่า เกมเป็นสื่อการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนในบทเรียนนั้น ดังนั้น จัดได้ว่าเกมมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน คือ

1. เกมช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนและเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนอยากจะเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ อีกทั้งเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถของตนที่มีอยู่ในด้านต่างๆ ได้เต็มที่
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกัน คนที่เรียนเก่งจะรู้จักช่วยเหลือ คนที่เรียนอ่อน
5. ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความกระฉับในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนในแต่ละเรื่อง
6. ผู้สอนสามารถใช้เกมทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนได้ โดยสังเกตจากการตอบคำถามหรือการร่วมกันแสดงออกในกิจกรรมของเกมนั้นๆ
7. ช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ของเนื้อหาสาระที่เรียนเพราะกิจกรรมในเกมจะช่วยสร้างความกระฉับจัดให้แก่ผู้เรียน
8. เกมก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
9. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง เคารพกติกาของการเล่น นอกจากนั้นจะเป็นการเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากการใช้การลงโทษผู้เรียนมาเป็นการให้รางวัล
10. ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน เกมจะดึงดูดใจให้ผู้เรียนอยากเรียนจึงไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน แต่จะทำให้มีความรู้สึกเพลิดเพลินติดตามบทเรียนจนจบ

รุ่งอรุณ ลิษะวณิช (2555: 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมในวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ประโยชน์ด้านวิชาการ

- 1.1 เป็นสื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์
- 1.2 เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการคิดหาวิธีการเล่นเพื่อให้ชนะ
- 1.3 รู้จักการวางแผน ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน
- 1.4 กระตุ้นสมองให้คิดอย่างรวดเร็ว มีไหวพริบดี
- 1.5 รู้จักการสรุปเนื้อหา ความรู้ที่ได้รับจากการเล่นเกม

2. ประโยชน์ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 2.1 รู้จักให้อภัยเมื่อผู้อื่นทำผิด
- 2.2 รู้จักควบคุมอารมณ์
- 2.3 รู้จักการช่วยเหลือผู้อื่น ไม่เอาเปรียบกัน
- 2.4 ฝึกความอดทน
- 2.5 ฝึกการเคารพกติกา

3. ประโยชน์ด้านสุขภาพ

- 3.1 เพิ่มทักษะการตอบสนองของร่างกายให้คล่องแคล่วว่องไว ไม่เฉื่อยชา
- 3.2 ได้ออกกำลังกาย
- 3.3 ฝึกสมาธิ

4. ประโยชน์ด้านอารมณ์ สังคม

- 4.1 เกิดความรักสามัคคีในกลุ่ม
- 4.2 ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการทำงานเป็นทีม
- 4.3 ฝึกให้รู้จักการทำหน้าที่ของตนเอง
- 4.4 เคารพสิทธิของผู้อื่น รู้จักสิทธิของตนเอง
- 4.5 สนุกสนาน เพลิดเพลิน คลายเครียด

กล่าวได้ว่า ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม มีดังนี้

1. ฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. สร้างเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน กระตุ้นการเรียนรู้
3. เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้
4. ฝึกทักษะในการทำงานร่วมกันกับเพื่อน
5. ฝึกการวางแผน และการตัดสินใจอย่างรอบคอบ

1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการสอนโดยใช้เกม

ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการสอน โดยใช้เกม (ทศนา แคมมณี, 2555: 85) มีดังนี้

ข้อดี

1. เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่น
2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน
3. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบ

ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก
2. เป็นวิธีสอนที่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากเกมบางเกมต้องซื้อหาโดยเฉพาะเกมจำลองสถานการณ์บางเกมมีราคาสูงมาก เนื่องจากการเล่นเกมส่วนใหญ่ ผู้เรียนทุกคนต้องมีวัสดุอุปกรณ์ในการเล่นเฉพาะตน
3. เป็นวิธีสอนที่ขึ้นกับความสามารถของผู้สอน ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างเกม จึงจะสามารถสร้างได้
4. เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยการเตรียมการมาก เกมเพื่อการฝึกทักษะ แม้จะไม่ยุ่งยากซับซ้อนนัก แต่ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการเล่นให้ผู้เรียนจำนวนมาก เกมการศึกษา และเกมจำลองสถานการณ์ ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาและทดลองจนเข้าใจ ซึ่งในการเล่นจะต้องอาศัยเวลามาก โดยเฉพาะเกมที่มีความซับซ้อนมาก และผู้เล่นจำนวนมากจะทำให้ใช้เวลามากขึ้นอีก
5. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนต้องมีทักษะในการนำอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนประมวลและสรุปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

กล่าวได้ว่า ข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม มีดังนี้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน และเกิดความรู้ความเข้าใจที่คงทน และข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม มีดังนี้ ผู้สอนต้องมีความเข้าใจ มีการเตรียมการ เนื่องจากการใช้เกมบางประเภท มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการเล่นเป็นจำนวนมาก อีกทั้งต้องอาศัยเวลามากในการจัดกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ชีวิตประจำวันของทุกคนเกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาที่จะต้องใช้การขบคิดพิจารณาตลอดเวลา โดยเฉพาะสมัยนี้เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลเท็จหรือข้อมูลจริงสามารถแพร่ได้ทั่วโลกภายในชั่วข้ามคืน ในวันหนึ่งๆ จะมีคนทั่วโลกป้อนข้อมูลสู่ระบบสื่อสารสากลในรูปแบบต่างๆ ทุกวินาที ทั้งข้อมูลที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพมีปริมาณมหาศาลต่อวัน ทำให้ทักษะในการเลือกสรรกรองข้อมูล กลายเป็นความสำคัญลำดับต้นๆ ที่ต้องฝึกคนในสังคม (อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์, 2555: 82) การปลูกฝังการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นความสำคัญอย่างยิ่งในระบบการศึกษา กลยุทธ์ทางความคิดประเภทนี้ ช่วยให้ความคิดมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น นอกเหนือไปจากความสามารถในการพิจารณาข้อมูล ที่จะช่วยให้เยาวชน เติบโตเป็นพลเมืองของชาติที่สามารถยืนอยู่ได้ด้วยความคิดของตนเอง ในปัจจุบันวงการศึกษาศาสนาได้ให้ความสำคัญกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ทำให้ผู้สนใจสามารถนำเอาหลักการนั้นมาใช้สะดวกขึ้นในชั้นเรียน แต่ครูจะต้องเข้าใจหลักการและนำวิธีการต่างๆ ไปปรับใช้ในหลักสูตรแต่ละวิชา (Paul, 1993: 5) ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า 1) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผลและได้งานที่มีประสิทธิภาพ 2) ผู้เรียนสามารถประเมินงานโดยใช้เกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และมีทักษะในการตัดสินใจ 4) ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์ 5) ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการให้เหตุผลในการแก้ปัญหา 6) ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ค้นคว้า ทฤษฎี หลักการ ตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย และลงข้อสรุป 7) ผู้เรียนสามารถคิดอย่างชัดเจน คิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้างขวาง และคิดอย่างลุ่มลึก ตลอดจนคิดอย่างสมเหตุสมผล 8) ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่าน เขียน พูด ฟัง ได้ดี 9) ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเปรียบเหมือนเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และดำเนินชีวิตให้มีคุณค่า เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั้นเป็นทักษะสำคัญที่ต้องอาศัยข้อมูล หลักการ ความรู้ และเหตุผล เพื่อตัดสินใจหรือประเมินค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างถูกต้องและเหมาะสม (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2549: 101)

ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดที่มีวิจารณญาณนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพิจารณาสถานการณ์ ปัญหา หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยการคิดที่ใช้เหตุผล หลักการ และการพิจารณาข้อมูลอย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ก่อนที่จะสรุปหรือตัดสินใจได้ว่า สิ่งใดควรเชื่อ หรือไม่ ควรเชื่อได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

2.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” แปลมาจาก ภาษาอังกฤษว่า Critical Thinking ที่มีรากศัพท์มาจากภาษา กรีก-อังกฤษ (Greek - English Lexicon) ว่า krino ที่หมายถึง การมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจและตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังที่มื่อนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2542: 21-22) ได้ให้ความหมายความคิดวิจารณ์ว่าเป็นความสามารถในการวิเคราะห์หาสาเหตุและเหตุผลที่นามาสนับสนุนความเชื่อเพื่อหาทางเลือกและตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งความคิดวิจารณ์ประกอบด้วย เจตคติ (Attitudes) ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2542: 97) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ วิธีคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานที่มีประสิทธิภาพมาก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่เชื่ออะไร หรือก่อนที่จะตัดสินใจว่า จะทำอะไรหรือไม่ทำอะไร

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544: 16) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดใคร่ครวญเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งจนเกิดความเข้าใจ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 9) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดที่มีเหตุผล โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเลือก และสิ่งใดควรทำ

ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549: 87) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการใช้ความคิดในลักษณะวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผล จากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา โดยพิจารณาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ ว่าอะไรคือความจริงหรือความถูกต้อง ด้วยความรอบคอบและระมัดระวัง ใช้สติปัญญา และทักษะการคิดอย่างไตร่ตรอง มีวิจารณญาณมากกว่าการใช้อารมณ์ที่ทำให้เกิดความลำเอียง ซึ่งจะมีผลเสียต่อการตัดสินใจเป็นความคิดที่เปิดกว้าง มีเป้าหมายแน่นอน มีเหตุผล มีความถูกต้อง แม่นยำ สามารถตรวจสอบความคิดและประเมินความคิดของตนเองได้

วีระ สดสังข์ (2550: 14) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่สามารถรับรู้ข้อมูลแล้วนำมาคิดด้วยเหตุผลที่ผ่านการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ กว้างไกลลึกซึ้ง เพื่อประเมินสภาพการณ์หรือข้อมูลที่ปรากฏและตัดสินใจ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ ส่วนรวมระยะยาว

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2551: 72) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดยมีการศึกษาข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ แล้วนำมาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล ก่อนตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อ หรือไม่ควรเชื่อ ผู้ที่มี

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเป็นผู้มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเอง ก่อนจะตัดสินใจในเรื่องใดก็จะต้องมีข้อมูลหลักฐานเพียงพอ และสามารถเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองให้เข้ากับผู้อื่นได้ ถ้าผู้นั้นมีเหตุผลที่เหมาะสมกว่าเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและความรู้ กล่าวได้ว่า ผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นผู้มีเหตุผล

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 110) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดระดับสูงที่ เป็นความสามารถทางปัญญาขั้นสูงและต้องใช้ความสามารถหลากหลายในการคิด เพื่อพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อการตัดสินใจ

Watson & Glaser (1991; อ้างใน สันหวัช สอนท่าโก, 2550: 10 - 11) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าหมายถึง ความคิดที่ประกอบด้วยเจตคติ ความรู้และทักษะ ดังนี้

1. มีเจตคติ (Attitude) หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ตลอดจนการค้นหา หลักฐานมีสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่า เป็นจริง
2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปนัยทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกะวิทยา
3. ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาเจตคติและความรู้ไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา ข้อความหรือข้อสรุปต่างๆ ได้

กล่าวโดยสรุปว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ต้องอาศัยหลักการ ข้อมูล เหตุผล ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพ เพื่อลงไปสู่ข้อสรุป และตัดสินใจอย่างถูกต้อง เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา กล่าวคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหามองอาศัยวิจารณญาณ ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล มีองค์ประกอบ 7 ประการ (Center for Critical thinking, Sonoma State University. 1966 อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 170)

1. จุดมุ่งหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด เป็นการคิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้
2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการรู้ คือ ผู้คิดสามารถระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข หรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้คำตอบ

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูลหรือความรู้ต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาควรมีความกว้าง ลึก ชัดเจน ยึดหยุ่นได้และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเพียงพอในการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มี อาจรวมถึง กฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีเหตุผล แนวคิดที่ได้มานั้นต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถาม ที่ต้องการหาคำตอบ และต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้องด้วย

6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ สามารถมองการณ์ไกล มองถึงผลที่ตามมา รวมทั้งการนำไปใช้หรือไม่เพียงใด

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 121) ได้สรุปเกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรประกอบด้วย

1. ความสามารถในการกำหนดหรือระบุประเด็นคำถามหรือปัญหา ระบุปัญหาสำคัญ ระบุความสำคัญ หรือสาระสำคัญ จุดเด่นของเรื่องนั้นๆ ได้ชัดเจน สามารถให้ความหมายหรือนิยามของเรื่องได้

2. สามารถวิเคราะห์ข้อโต้แย้งหรือข้อถกเถียง และความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลได้แก่

- สามารถระบุความมีเหตุผลหรือความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ระบุข้อมูลที่มีเหตุผลและไม่มีเหตุผล
- ระบุความเหมือนและความแตกต่างของความคิดเห็นหรือข้อมูลที่มีอยู่ได้
- สามารถบอกจุดร่วมของสิ่งต่างๆ จนสามารถแยกแยะและจัดหมวดหมู่ หรือจัดประเภทของข้อมูลได้

3. สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างคำถามที่ใช้เช่น

- คืออะไร เพราะเหตุใด เป็นไปได้อย่างไร หมายความว่าอย่างไร แตกต่างกันอย่างไร
- ประเด็นสำคัญของเรื่องนี้คืออะไร
- จากข้อมูลที่ได้รับ มีสิ่งใดหรือคำถามใดไม่ถูกต้อง
- ข้อมูลนี้น่าเชื่อถือหรือไม่ น่าเชื่อถือเพราะเหตุใด

- ข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลใดไม่มีเหตุผล

- จากข้อมูลที่ได้รับ หากไม่มีการแก้ไขจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

4. สามารถพิจารณา ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ว่า เป็นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ หรือเป็นข้อมูลจากแหล่งใด ข้อมูลใดเป็นจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลใดควรหรือไม่ควรเชื่อ ข้อมูลใดควรได้รับการยอมรับ ไม่มีข้อโต้แย้ง มีเหตุผลน่าเชื่อถือ

5. ความสามารถในการสังเกตและตัดสินใจข้อมูลได้ด้วยตนเอง หรือ ได้ยินเสียงมาจากคนอื่น โดยไม่ใช้อารมณ์และความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวข้อง สามารถกำจัดอคติ หรือความลำเอียงส่วนตัว ในการพิจารณาข้อมูลได้

6. สามารถนำหลักการใหญ่ๆ ไปแตกเป็นหลักการย่อยๆ หรือสามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ หรือสามารถนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติจริง (นิรนัย)

7. สามารถสรุปอ้างอิงจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น จากหลักการย่อยๆ ไปสรุปเป็นหลักการใหญ่ๆ (อุปนัย)

8. สามารถประเมินและพิจารณา ตัดสินความคุ้มค่าของข้อมูลได้ โดยมีข้อมูลเพียงพอที่จะบอกว่าสิ่งใดดีหรือไม่ดีก่อนการตัดสินใจ สิ่งใดเป็นคุณค่าแท้หรือคุณค่าเทียม ระบุได้ว่าสิ่งใดถูกหรือผิด ทั้งในระดับย่อยและในภาพรวม

9. สามารถให้ความหมายของคำต่างๆ และตัดสินความหมายต่างๆ ได้ เช่น

- สามารถบอกคำเหมือนหรือคำที่มีความหมายคล้ายกันได้

- สามารถจำแนกหรือจัดกลุ่มได้

- สามารถให้คำนิยามเชิงปฏิบัติได้

- สามารถยกตัวอย่างคำที่ใช้แล้วหรือยังไม่ได้ใช้ได้

10. สามารถระบุข้อสันนิษฐาน คาดเดา คาดคะเน สิ่งที่เกิดขึ้นหรือผลที่จะเกิดขึ้นตามมา ภายหลังได้

11. สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ เข้าใจตนเองและเข้าใจคนอื่น สามารถประเมินสถานการณ์ต่างๆ ได้ดีในการเข้าร่วมกับคนอื่น มีความรู้สึกไวต่อปฏิกิริยาของคนและสามารถปรับตัวเข้ากับคนอื่นได้อย่างเหมาะสม

12. สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้ สามารถกำหนดปัญหา วางแผน กำหนดทางเลือกและทบทวนทางเลือก และตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Kneedler (1985, อ้างใน อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2555: 98) สรุปไว้ว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย ความสามารถในการคิด ซึ่งได้แก่

1. ความสามารถในการกำหนดและทำความเข้าใจกับปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหา เปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของคน ความคิด สิ่งของ ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป ตัดสินระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ตั้งคำถามนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. ความสามารถในการพิจารณาตัดสินข้อมูลที่สัมพันธ์กับปัญหา หมายถึง ความสามารถในการจำแนกข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น ตัดสินความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อความ หรือความสอดคล้องของข้อความกับบริบททั้งหมดกระบวนสมมติฐานที่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

3. ความสามารถในการลงข้อสรุป หมายถึง ความสามารถในการระบุความพอเพียงของข้อมูล และพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้

Robert Ennis (1987; อ้างใน อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2555: 99) ได้กล่าวถึง ทักษะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่า ควรประกอบด้วย 12 ทักษะ ดังต่อไปนี้

1. สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถาม หรือปัญหา

1.1 ระบุปัญหาสำคัญได้ชัดเจน

1.2 ระบุเกณฑ์เพื่อตัดสินคำตอบที่เป็นไปได้

2. สามารถคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง

2.1 ระบุข้อมูลที่มีเหตุผลหรือน่าเชื่อถือได้

2.2 ระบุข้อมูลที่ไม่มีหรือไม่น่าเชื่อถือได้

2.3 ระบุความเหมือนและความแตกต่างของความคิดเห็นหรือข้อมูลที่มีอยู่ได้

2.4 สรุปได้

3. สามารถถามด้วยคำถามที่ทำทนายและตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างคำถามที่ใช้ เช่น

- เพราะเหตุใด

- ประเด็นสำคัญคืออะไร

- ข้อความที่กำหนดนี้หมายความว่าอะไร

- ตัวอย่างที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

- ความคิดเห็นของท่านในเรื่องนี้คืออะไร

- ให้พิจารณาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

- อะไรเป็นข้อมูลที่มีเหตุผล

- อะไรเป็นข้อมูลที่ไม่มีเหตุผล

- ข้อความที่กำหนดมานี้ “.....” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร
- ท่านมีความคิดเห็นอื่นๆ เพิ่มเติมอีกหรือไม่ อย่างไร
- 4. สามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
 - 4.1 เป็นข้อมูลจากเชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือ
 - 4.2 เป็นข้อมูลที่ไม่มีข้อโต้แย้ง
 - 4.3 เป็นข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ
 - 4.4 เป็นข้อมูลที่สามารถให้เหตุผลว่าเชื่อถือได้
- 5. สามารถสังเกตและตัดสินผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้
 - 5.1 เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ไม่ใช่เพียงได้ยินมาจากคนอื่น
 - 5.2 การบันทึกข้อมูลเป็นผลจากการสังเกตด้วยตนเองและการบันทึกทันที ไม่ปล่อยทิ้งไว้นาน แล้วมาบันทึกภายหลัง
- 6. สามารถนิรนัยและตัดสินผลการนิรนัย คือ สามารถนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักย่อยๆ ได้ หรือนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้
- 7. สามารถอุปนัยและตัดสินผลการอุปนัย คือ ในการสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรนั้น กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนของประชากรและก่อนที่จะมีการอุปนัยนั้น ต้องมีการเก็บรวบรวมอย่างถูกต้องตามแผนที่กำหนดและมีข้อมูลเพียงพอต่อการสรุปแบบอุปนัย
- 8. สามารถตัดสินคุณค่าได้
 - 8.1 สามารถพิจารณาทางเลือก โดยมีข้อมูลพื้นฐานเพียงพอ
 - 8.2 สามารถชั่งน้ำหนักระหว่างดีและไม่ดี หรือผลดีและผลเสียก่อนตัดสินใจ
- 9. สามารถให้ความหมายคำต่างๆ และตัดสินความหมาย เช่น ทักษะต่อไปนี้
 - 9.1 สามารถบอกคำเหมือน คำที่มีความหมายคล้ายกัน
 - 9.2 สามารถจำแนก จัดกลุ่มได้
 - 9.3 สามารถให้คำนิยามเชิงปฏิบัติได้
 - 9.4 ยกตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ได้
- 2.10 สามารถระบุข้อสันนิษฐานได้
- 2.11 สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปปฏิบัติได้ เช่น ทักษะต่อไปนี้
 - 11.1 การกำหนดปัญหา
 - 11.2 การเลือกเกณฑ์ตัดสินใจผลที่เป็นไปได้
 - 11.3 กำหนดทางเลือกอย่างหลากหลาย
 - 11.4 เลือกทางเลือกเพื่อปฏิบัติ

11.5 ทบทวนทางเลือกรายการเหตุผล

2.12 การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

Schafersman (1991: 3) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การนิยามปัญหา (Defining problem) หมายถึง การคิดในการกำหนดปัญหาและตัดสินใจนิยามและสำรวจเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาให้มีความเข้าใจทุกๆ ส่วนที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยคำถามตรงประเด็น (Focus on question) การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (Analyzing argument) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Identified assumption) ตลอดจนการตัดสินใจในคำนิยาม

2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ (Collecting creditable data) หมายถึง การคิดในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหรือส่วนที่ยังไม่ชัดเจนด้วยการสังเกตหรือการมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนโดยคำนึงถึงความสำคัญ ความเหมาะสมของลำดับข้อมูลจากการประเมิน

3. การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) หมายถึง การคิดในการค้นหาความสัมพันธ์จากข้อมูล แล้วสรุปอยู่ในรูปทั่วไปหรือเป็นการคิดในการสร้างข้อคาดเดา ตลอดจนการประเมินการสรุปการให้เหตุผล

4. การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) หมายถึง การคิดในการดำเนินการตรวจสอบ ยืนยัน พิสูจน์ข้อคาดเดาที่ได้ ตลอดจนการประเมินผลสรุป

5. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการประเมินถึงความถูกต้องของคำตอบหรือความสมเหตุสมผลของข้อสรุปโดยใช้เกณฑ์จากหลักการ ความรู้ ข้อเท็จจริงที่ใช้ในการดำเนินการ ถ้าผลการประเมินไม่ถูกต้องหรือไม่สมเหตุสมผลจะกลับไปขั้นที่ 2 เพื่อพิจารณาถึงความเพียงพอ ความเหมาะสมของข้อมูลและดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อไป

จากความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะประกอบด้วยความสามารถ ดังนี้ ความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ความสามารถในการให้เหตุผลทั้งอุปนัยและนิรนัย และความสามารถในการประเมินผลและตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา

2.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2542: 27) ได้กล่าวถึงลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. มีความสามารถในการนิยามปัญหา โดยการกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ ให้ชัดเจนและเข้าใจความหมายของคำ ข้อความหรือแนวคิด
2. มีความสามารถในการคิดรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้อง และชัดเจนมากยิ่งขึ้น ถามและพิจารณาทัศนะของคนอื่น และแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย
3. มีความสามารถในการจัดระบบข้อมูล โดยแสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความพอเพียงของข้อมูล ระบุน้ำหนักของข้อมูล จัดระบบข้อสนเทศต่างๆ เช่น จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น ความคิดเห็นด้วย อารมณ์กับความคิดเห็นด้วยเหตุผล พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียง และการโฆษณาชวนเชื่อ พิจารณาและตัดสินความชัดเจนของข้อความและเสนอข้อมูลได้
4. มีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน โดยการกำหนดสมมติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มองหาทางเลือกหลายๆ ทาง ในการแก้ปัญหาและเลือกสมมติฐานได้
5. มีความสามารถในการสรุปอ้างอิง โดยพิจารณาและตัดสินว่ามีเหตุผลเพียงพอที่จะสรุปได้หรือไม่ จำแนกข้อสรุปที่สัมพันธ์กับสถานการณ์และข้อสรุปโดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหาหรือข้อขัดแย้งและสรุปกฎเกณฑ์ได้
6. มีความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยพิจารณาและตัดสินข้อสรุปว่า สรุปตามข้อมูลหรือหลักฐานหรือไม่ พิจารณาความคลุมเครือของการสรุปเหตุผล บอกเหตุผลที่ไม่เป็นไปตามหลักตรรกศาสตร์ จำแนกข้อสรุปที่มีเหตุผลหนักแน่น และน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องกับข้อมูลและประเด็นปัญหา พิจารณาผลที่เกิดจากการตัดสินใจโดยยืนยันการสรุปเดิม ถ้ามีเหตุผลและหลักฐานเพียงพอ และพิจารณาการสรุปใหม่ ถ้าการสรุปไม่มีเหตุผลมีข้อมูลหรือเหตุผลเพิ่มเติม และพิจารณาและตัดสินการนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2550: 25) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ประกอบด้วยลักษณะดังนี้

1. มีความสามารถในการนิยามปัญหาโดยการกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจน และเข้าใจความหมายของคำ ข้อความหรือแนวคิด

2. มีความสามารถในการคิดรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ แสวงหาข้อมูลที่ต้องการและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ถามและพิจารณาทัศนะของคนอื่น รวมถึงการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย

3. มีความสามารถในการจัดระบบข้อมูล โดยแสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูล พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความ จัดระบบข้อสนเทศต่างๆ

4. มีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน โดยการกำหนดสมมติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มองหาทางเลือกหลายๆ ทางในการแก้ปัญหาและเลือกสมมติฐานได้

5. มีความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยพิจารณาและตัดสินใจว่ามีเหตุผลเพียงพอที่จะสรุปได้หรือไม่ จำแนกข้อสรุปที่สัมพันธ์กับสถานการณ์และข้อสรุปโดยใช้เหตุผลทางตรรกะ อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหาหรือข้อขัดแย้งและสรุปเป็นกฎเกณฑ์ได้

6. มีความสามารถในการประเมินการสรุปอ้างอิงโดยพิจารณาและตัดสินใจสรุปว่าสรุปตามข้อมูลหรือหลักฐานหรือไม่ พิจารณาความคลุมเครือของการสรุปเหตุผล บอกเหตุผลที่ไม่เป็นไปตามหลักตรรกศาสตร์ จำแนกข้อมูลที่มีเหตุผลหนักแน่นและน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องกับข้อมูลและประเด็นปัญหา พิจารณาผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจ โดยยืนยันการสรุปเดิม ถ้ามีเหตุผลและหลักฐานเพียงพอ และพิจารณาการสรุปใหม่ ถ้าการสรุปไม่มี เหตุผลมีข้อมูลหรือเหตุผลเพิ่มเติม พิจารณาและตัดสินใจการนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551: 94) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 ลักษณะดังนี้

1. เป็นผู้มีใจกว้าง คือ ยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดของตนเองเป็นหลัก และตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลประกอบเพียงพอ การมีใจกว้างขวางจะทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายมากพอต่อการตัดสินใจ

2. มีความไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น การมีความรู้สึกไวที่จะทำให้สามารถรับรู้สถานการณ์ ความคิด ความรู้สึกของผู้อื่นได้ดีกว่า

3. เปลี่ยนความคิดเห็นที่ตนมีอยู่ได้ ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า

4. กระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและความรู้ การมีข้อมูลมากกว่าการตัดสินใจย่อมแม่นยำมากกว่า การคิดวิจารณ์ต้องการข้อมูล ความรู้มากๆ แม้ว่าบางข้อมูลอาจมีประโยชน์น้อยก็ตาม

5. เป็นผู้มีเหตุผล ไม่ใช่อคติหรืออารมณ์ในการตัดสินใจ การยอมรับข้อมูลใดๆ หรือการตัดสินใจใดๆ จะไม่เชื่อมั่นในตัวบุคคลหรืออารมณ์ ข้อมูลที่มีเหตุผลจะทำให้ตัดสินใจได้ดีกว่า

Norris และ Ennis (1989: 12) ได้เสนอลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. มีการตั้งคำถามหรือการค้นหาข้อมูลจากเนื้อเรื่อง
2. มีการหาเหตุผล
3. มีการแสดงออกอย่างมีเหตุผล
4. มีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้
5. มีการทำความเข้าใจเรื่องราวกับสถานการณ์ปัญหา
6. มีการบอกถึงใจความสำคัญ
7. มีการจดจำความรู้พื้นฐาน
8. มีการสร้างตัวเลือก
9. มีการเปิดใจกว้าง
10. มีจุดยืนและเปลี่ยนแปลงจุดยืน ได้ถ้ามีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ
11. หาเหตุผลให้ได้มากที่สุดเพื่อความถูกต้อง
12. ดำเนินการอย่างมีระเบียบในแต่ละส่วนของทั้งหมด
13. นำความสามารถ (Ability) ทางความคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้
14. เปิดใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

Anita Harnadek (1998: 4) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึงคุณลักษณะต่อไปนี้

1. เปิดใจกว้างรับความคิดเห็นใหม่ๆ
2. ไม่โต้แย้งถ้าไม่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ
3. รู้ตัวเองว่าเมื่อใดต้องการข้อมูลเพิ่มเติม
4. เข้าใจความแตกต่างในการสรุปความทุกครั้งว่า สิ่งใดอาจเป็นจริงและสิ่งใดต้องเป็นจริงแน่นอน
5. เข้าใจความแตกต่างของความคิดแต่ละคนในการตีความข้อความต่างๆ
6. พยายามหลีกเลี่ยงการกระทำผิดเกี่ยวกับเรื่องทั่วๆ ไปที่ไม่ซับซ้อน อันเกิดจากการใช้เหตุผลของตนเอง (การไม่พยายามใช้เหตุผลผิดกับเรื่องง่ายๆ)
7. ตั้งคำถามกับทุกเรื่องที่ไม่รู้เรื่อง
8. พยายามสร้างคำศัพท์หรือความคิดรวบยอดเพื่อให้เข้าใจผู้พูด เพื่อที่จะนำมาประมวลเป็นความคิดของตัวเอง เพื่อให้เกิดความกระจ่างขณะฟัง

Robert Ennis (1993, อ้างใน อุษณีย์ อนุรุทวงศ์, 2555: 93) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. เป็นผู้มีใจกว้าง คือ ยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นถือมั่นความคิดของตนเองเป็นหลัก และตัดสินใจด้วยข้อมูลประกอบเพียงพอ
2. มีความไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น
3. เปลี่ยนความคิดเห็นที่ตนมีอยู่ได้ ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า
4. กระตือรือร้นในการหาข้อมูลและความรู้
5. เป็นผู้มีเหตุผล

กล่าวได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ บุคคลที่มีลักษณะดังนี้ คือ เป็นผู้ที่มีใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการแสดงออกอย่างมีเหตุผล ไม่ตัดสินใจหาโดยใช้อารมณ์หรือความรู้สึก มีความกระตือรือร้นในการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความสามารถในการจัดระบบข้อมูล เปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่างของข้อมูลได้

2.5 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ 3 ประการ คือ การรู้จักคิดวิเคราะห์ การหาเหตุผลที่ถูกต้องได้ และการสืบค้นหาความจริงออกมาได้ ซึ่งทักษะทั้ง 3 ประการนี้จะช่วยให้ตัดสินใจข้อความ ปัญหา หรือสถานการณ์ได้ว่า เป็นความจริงหรือไม่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะที่สำคัญเพื่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

ชนาธิป พรกุล (2544: 38) ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถในการคิดรวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การวัดของนักวัดกลุ่มจิตมิติ เป็นการวัดความสามารถทางสมองหรือวัดเชาวน์ปัญญา ภายหลังจึงมีการวัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในการคิด การวัดความสามารถในการคิดจึงมีแบบทดสอบ 2 ลักษณะ คือ

- 1.1 แบบสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว เช่น New Jersey Test of Reasoning Skill, Test of Inquiry Skill, Logical Reasoning เป็นต้น

- 1.2 แบบสอบที่สร้างขึ้นใช้เอง ซึ่งผู้สร้างแบบสอบต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด สามารถกำหนดตัวชี้วัดและข้อความตามตัวชี้วัด

2. การวัดจากปฏิบัติจริงเป็นการวัดครอบคลุมทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงานความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติ การเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่คล้ายจริงและแฟ้มงาน (Portfolio)

ทิสนา แชมมณี (2544: 170 – 175) ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถในการคิดตามแนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ ส่วนใหญ่สนใจการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ซึ่งได้มีการพัฒนาแบบทดสอบอย่างหลากหลาย แต่การวัดความสามารถทางการคิดที่พบโดยทั่วไปมี 2 ลักษณะดังนี้

ชนิดที่ 1 แบบทดสอบวัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มีผู้สร้างไว้แล้ว ที่นิยมใช้กันมากจะขอยกตัวอย่าง 2 แบบ ดังนี้

1. แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test

สร้างขึ้นโดย เอนนิส และมิลแมน (Ennis and Millman) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1961 จากนั้นมีการพัฒนาและปรับปรุงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในปี ค.ศ.1985 ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมา 2 ฉบับ เพื่อวัดกลุ่มบุคคลต่างระดับกัน ดังนี้

1.1 แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level X เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนตั้งแต่ระดับ 4 จนถึงระดับ 12 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 71 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of Source and Observations) คือ ความสามารถในการพิจารณาความถูกต้องของข้อมูล ความเป็นไปได้ของข้อความ รายงานจากการสังเกตของบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า ข้อใดมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากันหรือน่าเชื่อถือพอๆ กัน

ด้านที่ 2 ความสามารถในการอุปนัย (Induction) คือ ความสามารถในการตัดสินใจได้ว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่คาดคะเนไว้

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) คือ ความสามารถในการหาข้อสรุปในสถานการณ์เฉพาะจากประโยคหลักที่กำหนดให้

ด้านที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification) คือ ความสามารถในการระบุว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีก่อนข้อความหลักที่กำหนดให้ เพื่อให้การลงข้อสรุปมีความถูกต้องตามหลักการนิยาม

1.2 แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level Z เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีปัญญาลด และกลุ่มนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจนถึงวัยผู้ใหญ่ เป็นแบบทดสอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 7 ด้าน ดังนี้ คือ ด้านอุปนัย (Induction) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility of Source) การพยากรณ์และการวางแผนการทดลอง (Prediction and Experimental Planing) การอ้างอิงเหตุผลผิดหลักตรรกศาสตร์ (Fallacies) การนิรนัย (Deduction) การให้คำจำกัดความ (Definition) และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

2. แบบทดสอบ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA)

สร้างขึ้นโดยวัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser) ประมาณปี 1937 และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ฉบับปี ค.ศ.1980 ใช้กับนักเรียนเกรด 9 ถึงระดับวัยผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน คือ แบบทดสอบ Form A และ แบบทดสอบ Form B ชนิดเลือกตอบหลายลักษณะ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความสามารถในการอ้างอิง (Inference) เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินใจแนกความน่าจะเป็นของข้อสรุป ว่าข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จ ลักษณะของแบบทดสอบ จะกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปประมาณ 3 – 5 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อสรุปของแต่ละข้อเป็นเช่นไร โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัว ดังนี้ เป็นจริง น่าจะเป็นจริง ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอ น่าจะเป็นเท็จ เป็นเท็จ

ด้านที่ 2 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อความ 2 – 3 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อความในแต่ละข้อ ข้อใดเป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์นั้น

ด้านที่ 3 การนิรนัย (Deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้าง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดข้ออ้างไว้แล้ว มีข้อสรุป 2 – 4 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อสรุปในแต่ละข้อ เป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือเป็นไปได้ไม่ได้ตามข้ออ้างนั้น

ด้านที่ 4 การตีความ (Interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการลงความเห็นหรืออธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดสถานการณ์มาให้ โดยในแต่ละสถานการณ์มีข้อสรุปมาให้ 2 – 3 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อสรุปในแต่ละข้อ ใช้อย่างไรหรือไม่ใช่ข้อสรุปที่จำเป็นของสถานการณ์นั้น

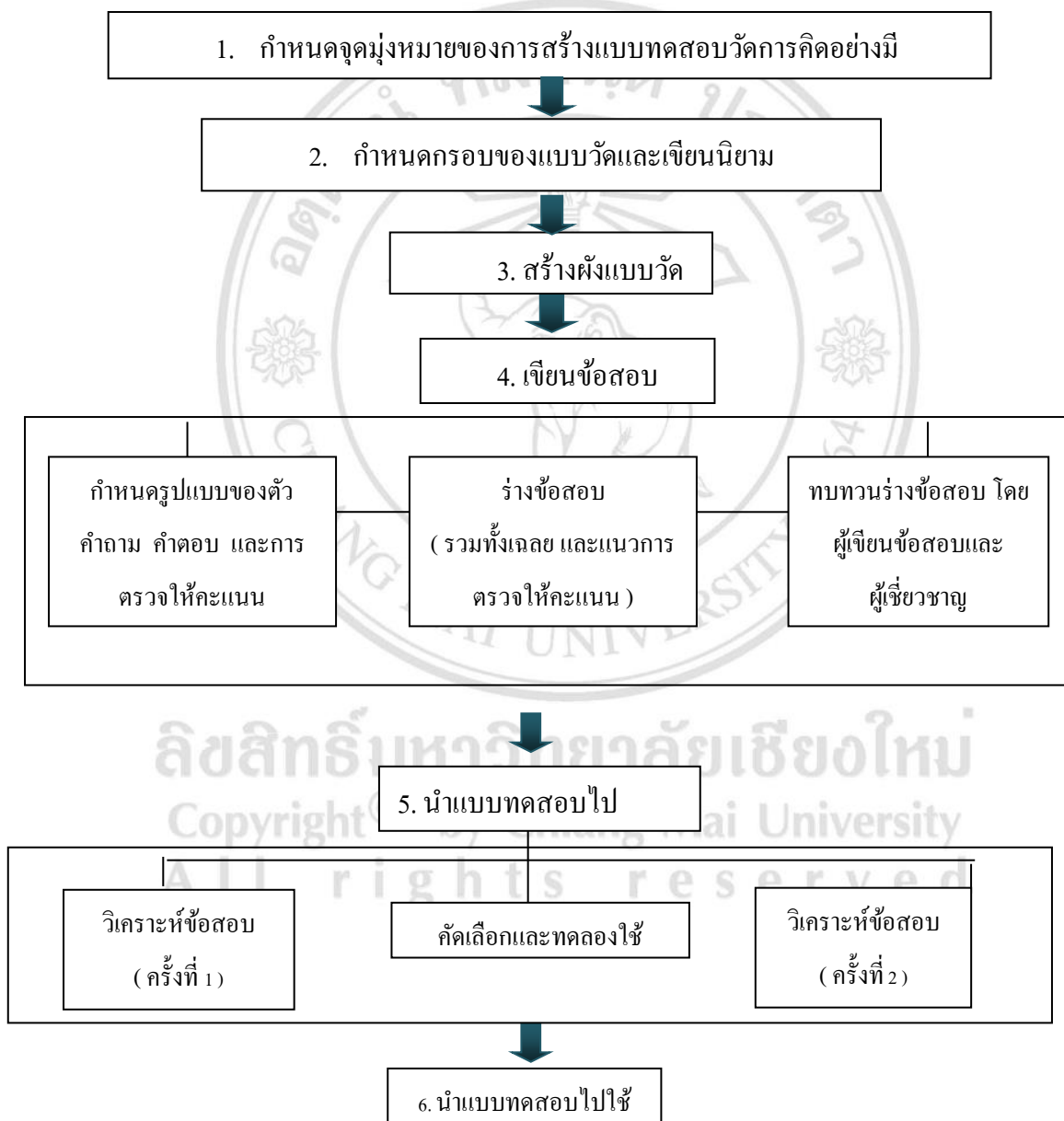
ด้านที่ 5 ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument) เป็นการวัดความสามารถในการตอบคำถามและอ้างเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดสถานการณ์มาให้ซึ่งแต่ละคำถามจะมีคำตอบพร้อมเหตุผล ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า คำตอบมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับคำถาม

จากแบบทดสอบมาตรฐาน Cornell Critical Thinking Test Level Z และ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) เป็นแบบทดสอบเหมาะสำหรับนักเรียนที่มีปัญญาเลิศ ระดับมัธยมศึกษา จนถึงระดับวัยผู้ใหญ่ ส่วนแบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Level X เป็นแบบทดสอบที่ใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย แต่ถ้าแบบวัดมาตรฐานสำหรับการคิดที่ใช้อยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของผู้วิจัย เช่น จุดเน้นที่ต้องการวัด ขอบเขตความสามารถ

ทางการคิดที่มุ่งวัด หรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้แบบวัด เป็นต้น ผู้วิจัยต้องสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดของผู้วิจัยอย่างแท้จริง

ชนิดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้สร้างแบบทดสอบสร้างขึ้น

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้สร้างแบบทดสอบต้องสร้างขึ้นใช้เอง แสดงดังภาพประกอบ 1



จากแผนภาพ ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องมีความรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎี เกี่ยวกับการคิด และหาวิธีสร้างแบบทดสอบขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณกล่าวคือ ต้องวัดความสามารถทางการคิดทั่วไป หรือต้องการวัดความสามารถทางการคิดเฉพาะวิชา

2. กำหนดกรอบของการวัดและเขียนนิยามปฏิบัติการตามทฤษฎี โดยศึกษาจากทฤษฎี นิยาม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง แล้วเลือกแนวคิดหรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบทหรือจุดมุ่งหมายที่ต้องการเป็นหลัก

3. สร้างผังแบบวัด เป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้าง พร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบตามทฤษฎีที่กำหนดดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง การกำหนดน้ำหนักตามสัดส่วนขององค์ประกอบที่ต้องการวัดตามแนวคิดของเอนิส และมิลแมน

องค์ประกอบที่ต้องการวัด	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อสอบ
ความสามารถในการพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	25	10
ความสามารถในการอุปนัย	25	10
ความสามารถในการนิรนัย	25	10
ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	25	10

1. เขียนข้อสอบ กำหนดรูปแบบของการเขียนข้อสอบ ตัวคำถาม ตัวคำตอบและวิธีการให้คะแนน จากนั้นลงมือร่างข้อสอบตามข้อกำหนดในข้อ 3 ตรวจสอบความชัดเจนและความถูกต้องทางภาษาด้วยตนเองหรือผู้เชี่ยวชาญ

2. นำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try Out) โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เตรียมไว้แล้ว จากนั้น นำผลการตอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ คือ ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และทั้งฉบับคือ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ และปรับปรุงข้อสอบแล้วทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างใหม่เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบเป็นครั้งที่ 2

3. นำแบบทดสอบไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายจริง ซึ่งในการใช้แบบทดสอบทุกครั้งควรมีการรายงานค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทุกครั้ง จากนั้นนำผลการวัดไปแปลความหมาย ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2556: 98 – 100) ซึ่งในการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น จำเป็นต้องวัดความสามารถของผู้เรียนในด้านต่อไปนี้

1. ทักษะความสามารถที่จะประเมินและตัดสินข้อมูล การประเมินหาข้อยุติของการถกเถียง การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การประเมินความน่าเชื่อถือของสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน และสรุปหาเหตุผล

2. ทักษะความสามารถในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และจัดระเบียบข้อมูล

3. ทักษะความสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความคิดของตนเอง ระหว่างที่แก้ปัญหา และตัดสินปัญหาอย่างมีขั้นตอน

4. ทักษะความสามารถสร้างสรรค์ยุทธวิธีใหม่ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตามที่ต้องการ

กล่าวได้ว่า การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องวัดทักษะที่สำคัญ 3 ประการ คือ การรู้จักคิดวิเคราะห์ การหาเหตุผลที่ถูกต้องได้ และการสืบค้นหาความจริงออกมาได้ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้ตัดสินข้อความ ปัญหา หรือสถานการณ์ได้ว่า เป็นความจริงหรือไม่ ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ 1 แบบทดสอบวัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นมาตรฐาน และชนิดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษางานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในทุกระดับการศึกษา โดยใช้วิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายวิธี ดังต่อไปนี้

อาณนัท เอื้ออุมากุล (2549) เป็นการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่เรียนฟิสิกส์ด้วยเกมดิจิทัลกับกลุ่มที่เรียนฟิสิกส์แบบปกติและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่เรียนฟิสิกส์ด้วยเกมดิจิทัลกับกลุ่มที่เรียนฟิสิกส์แบบปกติ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2549 จากโรงเรียนวัดสุทธวราราม จำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเรียนฟิสิกส์ด้วยเกมดิจิทัล และกลุ่ม

ที่เปรียบเทียบซึ่งเรียนฟิสิกส์แบบปกติ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบสอบถามการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยสรุปผลได้ว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

อัญชลี โทกุล (2551) ได้ศึกษาพฤติกรรม ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน โดยทำการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวังทองวิทยา ที่เรียนด้วยวิธีการใช้คำถามผสมผสานกับการอภิปรายและการแก้ปัญหา พบว่า พฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สูงกว่าก่อนเรียนซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนส่วนใหญ่มีมากกว่าก่อนเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยวิธีการใช้คำถามผสมผสานกับการอภิปรายและการแก้ปัญหา โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และทุกชั้นของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสิ้น และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง พลเมืองดีในวิถีปัจจุบัน โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากขึ้นไป

พัชรารวรรณ กันทะใจ (2554) เป็นการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและศึกษาพฤติกรรมทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้ชุดกิจกรรม โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 46 คน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบสังเกตพฤติกรรมทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษา พบว่า ชุดเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้นมีจำนวน 5 ชุด ชุดละ 1 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ ทักษะการจำแนก ทักษะการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ทักษะการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และทักษะการระบุปัญหาและเกณฑ์เพื่อตัดสินคำตอบซึ่งครอบคลุมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ และผลระดับพัฒนาการของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง และพฤติกรรมทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดี

อุมพร ชัยปรีชา (2554) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่แจ่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับดี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับการศึกษาแต่ละระดับนั้น สามารถส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สูงขึ้น และจากงานวิจัยที่ได้รวบรวม พบว่ามีหลากหลายวิธีที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษามุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงความสามารถและพฤติกรรมในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved