

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์คุณภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ความลำดับ ดังนี้

1. ความหมายของการคิดวิจารณ์คุณภาพ
2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดวิจารณ์คุณภาพ
3. แบบสอบการคิดวิจารณ์คุณภาพของต่างประเทศ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์คุณภาพ

1. ความหมายของการคิดวิจารณ์คุณภาพ

การคิดเป็นกระบวนการกิจกรรมทางสมองที่ใช้สัญลักษณ์ เช่น คำพูด ท่าทาง หรือ ภาพเป็นสื่อ การคิดเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา มักจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และไม่มีขอบเขตจำกัด

การคิดแบ่งเป็น 2 ประเภท (Hilgard, 1962) ดังนี้

1. การคิดอย่างไม่มีจุดมุ่งหมาย (Associative Thinking) เป็นการคิดแบบไม่ได้ตั้งใจที่จะคิด หรือไม่มีจุดมุ่งหมายในการคิด มีลักษณะคิดไปเรื่อย ๆ การคิดเช่นนี้ มักไม่มีผลสรุปออกมา ได้แก่ การคิดแบบเสรี (Free association) การฝันกลางวัน (Day dreaming) การฝัน (Night dreaming)

2. การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย (Directed Thinking) เป็นการคิดเพื่อค้นหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำไปสู่จุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายโดยตรง ได้แก่ การคิดวิจารณ์คุณภาพ (critical thinking) การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking)

การจำแนกการคิดชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ออกจากกัน เพื่อเป็นประโยชน์ในทางทฤษฎี การพัฒนา ตลอดจนการสื่อสารซึ่งกันและกัน เพราะในกระบวนการคิดเพื่อการแก้ปัญหา มนุษย์ จำเป็นต้องใช้การคิดชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ ในลักษณะบูรณาการ (Anderson, 1980) ยิ่งกว่านั้น การจำแนกการคิดชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ออกจากกัน ก็ไม่สามารถจำแนกออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด การคิดแต่ละชนิดไม่ได้เป็นอิสระจากกัน ไม่ได้มีลักษณะตรงข้ามกัน แต่มีส่วนประกอบเป็นความ สามารถย่อยที่คล้ายคลึงกัน ความแตกต่างของการคิดแต่ละชนิดจึง เป็นเรื่องของระดับและจุดเน้น (Marzano and others, 1988)

การที่คนมีความสามารถทางการคิดวิจารณ์นั้น นับว่าเป็นเรื่องสำคัญยิ่งในสังคมแบบ ประชาธิปไตย เพราะว่าในสังคมประชาธิปไตยถือว่า ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจการบ้านเมือง แต่ละ คนจึงจำเป็นต้องคิดอย่างฉลาด พิจารณาอย่างรอบคอบ ในสถานการณ์ที่พบ ข้อความรู้ ข่าวสาร ต่าง ๆ ดังนั้น การคิดวิจารณ์ จึงถูกกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายการศึกษา ของสังคมแบบ ประชาธิปไตย

วิจารณ์เป็นคำกล่าวที่ใช้อยู่ทั่วไป เมื่อมีสถานการณ์ที่ต้องใช้การตัดสินใจอย่างใด อย่างหนึ่งอย่างรอบคอบ ดังนั้น วิจารณ์จึงเป็นการคิดชนิดหนึ่ง ที่ต้องอาศัยเหตุผลและข้อมูล มาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งการคิดชนิดนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคล เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาเพื่อตัดสินใจเลือกกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย คำนียาม ของการคิดวิจารณ์ ในแง่ต่าง ๆ ซึ่ง ยิงเกอร์ (Yinger, 1980) ได้สรุปจำแนก คำนียามของการคิดวิจารณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มคำนียามในความหมายแคบ เป็นคำนียามการคิดวิจารณ์ ในลักษณะที่เป็น การประเมินผลข้อมูล โดยมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ ได้แก่

คำนียามตามทฤษฎีของแอนนิส (Robert H. Ennis) เขาได้กำหนด คำนียามการคิด วิจารณ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1962 ไว้ว่า "การคิดวิจารณ์ เป็นการประเมินข้อความใด อย่างถูกต้อง" (Ennis, 1962: 83) และต่อมา เขาได้ปรับขยายให้กว้างขึ้น ในปี ค.ศ. 1985 โดยกำหนดคำนียามใหม่ว่า "การคิดวิจารณ์ เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และคิดแบบตรรกะรอง เพื่อการตัดสินใจ ก่อนที่จะ เชื่อ หรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ" (Ennis, 1985: 45)

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1962) ได้ให้นิยามไว้ว่า การคิดวิจารณ์ หมายถึง ความสามารถในการตัดสินข้อความหรือปัญหาว่าสิ่งใดเป็นจริง สิ่งใดเป็นเหตุเป็นผล

โนวาค (Novack, 1960 cited by Skinner, 1976) ได้อธิบายความหมายของการคิดวิจารณ์ว่าเป็นวิธีการคิดที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาหลักฐานข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง รวมทั้งความสัมพันธ์ของเหตุและผล

(2) กลุ่มค่านิยมในความหมายที่กว้าง เป็นการนิยามการคิดวิจารณ์ในลักษณะที่มีความหมายเช่นเดียวกับการแก้ปัญหา ได้แก่

ค่านิยมของดิวอี้ (John Dewey) เขาได้อธิบายการคิดวิจารณ์ ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1933 ไว้ว่า เป็นพิจารณาตรรกะอย่างกระตือรือร้น ไม่ลดละ และมีความรอบคอบต่อความเชื่อหรือความรู้ต่าง ๆ โดยอาศัยหลักฐานมาสนับสนุน ความเชื่อหรือรู้นั้น รวมทั้งข้อสรุปอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดิวอี้ ได้อธิบายขอบเขตของการคิดวิจารณ์ว่า มีขอบเขตอยู่ระหว่าง 2 สถานการณ์ คือ การคิดจะเริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากหรือสับสน และจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน (Dewey, 1933)

วัตสันและเกลเซอร์ (Watson and Glaser, 1964) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดวิจารณ์ประกอบด้วย ทักษะในการสืบเสาะ ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิง และทักษะในการใช้ความรู้ และทัศนคติดังกล่าว

สกินเนอร์ (Skinner, 1976) ได้ให้ความหมายการคิดวิจารณ์ว่าประกอบด้วย กระบวนการของการคิด และความสามารถ ซึ่งกระบวนการของการคิด หมายถึง ทักษะในการสืบเสาะ และการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนความสามารถ หมายถึง ความรู้ในข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี บทสรุป และการอ้างอิงทั่วไป

จากการพิจารณาความหมายการคิดวิจารณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยพอสรุปได้ว่า การคิดวิจารณ์ หมายถึง ความสามารถในการคิด พิจารณาอย่างมีเหตุผล และตรรกะอย่างรอบคอบในปัญหา หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยการหาหลักฐานที่มีเหตุผล หรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มาสนับสนุน ยืนยัน ในการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือลงมือกระทำใด ๆ

2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดวิจารณ์

ผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ได้แสดง อธิบายถึง แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ไว้ ที่น่าสนใจ มีดังนี้ คือ

แนวคิดของ เดรสเซลและเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew, 1957) การคิดวิจารณ์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ 5 ด้าน คือ

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา ได้แก่ การล่วงรู้ถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้งและเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์ ความสามารถในการระบุดูจุดเชื่อมต่อที่ขาดหายไปของชุดเหตุการณ์ หรือความคิด และการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

1.2 ความสามารถในการนิยามปัญหา ได้แก่ การระบุถึงธรรมชาติของปัญหา ความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นในการแก้ปัญหา สามารถนิยามองค์ประกอบของปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากและเป็นนามธรรม ให้เป็นรูปธรรม สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็น ส่วนประกอบที่สามารถจัดกระทำได้ สามารถระบุองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา สามารถจัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ การหาคำตอบของปัญหา คือ สามารถตัดสินใจว่า ข้อมูลใดมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา ประกอบด้วย ความสามารถในการจำแนกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการระบุว่าข้อมูลใดควรยอมรับหรือไม่ การเลือกตัวอย่างของข้อมูลที่มีความเพียงพอและเชื่อถือได้ ตลอดจนการจัดระบบระเบียบของข้อมูล

3. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ประกอบด้วย ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ผู้อ้างเหตุผลไม่ได้กล่าวไว้ ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่คัดค้านการอ้างเหตุผล และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผล

4. ความสามารถในการกำหนด และ เลือกสมมติฐาน ประกอบด้วย การค้นหา การชี้แนะ (clues) ต่อคำตอบของปัญหา การกำหนดสมมติฐานต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดมาพิจารณาเป็นอันดับแรก การตรวจสอบความสอดคล้อง ระหว่างสมมติฐานกับข้อมูล และข้อตกลงเบื้องต้น และการกำหนดสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ยังไม่ทราบ และเป็นข้อมูลที่จำเป็น

5. ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล ประกอบด้วย

5.1 ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัย ข้อตกลงเบื้องต้น สมมติฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุความสัมพันธ์ระหว่างคำกับประพจน์ การระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นและเงื่อนไขที่เพียงพอ การระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และความสามารถในการระบุและกำหนดข้อสรุป

5.2 ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป ได้แก่ การจำแนกการสรุปที่สมเหตุสมผลจากการสรุปที่อาศัย คำนิยาม ความพึงพอใจ และความลำเอียง การจำแนกระหว่างการคิดหาเหตุผลที่มีข้อสรุปที่แน่นอน กับ การคิดหาเหตุผลที่ไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้

5.3 ความสามารถในการประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ ได้แก่ การระบุเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่ทำให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และการตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา

แนวคิดของวัตสันและ เกลเซอร์ (Watson and Glaser, 1964) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย ทักษะ ความรู้ และทักษะ ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ทักษะในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการเห็นปัญหา และความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์ เพื่อหาข้อเท็จจริง

2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิง และการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล

3. ทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้และทัศนคติดังกล่าวมาใช้ให้เป็นประโยชน์

จากการศึกษาค้นคว้า การวิจัยต่าง ๆ วัตสันและ เกลเซอร์ ได้ผลสรุปว่า การวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ต้องวัดจากความสามารถย่อย ๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ด้าน คือ

ความสามารถในการอ้างอิง (inferences) ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (recognition of assumptions) ความสามารถในการนิรนัย (deduction) ความสามารถในการแปลความ (interpretation) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (evaluation of argumenis)

นีดเลอร์ (P. Kneidler) (Woolfolk, 1987) ได้กำหนดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยาม และการทำความเข้าใจของปัญหา ซึ่งจำแนกเป็น 4 ความสามารถย่อย ได้แก่

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุใจความสำคัญของเรื่อง ที่อ่านการอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่าง ๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนก ระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้อง ได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้อง ได้ รวมทั้งการจำแนก ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคําตามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคําตาม ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็น 6 ความสามารถย่อย ได้แก่

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อการพิจารณาตัดสิน ลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนด มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุ ว่า ข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ (stereotypes) ในการอ้างเหตุผล เป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดติด (fixed notions) หรือความคิดตามประเพณีนิยม (conventional notions)

2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผลและการตัดสินใจ เชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม (value system) และอุดมการณ์ (ideologies) เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป จำนวนเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่า ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

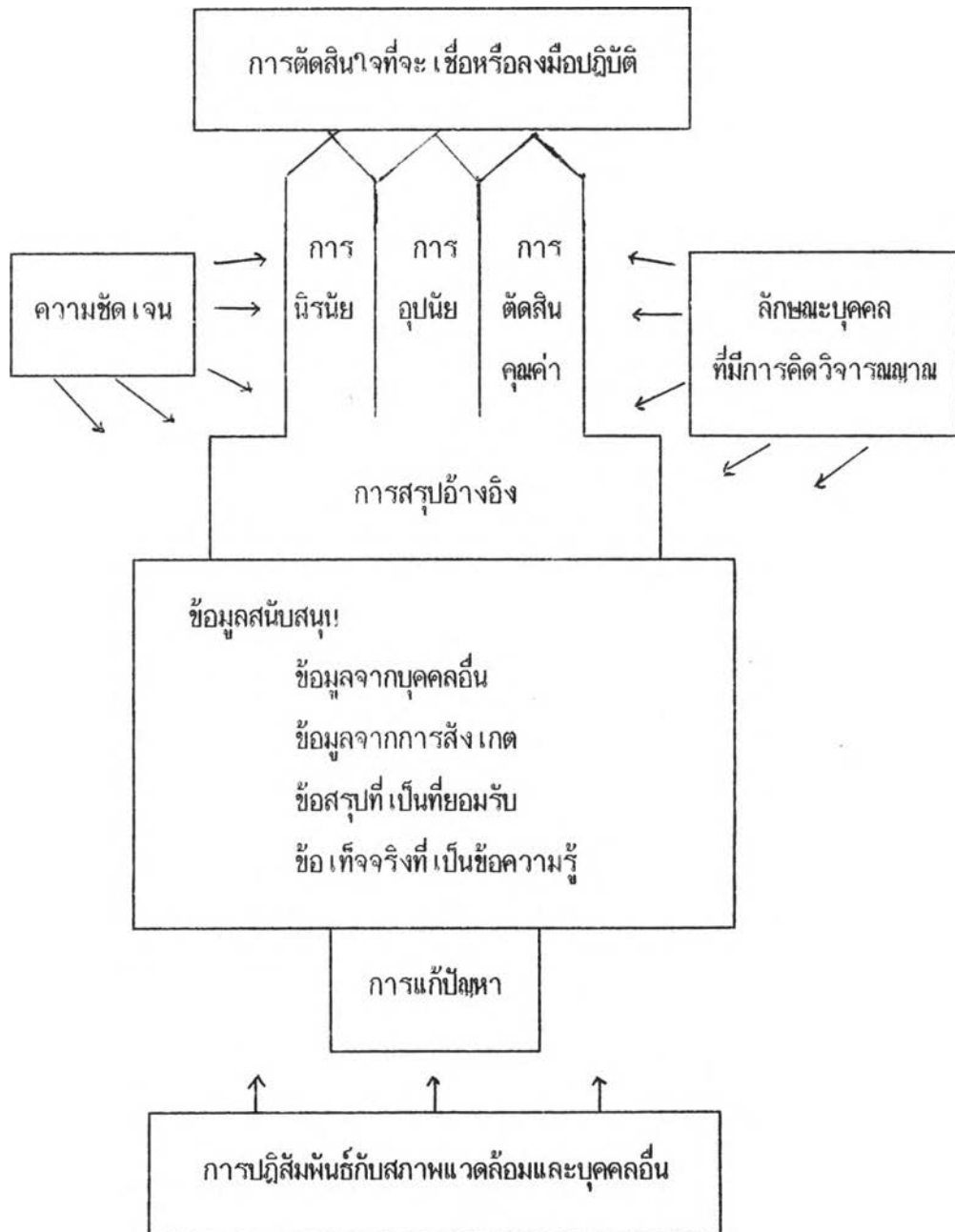
3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่าง ๆ

ทฤษฎีของเอนนิส (Ennis' Theory)

เอนนิส ได้ให้นิยามการคิดวิจารณ์เฉพาะเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1962 และได้ปรับขยายคานิยามให้ครอบคลุมมากขึ้น ในปี ค.ศ. 1985 ต่อมาในปี ค.ศ. 1989 เขาได้เขียนหนังสือร่วมกับ นอริส (Norris) ซึ่งมีชื่อว่า "Evaluating Critical Thinking" คานิยามในหนังสือมีความหมายเช่นเดียวกับ คานิยามที่เขาได้ให้ไว้ คือ การคิดวิจารณ์เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และคิดแบบตรรกะรอง เพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อ หรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ (Ennis, 1985 ; Norris and Ennis, 1989)

เอนนิส ได้อธิบายความหมายของการคิดวิจารณ์ตามคานิยามว่า บริบทของการคิดเกิดจากการที่คนใดมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และมีความเกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผล โดยที่ผู้คิดจะต้องใช้การคิดวิจารณ์ก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ หรือลงมือปฏิบัติตามการอ้างเหตุผลนั้น

จากความหมายนี้ แสดงด้วยแผนภูมิ ดังต่อไปนี้



แผนภูมิแสดง การคิดวิจารณ์ (Ennis, 1985 : 47)

ทฤษฎีของเอนนิส ระบุว่า การคิดวิจารณ์ถาม ประกอบด้วย ความสามารถ (abilities) และ ลักษณะ (dispositions)

ความสามารถทางการคิดวิจารณ์ถาม จำแนกความสามารถ ได้เป็น 4 ด้าน และในแต่ละด้าน จะประกอบด้วย ความสามารถย่อยต่าง ๆ ดังนี้ (Ennis, 1985: 46)

1. ความสามารถในการนิยามและทำให้กระจ่างชัด (clarity - related abilities) ซึ่งประกอบด้วย

ก. ความกระจ่างชัดเบื้องต้น (elementary clarification)

1. ความสามารถในการถามได้ตรงประเด็น (focusing on a question)

1.1 ระบุหรือกำหนดข้อความคำถามที่เหมาะสม

1.2 ระบุหรือกำหนดเกณฑ์ เพื่อตัดสินได้ว่าคำตอบใด เป็นคำตอบที่

เป็นปกติ

1.3 จัดจำสถานการณ์ไว้

2. วิเคราะห์การอ้างเหตุผล (analyzing argument)

2.1 ระบุข้อสรุป

2.2 ระบุถึงเหตุผลที่ปรากฏ

2.3 ระบุถึงเหตุผลที่ไม่ปรากฏได้

2.4 เห็นถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่าง

2.5 ระบุและจำแนกสิ่งที่ไม่สอดคล้องออกได้

2.6 เห็นถึงโครงสร้างของการอ้างเหตุผล

2.7 ลงสรุป

3. การถามและตอบคำถามได้ชัดเจนและท้าทาย (asking and answering question that clarification and challenge) โดยใช้คำถามต่อไปนี้

ทำไม

ประเด็นสำคัญคืออะไร

ความหมายของ "-----" คืออะไร

ตัวอย่างของเรื่องนี้จะเป็น อะไร

อะไรที่ไม่เป็น ตัวอย่างของเรื่องนี้

ประยุกต์สิ่งนั้นมาใช้ในกรณีนี้ได้อย่างไร

เกิดความแตกต่างอะไรบ้าง

ข้อเท็จจริงคืออะไร

เนื้อเรื่องรายละเอียดเพิ่มเติมมากกว่านี้หรือไม่

ข. ความกระจ่างชัดขั้นสูง (advanced clarification)

4. การนิยามคำศัพท์และพิจารณาตัดสินคำนิยาม (defining terms and judging definitions) ใน 3 มิติ คือ

4.1 รูปแบบ

4.2 ยุทธวิธีการอธิบายความหมาย

4.3 เนื้อหา

5. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (identifying assumption)

5.1 เป็นเหตุผลที่ไม่ได้กล่าวไว้

5.2 เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่จำเป็น

2. ความสามารถในการพิจารณาตัดสินข้อมูล (judge information) เป็น การสนับสนุนพื้นฐาน (basic support) ซึ่งประกอบด้วย

2.1 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (judging the credibility of sources)

2.1.1 เป็นผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 ไม่มีข้อขัดแย้ง

2.1.3 การเห็นพ้องกันของผู้ให้ข้อมูล หรือ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2.1.4 ความมีชื่อเสียง

2.1.5 ปฏิบัติการด้วยความมั่นคง

2.1.6 ความเสื่อมเสียชื่อเสียง

2.1.7 ความสามารถในการให้เหตุผล

2.1.8 การมีลักษณะนิสัยรอบคอบ

2.2 การพิจารณาตัดสินการสังเกต (judging observation reports)

โดยใช้เกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- 2.2.1 การวินิจฉัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.2.2 ระยะเวลาสั้น ๆ จากการสังเกต แล้วรายงาน
- 2.2.3 รายงานนั้นเป็นสิ่งที่สังเกตได้ของผู้สังเกตเอง
- 2.2.4 ลักษณะการบันทึกที่ดี
- 2.2.5 การยืนยันสนับสนุนที่มีเหตุผล
- 2.2.6 ความเป็นไปได้ของการยืนยันสนับสนุน
- 2.2.7 วัฏเกณฑ์ที่ดีในการประเมิน
- 2.2.8 การนำเทคโนโลยีที่มีประโยชน์มาใช้อย่างเต็มความสามารถ

3. ความสามารถในการอ้างอิง (inference - related abilities)

ซึ่งประกอบด้วย

3.1 การพิจารณาโครงสร้างแบบนิรนัย (judging deductions)

- 3.1.1 การอ้างเหตุผลแบบจัดประเภท โดยใช่วงกลมออยเลอร์

(Euler's cricle)

- 3.1.2 การอ้างเหตุผลแบบเงื่อนไข

- 3.1.3 การตีความจากข้อความ

3.2 การพิจารณาโครงสร้างแบบอุปนัย (judging inductions)

- 3.2.1 หลักโดยทั่ว ๆ ไป

ก. จานแนกประเภทข้อมูล

ข. การสุ่มตัวอย่าง

ค. มีตารางและกราฟ

- 3.2.2 การวินิจฉัยข้อสรุปและการอธิบายสมมติฐาน

ก. แบบข้อสรุปและสมมติฐานที่อธิบายได้

ข. การสืบสวน

ค. เกณฑ์ ข้อตกลงเบื้องต้นที่สมเหตุสมผล

3.3 การกระทำและตัดสินคุณค่า (making and judging value

judgments)

- 3.3.1 ข้อเท็จจริงพื้นฐานสนับสนุน

- 3.3.2 พิจารณาผลที่เกิดขึ้นภายหลัง
 - 3.3.3 ขึ้นกับหลักการขั้นสูงที่เป็นที่ยอมรับ
 - 3.3.4 การพิจารณาและนำเสนอแนวทางเลือกทั้งหมด
4. ยุทธวิธีและกลยุทธ์ (strategies and tactics) ซึ่งประกอบด้วย
- 4.1 การตัดสินใจที่ต้องปฏิบัติ (deciding on an action)
 - 4.1.1 นิยามปัญหา
 - 4.1.2 เลือกเกณฑ์ที่จะตัดสินใจแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
 - 4.1.3 กำหนดการแก้ปัญหา ซึ่งมีทางเลือก
 - 4.1.4 ลองตัดสินใจว่าจะทำอะไร
 - 4.1.5 ทบทวนพิจารณาสถานการณ์ทั้งหมด
 - 4.1.6 ติดตามผล
 - 4.2 ปฏิกริยากับบุคคลอื่น (interacting with others)
 - 4.2.1 การรำไ้ และมีปฏิกริยาต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผลที่คิดหลัก
 - 4.2.2 ยุทธวิธีในการรำไ้เหตุผล
 - 4.2.3 ยุทธวิธีในการรำไ้ศิลปะ
 - 4.2.4 การแสดงจุดยืน โดยการพูดหรือเขียน



ตรรกศาสตร์

ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดวิจารณ์ตามทฤษฎีของเอนนิส มีดังนี้

(Ennis, 1985)

1. ค้นหาข้อความที่ชัดเจนของประเด็น หรือข้อคำถาม
2. ค้นหาเหตุผล
3. พยายามรับรู้ข้อมูลที่ดี
4. หาแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และอ้างถึงแหล่งข้อมูลนั้น
5. มีแนวคิดแบบกว้างในสถานการณ์ทั้งหมด
6. คงความสอดคล้องกับประเด็นที่สำคัญได้
7. จัดจำเรื่องเดิมและ/หรือความเกี่ยวข้องพื้นฐาน

8. ค้นหาทางเลือกต่าง ๆ
9. เปิดใจกว้าง
10. เปลี่ยนสภาพ (ยืดหยุ่นตามสภาพต่าง ๆ) เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ
11. ค้นหาความถูกต้องให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับเรื่องที่ศึกษา
12. จัดการเรื่องราวที่ซับซ้อนทั้งหมดให้อยู่ในลักษณะเรียงลำดับอย่างมีขั้นตอน
13. ให้การคิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความรู้สึก ระดับความรู้ และระดับการอ้างเหตุผล
ของบุคคลอื่น

ในปี ค.ศ. 1989 เอนนิสและนอร์ริสได้เสนอแนวทางการคิดวิจารณ์ญาณในลักษณะเดียวกัน แต่แตกต่างกันในเรื่องรายละเอียด ทั้งความสามารถ (abilities) และลักษณะ (dispositions) ดัง

ความสามารถของการคิดวิจารณ์ญาณ (Norris and Ennis, 1989: 14)

- ก. ความกระจ่างชัดเบื้องต้น (elementary clarification)
 1. ถามได้ตรงประเด็น (focusing on a question)
 2. วิเคราะห์การอ้างเหตุผล (analyzing arguments)
 3. ถามและตอบคำถามได้ชัดเจนและท้าทาย (asking and answering question that clarify and challenge)
- ข. ข้อมูลสนับสนุน (basic support)
 1. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (judging the credibility of a source)
 2. มีการสังเกต (making and judging observations)
- ค. การสรุปอ้างอิง (inference)
 1. การนิรนัย (making and judging deductions)
 2. การอุปนัย (making and judging inductions)
 3. การตัดสินคุณค่า (making and judging value judgments)
- ง. การกระจ่างชัดขั้นสูง (advanced clarification)
 1. กำหนดปัญหาและอธิบายคำจำกัดความของปัญหา (defining terms and judging definitions)
 2. ระบุข้อตกลงเบื้องต้น (identifying assumptions)

- จ. ยุทธวิธีและกลยุทธ์ (strategies and tactics)
1. การตัดสินใจลงมือกระทำ (deciding on an action)
 2. ปฏิกริยากับผู้อื่น (interacting with others)

ลักษณะ (dispositions)

1. ตั้งคำถามหรือค้นหาข้อมูลจากเรื่องที่นำมา
2. ค้นหาเหตุผล
3. การแสดงออกอย่างมีเหตุผล
4. การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
5. การทำความเข้าใจเรื่องราวในสถานการณ์ปัญหา
6. การบอกถึงใจความสำคัญ
7. การเก็บจำความรู้พื้นฐาน
8. การสร้างทางเลือก
9. เปิดใจกว้าง
 - 9.1 ยอมรับ พิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น
 - 9.2 ไล่เหตุผลเป็นจุดเริ่มต้นและ เป็นเหตุผลที่ได้รับการยอมรับ
 - 9.3 ตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลและ เหตุผลอย่าง เพียงพอ
10. มีจุดยืนและสามารถเปลี่ยนจุดยืนได้ เมื่อมีหลักฐานและ เหตุผลเพียงพอสนับสนุน
11. ค้นหาเหตุผลให้มาก เพื่อความถูกต้อง
12. จัดการเรื่องต่าง ๆ อย่างมีระเบียบ
13. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทุกมาชี
14. มีความไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และระดับการอ้างเหตุผลของผู้อื่น

(Norris and Ennis, 1989: 12)

แนวคิดของสเตอร์นเบิร์ก (Sternberg)

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา โดยใช้ชื่อแนวคิดของเขาว่า ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามเกลียว (Triarchic Theory of Human Intelligence) เป็นทฤษฎีที่มีสาระสำคัญ 3 ส่วน (parts or subtheories) ได้แก่

1. Contextual subtheory ส่วนนี้ว่าด้วยสาระ ความสามารถทางเชาวน์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมวัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อม เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกมากที่สุดมากกว่าที่จะทำตามความเคยชิน และการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมนั้นให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

2. Experiential subtheory อธิบายว่างานหรือสถานการณ์จะกำหนดให้คนแสดงความเฉลียวฉลาดออกมาได้ดีที่สุด เมื่อเขาเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ที่ค่อนข้างแปลกใหม่ แต่ไม่ใช่สิ่งใหม่ทั้งหมด หรือเมื่ออยู่ในกระบวนการของการปฏิบัติที่ต้องเป็นไปโดยอัตโนมัติในการทำงานที่กำหนดให้

3. Componential subtheory อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและกลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางปัญญา กระบวนการคิดแยกเป็น ส่วนที่หนึ่ง ตัวควบคุมทั้งหมด (meta components) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคลและช่วยใหบุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด ส่วนที่สอง เป็นส่วนของการปฏิบัติงาน (performance components) ดำเนินงานไปตามแผนที่ส่วนควบคุมได้จัดวางไว้แล้ว อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ได้ความรู้ (knowledge - acquisition components) เป็นส่วนที่เลือกความรู้จำได้และประมวลความรู้ใหม่ แล้วเลือกเปรียบเทียบความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เพื่อให้ได้รับเอาความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในระบบความจำ เป็นการเชื่อมโยงเชาวน์ปัญญากับโลกภายในตัวบุคคล

ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดนี้ จัดอยู่ในส่วน Componential subtheory มีรายละเอียดดังนี้ (Sternberg, 1985; Sternberg and Baron, 1985)

1. การจัดการ (metacomponents) เป็นกระบวนการในการจัดการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนว่าจะทำอะไร การติดตามขณะที่กำลังดำเนินการอยู่ และการประเมินผลหลังจากที่ดำเนินการเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

การจัดการ (metacomponents) รวมถึง

- การระลึกถึงว่าปัญหามีอยู่
- การกำหนดลักษณะของปัญหา

- การเลือกชุดขององค์ประกอบ หรือขั้นตอนในการดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหา
- การรวมกระบวนการ หรือรวมขั้นตอนเข้าด้วยกันเป็นแผนการทั้งหมด
- การเลือกตัวแทนทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ กับยุทธวิธีที่

สามารถปฏิบัติได้

- การติดตาม การกำกับ การแก้ปัญหา ในแต่ละขั้นตอน
- ความเข้าใจ และการใช้ข้อมูลย้อนกลับจากภายนอก

2. การปฏิบัติการ (performance components) เป็นกระบวนการ ซึ่งปฏิบัติการตามข้อแนะนำของ การจัดการ (metacomponents) จัดเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

ตัวอย่างเช่น

- การวินิจฉัยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า
- การประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์ที่ถูกวินิจฉัยแล้วกับสิ่งเร้าใหม่
- การจัดตั้งความสัมพันธ์ระดับสูงระหว่างความสัมพันธ์ด้วยกัน

3. การได้มาซึ่งความรู้ (knowledge - acquisition components) เป็นกระบวนการ ในลำดับที่ต่ำกว่านำมาใช้ เพื่อการเรียนรู้ว่า อะไรควรทำเป็นประการแรก ประกอบด้วย

- การเลือกสิ่งเร้าเข้ารหัส (selective encoding) ทำหน้าที่เลือกสรรข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้อง กับจุดมุ่งหมายที่ต้องการของบุคคล
- การเลือกเข้าด้วยกัน (selective combination) ทำหน้าที่รวมรหัสข้อมูลที่เลือกสรรแล้วเข้าด้วยกัน
- การเลือกเปรียบเทียบ (selective comparison) ทำหน้าที่หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใหม่และข้อมูลเก่า

3. แบบสอบการคิดวิจารณ์ของต่างประเทศ

แบบสอบการคิดวิจารณ์ ที่สร้างขึ้นโดยอ้างอิงความรู้ทั่วไป ซึ่งเป็นแบบสอบปรนัย ที่รวบรวมได้ มีดังนี้

1. แบบประเมินการคิดวิจารณ์ของวัตสันและเกลเซอร์ (Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal)

แบบสอบนี้ สร้างโดย วัตสันและเกลเซอร์ ประมาณ ปี ค.ศ.1937 และพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ฉบับปรับปรุงล่าสุดพัฒนา ในปี ค.ศ. 1980 ใช้กับนักเรียนเกรด 9 ถึงระดับวัยผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบสอบมี 2 พอร์มที่มีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือ พอร์ม เอ และ บี โดยแต่ละพอร์ม ประกอบด้วย 5 แบบสอบย่อย ข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ ให้เวลา 50 นาที ซึ่งแต่ละแบบสอบย่อยวัดความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิง (inference) เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินใจจากความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่า ข้อสรุปใดเป็นจริง หรือเป็นเท็จ ลักษณะของแบบสอบย่อย จะกำหนดสถานการณ์มาให้แล้ว มีข้อสรุปประมาณ 3 - 5 ข้อ ต่อสถานการณ์นั้น ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อสรุปแต่ละข้อ!เป็นเช่นไร โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัว ดังนี้ เป็นจริง น่าจะเป็นจริง ข้อสรุปที่ให้ไม่เพียงพอ น่าจะเป็นเท็จ เป็นเท็จ

2. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (recognition of assumption) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น หรือไม่ข้อตกลงเบื้องต้น ลักษณะของแบบสอบย่อย จะกำหนดสถานการณ์มาให้แล้ว มีข้อความถามมา 2 - 3 ข้อ ต่อสถานการณ์นั้น ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า ข้อความใดแต่ละข้อ ข้อใดเป็น หรือไม่เป็น ข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ทั้งหมด

3. การนิรนัย (deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้าง โดยใช้นักตรรกศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบย่อย จะกำหนดข้ออ้างให้แล้ว มีข้อสรุปถามมา 2 - 4 ข้อ ต่อข้ออ้างนั้น ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปใดแต่ละข้อเป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้ หรือไม่เป็นตามข้ออ้างนั้น

4. การแปลความ (interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการลงความเห็น และอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบสอบย่อย จะกำหนดสถานการณ์มาให้ โดยแต่ละสถานการณ์มีข้อสรุปมาให้ 2 - 3 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่า

ข้อสรุปในแต่ละข้อ ๖๗ หรือไม่ใช่ ข้อสรุปที่จำเป็นของสถานการณ์นั้น

5. การประเมินข้อโต้แย้ง (evaluation of arguments) เป็นการวัดความสามารถในการตอบคำถามและอ้างเหตุผลได้สมเหตุสมผล ลักษณะของแบบสอบย่อย จะกำหนดคำถามมาให้ ซึ่งแต่ละคำถาม จะมีคำตอบพร้อมเหตุผล ผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินว่าคำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องโดยตรงกับคำถามหรือไม่

คุณภาพของแบบสอบ ประมาณค่าความเที่ยง แบบสอบคลังภายใน โดยวิธีแบ่งครึ่ง มีพิสัยระหว่าง .69 ถึง .85 และแบบคงที่ตามช่วงเวลา โดยวิธีสอบซ้ำ ซึ่งเว้นระยะห่างของการสอบซ้ำ 3 เดือน มีค่า .73 ความตรงของแบบสอบ เป็นการหาความสัมพันธ์ของแบบสอบกับแบบสอบเขาวนัญญา แบบวัดทัศนคติ และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. แบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณคอร์เนล (Cornell Critical Thinking Test) แบบสอบนี้ สร้างโดยเอนนิส และมิลล์แมน ประมาณปี ค.ศ. 1961 และได้พัฒนามาเป็นระยะ ซึ่งฉบับปรับปรุงล่าสุด คือ ปี ค.ศ. 1985 เอนนิสและมิลล์แมน ได้สร้างแบบสอบเป็น 2 ฉบับ ๖ ข้อวัดกับกลุ่มบุคคลต่างระดับกัน ดังนี้

2.1 แบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณคอร์เนล ระดับเอ็กซ์ (Cornell Critical Thinking Test, level X) เป็นแบบสอบที่ใช้กับนักเรียนเกรด 4 - 14 ลักษณะของแบบสอบ มีข้อสอบทั้งหมด 71 ข้อ ๖ ให้เวลาประมาณ 50 นาที เป็นแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ การอุปนัย(induction) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (credibility of sources and observations) การนิรนัย (deduction) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) ซึ่งแบบสอบระดับนี้ จะมีบริบทในเรื่องที่เกี่ยวกับคณะสำรวจของโลกชุดที่สอง เดินทางไปดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง มีชื่อว่า "นิโคมา" เพื่อค้นหาว่า คณะสำรวจชุดแรกที่ส่งไปศึกษาว่าดาวนั้นมนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หรือไม่ เมื่อสองปีก่อน มีสภาพเป็นอย่างไร หากไม่ส่งข่าวกลับมายังโลก ผู้ตอบแบบสอบถูกระบุให้เป็นบุคคลหนึ่งในคณะสำรวจชุดที่สอง ซึ่งมีรายละเอียดของแบบสอบในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การอุปนัย (induction) เป็นการพิจารณาเนื้อหาของข้อมูลที่ได้อ่านพบ โดยคณะสำรวจกลุ่มย่อย ลักษณะของแบบสอบ มีสถานการณ์มาให้ว่า ตัวผู้ตอบและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไปพบกระท่อมที่คณะสำรวจชุดแรกได้สร้างไว้แล้ว เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตั้งข้อสังเกตว่า "บางทีคณะสำรวจชุดแรกอาจตายหมดแล้ว" จะมีข้อความ ซึ่งเป็นเหตุการณ์หรือข้อมูลที่ค้นหา

เพิ่มเติม ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า เหตุการณ์หรือข้อมูลนั้นเป็นเช่นไร จากตัวเลือก 3 ตัว คือ 1. สนับสนุนข้อสังเกต 2. คัดค้านข้อสังเกต หรือ 3. ข้อมูลไม่เกี่ยวข้องกับข้อสังเกต จำนวน 23 ข้อ

ตอนที่ 2 ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (credibility of sources and observations) ข้อสอบแต่ละข้อ จะให้ประโยคที่เป็นคำพูดจากสมาชิกแต่ละคนพูดถึงสิ่งเดียวกันที่ต่างมุมมองกัน หรือมุมมองเดียวกัน ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า ข้อความใดน่าเชื่อถือกว่ากัน หรือทั้งสองข้อความน่าเชื่อถือได้เท่าเทียมกัน จำนวน 24 ข้อ

ตอนที่ 3 การนิรนัย (deduction) เป็นแบบสอบที่ผู้สำรวจให้เหตุผลในเรื่องต้องกระทำอะไรบ้าง และควรยกเว้นในเรื่องใดบ้าง ข้อสอบในแต่ละข้อผู้ตอบต้องพิจารณาทางเลือกสามทางที่ให้มาตัดสินว่าทางเลือกใด มีความเป็นไปได้ตามข้อมูลที่ให้มา มีจำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 4 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) ข้อสอบแต่ละข้อ จะเป็นการรายงานของสมาชิกในคณะสำรวจ ผู้ตอบต้องพิจารณาว่าตัวเลือกใดที่เป็นเหตุผลที่ยอมรับว่าเป็นไปได้ของข้อความที่รายงาน มีจำนวน 10 ข้อ

2.2 แบบสอบการคิดวิเคราะห์ตามคอร์เนล ระดับแซด (Cornell Critical Thinking Test, level Z) เป็นแบบสอบที่ใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 11-12 นักศึกษาระดับวิทยาลัย และวัยผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบสอบ มีข้อสอบทั้งหมด 52 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 50 นาที เป็นแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 7 ตอน คือ การอุปนัย (induction) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (credibility of source) การพยากรณ์และการวางแผนการทดลอง (prediction and experimental planning) การอ้างเหตุผลผิดหลักตรรกะ (fallacies) การนิรนัย (deduction) การให้คำจำกัดความ (definition) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification)

คุณภาพของแบบสอบ การประมาณค่าความเที่ยง ในระดับเอ็กซ์ มีพิสัยระหว่าง .67 ถึง .90 และระดับแซด พิสัยระหว่าง .50 ถึง .77 ในเรื่องความตรงของแบบสอบ ได้พิจารณาขอบเขตเนื้อหาของแบบสอบว่า มีความครอบคลุมบริบทของการคิดวิเคราะห์ และ ได้หาความสัมพันธ์กับแบบสอบที่เป็นมาตรฐานอื่น ๆ

3. Ross Test of Higher Cognitive Processes

แบบสอบชุดนี้ สร้างโดย John D. Ross และ Catherine M. Ross เมื่อปี ค.ศ. 1976 และพัฒนาปรับปรุง ในปี ค.ศ. 1979 ใช้กับนักเรียนเกรด 4 ถึง 6 แบบสอบชุดนี้ออกแบบ เพื่อวัดความสามารถของนักเรียนในด้าน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน ซึ่งเป็นกิจกรรมระดับสูงของ การจำแนกประเภทจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ของ Bloom (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ข้อสอบมีทั้งหมด 105 ข้อ แบบสอบชุดนี้ แบ่งการสอบเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งละประมาณ 60 นาที การสอบครั้งแรกใช้แบบสอบตอนที่ 1 ถึง 5 และสอบครั้งที่สอง ด้วยแบบสอบตอนที่ 6 ถึง 8 ซึ่งการสอบทั้ง 2 ครั้ง เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโครงการ และสภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคล

แบบสอบมีทั้งหมด 8 ตอน ดังนี้ การอุปมาอุปมัย(analogies) การอ้างเหตุผลแบบนิรนัย (deductive reasoning) ข้ออ้างที่อ้างผิด (missing premises) ความสัมพันธ์นามธรรม (abstract relations) การจัดลำดับ (sequential synthesis) ยุทธวิธีการตั้งคำถาม (questioning strategies) การวิเคราะห์ถึงข้อมูลเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้อง (analysis of relevant and irrelevant information) วิเคราะห์การอ้างเหตุผล (analysis of attributes)

ซึ่งในแต่ละตอนของแบบสอบวัดความสามารถขั้นการวิเคราะห์ เป็นตอนที่ 1 3 และ 7 ขั้นการสังเคราะห์ เป็นตอนที่ 4 5 และ 8 ส่วนขั้นการประเมิน เป็นตอนที่ 2 และ 6

คุณภาพของแบบสอบ ใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นนักเรียนปัญญาเลิศกับนักเรียนทั่วไป ได้ค่าความเที่ยงแบบแบ่งครึ่งข้อสอบ เท่ากับ .92 และความเที่ยงแบบสอบซ้ำ เท่ากับ .94 ส่วนความตรงของแบบสอบหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบทั้งหมดกับอายุสมองได้ค่า .67

4. New Jersey Test of Reasoning Skills

แบบสอบสร้างขึ้น โดยสถาบันเพื่อการส่งเสริมด้านปรัชญาสำหรับเด็ก (Institute for the Advancement of Philosophy for Children) เพื่อใช้ในโครงการปรัชญาสำหรับเด็ก เมื่อ ปี ค.ศ. 1983 ใช้กับนักเรียนเกรด 5 ถึงระดับนักศึกษาวิทยาลัย แบบสอบชุดนี้ต้องการวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผลทางภาษา ลักษณะของแบบสอบ เป็นแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ข้อสอบมีทั้งหมด 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) การอุปนัย (induction) การอ้างเหตุผลที่ดี (good reasons) และ ชนิดและระดับ (kind and degrees)

คุณภาพของแบบสอบ การประมาณความเที่ยง มีพิสัยระหว่าง .85 (จากนักเรียนเกรด 5) ถึง .91 (จากนักเรียนเกรด 7) ความตรงของแบบสอบ ได้ทำการตรวจสอบข้อสอบทั้งหมด เพื่อพิจารณาความเป็นตัวแทนของเนื้อหา การใช้เหตุผลทางภาษา โดยมีพื้นฐานของการจำแนกเนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ทักษะการใช้เหตุผล (reasoning skills) และทักษะการสืบสอบ (inquiry skills) ซึ่งแบบสอบมีความครอบคลุมเนื้อหาตามที่ได้จำแนกไว้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์

ความสามารถทางการคิดวิจารณ์ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญ และสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนได้ จึง ได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัย ซึ่งพอประมวลได้ ดังนี้

4.1 การใช้แบบสอบการคิดวิจารณ์ที่สร้างขึ้น ตามทฤษฎีเอนนิส เป็นเครื่องมือการวิจัย

ทีเกล (Teagle, 1986) ได้ศึกษาวิธีการสอนโซเครตีส (socratic) เปรียบเทียบกับ วิธีการสอนแบบโดแดกติก (didactic) ในด้านทักษะการคิดวิจารณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และ 6 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบการคิดวิจารณ์คอร์แนล ระดับเอ็กซ์ โดยใช่แบบสอบนี้สอบนักเรียนทั้งก่อนและหลังการทดลอง ได้ข้อค้นพบว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบโซเครตีส ได้คะแนนจากแบบสอบการคิดวิจารณ์ เพิ่มขึ้นจากการสอบก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากคะแนนแบบสอบทั้งฉบับ แต่พบว่า คะแนนสอบความสามารถด้านอุปนัย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในนักเรียนชายทั้งสองกลุ่ม ส่วนกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนแบบโซเครตีสได้คะแนนสอบด้านนिरนัย มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนหญิงทั้งสองกลุ่ม ได้คะแนนสอบความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มากกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กัทธ (Guth, 1987) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ รูปแบบหลักสูตรศิลปะสองหลักสูตรในเรื่องการคิดวิจารณ์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 24 คน และไม่เข้าร่วมโครงการ 4 คน นักเรียนเกรด 5 จำนวน 850 คน เครื่องมือที่ใช้วัดการคิดวิจารณ์ คือ แบบ

สอบการคิดวิจารณ์แผนคอร์แนล ระดับเอ็กซ์ ได้ข้อค้นพบว่า หลังการทดลองมีความแตกต่าง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องการคิดวิจารณ์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลัมพคิน (Lumpkin, 1990) ได้ศึกษาผลของการสอนที่ใช้ทักษะการคิดวิจารณ์เป็นวิธีสอนโดยตรง ในเรื่องความสามารถในการคิดวิจารณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงอยู่ของเนื้อหาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนเกรด 5 จำนวน 35 คน กับเกรด 6 จำนวน 45 คน ทว่าการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ คือ แบบสอบการคิดวิจารณ์คอร์แนล ระดับเอ็กซ์ และแบบสอบทางด้านเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางการคิดวิจารณ์ของนักเรียนเกรด 5 และ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนเกรด 6 ในกลุ่มทดลอง ซึ่งสอนด้วยทักษะการคิดวิจารณ์นั้น ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 การใช้แบบสอบการคิดวิจารณ์ที่สร้างขึ้น ตามแนวคิดวัตสันและเกลเซอร์ เป็นเครื่องมือการวิจัย

คร๊ส (Cruz, 1971) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการคิดวิจารณ์ โดยการสอนแบบวิธีการค้นพบ กับวิธีที่ใช้ครูเป็นศูนย์กลางในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 6 ของสถาบันครูแห่งเอเชียในมหาวิทยาลัยประเทศฟิลิปปินส์ เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบสอบที่ครูสร้างขึ้น วัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ ซึ่งประกอบด้วย การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตีความ ข้อมูล การอนุมาน การสรุปความ การประเมินข้อโต้แย้ง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า คะแนนที่ได้จากแบบสอบการคิดวิจารณ์ หลังจากการสอน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทิพา เพชรดี (2515) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดสืบสวนสอบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความคิดวิจารณ์ และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 68 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 34 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบความคิดวิจารณ์ 5 ฉบับ ได้แก่ การตีความ การอนุมาน การสรุปความ การประเมินและความจำ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีคะแนนความคิดสืบสวนสอบสวน ความคิดวิจารณ์ และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มี

การสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสืบสวนสอบสวนและความคิดวิจารณ์ญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พยอม ดันมณี (2524) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการสอนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษา ในรูปแบบเชิงปัญหากับรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป และได้้นำแบบประเมินการคิดวิจารณ์ญาณของวัตสันและเกลเซอร์ พอร์มวายเอ็ม มาตัดแปลงและเพิ่มเติมเป็น 115 ข้อ มาเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษาในรูปแบบเชิงปัญหา จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษา ความคิดวิจารณ์ญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหา เพิ่มขึ้นมากกว่า ผู้เรียนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษารูปแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และผู้เรียนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษารูปแบบเชิงปัญหาและรูปแบบทั่วไป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษา ความคิดวิจารณ์ญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหา จากการสอบครั้งหลัง เพิ่มขึ้นมากกว่าการสอบครั้งแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

วีระ เมืองช้าง (2525) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความคิดวิจารณ์ญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจันทร์ประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบวัดความคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งดัดแปลงจากแบบสอบของ พยอม ดันมณี และแบบสอบการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล (2535) ได้ทำการตรวจสอบแบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณของวัตสันและเกลเซอร์ ในด้านความยาก ความเที่ยงของแบบสอบ ความตรงตามทฤษฎี โดยการวิเคราะห์ตัวประกอบ และความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ ซึ่งผู้วิจัยได้แปลแบบประเมินการคิดวิจารณ์ญาณของวัตสันและเกลเซอร์ พอร์มวายเอ็ม (Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Form Ym) จำนวน 100 ข้อ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึง 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,193 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบจำนวน 100 ข้อ มีค่าความยากต่ำกว่า .20 จำนวน 1 ข้อ ความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 จำนวน 78 ข้อ และค่าความยากสูงกว่า .80 จำนวน 21 ข้อ แบบสอบย่อยมีค่าความยากตั้งแต่ .58 ถึง .72 และทั้งฉบับมีค่าความยากเท่ากับ .61 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบ

สอดคล้องภายในเท่ากับ .50 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 4.332 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสอบซ้ำเท่ากับ .57 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 3.532 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบย่อยทั้ง 5 ฉบับ มีค่า .07 ถึง .19 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างแบบสอบย่อยกับแบบสอบการคิดวิเคราะห์จากทุกฉบับมีค่า .47 ถึง .62 ความตรงตามทฤษฎีโดยการวิเคราะห์ได้ตัวประกอบสำคัญ 8 ตัว ซึ่งมีค่าร้อยละของความแปรปรวนรวมเท่ากับ 16.8 ข้อสอบที่มีน้ำหนักตัวประกอบมากกว่า .30 จำนวน 51 ข้อ และ ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ กับแบบสอบโปรแกรมเชิฟแมทธิซัล ฉบับมาตรฐานเท่ากับ .60 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4.3 การใช้แบบสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น ตามแนวคิดอื่น ๆ เป็นเครื่องมือการวิจัย

เบิร์ด (Bird, 1984) ได้ศึกษาผลของทัศนคติ และความคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเกรด 5 ที่มีความสามารถสูงใน 4 โรงเรียน ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจเหมือนกัน เกี่ยวกับทักษะการอ่านจากการใช้ A Junior Great Books Program โดยกลุ่มหนึ่งเรียนโปรแกรมพื้นฐาน กลุ่มที่สองเรียนโปรแกรมผสมของ Junior Great Books ในบางเวลากับพื้นฐานเดิม และกิจกรรมที่ครูคิดขึ้นเอง และกลุ่มที่สามเรียนโปรแกรม Junior Great Books นักเรียนทุกกลุ่มทำแบบสอบวัดทัศนคติ ชื่อ Estes Attitude และทำแบบสอบการคิดวิเคราะห์ ชื่อ Ross Test of Higher Cognitive Processes ทั้งก่อนและหลังการทดลอง และหลังการทดลอง ต้องทำแบบสอบเกี่ยวกับการคิดและการอ่านของ Wordon ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในโปรแกรม Junior Great Books ทั้งที่ผสมและเรียนตลอดเวลา ทำแบบสอบได้ดีกว่า นักเรียนที่เรียนในโปรแกรมพื้นฐานอย่างเดียว การคิดวิเคราะห์กับทัศนคติ และการอ่านอย่างมีวิचारณาถกับ การคิดวิเคราะห์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก