

ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



เสนอต่อมหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤศจิกายน 2542
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยทักษิณ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยทักษิณได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เรวดี กระจ่างวงศ์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เรวดี กระจ่างวงศ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุรณรัช)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ)

มหาวิทยาลัยทักษิณอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

..... ประธานกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา

(อาจารย์ ดร.อาคม วัชรสง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี ประธานกรรมการ อาจารย์ ดร.เรวดี กระจ่างวงษ์ กรรมการ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดเวลา รวมถึงการฝึกให้รู้จักการอดทนต่อการทำงาน จนสามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จลุล่วงด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุณรัช อาจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ และอาจารย์ ดร.สุริยา เหมตะศิลป์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ ข้อเสนอแนะ และแนวคิดหลายประการ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทวี ทองคำ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้แนวคิด คำแนะนำ และช่วยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู นักเรียน ตลอดจนเจ้าหน้าที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ พี่ ๆ น้อง ๆ วิชาเอกการวัดผลการศึกษา เพื่อนร่วมรุ่น เพื่อน ๆ ต่างมหาวิทยาลัย และคุณผกามาส ขวัญนาคม ที่ได้ให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณเรวดี - คุณศิริก สกฤตโชคชัย พี่ ๆ น้อง ๆ น้ำ ๆ และคุณวิรัตน์ มีทอง ที่คอยสนับสนุน และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืออีกมากมาย ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณท่านเหล่านั้นไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตาแต่บิดามารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ครุณี พงษ์เดชา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด	6
ความหมายของแบบการคิด	6
ลักษณะของแบบการคิด	7
ประเภทของแบบการคิด	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	13
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	13
ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	15
กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	18
การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	31
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	38
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	45

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การจัดกระทำข้อมูล	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	46
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล	47
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	51
บทย่อ	51
สรุปผล	53
อภิปรายผล	54
ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	65
บทคัดย่อ	109
ประวัติย่อของผู้วิจัย	113

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงวิธีเทียบสัดส่วนระหว่างประชากรแต่ละขนาดโรงเรียน กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	36
2 แสดงจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาด	36
3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	48
4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	49
5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	49
6 คำนี้นักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	50



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- | | | |
|---|-------------------------------|----|
| 1 | พฤติกรรมการรับรู้ | 8 |
| 2 | ตัวอย่างข้อสอบแบบการคิด | 39 |



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

“การคิด” และ “การสอนคิด” เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา (ทิสนา แคมมณี และคณะ. 2541:1) ซึ่งในปัจจุบันได้มีการเน้นการพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ มีเหตุผลหรือสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณกันอย่างจริงจัง (วิระ เมืองช้าง. 2525 :1) “การคิด” หรือ “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” หรือ “การคิดเป็น” นับเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษา (ทิสนา แคมมณี. 2533 : 53) เพราะความสามารถในการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เพื่อพิจารณาแยกแยะและเลือกรับข้อมูลที่มีประโยชน์ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นหน้าที่ของโรงเรียนในปัจจุบันจึงไม่เพียงแต่สอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเท่านั้นแต่ต้องสอนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งมีนิสัยในการคิดที่ถูกต้อง เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และสามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสม (นันทธัญญา สรรเสริญ. 2541 :1-2 ; อ้างอิงมาจาก ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2532.)

การที่จะให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิด ดังที่ ทิสนา แคมมณีและคณะ (2541 :2) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนั้น การสอนกระบวนการคิด หรือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นจึงจำเป็นต้องสอนกระบวนการด้วย ได้มีผู้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่าน เช่น เดรสเซล (Dressel. 1957 : 179-181) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย การนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดและเลือกสมมติฐาน และการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 11) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย การอุปนัย การระบุสมมติฐาน การนิรนัย การสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และการประเมินข้อโต้แย้ง และ เอ็นนิส (Emmis. 1985) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย ทักษะการนิยาม ทักษะการตัดสินใจข้อมูล และทักษะการอ้างอิงในการแก้ปัญหาและการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ดังที่ ทิศนา แจมมณี (2533 : 4) กล่าวว่า เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาโดยยึดเหตุผลเป็นหลัก เช่นเดียวกับ ชาลิณี เอี่ยมศรี (2536 : 12) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล และสิ่งหนึ่งที่ช่วยให้คนสามารถคิดหาเหตุผลได้ด้วยตนเอง คือการใช้แบบการคิด (อรัทัย เศรษฐศาสตร์โก. 2514 : 4) แบบการคิดที่น่าสนใจคือ แบบการคิดของเคแกน มอสส์ และซีเกล ได้แบ่งแบบการคิดเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ (Kagan and Rabson. 1963 : 433-437 ; citing Kagan Moss and Sigel. 1963 : 73-124)

แบบการคิดดังกล่าวที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังเช่น การคิดแบบวิเคราะห์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กล่าวคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อาศัยการวิเคราะห์ หาเหตุ หาผล (Ennis. 1985 : 44) สำหรับการคิดแบบจำแนกประเภท น่าจะสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณเช่นกัน กล่าวคือ การคิดวิจารณ์เป็นการมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนกข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานเพื่อลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล (Hudgins. 1977 : 173-206) และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเรานั้นตามความรู้และประสบการณ์เดิม ดังที่ อมร ลิมปนาทร (2530 : 10) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์เป็นการคิดที่ต้องอาศัยเหตุผล ความรู้ และประสบการณ์ในการตัดสินใจ เช่นเดียวกับแอทกินสัน กล่าวว่า การเรียนรู้ และแบบการคิดหรือวิธีการคิดในการแก้ปัญหาด้วยความคิดวิจารณ์มีความเกี่ยวข้องกัน (วีระ เมืองช้าง. 2525 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Atkinson) นอกจากนี้ การคิดแบบวิเคราะห์มีลักษณะคล้ายกับการคิดไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง การคิดแบบจำแนกประเภทและการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีลักษณะคล้ายกับการคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง (ศักดิ์ศิริ นันตะสุข. 2538 : 2) ดังผลการวิจัยของทิพา เพชรดี (2515 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความคิดสืบสวนสอบสวน ความคิดวิจารณ์และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง และไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง พบว่า ความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้างและไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง สัมพันธ์ทางบวกกับความคิดแบบสืบสวนสอบสวน และความคิดวิจารณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นจากการที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ลักษณะของแบบการคิด และการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว เห็นว่าน่าจะมีส่วนส่งเสริมหรือเกี่ยวข้องกัน ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหรือไม่ แบบการคิดแต่ละแบบมีความสัมพันธ์และสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มากน้อยเพียงใด เพื่อจะนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางให้แก่ครูได้นำแบบการคิดแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สูงยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ
2. เพื่อศึกษานำหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถ
 ในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ทราบว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหรือไม่ แต่ละแบบสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้มากน้อยเพียงใด และรูปแบบการคิดแบบใดสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนที่จะฝึกให้นักเรียนมีนิสัยในการคิดแบบต่าง ๆ และเป็นแนวทางให้แก่ครูในการส่งเสริมรูปแบบการคิดที่เหมาะสม เพื่อนำไปพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนให้สูงขึ้น

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. แบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กัน
2. แบบการคิดสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 21,822 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 874 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่แบบการคิด 3 แบบ คือ
 - 3.1.1 แบบวิเคราะห์
 - 3.1.2 แบบจำแนกประเภท
 - 3.1.3 แบบโยงความสัมพันธ์
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบการคิด (Cognitive Styles) หมายถึง กระบวนการคิดของบุคคลที่ใช้ในการจัดระเบียบ การรวบรวมมิติของสิ่งเร้า และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า นั้น เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาแบบการคิด ตามแนวคิดของเคแกน 3 แบบ คือ

1.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical Style) หมายถึง การคิดที่จัดสิ่งของเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาจากความคล้ายคลึงของลักษณะทางกายภาพที่สิ่งของต่าง ๆ มีร่วมกัน มักรับรู้สิ่งเร้าในรูปของส่วนย่อยมากกว่าส่วนรวม แล้วอาศัยส่วนย่อยต่าง ๆ เหล่านั้นมาประกอบการคิด เช่น ลักษณะในเรื่องสี ขนาด รูปร่าง

1.2 การคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical Style) หมายถึง การคิดที่จะรวมสิ่งของเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพยายามจัดสิ่งเร้าออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความรู้และประสบการณ์ที่เคยได้รับมา โดยไม่ได้คำนึงถึงความคล้ายคลึงในด้านรูปร่าง หรือลักษณะของสิ่งของ แต่เป็นแบบที่ต้องอาศัยการอ้างอิง (Inferential) พยายามหาชื่อรวมของสิ่งของที่เข้าพวกกัน

1.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) หมายถึง การคิดที่จะรวมสิ่งของเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่า แต่ละอย่างมีความสัมพันธ์กัน เกี่ยวข้องกัน ในแง่เวลา หรือสถานที่ ภายใต้อาณาการณใดสถานการณหนึ่งโดยอาศัยประสบการณ์ที่ตนคุ้นเคย

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในการตัดสินใจข้อความหรือปัญหา โดยใช้เหตุผล หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุน เพื่อนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผล ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาตามแนวคิดของ เดรสเซล (Dressel) ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการคิด 5 ขั้นตอน คือ

2.1 การนิยามปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา แล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2.2 การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

2.3 การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาแยกแยะข้อความที่กำหนดให้ แล้วบอกได้ว่าข้อความใดอยู่หรือไม่อยู่ในสถานการณ์ และสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นในลักษณะใด

2.4 การกำหนดและเลือกสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์นั้น ๆ

2.5 การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปปัญหานั้น

3. คำนวณน้ำหนักความสำคัญ (Beta-Weight) หมายถึง ตัวเลขที่บอกให้ทราบว่า แบบการคิดแต่ละแบบสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากน้อยเพียงใด ในรูปของคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนในเรื่องต่าง ๆ โดยเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด
 - 1.1 ความหมายของแบบการคิด
 - 1.2 ลักษณะของแบบการคิด
 - 1.3 ประเภทของแบบการคิด
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2 ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.4 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด
 - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด

ความหมายของแบบการคิด

มีผู้ให้ความหมายของแบบการคิด (Cognitive Styles) ไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

ออสซูเบล (Ausubel. 1968 : 170) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่า แบบการคิดเป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งของการคิดที่บุคคลใช้ในการจัดระเบียบสิ่งเร้าหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันแล้วตอบสนองต่อสิ่งเร้าตามลักษณะของการจัดระเบียบนั้น ซึ่งเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้

เคแกน มอสส์ และซีเกิล (พรพิมล สกฤต. 2525 : 27 ; อ้างอิงมาจาก Kagan Moss and Sigel. 1963) ได้ให้ความหมายแบบการคิดไว้ว่า เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มักจะใช้ในการจัดการรับรู้และการจัดประเภทโมดติ เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมภายนอก

เมสสิก (นารีรัตน์ รัทวิจิตรกุล, 2531 : 67 ; อ้างอิงมาจาก Messick, 1976) ให้ความหมายของแบบการคิดว่า เป็นวิธีการหรือลักษณะนิสัยที่แต่ละบุคคลใช้ในการรับ คิด จำ และการจัดการกับข่าวสารข้อมูลและประสบการณ์ รวมทั้งการแก้ปัญหาด้วยวิธีการหรือลักษณะนิสัยนี้เป็นลักษณะนิสัยของจิตไร้สำนึกที่มีต่อการตอบสนองอย่างคงที่ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ทันทันทีโดยไม่มีการวางแผน

ศักดิ์ศิริ นันตะสุข (2538 : 11) กล่าวว่า แบบการคิด เป็นกระบวนการหรือวิธีการคิดหลังจากที่บุคคลได้รับรู้จากสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าต่าง ๆ บุคคลจะใช้การคิดแบบใดมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การรับรู้แต่ละบุคคล

จางง์ จันทฤกษ์ (2539 : 10) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดไว้ว่า แบบการคิดเป็นกระบวนการคิด หรือวิธีคิดของแต่ละบุคคลที่ใช้ในการจัดการรับรู้ จากสภาพการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าภายนอก ไปสู่สภาพการณ์ของสิ่งเร้านั้น ๆ และการที่บุคคลจะเลือกใช้แบบการคิดใดเด่นชัดต่างกันนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

มานิดา ขอบธรรม (2539 : 8) ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ในการรับรู้ การรวบรวม การจัดระเบียบ การวิเคราะห์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้า เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในแต่ละสถานการณ์

จากความหมายของแบบการคิดที่มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน สามารถสรุปได้ว่า แบบการคิดเป็นกระบวนการคิดของบุคคลที่ใช้ในการจัดระเบียบ การรวบรวมมิติของสิ่งเร้า และการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้

ลักษณะของแบบการคิด

กระบวนการคิดของคนเป็นสิ่งที่ซับซ้อนอยู่ภายใน สิ่งที่เกิดขึ้นได้เป็นเพียงผลของกระบวนการคิดเท่านั้น เนื่องจากวิธีการคิดของแต่ละคนก็แตกต่างกันไป ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละคนแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งออสซูเบล (Ausubel, 1968 : 551) ได้สรุปสาเหตุที่ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหของแต่ละคนแตกต่างกัน คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาและระเบียบวิธีของแต่ละวิชา
2. การใช้แบบการคิด
3. คุณลักษณะทางบุคลิกภาพ ได้แก่ แรงขับ อุปนิสัย ความมั่นคงในอารมณ์ และความวิตกกังวล เป็นต้น

นอกจากนี้ ออสซูเบล (Ausubel, 1968 : 170) เชื่อว่า “แบบการคิด” แสดงให้เห็นความคงเส้นคงวาภายในตัวบุคคล คือถ้าบุคคลเคยคิดแบบใด ก็มักจะมีแนวโน้มที่จะคิดแบบนั้นอยู่เสมอ

รัสเซลล์ (Russell, 1956 : 8) เชื่อว่า สิ่งที่ปรากฏในกระบวนการคิดประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้สึกจากการสัมผัส (Sensations) การรับรู้ (Perception) ความจำ (Memory) ภาพนิมิต (Images) ความคิดรวบยอด (Concept) และอื่น ๆ
2. แรงจูงใจในการคิด ได้แก่ ความรู้สึก (Feeling) ความต้องการ (Needs) และนิสัยในการคิด (Habits of Thought) ซึ่งจะช่วยในการกำหนดทิศทางในการคิด
3. ขบวนการในการคิด มีรากฐานมาจากนิสัยในการคิดตามข้อ 2 ผู้คิดอาจนำวิธีการคิดแบบต่าง ๆ มาใช้ในขบวนการคิดตามนิสัยของตน

ซุกแมน (นิพนธ์ คงเจริญ, 2515 : 3-4 ; อ้างอิงมาจาก Suchman, n.d. : 1-5) เชื่อว่าแบบการคิดเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสมองหลายประการ โดยเฉพาะเขาเน้นให้เห็นว่า การรับรู้ (Perception) เป็นสื่อสำคัญที่ทำให้บุคคลคิดไปต่าง ๆ กัน ดังตัวอย่างในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 พฤติกรรมการรับรู้

จากรูปซึ่งมีสัญลักษณ์ในกรอบสี่เหลี่ยมเป็นรูปลูกศรชี้ไปทางซ้ายมือ การที่คนจะรับรู้ก็มีต่าง ๆ กันไปแล้วแต่ประสบการณ์หรือความคิดรวบยอดของตน เช่น บางคนอาจพิจารณาในส่วนปลีกย่อยว่า ประกอบด้วยเส้นสั้น ๆ สองเส้น และส่วนหางเป็นเส้นยาว ซึ่งเป็นการคิดในแง่วิเคราะห์ การรับรู้ในทำนองนี้จะคำนึงถึงส่วนประกอบของสิ่งเร้าทั้งหมด เช่น จะมองคนใดคนหนึ่งแบบวิเคราะห์ก็อาจมุ่งพิจารณา เสื้อ เนคไท กางเกง หรือรองเท้าของเขา แทนที่จะไปรับรู้ทุก ๆ ส่วน พร้อม ๆ กัน

จากรูปลูกศรในตัวอย่าง คนยังมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องลูกศรมากกว่าความจริง ในแง่ที่ว่าประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังในตอนแรก จึงนำความคิดเหล่านี้มาเกี่ยวข้องกับลูกศรที่ได้รับรู้ในภาพ เช่น นำไปเกี่ยวข้องกับธนู ธนูและลูกศรก็ไปเกี่ยวข้องกับพวกพราน หรืออินเดียนแดง เป็นต้น แล้วแต่ประสบการณ์จะชักนำความคิดไปทางไหน ลักษณะการคิดแบบนี้เป็นแบบโยงความสัมพันธ์

การคิดอีกลักษณะหนึ่งที่แตกต่างไปจากสองแบบดังกล่าวมาแล้ว เช่น จากรูปในตัวอย่าง ถ้าเห็นรูปลูกศรแล้วนึกคิดต่อไปอีกว่า ลูกศรเป็นอาวุธชนิดหนึ่งหรืออยู่ในพวกอาวุธที่เป็นอันตราย

ได้ จะเห็นว่าการคิดในทำนองนี้ไม่ได้วิเคราะห์รายละเอียดจากภาพ หรือเกี่ยวโยงไปสัมพันธ์กับวัตถุใดวัตถุหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เป็นการคิดที่อ้างอิงไปสู่ชนิด ประเภท หรือชื่อรวม ๆ ของวัตถุนั้น

แบบการคิดเป็นตัวแปรสำคัญอันหนึ่งของการเรียนรู้ ทั้งยังเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสมองหลายประการ ซึ่งเคแกน กล่าวถึง แบบการคิดกับกิจกรรมทางสมองนี้ว่า แบบการคิดยังเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมทางสมองหลายชนิด (ชลาสัย สอนสุวิทย์. 2537 : 2 ; Kagan and Rabson. 1963) และริชาร์ด เอช คูป และเออร์วิง อี ซีเกล กล่าวในลักษณะเดียวกันว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเขาวนปัญญา และการแสดงออกของการรับรู้ (พรพิมล สกฤต. 2525 : 30 ; อ้างอิงมาจาก Richard H. Coop and Irving E. Sigel. 1970)

จากลักษณะของแบบการคิดจะเห็นว่า แบบการคิด เป็นกระบวนการจัดระบบการรับรู้ต่อสิ่งเร้าของบุคคล และยังเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ต่อสิ่งเร้าที่ได้รับนั้นอย่างมีคุณภาพ และปริมาณที่แตกต่างกันตามกระบวนการทางสมอง อีกทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคลแตกต่างกัน เนื่องจากแบบการคิดเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมทางสมองหลายชนิด ดังนั้นการศึกษาว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมทางสมองใดบ้างจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะช่วยส่งเสริมแบบการคิดนั้น ๆ ไปพัฒนากิจกรรมทางสมองในด้านต่าง ๆ ให้สูงยิ่งขึ้น

ประเภทของแบบการคิด

แบบการคิดมีหลายประเภท ได้มีผู้แบ่งแบบการคิดไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

วิทกิน และคณะ (Witkin and others. 1974 : 39) แบ่งแบบการคิดออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. การคิดแบบไม่ขึ้นกับสภาพรอบข้าง (Field Independence) เป็นการคิดที่ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) การคิดแบบนี้ไม่อาศัยข้อมูลจากภายนอกหรือจากสภาพรอบข้าง การตัดสินใจปัญหาจะตัดสินใจด้วยเหตุผล โดยถือเอาสิ่งที่ปรากฏอยู่จริงในสิ่งเร้าเป็นเกณฑ์
2. การคิดแบบขึ้นกับสภาพรอบข้าง (Field Dependence) เป็นการคิดที่ยึดถือสิ่งเร้าเป็นศูนย์กลาง (Stimulus Centered) การคิดแบบนี้อาศัยข้อมูลจากภายนอกหรือจากสภาพรอบข้าง มาช่วยในการตัดสินใจปัญหาโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ และพยายามที่จะเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันโดยไม่คำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ปรากฏอยู่ในสิ่งเร้าเป็นเกณฑ์ในการคิด

เคแกน มอสส์ และซีเกล (Kagan and Rabson. 1963 : 433-437 ; citing Kagan Moss Sigel. 1963 : 73-124) ได้แบ่งแบบการคิดโดยยึดความแตกต่างของแต่ละบุคคลในเรื่องบุคลิกภาพ

และความรู้สึกต่อสิ่งเร้า ซึ่งจะกำหนดภาพมาให้ แล้วให้บอกเหตุผลในการจับคู่ภาพ เหตุผลที่ให้มาจะแสดงถึงแบบการคิดของผู้สอบ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical Style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกันโดยพิจารณาความคล้ายคลึงของลักษณะทางกายภาพที่วัตถุต่าง ๆ มีร่วมกัน มักรับรู้สิ่งเร้าในรูปของส่วนย่อยมากกว่าส่วนรวม แล้วอาศัยส่วนย่อยต่าง ๆ เหล่านี้มาประกอบการคิด เช่น ลักษณะในเรื่องสี ขนาด รูปร่าง

2. การคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical Style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพยายามจัดสิ่งเร้าออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความรู้และประสบการณ์ที่เคยได้รับมา เป็นการพิจารณาโดยไม่ได้คำนึงถึงความคล้ายคลึงในด้านรูปร่างหรือลักษณะของสิ่งของ แต่เป็นแบบที่ต้องอาศัยการอ้างอิง (Inferential) พยายามหาชื่อรวมของสิ่งของที่เข้าพวกกันนั้น

3. การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่า แต่ละอย่างมีความสัมพันธ์กัน เกี่ยวข้องกันในแง่เวลาหรือสถานที่ ภายใต้สถานการณ์หนึ่ง ๆ อันเป็นการตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์ที่ตนคุ้นเคย

โดยทั่วไปบุคคลจะใช้ “แบบการคิด” ทั้ง 3 แบบแต่ในปริมาณที่แตกต่างกันออกไป เช่น บางคนใช้การคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าแบบอื่น ๆ เป็นต้น ดังที่ ออสซูเบล (Ausubel, 1968 : 170) เชื่อว่า “แบบการคิด” แสดงให้เห็นความคงเส้นคงวภายในตัวบุคคล คือถ้าบุคคลเคยคิดแบบใดก็มักมีแนวโน้มในการคิดแบบนั้นอยู่เสมอ

การแบ่งแบบการคิดดังกล่าว เกิดจากความรู้ที่ว่า การคิดของบุคคลประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ 3 ประการ คือ

1. การอาศัยข้อมูลภายนอก
2. การอาศัยข้อมูลภายในที่สะสมไว้
3. การผสมผสานเกี่ยวโยงข้อมูลที่สะสมไว้

กระบวนการทั้ง 3 อย่างนี้ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลักษณะปัญหาที่บุคคลประสบ ตัวอย่างเช่น เมื่อนาย ก. เห็นไม้บรรทัด เขาย่อมจะรับรู้และมองมิติต่าง ๆ ของไม้บรรทัดแตกต่างไปจากบางคนและจะตัดสินใจคุณลักษณะของไม้บรรทัด ตามลักษณะความคงเส้นคงวภายในหรือตามความเคยชินที่นาย ก. ได้เคยกระทำมาแล้ว ถ้านาย ก. บอกว่าสิ่งที่ตนเห็นนั้นทำด้วยไม้ ยาวแบน ข้างบนมีเลขกำกับเป็นระยะ นาย ก. ตัดสินสิ่งที่เขาพบเห็นตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ เป็นการไม่อาศัยข้อมูลภายนอก แต่เป็นการยึดตนเองเป็นหลัก จึงเป็นการคิดแบบวิเคราะห์ ถ้านาย ก. บอกว่า เห็นไม้บรรทัดแล้วนึกถึงยางลบ ดินสอ ที่เป็นเครื่องเขียน เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตเช่นเดียวกับปากกา ดินสอ แสดงว่าเขาได้นำเอาสิ่งที่เขารับรู้ใหม่ ไปจัดเข้าพวกกับสิ่งอื่นที่รู้มาก่อน เป็นการ

คิดแบบจำแนกประเภท แต่ถ้านาย ก. บอกว่าเป็นไม้บรรทัดของเขา หรือเป็นไม้บรรทัดที่ครูใช้ ดีมือ แสดงว่าเขามีประสบการณ์เกี่ยวกับไม้บรรทัดนั้นมาก่อน เมื่อเห็นไม้บรรทัดนั้นจึงได้นำความรู้ และประสบการณ์เดิมที่สะสมไว้มาสัมพันธ์กับสิ่งเขารับรู้ใหม่ จึงเป็นการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

จากการแบ่งแบบการคิดออกเป็น 3 ประเภทดังกล่าวแล้ว ได้มีผู้นำหลักการนี้ไปศึกษา และได้แบ่งแบบการคิดออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้ 5 แบบ (ชวลี อุภักย์, 2523 : 13-15 ; อ้างอิงมาจาก Kosolsreth, 1964 : 3-8) ดังนี้

1. การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytic Style) เป็นการจัดประเภทสิ่งเร้าตามความเหมือนของลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น ส่วนประกอบทางกายภาพ ในที่นี้หมายถึงส่วนประกอบที่ประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างของสิ่งเร้า เช่น ถ้าเสนอสิ่งเร้าเป็นรูปเก้าอี้ โต๊ะ แจกันดอกไม้ พวกที่มีแบบการคิดนี้ จะเลือกจับคู่รูปเก้าอี้กับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่าต่างก็ทำด้วยไม้เหมือนกัน

2. การคิดแบบบรรยาย (Descriptive Style) เป็นการจัดประเภทสิ่งเร้าตามลักษณะรวมทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น เป็นการบรรยายภาพของวัตถุท่าทางของคน หรือสัตว์ หรือสิ่งของที่ปรากฏในสิ่งเร้า ตัวอย่างเช่น ถ้าเสนอภาพ 3 ภาพ ดังกล่าวในข้อ 1 ผู้ที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ภาพเก้าอี้กับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่า ต่างก็มี 4 ขาเหมือนกัน

3. การคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical Style) เป็นการคิดที่จัดประเภทของสิ่งเร้าเข้าเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยประสบการณ์หรือความรู้ที่ได้รับมาเป็นเครื่องตัดสิน เป็นการพิจารณาโดยไม่ได้นำถึงคุณค่าของสิ่งทางด้านรูปร่าง แต่จะดูที่คุณสมบัติบางประการที่มีร่วมกันอยู่ ตัวอย่างจากภาพทั้ง 3 ดังกล่าว พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ภาพเก้าอี้กับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่า ต่างก็เป็นเครื่องใช้เหมือนกัน

4. การคิดแบบอ้างอิง (Inferential Style) เป็นการคิดที่จัดประเภทของสิ่งเร้าเข้าเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะหน้าที่ของสิ่งเร้านั้น หรือจัดตามลักษณะทางอารมณ์ของสิ่งเร้า ตัวอย่างจากสิ่งเร้าทั้ง 3 ดังกล่าว พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่เก้าอี้กับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่า ใช้วางสิ่งของได้เหมือนกัน

5. การคิดแบบหาความสัมพันธ์ (Relational Style) เป็นการคิดที่จัดประเภทของสิ่งเร้า โดยพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้านั้น ๆ เช่น เสนอสิ่งเร้าเป็นรูปเก้าอี้ โต๊ะ และแจกันดอกไม้ พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ โต๊ะกับแจกันดอกไม้ โดยให้เหตุผลว่า แจกันดอกไม้ต้องตั้งไว้บนโต๊ะ

นอกจากนี้แล้ว เมสสิก (Iowa State University, 1988 ; อ้างอิงมาจาก Messick, 1970) ยังได้ศึกษาถึงรูปแบบการคิดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งได้จำแนกเป็น 9 ลักษณะ คือ

1. แบบขึ้นอยู่กับสิ่งรอบข้าง และแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง (Field dependence-field independence) เป็นวิธีการวิเคราะห์ความขัดแย้งในเรื่องของการรับรู้ ซึ่งก่อให้เกิดความโน้มเอียงไปตามประสบการณ์ ซึ่งแยกเป็นส่วนต่าง ๆ จากภูมิหลัง และสะท้อนถึงศักยภาพที่จะเอาชนะการชักจูงให้ยึดติดกับเนื้อหา

2. แบบรับรู้ความหลากหลาย (Scanning) เป็นรูปแบบการคิดที่คำนึงถึงความสามารถในการรับรู้ความหลากหลายในด้านความสนใจ ซึ่งนำไปสู่ข้อบ่งชี้การรับรู้ที่มากขึ้นและความชัดเจนของประสบการณ์

3. แบบแยกแยะประเภทหรือกลุ่ม (Breadth of Categorizing) เป็นรูปแบบการคิดที่สามารถแยกแยะประเภทหรือกลุ่มได้กว้างหรือแคบ เป็นการสร้างลักษณะความเป็นตัวของตัวเอง

4. แบบความคิดรวบยอด (Conceptualizing Style) เป็นรูปแบบการคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอด ที่สามารถแยกแยะการรับรู้ในสิ่งที่คล้ายคลึง และแตกต่างกันได้เช่นเดียวกับความคิดรวบยอดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการกำหนดความคิดรวบยอด เช่น การใช้รูปแบบเดิมเป็นประจำในการวางรูปความคิดในการกำหนดเค้าโครง หรือความสัมพันธ์ของหน้าที่ต่าง ๆ ระหว่างสิ่งเร้า

5. แบบซับซ้อนและแบบเรียบง่าย (Complexity-Simplicity) เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในความโน้มเอียงที่จะสร้างสังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมของคนในสังคม ในมิติที่หลากหลายและวิธีการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ในสังคมนั้น

6. แบบสุขุมรอบคอบและแบบหุนหัน (Reflectiveness-Impulsivity) แบบสุขุมรอบคอบจะคิดแบบรอบคอบก่อนตอบคำถามทำให้เกิดการผิดพลาดน้อย แต่รูปแบบการคิดแบบหุนหันเป็นการแสดงออก หรือมีพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมแบบปัจจุบันทันด่วน ทำให้มีการผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยครั้ง

7. แบบราบเรียบและแบบเฉียบแหลม (Leveling-Sharpening) เป็นรูปแบบการคิดที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลในการเปรียบเทียบสิ่งที่จดจำไว้ ผู้มีรูปแบบการคิดแบบราบเรียบมักมีความโน้มเอียงอย่างมากที่จะทำให้ความทรงจำที่คล้ายคลึงกันเลื่อนลงไป และรับรู้สิ่งอื่นหรือเหตุการณ์อื่นที่กระตุ้นเพิ่มขึ้นมา แต่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมานั้นไม่ได้เหมือนกันทุกประการที่จะนึกถึงจากประสบการณ์ก่อน แต่ผู้มีรูปแบบการคิดแบบเฉียบแหลม มักจะโน้มเอียงที่จะเกิดความสับสนน้อยในเรื่องที่คล้ายคลึงกัน และอาจวินิจฉัยสิ่งที่เป็นอยู่ปัจจุบันว่ามีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตมากกว่าที่จะคิดถึงเรื่องที่เกิดขึ้นจริง

8. แบบควบคุมและยืดหยุ่น (Constricted-Flexible Control) เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องของความจำกัดและความยืดหยุ่นที่มีผลต่อความรู้สึกทางใจ อาจทำให้เกิดการขาด

สมาธิ และเกิดสิ่งรบกวนการคิด

9. แบบที่เกี่ยวกับความเข้ากันหรือไม่เป็นจริง (Tolerance for Incongruous or Unrealistic Experience) เป็นมิติของความตั้งใจที่แตกต่างกัน ในการยอมรับการรับรู้ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากประสบการณ์เดิม

จากการแบ่งประเภทของแบบการคิดดังกล่าว แบบการคิดของวิทกินและเคแกนเป็นที่นิยมใช้ในการศึกษาแบบการคิดของบุคคล โดยเฉพาะแบบการคิดของเคแกนมักจะพบในงานวิจัยเป็นส่วนใหญ่ ส่วนของเมสสิกเป็นการคิดที่รวมเอาของวิทกินและเคแกนรวมเข้าด้วยกัน และมีการคิดแบบอื่นอยู่ด้วย ดังนั้นจึงสรุปแบบการคิดออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. การคิดแบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย จะเป็นการคิดไม่ขึ้นกับสภาพรอบข้าง จะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง โดยไม่ต้องอาศัยข้อมูลจากภายนอก หรือสภาพรอบข้างการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับเหตุผล และการรับรู้วัตถุในลักษณะวิเคราะห์แยกแยะ

2. การคิดแบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง จะเป็นการคิดขึ้นกับสภาพรอบข้างจะยึดสิ่งเร้าเป็นศูนย์กลาง โดยอาศัยข้อมูลภายนอก เป็นแบบที่ต้องอาศัยการอ้างอิง เพื่อพยายามหาชื่อรวมของสิ่งของ

3. การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ จะเป็นการคิดขึ้นกับสภาพรอบข้าง จะยึดสิ่งเร้าเป็นศูนย์กลาง โดยการผสมผสานเกี่ยวโยงข้อมูลที่สะสมไว้ นั่นคือการอาศัยข้อมูลภายนอกหรือสภาพแวดล้อมมาสัมพันธ์และช่วยในการตัดสินใจ โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของตน

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาแบบการคิดตามแนวของเคแกน มอสส์ และซีเกล ซึ่งแบ่งแบบการคิดเป็น 3 ประเภท คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ ทั้งนี้เพราะแบบการคิดทั้ง 3 แบบดังกล่าวน่าจะมีส่วนส่งเสริมหรือสัมพันธ์กันกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดรสเชล ซึ่งแบบการคิดทั้ง 3 แบบนี้อาจจะอยู่ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดรสเชลก็ได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดอย่างมีทิศทางหรือเป็นการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย (สมสุข โถวเจริญ, 2541 : 18 ; อ้างอิงมาจาก Gagne, 1970) หรือเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล (Reasoning Thinking) เป็นลักษณะการคิดชนิดที่บุคคลใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา

(Hilgard. 1962) ซึ่งมีผู้ใช้ชื่อเรียกแตกต่างกัน ได้แก่ ความคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ (อุ๋นตา นพคุณ. 2526; อ้างอิงมาจาก สมสุข โถวเจริญ. 2541 : 18) การคิดอย่างมีเหตุผล (ลำยอง รัชมีมาลา. 2533 ; อ้างอิงมาจาก สมสุข โถวเจริญ. 2541 : 18) การคิดเป็น (วสันต์ ศิลปสุวรรณ และคณะ. 2530 ; อ้างอิงมาจาก สมสุข โถวเจริญ. 2541 : 18) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (นิพล นาสมบุญ. 2535) การคิดวิจารณ์ญาณ (กนกนุช จำภักตร์. 2539, นิพนธ์ วงศ์เกษม. 2534, เบญจมาศ สันประเสริฐ. 2533) การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (มลิวัลย์ สมศักดิ์. 2540, ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. 2539, อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. 2538, เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537, วิไลวรรณ ปิยะกรณ์. 2535)

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ในแง่ต่าง ๆ ซึ่งยิงเกอร์ ได้สรุปจำแนกคำนิยามของการคิดวิจารณ์ญาณออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มคำนิยามในความหมายแคบ เป็นการนิยามการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในลักษณะที่เป็นการประเมินผลข้อมูล โดยมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ

2. กลุ่มคำนิยามในความหมายที่กว้าง เป็นการนิยามการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในลักษณะที่มีความหมายเช่นเดียวกับการแก้ปัญหา (ชาลิณี เอี่ยมศรี. 2536 :12 ; อ้างอิงมาจาก Yinger. 1980)

ดังนั้นนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ไว้ดังนี้ ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 337) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คือ ความสามารถในการตัดสินใจข้อความหรือปัญหา ได้ว่าสิ่งใดเป็นจริงมีสิ่งใดเป็นเหตุเป็นผล

กู๊ด (Good. 1973 : 608) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณไว้ว่า หมายถึง กระบวนการคิดตามหลักการ ประเมินอย่างรอบคอบตามข้ออ้าง หลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริงและพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาได้ถูกต้อง

มัวร์ และปาร์เกอร์ (Moore and Parker. 1986 : 4-5) ได้ให้ความหมายว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คือ การพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธข้ออ้างต่าง ๆ เป็นการตัดสินใจอย่างฉลาดในการเชื่อถือและปฏิบัติ ซึ่งจะต้องมาจากการที่ได้มีการประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างสุ่มรอบคอบ ใช้ความสามารถในการเชื่อมโยงประเด็นปัญหาพิจารณาตัดสินใจในการกระทำต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม

ทิสนา เขมมณี (2533 : 4) ได้สรุปความหมายของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณไว้ว่า คือ การเห็นปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ต่อจากนั้นคือการพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ โดยยึดเหตุผลเป็นหลักสำคัญ

มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 15) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ เพื่อตัดสินใจและนำไปสู่การสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล

นันทิญา สรรเสริญ (2541 : 14) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า หมายถึง กระบวนการในการใช้สติปัญญาในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุ่มรอบคอบ มีเหตุผล มีการประเมินสถานการณ์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ สรุปความ ตีความ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างละเอียด เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ ในการตัดสินใจข้อความหรือปัญหา โดยใช้เหตุผล หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุน เพื่อนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผล

ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้กล่าวถึงลักษณะการแสดงออกของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

เดรสเซล (Dressel, 1957) กล่าวว่า บุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องมียุทธศาสตร์การแสดงออก ดังนี้

1. กำหนดขอบเขตของปัญหาได้
2. เลือกลักษณะหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
3. พิจารณาได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้น
4. เลือกสมมติฐานได้
5. ลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser, 1964 : 10-15) กล่าวว่า บุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องมีลักษณะการแสดงออก ดังนี้

1. จำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. จำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น
3. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้
4. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้
5. จำแนกได้ว่าอาการเหตุผลใดหนักแน่นน่าเชื่อถือหรือไม่หนักแน่น เมื่อพิจารณาตามความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

เครก (Craig. 1966 : 108-111) กล่าวว่า พฤติกรรมที่เป็นผลจากการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้ คือ

1. ใช้คำถามที่เป็นลักษณะอธิบายเหตุการณ์
2. ค้นหาอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
3. ตระหนักว่าปรากฏการณ์บางอย่างนักวิทยาศาสตร์อธิบายไม่เหมาะสม
4. ไม่ยกให้เป็นเรื่องของธรรมชาติในการอธิบาย
5. ไม่เชื่อเรื่องวิญญาน
6. ตระหนักว่าคำอธิบายของนักวิทยาศาสตร์อาจถูกต้องในวันนี้ และอาจจะปรับปรุงใหม่

โดยนักวิทยาศาสตร์คนเดิมหรือคนใหม่ในวันข้างหน้า

7. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า
8. ไม่ใช่การเดาในการหาข้อเท็จจริง
9. ทำการทดลองซ้ำ ๆ เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง
10. หาหลักฐานเพิ่มเติมเมื่อมีหลักฐานไม่เพียงพอ
11. ละทิ้งความคิดที่ผิด ๆ
12. เต็มใจที่จะรับการตรวจสอบคำสรุป
13. ถามถึงแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง
14. พิสูจน์คำกล่าวของคนอื่น ๆ
15. ไม่ยอมรับความเชื่อเมื่อยังไม่ได้พิสูจน์
16. ถามเกี่ยวกับความเชื่อหรือความกลัวที่ไม่มีเหตุผล
17. ตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
18. เสนอวิธีตรวจสอบสมมติฐาน
19. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้
20. เชื่อมั่นในวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ฮัดจิ้นส์ (Hudgins. 1977 : 173-206) ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง อธิบายว่าความคิด
 วิจารณญาณจะไม่เกิดขึ้น ถ้าไม่ตระหนักหรือเข้าใจในสิ่งที่ข้อโต้แย้ง ดังนั้นจึงต้องมีพื้นฐาน
 ของสัจกับและข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความน่าจะเป็นจริงของข้อโต้แย้ง หรือทำนายผลที่น่า
 จะเกิดขึ้น

2. สามารถแสวงหาหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุปได้ลักษณะนี้มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจเรื่องราวให้ถูกต้อง มีเหตุผล ซึ่งสามารถตรวจสอบหลักฐานตามวิธีการต่อไปนี้

2.1 พิจารณาจากข้อเท็จจริง จากข้อมูลที่สังเกตได้หรือข้อมูลอื่น ๆ

2.2 พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐาน ที่จะนำมาประกอบการลงสรุป เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจจะเชื่อถือไม่ได้ รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ

3. เป็นบุคคลที่สามารถชั่งน้ำหนัก หรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนจะมีการสรุป พึงหลีกเลี่ยงการสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล

4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึก และเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุป เพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลงและตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่าง ๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลงเบื้องต้น

เอ็นนิส (Ennis, 1985) มีแนวคิดว่าลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะ ดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ และรู้เรื่องราวที่จะนำมาอ้าง เพื่อสนับสนุนเหตุผลและข้อโต้แย้งต่าง ๆ

2. สามารถพิจารณาตัดสินใจข้อความ ที่คลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ ต้องมีความเข้าใจในความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความ โดยที่ข้อแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้วส่วนอีกข้อความนั้นจะเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกัน ก็พิจารณา ตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ข้อความนั้นมีความหมายไม่ตรงกันก็พิจารณาตัดสินได้ว่ามีความคลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ

3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณา และตัดสินใจข้อความที่ขัดแย้งซึ่งกันและกันได้ เพื่อประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์

4. สามารถพิจารณาและตัดสินใจสรุปตามที่มีข้อมูลสนับสนุนได้ โดยใช้การตัดสินใจแบบอนุมาน

5. สามารถพิจารณาและตัดสินใจข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

6. สามารถพิจารณาตัดสินใจข้อความที่เป็นหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้

7. สามารถพิจารณาตัดสินใจข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด

8. สามารถพิจารณาตัดสินใจเหตุผลในลงสรุปแบบอนุมานได้

9. สามารถพิจารณาตัดสินใจได้มีการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง

10. สามารถพิจารณาข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้

11. สามารถพิจารณาว่ามีคำนิยามเพียงพอหรือยัง

12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่ จากลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้กล่าวถึงนั้น พอจะสรุปลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้เช่นเดียวกับแนวคิดของ เดรสเซล ดังนี้

1. กำหนดขอบเขตของปัญหาได้
2. เลือกสารสนเทศหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
3. รับรู้ และตระหนักถึงข้อความที่อยู่และไม่อยู่ในสถานการณ์
4. เลือกสมมติฐานได้
5. ลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

ซึ่งลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรจะสอดคล้องกับกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ดังจะกล่าวต่อไป

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยา กล่าวถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

เดรสเซล (Dressel, 1957 : 179-181) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และการนิยามปัญหานั้นมีความสำคัญมากสำหรับการอ่านและการฟังเรื่องราวต่าง ๆ

ตัวอย่างข้อสอบวัดการนิยามปัญหา

เมื่อเร็ว ๆ นี้มีคู่สามีภรรยาคนหนึ่งตัดสินใจที่จะบริจาคเงินจำนวน 200 เหรียญ เพื่อการกุศลทุก ๆ ปี

ปัญหาของพวกเขาคืออะไร

1. การกุศลใดที่ต้องการเงินบริจาคของพวกเขาและสมควรจะได้รับการบริจาคมากที่สุดและสามารถแจกจ่ายเงินจำนวน 200 เหรียญของพวกเขาให้พอดีกับความต้องการของผู้รับบริจาคได้
2. ทำอย่างไรพวกเขาจะพิจารณาค่าขอเหล่านั้นในระยะเวลาที่น้อย และเป็นเรื่องยากที่จะตอบสนองความต้องการของพวกเขาให้เป็นที่น่าพอใจมากที่สุด

3. คำขอจากการใดที่ส่งมาพวกเขาน่าจะบริจาคเงินให้มากที่สุด
4. เงินจำนวน 200 เหรียญ นี้น่ามากหรือน้อยเกินไปสำหรับกรณีที่พวกเขา

ต้องการความช่วยเหลือ

5. ในที่สุดพวกเขาได้รวบรวมของขวัญของพวกเขา และเป็นตัวแทนนำไปแจกจ่าย เพื่อการกุศลหลายครั้ง

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และความสามารถนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และมีผลกับความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง

ตัวอย่างข้อสอบวัดการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

หัวหน้าคณะแพทย์ที่มหาวิทยาลัยคอร์เวลล์ ซึ่งต้องการหาสาเหตุที่แท้จริงเพื่ออ้างอิงถึงในกรณีของการรักษาโรคอีสุกอีใสอย่างเหมาะสมในระหว่าง 5 ปีที่ผ่านมา เขามีเวลาจำกัด แต่มีผู้ป่วยทั้งหมด 10,000 ราย การศึกษารุ่นนี้ต้องติดตามกลุ่มตัวอย่างจากรายงานการรักษาของเขา

ดังนั้นเขาจะต้องสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างไรจึงจะเพียงพอและประหยัดเวลาของเขา

1. ใช้ผู้ป่วยที่เป็นเลขคี่ทั้งหมดของผู้ป่วย 10,000 ราย
2. ใช้ผู้ป่วยทุก ๆ 20 รายจากผู้ป่วย 10,000 ราย
3. เลือกผู้ป่วยมา 400 รายจากทุกกลุ่มอายุ
4. ใช้ผู้ป่วย 400 รายสุดท้ายที่มาทำการรักษา
5. ใช้ผู้ป่วย 200 รายสุดท้ายที่มาทำการรักษา

3. การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้นเป็นความสามารถในการพิจารณาแยกแยะว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะว่าทำให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่า ควรจะยอมรับหรือไม่

ตัวอย่างข้อสอบวัดการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น

ถ้าคุณวางแผนที่จะติดตั้งระบบทำความร้อน คุณต้องถามผู้รับเหมาเกี่ยวกับคุณสมบัติของอลูมิเนียมคำที่ใช้ทำท่อ ซึ่งมีคุณสมบัติหลายอย่างที่ทำให้ประหยัดเงินเพราะมันง่ายสำหรับการทำด้วยมือ อายุการใช้งานยาวนานเพราะไม่เป็นสนิมไม่ต้องทาสีมันจะเรียบเสมอ ธรรมชาติของอลูมิเนียมยังป้องกันกระแสไฟฟ้า และป้องกันการสูญเสียความร้อนได้ตลอดอายุการใช้งาน

ในการโฆษณาผู้เขียนทำขึ้นให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของเขา เพื่อนำไปขออนุญาตจดทะเบียนสงวนลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์ของเขา

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (*) ถึง (**)

1. ผู้เขียนกำหนดไว้ แม้ว่าอาจเป็นไปได้ขณะนี้
2. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดข้อความนี้ แต่เขากำหนดบางสิ่งซึ่งแสดงว่าเขาต้องมี

เพื่อนำมาสำหรับการขออนุญาต

3. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดสิ่งนี้และไม่เกี่ยวข้องกับเหตุผลของเขา
4. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดสิ่งนี้ และเป็นเหตุผลที่อ่อนถ้าเขาจะกำหนดลงไป

(*) ท่อธรรมดาแข็งแรงกว่าท่ออลูมิเนียมที่ทำด้วยมือ

(**) ความทนทานและค่าใช้จ่ายครั้งแรก เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาในการซื้อส่วน

ประกอบของระบบทำความร้อน

4. การกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐาน จากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์นั้น ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มีความรอบคอบและมีความพยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา หรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน

ตัวอย่างข้อสอบวัดการกำหนดและเลือกสมมติฐาน

นักเรียนชาวนิโกร 200 คน และพ่อแม่ของพวกเขาได้ยื่นคำร้องต่อศาลในเมืองแอตแลนต้า เพื่อเรียกร้องให้เลิกการแบ่งสีผิวในโรงเรียน คำร้องนั้นกล่าวถึงการแบ่งแยกเรื่องความแตกต่างของสีผิวในโรงเรียน และกล่าวว่ามันไม่ถูกต้องตามรัฐธรรมนูญ และให้หยุดกระทำโดยทันทีตามรัฐธรรมนูญของแอตแลนต้า นั้น บรรณาธิการของหนังสือพิมพ์ที่ใหญ่ที่สุดในเมืองเห็นว่า ผลที่จะเกิดขึ้นคือคำร้องจะถูกถอนหรือคนต่างด้าวจำนวนมากจะไม่มีโอกาสในการทำงานเท่าเทียมกัน

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (*) ถึง (***)

1. ความหมายเดียวกับความคิดเห็นของบรรณาธิการ
2. ความคิดเห็นแตกต่างกับบรรณาธิการ
3. ไม่สามารถบอกอะไรได้จากสิ่งที่บรรณาธิการกล่าวไว้ว่าถูกหรือผิด

(*) คำร้องจะไม่ถูกถอน แต่คนต่างด้าวจำนวนมากไม่มีโอกาสเท่าเทียมกันในการ

การทำงาน

(**) ถ้าคำร้องถูกถอน คนต่างด้าวจำนวนมากจะไม่มีโอกาสเท่าเทียมกันในการ

การทำงาน

(***) ไม่สามารถเพิกเฉยต่อการถอนคำร้องครั้งนี้ เพราะเป็นเรื่องของคนต่างด้าว

จำนวนมากที่จะมีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำงาน

5. การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้สามารถลงความเห็นได้ตามความจริงจากหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

ตัวอย่างข้อสอบวัดการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

คุณยอมรับความจริงที่ว่าคนทำความสะอาดหน้าต่างได้รับค่าจ้างน้อย และคนทำความสะอาดบางคนมีครอบครัวใหญ่

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (*) ถึง (***)

1. เป็นไปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ
2. อาจจะเป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ
3. ไม่เป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

(*) ประชาชนบางคนมีครอบครัวใหญ่แต่มีรายได้น้อย

(**) ประชาชนบางคนรายได้น้อยและมีครอบครัวใหญ่

(***) ไม่มีประชาชนซึ่งมีรายได้น้อยและมีครอบครัวใหญ่

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. การอุปนัย
2. การระบุดสมมติฐาน
3. การนิรนัย
4. การสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
5. การประเมินข้อโต้แย้ง

เดคาโรลี (Decaroli. 1973 : 67-68) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณประกอบด้วย

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำและข้อความ และการกำหนดเกณฑ์

2. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือก และการพยากรณ์

3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหาหลักฐาน และจัดระบบข้อมูล

4. การตีความข้อเท็จจริงและการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน

5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุและผลความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์

6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ความสมเหตุสมผล

7. การประยุกต์ใช้หรือนำไปปฏิบัติ

เอ็นนิส (Ennis. 1985) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. ทักษะการนิยาม ได้แก่ การระบุจุดสำคัญของประเด็นปัญหา ข้อสรุป ระบุเหตุผล ทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ การตั้งคำถามที่เหมาะสมในสถานการณ์ การระบุเงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้น

2. ทักษะการตัดสินข้อมูล ได้แก่ การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การตัดสินความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา การพิจารณาความสอดคล้อง

3. ทักษะการอ้างอิงในการแก้ปัญหา และการสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การอ้างและตัดสินใจในการสรุปแบบอุปนัยและแบบนิรนัย โดยมีความตรงในการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

เคลวลด์มอลซ์ (Quellmalz. 1985 : 29-32) ได้สรุปความคล้ายคลึงกันของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างทฤษฎีของนักจิตวิทยากับทฤษฎีของนักปรัชญาใน 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. ขั้นการนิยามปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา เป็นการค้นหาองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา ตรงกับขั้นการทำความเข้าใจตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดคำถามการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและการนิยามคำ

2. ขั้นการระบุข้อมูล เนื้อหา และกระบวนการที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการตัดสินความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่นำมาสนับสนุน แหล่งข้อมูล ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ตามทฤษฎีของนักปรัชญา

3. ขั้นการนำข้อมูลมาใช้ประกอบเพื่อการแก้ปัญหา ตามทฤษฎีทางจิตวิทยาตรงกับขั้นการคิดหาเหตุผล ตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วยการคิดหาเหตุผลเชิงอนุมานและการคิดหาเหตุผลเชิงอุปมาน

4. ขั้นการประเมินความสำเร็จของคำตอบ ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการใช้เกณฑ์ในการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา

วูลฟอล์ค (Woolfolk. 1993 : 312) ได้กำหนดรายการทักษะต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 3 ด้าน คือ

1. การนิยามและการทำความเข้าใจปัญหา
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา
3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534 : 21-22) ได้กล่าวถึง กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การรู้จักแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น
2. การรู้จักพิจารณาประเด็นปัญหา
3. การรู้จักพิจารณาข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือวกไปวนมาและไม่อยู่กับร่องกับรอย
4. การรู้จักพิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติ ความลำเอียง การโฆษณา
5. การรู้จักแยกสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือความคิดเห็น
6. การรู้จักพิจารณาความน่าเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล
7. การรู้จักพิจารณาเหตุผลที่ผิด ๆ ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น
8. การรู้จักสรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคนานุรักษ์ (2537 : 26-27) ได้กล่าวถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ประกอบด้วยกระบวนการที่จำเป็น ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา และการตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การหาหลักฐาน การตัดสินใจระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่จำเป็นกับไม่จำเป็น การพิจารณาความเพียงพอของข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การระบุข้อสันนิษฐาน การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น การตัดสินใจว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่ การตีความข้อเท็จจริง และการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบุนอคติ การพิจารณาเหตุผลที่ผิด ๆ ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

3. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และเลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด

4. การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้หลักการวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และการพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผลทั้งในการอุปนัยและการนิรนัย

5. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ การพยากรณ์ ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ การทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาน่าเชื่อถือ และการกำหนดความสมเหตุสมผล

6. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง การนำไปปฏิบัติ

มลิวัดย์ สมศักดิ์ (2540 : 34-36) ได้สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การนิยามปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งนิยามความหมายของคำ ข้อความ

2. การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการดึงข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ มาใช้ วิธีการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสังเกตด้วยตนเองและรวบรวมข้อมูลจากการรายงาน ผลการสังเกตของผู้อื่น

3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณา ความเพียงพอของข้อมูล และการจัดระบบข้อมูล ภายหลังจากได้รวบรวมข้อมูลจะต้องพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล เพราะข้อมูลที่ได้อาจมาจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถืออาจนำไปสู่ การสรุปที่ผิดพลาด ถ้าประเมินแล้วพบว่าข้อมูลใดที่มาจากแหล่งที่ขาดความน่าเชื่อถือก็จะตัดทิ้ง ส่วนข้อมูลที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือจะเก็บไว้ใช้ต่อไป ขณะเดียวกันต้องประเมินความถูกต้องและ ความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การสรุปอ้างอิงได้หรือไม่

4. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ โดยการนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้จากข้อมูลที่ปรากฏสามารถเป็นไปได้ในทิศทางใด บ้าง เพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดหรือการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล

5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุ สมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ หลังจากกำหนดแนวทางเลือกที่อาจเป็นไปได้ ก็จะ พยายามเลือกวิธีการหรือแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผล

6. การประเมินการสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุป อ้างอิง หลังจากตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักการวิทยาศาสตร์จะต้องประเมินข้อสรุปอ้างอิงว่า สมเหตุ สมผลหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาว่าข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะ เป็นอย่างไร

นันทิญา สรรเสริญ (2541 : 22-24) ได้ทำการวิเคราะห์และสรุปลักษณะกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการประเมินและวิเคราะห์ได้เป็น 7 ด้าน ดังนี้

1. การระบุประเด็นปัญหา ด้านการระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อคำถาม ข้ออ้างหรือข้อโต้แย้ง ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล หรือสถานการณ์ที่ ปรากฏ รวมทั้งความหมายของคำ หรือความชัดเจนของข้อความ เพื่อกำหนดประเด็นข้อสงสัย และประเด็นหลักที่ควรพิจารณา และแสวงหาคำตอบ

2. การรวบรวมข้อมูล ด้านความสามารถในการรวบรวมข้อมูล เป็นความสามารถในการ รวบรวมข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์ เดิมที่มีอยู่ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย และการสังเกต ทั้งที่เกิดจากตนเองและผู้อื่น

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลนี้ เป็นการวัดความสามารถในการพิจารณา ประเมิน ตรวจสอบ ตัดสินข้อมูล ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของบุคคลนั้น โดยพิจารณาถึงที่มาของข้อมูลสถิติ และหลักฐานที่ปรากฏ รวมทั้งความเพียงพอของข้อมูลในแง่มุมต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การลงสรุปอย่างมีเหตุผล

4. การระบุลักษณะของข้อมูล ด้านการระบุลักษณะของข้อมูล เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกประเภทของข้อมูล ระบุแนวคิดที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการพิจารณาแยกแยะ เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล การตีความข้อมูล ประเมินว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น รวมถึงการระบุข้อสันนิษฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ เป็นการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่อาศัยข้อมูลจากประสบการณ์เดิม มาร่วมพิจารณาด้วย เพื่อทำการสังเคราะห์ จัดกลุ่ม และจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการพิจารณาตั้งสมมติฐานต่อไป

5. การตั้งสมมติฐาน ด้านการตั้งสมมติฐาน เป็นการวัดความสามารถเพื่อกำหนดขอบเขตแนวทางการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา และข้อโต้แย้ง ประกอบด้วย ความสามารถในการคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อหาทางเลือกที่เป็นไปได้ โดยเน้นที่ความสามารถพิจารณาเชื่อมโยงเหตุการณ์และสถานการณ์

6. การลงข้อสรุป ด้านการลงข้อสรุป เป็นการวัดความสามารถในการลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผล ในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลนั้นจะเป็นเหตุผลเชิงอุปนัย (Inductive Reasoning) หรือเหตุผลเชิงนิรนัย (Deductive Reasoning)

การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการสรุปความโดยพิจารณาข้อมูลหรือกรณีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะเรื่อง เพื่อไปสู่กฎเกณฑ์ ในที่นี้เป็นการวัดความสามารถในการสรุปความ เหตุการณ์ หรือข้อมูลที่กำหนดเป็นคำถามโดยใช้ข้อมูลหรือข้อความที่บอกมาให้ เป็นเหตุผล หรือกฎเกณฑ์ เพื่อการลงข้อสรุป

การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการสรุปความโดยพิจารณาเหตุผลจากกฎเกณฑ์ และหลักการทั่วไป เพื่อไปสู่เรื่องเฉพาะ ในที่นี้เป็นการวัดความสามารถในการสรุปความโดยพิจารณาจากหลักการหรือกฎเกณฑ์ทั่วไปที่กำหนดไว้ แล้วตัดสินใจลงข้อสรุปในประเด็นคำถาม

7. การประเมินผล ด้านการประเมินผล เป็นการวัดความสามารถในการพิจารณาประเมินความถูกต้อง สมเหตุสมผลของข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินอย่างไตร่ตรอง เพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะจากข้อมูลที่มีอยู่ ข้อสรุปนั้นนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ มีผลตามมาอย่างไร มีการตัดสินใจคุณค่าได้อย่างไร และมีหลักเกณฑ์อย่างไร

จากกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นักการศึกษา กล่าวถึงข้างต้นนั้น กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซล ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดและเลือกสมมติฐาน และการสรุปอย่างสมเหตุสมผล ผู้วิจัยจะใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซล เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งนี้เพราะว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซลนั้น มีขั้นตอนที่ชัดเจน ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งหมด สามารถปฏิบัติได้ และตรวจสอบได้

การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการวัดความสามารถทางสมองของนักจิตวิทยา กลุ่มจิตมิติที่ว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์มีลักษณะเป็นองค์ประกอบ และมีในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน และแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้ในการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น

แบบทดสอบที่วัตสันและเกลเซอร์ ได้สร้างและพัฒนาเพื่อวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้มากกว่า 25 ปี ทั้งศึกษาด้วยตนเอง ใช้หลักการและเหตุผลสรุปจากรายการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซล โดยมีแนวคิดว่าการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องวัดจากความสามารถทั้งหลายที่ประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยที่ความสามารถเหล่านี้อาจคาบเกี่ยว (Overlap) กันบ้าง ซึ่งได้แก่ ความสามารถ 5 ด้าน คือ

1. ความสามารถในการลงความเห็นแบบอุปนัย
2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น
3. ความสามารถในการลงความเห็นแบบนิรนัย
4. ความสามารถในการตีความ
5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

นอกจากนี้ เอ็นนิส นับเป็นอีกผู้หนึ่งที่มีชื่อเสียงในด้านนี้ ได้รวบรวมรายชื่อแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ใช้กันโดยทั่วไป ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั่วไป (Critical Thinking Test) เป็นการวัดที่พยายามให้ครอบคลุมการคิดวิจารณ์ทั้งหมด แบบทดสอบชนิดนี้จะมีทั้งชนิดที่เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple-choice Test) และแบบทดสอบที่เป็นความเรียง (Essay Test)

2. แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณเฉพาะด้าน (Aspect-specific Critical Thinking Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเฉพาะด้าน ซึ่งจะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple-choice Test)

สำหรับที่ใช้ในงานวิจัยส่วนมาก ได้แก่ แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั่วไป ที่ เอนนิสได้พัฒนาร่วมกับมิลล์แมน และจัดพิมพ์ในปี ค.ศ. 1985 ได้แก่ Cornell Critical Thinking Test, Level X และ Cornell Critical Thinking Test, Level Z ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่พัฒนามา จากทฤษฎีของเอนนิส ที่กำหนดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. การนิยามและการทำให้กระจ่างชัด ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหา
 - 1.2 ระบุเหตุผลทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ
 - 1.3 การตั้งคำถามที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
 - 1.4 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
 - 2.2 การตัดสินความเกี่ยวข้องของข้อมูลกับปัญหา
 - 2.3 การตระหนักในการคงเส้นคงวาของข้อมูล
3. การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 การอ้างอิงและตัดสินรูปแบบอุปนัย
 - 3.2 การนิรนัย
 - 3.3 การทำนายผลที่น่าจะเกิดขึ้นตามมา (นันทิญา สรรเสริญ. 2541 : 27-29)

จะเห็นได้ว่า การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ส่วนมากจะเป็นการวัดโดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด ซึ่งพบว่า จุดมุ่งหมายในการวัดนั้นจะแตกต่างกันออกไป ตามแนวคิดหรือทฤษฎีที่ใช้เป็นหลักในการอ้างอิงหรือแตกต่างกันไปตามนิยามของสิ่งที่ต้องการวัดที่ได้กำหนดขึ้น นั่นคือ ในการพัฒนาแบบทดสอบจะต้องคำนึงถึงนิยามของสิ่งที่ต้องการวัด องค์ประกอบหรือโครงสร้างของสิ่งที่ต้องการวัดตามแนวคิดหรือทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการวัด จากนั้นจึงดำเนินการพัฒนาแบบทดสอบตามขั้นตอนเพื่อให้ได้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน คือ เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นตามเกณฑ์ที่ต้องการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะวัดตามนิยามของเดรสเชล ได้แก่ การนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดและเลือกสมมติฐาน และการลงสรุป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด

งานวิจัยในต่างประเทศ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดไว้หลายท่าน ดังนี้

เบียน (Bien. 1974 : 2041-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการทำเลขคณิต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 140 คน นำมาทดสอบแบบการคิดโดยใช้แบบทดสอบซ้อนภาพของเด็ก (Children's Embedded Figures Test) จากนั้นนำมาทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเลขคณิต ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายทำคะแนนความสามารถทางการแก้ปัญหาเลขคณิตได้สูงกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่น

โรบินสัน และเกรย์ (Robinson and Gray. 1974 : 793-799) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญา ศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าแบบการคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับระดับสติปัญญา โดยมีค่าสหสัมพันธ์กับแบบการคิดแบบวิเคราะห์สูงสุด ($r = .59$)

แซทเทอร์ลี (Satterly. 1976 : 179-181) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด ระดับสติปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนักเรียนชายชั้นประถมศึกษา พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับสติปัญญา

โรช (Roach. 1979 : 79-82) ได้ศึกษาผลของการเลือกแบบการคิดตัวแปรทางการคิดที่เกี่ยวข้อง และเพศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 418 คน ผลการศึกษาพบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แสดงว่าเด็กที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีแนวโน้มที่จะทำงานทางด้านคณิตศาสตร์ได้ดีกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบอื่น

วิทเทน (Witten. 1989 : 3194) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า แบบการคิดเป็นตัวแปรที่สำคัญ หรือมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีการคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง

งานวิจัยในประเทศ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดไว้หลายท่าน ดังนี้

อรทัย เศรษฐศักดิ์โก (2514 : 43-63) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสอบสวนกับแบบการคิดและความคิดสร้างสรรค์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 พบว่า ความคิดแบบ

สอบสวนไม่มีความสัมพันธ์กับการคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ แต่มีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญ ความคิดสร้างสรรค์ มีแนวโน้มว่ามีความสัมพันธ์ในทางลบกับการคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ แต่มีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภท และพบว่า การคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับความคิดแบบสอบสวนและความคิดสร้างสรรค์สูง

วิยะดา วิจักขณา (2521 : 38) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์ พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และการคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความรู้-ความจำ ด้านความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดไม่สัมพันธ์กัน

ยุบล บุญชื่น (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 188 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 การคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ส่วนการคิดแบบจำแนกประเภทกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

วราภรณ์ ศิริวรรณ (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 353 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ 2 ชุด คือแบบทดสอบแบบการคิดของเคแกน และแรบสัน และแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของกรอสและแกเออร์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีการคิดแบบวิเคราะห์มักจะมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และแบบจำแนกประเภทอยู่ด้วย ส่วนนักศึกษาที่มีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มักจะมีการคิดแบบจำแนกประเภทร่วมอยู่ด้วย และพบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ และแบบจำแนกประเภทเป็นการคิดที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูง คือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศักดิ์ศิริ นันตะสุข (2538 : 75-80) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความถนัดด้านเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร พบว่า การคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง ความถนัดด้าน

เหตุผลแต่ละแบบ และความถนัดด้านเหตุผลรวม ไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับความถนัดด้านเหตุผลแบบสรุปความและความถนัดด้านเหตุผลรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ กับความถนัดด้านเหตุผลแบบอุปมาอุปไมย และความถนัดด้านเหตุผลแบบอนุกรมมิตภาพ ไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง ก็กับการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้างและการคิดแบบจำแนกประเภทร่วมกัน พยากรณ์ความถนัดด้านเหตุผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01มีอำนาจการพยากรณ์ 17.35%

จันทกฤษ (2539 : 65-66) ได้เปรียบเทียบผลการฝึกแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยสุ่มตัวอย่างมา 108 คน ด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เป็นชั้น จากนั้นจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 36 คน ทำการฝึกการคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ ได้ผลการฝึก ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบวิเคราะห์กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบวิเคราะห์กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบจำแนกประเภท และนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบจำแนกประเภทกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์สูงกับนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์สูงกับนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกแบบการคิดต่างกับระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ มีผลต่อมีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มานิดา ซอบธรรม (2539 : 43-50) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะการคำนวณ ด้านเหตุผล และด้านโจทย์ปัญหามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 ทุกค่า แต่ที่คำนวณได้จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดแบบวิเคราะห์และแบบจำแนกประเภทส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะการคำนวณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การคิดแบบจำแนกประเภทส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านเหตุผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แบบการคิดจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์ ส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านโจทย์ปัญหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบที่ส่งผลต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

งานวิจัยในต่างประเทศ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่าน ดังนี้

โปลันสกี (Polanski, 1975 : 5952-5953A) ศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิบัติการคิดเชิงตรรกศาสตร์ การคิดวิจารณ์ และความคิดสร้างสรรค์ กับความเข้าใจแบบวิทยาศาสตร์ การคิดวิจารณ์มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับตัวประกอบที่เรียกว่า ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ส่วนความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้พบว่านักเรียนระดับเกรด 6 ทำคะแนนจากการสอบทุกด้านได้ดีกว่านักเรียนระดับเกรด 4

แฮร์ริสัน (Harrison, 1984 : 1627-1628A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจำแนกความคิดของ Bloom (Bloom's Taxonomy) กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมระดับ นำไปใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า ตามแนวคิดของ Bloom ช่วยพัฒนาส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

งานวิจัยในประเทศ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่าน ดังนี้
ทิพา เพชรดี (2515 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความคิดสืบสวนสอบสวน ความคิดวิจารณ์ และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง -ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง และความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 3 ตัว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 68 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 34 คน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีคะแนนความคิดสืบสวนสอบสวน ความคิดวิจารณ์ และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง

สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบไม่ใช้การสอนแบบสืบสวนสอบสวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความคิดขึ้นกับสิ่งรอบข้าง-ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสืบสวนสอบสวน และความคิดวิจารณ์ญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความคิดสืบสวนสอบสวนสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดวิจารณ์ญาณ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วีระ เมืองช้าง (2525 : 49-51) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร จำนวน 193 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งดัดแปลงจากแบบสอบของพยอม ตันมณี และแบบสอบการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการสรุปความ การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การอนุมาน การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้งของนักเรียน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรรณ บุญนิม (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 แบบมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณทั้งของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภทส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ส่วนแบบอุปมาอุปไมยส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง และแบบสรุปความส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด สำหรับน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบอนุกรมภาพ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วมส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ส่วนแบบสรุปความ ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง และแบบอุปมาอุปไมยส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่วิเคราะห์จากนักเรียนชาย เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสัมพันธ์ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

กับคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าน้ำหนักความสำคัญของความสามารถด้านเหตุผลแต่ละแบบที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง พบว่า แบบจำแนกประเภท มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วมมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ได้มีผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด กับความสามารถในการทำเลขคณิต ระดับสติปัญญา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความถนัดด้านเหตุผล ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ส่วนความคิดวิจารณ์นั้น ได้มีผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ก็เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการจำแนกความคิดของ Bloom (Bloom's Taxonomy) ความคิดขั้นกับสิ่งรอบข้าง-ไม่ขั้นกับสิ่งรอบข้าง ความสามารถด้านเหตุผล กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ แบบการคิดใดที่มีความสัมพันธ์และสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุด และแบบการคิดใดสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มากที่สุด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า แบบการคิด เป็นกระบวนการคิดของบุคคลที่ใช้ในการจัดระเบียบ การรวบรวมมิติของสิ่งเร้า และการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นเพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้ และแบบการคิดยังเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสมองหลายประการ นั่นคือ แบบการคิดสามารถเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมของสมองหลายชนิด โดยแบ่งแบบการคิดเป็น 3 ประเภท ตามแนวคิดของเคแกน คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ซึ่งทั้ง 3 แบบนี้น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กันกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะการเรียนรู้และแบบการคิดหรือวิธีการคิดในการแก้ปัญหาของนักเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้นผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าแบบการคิดทั้ง 3 แบบดังกล่าวมีส่วนส่งเสริมหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดรสเชล ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดและเลือก

สมมติฐาน และการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล กล่าวคือ ในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทุกขั้นตอนต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ เช่น การนิยามปัญหาต้องสามารถวิเคราะห์ออกมาได้ว่าอะไรคือปัญหาของสถานการณ์นั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยการคิดแบบวิเคราะห์ ในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องอาศัยการคิดแบบจำแนกประเภท กล่าวคือ สามารถที่จะแยกแยะข้อมูลหรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้ เช่น การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหาต้องอาศัยการคิดแบบจำแนกประเภท เพื่อใช้แยกแยะหรือจำแนกได้ว่าข้อมูลใดที่สามารถจะนำมาแก้ปัญหาได้ และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ต้องอาศัยการคิดแบบโยงความสัมพันธ์เข้ามาเกี่ยวข้อง กล่าวคือ ต้องใช้เหตุผล ความรู้ รวมทั้งประสบการณ์ในการตัดสินใจ ปัญหา ดังนั้นในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดรสเซลนั้นต้องอาศัยแบบการคิดทั้ง 3 แบบนี้ ซึ่งอาจจะอยู่ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่า แบบการคิดตามแนวคิดของเคแกน มอสส์ และซิกเกิล มีความสัมพันธ์และสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางให้แก่ครูได้นำแบบการคิดแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมไปส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สูงยิ่งขึ้นต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 21,822 คน (การประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช,สำนักงาน. 2542)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 874 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1. ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ด้วยค่าความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้สูตรยามาเน่ (Yamane. 1970 : 887) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 864 คน
2. สุ่มอำเภอมาจำนวน 18 อำเภอ โดยการสุ่มอย่างง่าย
3. แบ่งขนาดของโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้กำหนดขนาดของโรงเรียนในสังกัดออกเป็น 7 แบบ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2534 : 70) สำหรับข้อมูลขนาดของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัด

นครศรีธรรมราชบางแบบมีจำนวนน้อย ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงแบ่งขนาดโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด คือ

โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียน 1-120 คน

โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียน 121-300 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียน 301 คนขึ้นไป

3. กำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละขนาดโรงเรียน โดยวิธีเทียบสัดส่วนระหว่างประชากรแต่ละขนาดโรงเรียนกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงวิธีเทียบสัดส่วนระหว่างประชากรแต่ละขนาดโรงเรียนกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
ใหญ่	183	10,976	435
กลาง	387	8,646	342
เล็ก	212	2,200	87
รวม	782	21,822	864

4. สุ่มตามขนาดโรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาด เนื่องจากในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจำนวนนักเรียนบางโรงเรียนมีจำนวนเพิ่มขึ้น และลดลง เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามที่ต้องการศึกษา ผู้วิจัยจึงสุ่มโรงเรียนเพิ่ม ทำให้ได้จำนวนนักเรียนที่ต่างไปจากการเทียบสัดส่วน (ตาราง 1) รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียน

โรงเรียน	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนนักเรียน (คน)
โรงเรียนขนาดใหญ่		436
1. บ้านห้วยระย้า	พระพรหม	39
2. วัดขรัวช่วย	สิชล	75
3. วัดกัลยานุมิต	ปากพนัง	26
4. ชุมชนบ้านสี่แยก	นาบอน	46

ตาราง 2 (ต่อ)

โรงเรียน	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนนักเรียน (คน)
5. วัดพังยอม	เฉลิมพระเกียรติ	46
6. บ้านตลาด	ลานสกา	42
7. วัดสว่างอารมณ์	เมือง	44
8. ชุมชนบ้านนาวา	ช้างกลาง	81
9. วัดพิศาลนฤมิต	ร่อนพิบูลย์	37
โรงเรียนขนาดกลาง		344
10. ห้วยน้ำเย็นมิตรภาพ 112	หัวไทร	26
11. วัดชัน	เมือง	37
12. บ้านควนลำภู	ทุ่งใหญ่	25
13. วัดเขาปูน	พระพรหม	16
14. ชุมชนวัดท่าลิพง	เชียรใหญ่	25
15. บ้านคลองขุด	ทุ่งสง	17
16. วัดเทวดาราม	ท่าศาลา	23
17. วัดคั่นนาราม	พระพรหม	23
18. บ้านปากน้ำ	ฉวาง	23
19. วัดเขาน้อย	ร่อนพิบูลย์	20
20. บ้านหนองยาง	นาบอน	16
21. วัดไทรงาม	ลานสกา	40
22. บ้านคลองงา	ช้างกลาง	31
23. วัดปากด่าน	ลิซล	22
โรงเรียนขนาดเล็ก		94
24. บ้านนาหมอนบุญ	จุฬาภรณ์	8
25. วัดยางค้อม	พิปูน	10
26. วัดพระเพรง	พระพรหม	15
27. บ้านถ้ำตลอด	ทุ่งสง	8

ตาราง 2 (ต่อ)

โรงเรียน	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนนักเรียน (คน)
28. วัดปะ	ลานสกา	14
29. บ้านหนองคล้า	นาบอน	9
30. บ้านทุ่งกรวด	ฉวาง	12
31. วัดท่างาม	เมือง	18
รวมทั้งหมด		874

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น คือ

1. แบบทดสอบแบบการคิด
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายละเอียดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบการคิด
 - 1.1 ลักษณะของแบบทดสอบแบบการคิด
 - 1.2 วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบแบบการคิด
 - 1.3 เกณฑ์การตรวจให้คะแนน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.1 ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2 วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.3 เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

ลักษณะของแบบทดสอบแบบการคิด

ลักษณะของแบบทดสอบแบบการคิด เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นชนิดให้เลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ โดยให้พิจารณาภาพในแต่ละข้อซึ่งกำหนดให้ 1 คู่ แล้วให้เลือกเหตุผลหนึ่งว่า คู่กันเพราะเหตุใดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ และในแต่ละตัวเลือกจะแสดงถึงแบบการคิดได้แก่ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

ดังตัวอย่าง ภาพประกอบ 2

(0)



คู่กับ



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างข้อสอบแบบการคิด

เพราะ

- ก. ทั้งดอกไม้และผีเสื้อต่างก็มีสีส้มต่าง ๆ (แบบวิเคราะห์)
- ข. ผีเสื้อช่วยในการผสมพันธุ์เกสรดอกไม้ (แบบโยงความสัมพันธ์)
- ค. เป็นจำพวกสิ่งมีชีวิตเหมือนกัน (แบบจำแนกประเภท)

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบแบบการคิด

การสร้างแบบทดสอบแบบการคิด ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบแบบการคิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบทดสอบ โดยมีวิธีการศึกษา ดังนี้
 - 2.1 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด ตามแนวของเคแกน
 - 2.2 ศึกษาตัวอย่างแบบทดสอบแบบการคิด ตามแนวของเคแกน
 - 2.3 วิเคราะห์หารูปแบบของการวัดแบบการคิด กำหนดภาพที่จะใช้ สร้างแบบวัดการคิด และกำหนดลักษณะพฤติกรรมของข้อคำถาม
3. สร้างแบบทดสอบการคิดชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ ตัวเลือกในแต่ละข้อสามารถจำแนกแบบการคิดของผู้ตอบได้ 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์
4. นำแบบทดสอบการคิดที่ได้จากข้อ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งจะพิจารณาค่าความเที่ยงตรงที่อยู่ระหว่าง .50 ถึง 1.00 ได้ข้อสอบวัดแบบการคิด จำนวน 65 ข้อ

5. นำแบบทดสอบแบบการคิดไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน ได้แก่ โรงเรียนวัดพระพรหม จำนวน 35 คน โรงเรียนบ้านนา จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดทางพูน จำนวน 43 คน นำผลการสอบมาหาค่าความแปรปรวนรายข้อโดยคิดจากความถี่ของการตอบในแต่ละตัวเลือกของแต่ละข้อ จากนั้นพิจารณาค่าความแปรปรวนรายข้อ (ผลการวิเคราะห์ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ก) โดยคัดข้อที่มีค่าความแปรปรวนมากที่สุดไว้ใช้ จำนวน 45 ข้อ (ผลการวิเคราะห์ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ก) ทั้งนี้เพื่อต้องการความีการกระจายในการตอบในแต่ละแบบการคิดมากน้อยเพียงใด

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน ได้แก่ โรงเรียนวัดมะนาวหวาน จำนวน 38 คน โรงเรียนบ้านสันตยง จำนวน 42 คน โรงเรียนวัดบ้านตาล จำนวน 20 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น .78

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

พิจารณาเหตุผลที่นักเรียนให้มา และจัดกลุ่มแบบการคิด เมื่อตรวจเสร็จทุกข้อแล้วจึงจะนับคะแนนการคิดแต่ละแบบของแต่ละบุคคล ดังนั้น คนหนึ่ง ๆ จะมีคะแนนอยู่ 3 ชนิดด้วยกันคือ คะแนนที่แสดงถึงการคิดแบบวิเคราะห์ คะแนนที่แสดงถึงการคิดแบบจำแนกประเภท คะแนนที่แสดงถึงการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ คะแนนเหล่านี้จะชี้ให้เห็นถึงแบบหรือนิสัยการคิดของแต่ละบุคคล ถ้าคะแนนการคิดแบบวิเคราะห์มากก็แสดงว่าบุคคลนั้นมีนิสัยการคิดแบบวิเคราะห์ ถ้าคะแนนการคิดแบบจำแนกประเภทมากก็แสดงว่าบุคคลนั้นมีนิสัยการคิดแบบจำแนกประเภท และถ้าคะแนนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากก็แสดงว่าบุคคลนั้นมีนิสัยการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ การพิจารณาว่าเหตุผลใด แสดงถึงการคิดแบบใดจาก 3 แบบการคิดนั้น มีเกณฑ์การวัดดังต่อไปนี้

1. แบบวิเคราะห์ ได้แก่ เหตุผลในการรวมกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยข้อเท็จจริงที่ปรากฏในภาพประกอบด้วย

1.1 ความคล้ายคลึงของวัตถุ หรือคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ขนาด จำนวน สี รูปร่าง ลวดลาย เหมือนกัน

1.2 ลักษณะของสิ่งเร้าที่แสดงอาการ หรือมีสิ่งๆ เหมือนๆ กัน เช่น มีของอยู่บนหัวเหมือนกัน แต่งตัวเรียบร้อยเหมือนกัน มีรอยขาดเหมือนกัน เป็นต้น

- 1.3 ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามเพศ เช่น ผู้ชาย ผู้หญิง
- 1.4 ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามอายุ เช่น เด็ก คนแก่ คนหนุ่ม เป็นต้น
- 1.5 ภาพที่บอกลักษณะทางกายภาพเหมือนกัน เช่น ทำด้วยไม้ ทำด้วยเหล็ก ทำด้วยพลาสติก เป็นต้น

2. แบบจำแนกประเภท ได้แก่ เหตุผลในการจับกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยการอ้างอิงถึงคุณสมบัติที่มีร่วมกัน ซึ่งไม่อาจสังเกตได้ ประกอบด้วย

- 2.1 การรวมกลุ่มโดยคำนึงถึงคุณลักษณะ ชั้น ตำแหน่ง หน้าที่ ประโยชน์ เช่น อาชีพ มาตรการ คนไข้ นักท่องเที่ยว เป็นต้น
- 2.2 การรวมกลุ่มภาพโดยมีรากฐานจากการตัดสินใจ การตีค่าทางสุนทรียภาพ หรือทางคุณธรรม เช่น สวย น่าเกลียด คนดี คนเลว เป็นต้น
- 2.3 การให้ชื่อรวมของวัตถุที่เป็นพวกเดียวกัน เช่น มนุษย์ สัตว์เลี้ยง ยานพาหนะ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ อาหาร เป็นต้น
- 2.4 ภาพที่แสดงอารมณ์ เช่น เสียใจ เป็นสุข โกรธ เหมือน ๆ กัน

3. แบบโยงความสัมพันธ์ ได้แก่ เหตุผลในการจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยความสัมพันธ์ที่ร่วมกัน ประกอบด้วย

- 3.1 การรวมกลุ่มโดยอาศัยเค้าโครง หรือเรื่องราวที่จะให้สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นมาเกี่ยวข้องกัน เช่น เขาตีผู้ชายคนนั้น ม้าลากรถ เป็นต้น
- 3.2 ภาพที่แสดงการเปรียบเทียบในระหว่างสองสิ่งหรือมากกว่า เช่น ดีกว่าสิ่งนั้น แตกต่างไปจากสิ่งนี้ คนนี้แต่งตัวเป็นระเบียบ แต่คนนั้นไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น
- 3.3 การรวมภาพซึ่งมีหน้าที่เหมือนกัน ต้องใช้ร่วมกัน เช่น ไม้ขีดจุดบุหรี แก้วใช้นั่งเขียนหนังสือกับโต๊ะ เป็นต้น
- 3.4 ภาพที่รวมกลุ่มโดยความสัมพันธ์ในฐานะที่เข้าใจกันแล้ว เช่น ครูกับนักเรียน พี่กับน้อง สามภรรยา เป็นต้น
- 3.5 ภาพที่เกี่ยวกันภายใต้เงื่อนไขอันใดอันหนึ่ง เช่น ถ้าคนตายแล้วจะเหลือโครงกระดูกอย่างนี้ ใอน้ำระเหยขึ้นไปก็กลายเป็นเมฆ เป็นต้น (มานิดา ชอบธรรม, 2539 : 32-33)

ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของเดรสเซล (Dressel, 1957 : 176-190) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อสอบวัดความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นการพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบว่าตัวเลือกใดเป็นปัญหาของสถานการณ์นั้น ดังตัวอย่าง

สถานการณ์ : พ่อและแม่ของปรีชาทะเลาะกันเป็นประจำ เนื่องจากพ่อของเขามีภรรยาใหม่อีกคน หนึ่ง บางครั้งพ่อและแม่จะพาลด่า ตี มายังลูก ๆ ทำให้คนภายในครอบครัวอยู่กัน อย่างไม่มีความสุข เขาจึงหาทางออกโดยการคบเพื่อน และเพื่อนได้แนะนำให้ เขาดมกาว เพราะจะทำให้สบายขึ้น เขาจึงทำตาม

(0) จากสถานการณ์นี้ปัญหาคืออะไร

- ก. ปรีชาติดสิ่งเสพติด
- ข. ปรีชาคบเพื่อนไม่ดี
- ค. พ่อแม่ของปรีชาทะเลาะกัน
- ง. พ่อของปรีชามีภรรยาใหม่

ตอบ ก.

2. ข้อสอบวัดความสามารถในการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา เป็นการพิจารณา สถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วเลือกข้อมูลที่จะนำมาแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ดังตัวอย่าง

สถานการณ์ : “ในวันหยุดลูก ๆ ของอารีไปวิ่งเล่นอยู่ข้างบ้าน ปรากฏว่า ตอนกลางวันพออารี ร้องเรียก และค้นหาจนทั่วบ้าน ก็ไม่พบลูก ๆ ของเธอ”

(00) จากสถานการณ์นี้นักเรียนคิดว่า อารีควรจะทำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อช่วยให้อารี ได้หาลูก ๆ พบ

- ก. สถานีตำรวจอยู่ห่างไกลจากบ้านมาก
- ข. เพื่อนบ้านของอารีส่วนใหญ่ต้องทำงานอยู่กับบ้าน
- ค. ลูก ๆ ของอารีมักจะไปเล่นกับลูก ๆ ของเพื่อนบ้าน
- ง. ลูก ๆ ของอารีโกรธมากถ้าอารีไม่ให้ไปเล่นนอกบ้าน

ตอบ ก.

3. ข้อสอบวัดความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เป็นการพิจารณา ข้อคำถามว่าเป็นข้อความที่กำหนดให้ในสถานการณ์หรือไม่ ดังตัวอย่าง

อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (0) ถึง (000)

- ก. เป็นข้อความที่กล่าวไว้ในสถานการณ์
- ข. เป็นข้อความที่ควรกำหนดเพิ่มเติม
- ค. ไม่ได้เป็นข้อความที่กล่าวไว้ในสถานการณ์

สถานการณ์ : “เราจำเป็นต้องประหยัดเวลาในการเดินทางไปเชียงใหม่ ฉะนั้นจะเป็นการดียิ่งในการเดินทางโดยเครื่องบิน”

(0) เดินทางโดยเครื่องบินจะใช้เวลาน้อยกว่าการคมนาคมประเภทอื่น

ตอบ ก.

(00) บริการทางเครื่องบินสะดวกสบายกว่าการเดินทางโดยรถยนต์

ตอบ ก.

(000) การเดินทางโดยเครื่องบินปลอดภัยกว่าการคมนาคมประเภทอื่น

ตอบ ข.

4. ข้อสอบวัดความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นการพิจารณาเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ดังตัวอย่าง

สถานการณ์ : “วันหนึ่งสมหญิงพบว่า ปลาทองที่เลี้ยงไว้ในตู้ปลาว่ายน้ำผุดขึ้นลงตลอดเวลา”

(0) ถ้านักเรียนเป็นสมหญิง นักเรียนคิดว่ามีสาเหตุมาจากอะไร

ก. ปลากำลังขาดอาหาร

ข. ปลากำลังขาดอากาศ

ค. ปลาขึ้นมาว่ายน้ำเล่นที่ผิวน้ำ

ง. ปลาเกิดความกลัวอะไรบางอย่าง

ตอบ ข.

5. แบบทดสอบวัดความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นการพิจารณาข้อคำถามเพื่อลงสรุปตามหลักการและเหตุผลที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (0) ถึง (000)

ก. เป็นตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ข. น่าจะเป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ค. ไม่เป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ข้อความ “บางครั้ง วันหยุดฝนตก”

“วันที่ฝนตกน่าเบื่อ”

(0) วันหยุดที่ฝนตกน่าเบื่อ ตอบ ก.

(00) วันหยุดทุกวันไม่น่าเบื่อ ตอบ ก.

(000) ทุกคนเมื่อวันที่ฝนตก ตอบ ข.

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบทดสอบ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ศึกษานิยามของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ เดรสเซล (Dressel, 1957 : 179-180) และตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากเอกสารและงานวิจัย

3. สร้างนิยามปฏิบัติการของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1 ฉบับ ตามที่ได้นิยามไว้โดยเขียนข้อสอบแต่ละด้าน 5 ด้าน ๆ ละ 11 ข้อ รวม 55 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 4 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งจะพิจารณาค่าความเที่ยงตรงที่อยู่ระหว่าง .50 ถึง 1.00 ได้ข้อสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 55 ข้อ

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน ได้แก่ โรงเรียนวัดพระพรหม จำนวน 35 คน โรงเรียนบ้านนา จำนวน 22 คน โรงเรียนวัดทางพูน จำนวน 43 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อ โดยจะคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ ส่วนข้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ก็ตัดทิ้ง (ผลการวิเคราะห์ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวก ข) แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 35 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ได้ในข้อ 6 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน ได้แก่ โรงเรียนวัดมะนาวหวาน จำนวน 38 คน โรงเรียนบ้านสันตยง จำนวน

42 คน โรงเรียนวัดบ้านตาล จำนวน 20 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR20) ได้ค่าความเชื่อมั่น .82

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้เกณฑ์การตรวจให้คะแนน 1 คะแนน ถ้าตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง และถ้าตอบคำถามผิดหรือเว้นว่างไว้ หรือตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้น ๆ ให้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินงานเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช
2. ทำหนังสือขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชถึงหัวหน้าการประถมศึกษาทุกอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. หัวหน้าการประถมศึกษาแต่ละอำเภอทำหนังสือขอความร่วมมือมายังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
4. ติดต่อโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดวัน เวลาและสถานที่ทำการสอบ
5. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
6. นำแบบทดสอบแบบการคิด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 874 คน ตามวัน เวลา ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละโรงเรียนให้ทำแบบทดสอบแบบการคิดก่อน ต่อจากนั้นพัก 15 นาที แล้วทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำเช่นนี้จนครบกลุ่มตัวอย่างที่ได้สุ่มไว้
7. รวบรวมกระดาษคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชนิด แยกเป็นหมวดหมู่ ตรวจสอบความเรียบร้อย นำกระดาษคำตอบที่ได้ไปลงรหัสคอมพิวเตอร์ แล้วจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ สรุป และรายงานผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากนำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือแบบทดสอบแบบการคิด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Intercorrelation Coefficient) ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบแบบการคิดแต่ละแบบ และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนหรือข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ คำนวณโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) คำนวณโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Sciences)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
X_1	แทน	การคิดแบบวิเคราะห์
X_2	แทน	การคิดแบบจำแนกประเภท
X_3	แทน	การคิดแบบโยงความสัมพันธ์
Y	แทน	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
β	แทน	น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน
b	แทน	น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบ t
F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบ F
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์
a	แทน	ค่าคงที่

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. คำน้้าหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบทดสอบ	\bar{X}	S.D.
การคิดแบบวิเคราะห์	15.25	5.27
การคิดแบบจำแนกประเภท	18.87	6.08
การคิดแบบโยงความสัมพันธ์	10.88	4.31
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	15.45	4.81

จากตาราง 3 แสดงว่า การคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 18.87 รองลงมาคือ การคิดแบบวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.25 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 10.88 เมื่อพิจารณาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดทั้ง 3 แบบ โดยการคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 6.08 รองลงมาคือ การคิดแบบวิเคราะห์ เท่ากับ 5.27 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด เท่ากับ 4.31 และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 15.45 จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.81

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยนำคะแนนของแบบการคิดและคะแนนความสามารถในการคิด

อย่างมีวิจารณญาณ มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังแสดงในตาราง 4 และตาราง 5

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	Y
การคิดแบบวิเคราะห์ (X_1)	1.0000	-.5639**	-.4313**	.3867**
การคิดแบบจำแนกประเภท (X_2)		1.0000	-.4998**	.4744**
การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (X_3)			1.0000	-.1732**
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Y)				1.0000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการคิดแบบวิเคราะห์ (X_1) การคิดแบบจำแนกประเภท (X_2) และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (X_3) มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดแต่ละแบบกับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันทางลบกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	3383.0363	3	1127.6788	94.8450**
Residual	10344.0026	870	11.8897	
R = .4964	$R^2 = .2465$			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .4964 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ เท่ากับ .2465

3. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้นำคะแนนของแบบการคิดทั้ง 3 แบบ มาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรูปคะแนนดิบ (b) คะแนนมาตรฐาน (β) พร้อมค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_b) ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบที่สามารถพยากรณ์ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปร	b	SE_b	β	t
การคิดแบบวิเคราะห์ (X_1)	.2463	.1117	.3458	2.204*
การคิดแบบจำแนกประเภท (X_2)	.5009	.1118	.7374	4.478**
การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (X_3)	.1318	.1120	.2020	1.176

a = 14.1856

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่า การคิดแบบวิเคราะห์สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดแบบจำแนกประเภทสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถ
ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียน
ที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช
จำนวน 874 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับ คือ

1. แบบทดสอบแบบการคิด
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินงานเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษา
จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. ทำหนังสือขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช
ถึงหัวหน้าการประถมศึกษาทุกอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. หัวหน้าการประถมศึกษาแต่ละอำเภอทำหนังสือขอความร่วมมือมายังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
4. ติดต่อโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดวัน เวลาและสถานที่ทำการสอบ
5. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
6. นำแบบทดสอบแบบการคิด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 874 คน ตามวัน เวลา ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละโรงเรียนให้ทำแบบทดสอบแบบการคิดก่อน ต่อจากนั้นพัก 15 นาที แล้วทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำเช่นนี้จนครบกลุ่มตัวอย่างที่ได้สุ่มไว้
7. รวบรวมกระดาษคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชนิด แยกเป็นหมวดหมู่ ตรวจสอบความเรียบร้อย นำกระดาษคำตอบที่ได้ไปลงรหัสคอมพิวเตอร์ แล้วจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ สรุป และรายงานผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากนำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือแบบทดสอบแบบการคิด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนหรือข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Intercorrelation Coefficient) ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบแบบการคิดแต่ละแบบ และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยของการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าเป็น 15.25 , 18.87 และ 10.88 ตามลำดับ โดยการคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ การคิดแบบวิเคราะห์ ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด สำหรับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่า 15.45 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดทั้ง 3 แบบดังกล่าว มีค่าเป็น 5.27 , 6.08 และ 4.31 ตามลำดับ โดยการคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาคือ การคิดแบบวิเคราะห์ ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่า 4.81

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กันทางลบกับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิดในแต่ละแบบและคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏว่า การคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันทางลบกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .4964 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เท่ากับ .2465

3. คำน้่าหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ค่าน้่าหนักความสำคัญของการคิดแบบวิเคราะห์สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดแบบจำแนกประเภท

สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แบบการคิดทั้ง 3 แบบ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ด้วยเหตุผลที่ว่าแบบการคิดเป็นตัวแปรสำคัญอันหนึ่งของการเรียนรู้และยังเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมทางสมองหลายชนิดทำให้แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่ง ดังที่ ริชาร์ด เอช คูป และเออร์วิง อี ซีเกล กล่าวไว้ว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา และการแสดงออกของการรับรู้ (พรพิมล สกฤต. 2525 : 30 ; อ้างอิงมาจาก Richard H. Coop and Irving E. Sigel. 1970) เช่นเดียวกับ แอทกินสัน กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้และวิธีการคิดหรือแบบการคิดกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเกี่ยวพันกัน (วีระ เมืองช้าง. 2525 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Atkinson) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของทิพา เพชรดี (2515 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า แบบการคิดของวิหคินมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดแบบสืบสวนสอบสวนและความคิดวิจารณ์ จะนั่นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้แบบการคิดทั้ง 3 แบบมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ที่แสดงว่าสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีเพียง 2 ค่า คือของการคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ผลดังกล่าวอาจเป็นเพราะสาเหตุดังนี้

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการคิดแบบวิเคราะห์เป็นการรับรู้สิ่งไว้ในรูปของส่วนย่อยหรือต้องอาศัยความสามารถในการแยกแยะข้อมูลและการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องพิจารณาส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์หรือสถานการณ์ เพื่อจะนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผลหรืออาจเป็นเพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อาศัยการวิเคราะห์หาเหตุผล ดัง

คำกล่าวของอนนิส (Ennis. 1985 : 44) ที่กล่าวไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อาศัยการวิเคราะห์ หาเหตุ หาผล และเช่นเดียวกับ ฮันกิน (Hunkin. 1972 : 698) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการกระทำด้านการคิดที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ และประเมินผลของข้อมูลจึงเป็นเหตุทำให้การคิดแบบวิเคราะห์มีค่านำหนักความสำคัญสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 การคิดแบบจำแนกประเภทสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะการคิดแบบจำแนกประเภทเป็นการจัดสิ่งเร้าออกเป็นประเภทต่าง ๆ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องมีการจัดประเภทของข้อมูลหรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูล หรือเป็นการจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์เพื่อลงสรุปที่สมเหตุสมผล ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องอาศัยการคิดแบบจำแนกประเภท กล่าวคือ สามารถที่จะจำแนกข้อมูลหรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูล เช่น ตามกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเชล ในขั้นที่ว่า การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา นั้นคือต้องจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์แล้วนำมาแก้ปัญหาได้ หรือในขั้นการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น นั้นคือจะต้องแยกแยะข้อความที่กำหนดให้แล้วบอกได้ว่าข้อความใดอยู่หรือไม่อยู่ในสถานการณ์และสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นในลักษณะใดและในขั้นอื่นๆ อีกที่มีการคิดแบบจำแนกประเภทเกี่ยวข้องอยู่ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของรัสเซลล์ (Russell. 1956 : 281-282) ที่ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการประเมินหรือการจัดหมวดหมู่โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาแต่ก่อน ๆ แล้วสรุปหรือพิจารณาตัดสิน และเช่นเดียวกับที่ฮัดจิ้นส์ (Hudgins. 1977 : 173-206) กล่าวว่า การคิดวิจาร์ณญาณเป็นการมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนกข้อมูล และตรวจสอบสมมติฐานเพื่อลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้การคิดแบบจำแนกประเภทเป็นการคิดในเชิงตรรกวิทยา เพื่อช่วยฝึกฝนให้รู้จักสรุปและตัดสินปัญหาได้อย่างเหมาะสม (มานิดา ชอบธรรม. 2539 : 57 ; อ้างอิงมาจาก จำรัส นองมาก. 2513 : 64) ซึ่งเพียเจต์ (วราภรณ์ ศิริวรรณ. 2525 : 72 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. 1962) กล่าวในลักษณะเดียวกันว่า การคิดแบบจำแนกประเภทเป็นลักษณะของความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่นเดียวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ดังคำกล่าวของซาลินี เอี่ยมศรี (2536 : 12) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล และตรรกตรงอย่างรอบคอบในปัญหา นั่นคือในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องอาศัยการคิดแบบจำแนกประเภทเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงเป็นเหตุทำให้การคิดแบบจำแนกประเภทมีค่านำหนักความสำคัญสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ อาจเป็นเพราะการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้านั้นตามความรู้และประสบการณ์เดิม ซึ่งการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีการจัดระเบียบของการคิดน้อย ไม่ได้จัดกระทำกับข้อมูลที่ได้มาโดยตรง เพียงแต่ใช้ข้อมูลนั้นไปเฝ้าการระลึกถึงความรู้ที่สะสมไว้ และอาศัยประสบการณ์ในอดีตมากกว่าการคิดเชิงตรรกวิทยา ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะไปจำกัดความคิดของเด็กให้แคบลงด้วยเหตุผลที่ว่าความคิดใหม่ ๆ จะเกิดขึ้นได้น้อย ถ้ายังอาศัยเพียงความเกี่ยวข้องที่ก่อรูปไว้แล้วแต่ดั้งเดิม (กมล ภูประเสริฐ. 2513 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Suchman. 1967) ผนวกกับการเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่ถูกปลูกฝังให้ใช้ความจำ ผู้ที่จะจดจำได้เก่งก็ต้องโยงความสัมพันธ์จากสิ่งที่จำนั้นกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เก่งด้วย (มานิดา ขอบธรรม. 2539 : 58) ในขณะที่แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ซึ่งมุ่งเน้นในลักษณะของการคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผลจากข้อมูลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ นอกจากนี้พบว่า แบบการคิดทั้ง 3 แบบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อการคิด 2 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบจำแนกประเภท สามารถอธิบายความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แล้วจึงถึงความแปรปรวนร่วมของการคิดแบบโยงความสัมพันธ์เข้าไปด้วย จึงเป็นเหตุทำให้การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจึงมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เนื่องจากค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณค่อนข้างต่ำ ดังนั้นครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับนักเรียน

1.2 เนื่องจากการคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบจำแนกประเภท สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ดังนั้น ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรมีการส่งเสริมการคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบจำแนกประเภทให้มาก เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 เนื่องจากแบบการคิดเป็นตัวแปรสำคัญอันหนึ่งของการเรียนรู้ และยังเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมทางสมองหลายชนิด และแบบการคิดยังมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา

และการแสดงออกของการรับรู้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถด้านอื่น ๆ

2.2 เนื่องจากแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรรณตามแนวคิดของเดรสเซล ดังนั้นเพื่อเป็นการยืนยันผลการวิจัยนี้จึงควรทำการวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรรณตามแนวคิดของคนอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจรรณตามแนวคิดของวัตสัน หรือเอนนิส เป็นต้น

2.3 เนื่องจากแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรรณ ดังนั้นควรทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรรณของนักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน





บรรณานุกรม

- กนกนุช ขำภักตร์. ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริงกับความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539. อัดสำเนา
- กมล ภูประเสริฐ. การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513. อัดสำเนา.
- การประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช, สำนักงาน. ข้อมูล 10 มิถุนายน ปีการศึกษา 2542. นครศรีธรรมราช, 2542.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการบริหารงบประมาณแบบครบวงจร. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2534.
- จันทกัญ. การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ชลาลัย สอนสุวิทย์. การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดตาก. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2537. อัดสำเนา.
- ชวลี อุปภัย. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และระดับสติปัญญาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. อัดสำเนา.
- ชาลิตี เอี่ยมศรี. การพัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. อัดสำเนา.
- ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ทิพา เพชรดี. การศึกษาผลการสอนสืบสวนสอบสวน ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดสืบสวนสอบสวน ความคิดวิจารณ์ และความคิดขั้นกับสิ่งรอบข้าง-ไม่ขึ้นกับสิ่งรอบข้าง. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.

- ทิตินา แวมมณี. “การพัฒนากระบวนการคิด,” *ศึกษารูท* 12 : 1 - 5 ; กันยายน 2533.
- ทิตินา แวมมณี และคณะ. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคนิคการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด และการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541.
- นันทิญา สรรเสริญ. ผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541. อัดสำเนา.
- นารีรัตน์ รักรัตนกุล. “รูปแบบการคิดและการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการคิด” ในรวมบทความการบรรยายทางวิชาการ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม, 2531.
- นิพนธ์ คงเจริญ. การศึกษาผลการสอน “แบบการรับรู้” (Cognitive Styles) ของนักเรียนฝึกหัดครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจาร์ณญาณ และความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534. อัดสำเนา.
- นิพล นาสมบุรณ์. ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ห้วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535. อัดสำเนา.
- เบญจมาศ สันประเสริฐ. การศึกษาผลการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- พรพิมล สกฤต. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับพุทธิปัญญาและรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู (ปีการศึกษา 2532-2535) สาขาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. อัดสำเนา.
- มลิวัดย์ สมศักดิ์. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.

- มานิดา ชอบธรรม. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ยุบล บุญชื่น. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัด
สมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
อัดสำเนา.
- วราภรณ์ ศิริวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหาของ
นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2525. อัดสำเนา.
- วิยะดา วิจักขณา. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- วิไลวรรณ ปิยะภรณ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
อัดสำเนา.
- วีระ เมืองช้าง. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณกับการแก้ปัญหาเชิง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจันทรประดิษฐาราม
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534.
อัดสำเนา.
- ศักดิ์ศิริ นันตะสุข. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความถนัดด้านเหตุผลของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2538. อัดสำเนา.
- สมสุข โถวเจริญ. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษายพบาล วิทยาลัย
พยาบาลบรมราชชนนี ภาคใต้. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541. อัดสำเนา.

- อมร ติมปนาทร. การศึกษาความคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับบทบาทของตัวละครในเรื่อง
มหาเวศสันดรชาดกกัณฑ์กุมาร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในกลุ่ม 9/6.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.
- อรทัย เศรษฐศักดิ์โก. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสอบถาม (Inquiry) กับความ
คิดแบบอื่น ๆ (Cognitive Styles) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative). วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2514. อัดสำเนา.
- อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา
กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
อัดสำเนา.
- Ausubel, David P. **Educational Psychological : A Cognitive View.** New York : Holt,
Rinehart and Winston, Inc., 1968.
- Bien, Ellenc. “ The Relationship of Cognitive Style and Structure of Arithematic Materials
to Performance in Fourth Grade Arithematic,” **Dissertation Abstracts
International.** 35 : 2041A ; October, 1974.
- Craig Gerald. **Science for the Elementary Teacher.** Massachusett : Blaisdell Publish
Company. 1966.
- Decaroli, J. “What Research Say to the Classroom Teacher : Critical Thinking,” **Social
Education.** 37(1) : 67-68 ; January, 1973.
- Dressel, Paul L. and Lewis B. Mayhew. **General Education : Exploration in Evaluation.**
2 nd ed. Washington, D.C : American Council on Education, 1957.
- Ennis, R. H. A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills. **Educational
Leadership.** 45 - 48 ; October 1985.
- Good, T. L. , and Brophy, J. E. **Looking in Classrooms.** 4th ed. New York : Harper and
Row, Publishers, 1973.
- Harrison, J.M. “ The Relationship Between Bloom’s Taxonomy and Critical Thinking
Skills ” **Dissertation Abstracts International.** 45 (6) : 1627 - 1628A ; December
1984.

- Hilgard Ernest R. **Introduction to Psychology**. New York : Harcourt Brace and World, Inc., 1962.
- Hudgins, Bryce B. **Learning and Thinking**. Illinois : Peacock Publishers, Inc. , 1977.
- Hunkin, Francis P. **Questioning Strategies and Techniques**. Boston, Massachusetts : Allyn and Bacon. Inc. , 1972.
- Iowa State University. “Cognitive Style Factors and Learning from Micro - Computer Based and Programmed Instructional Materials : A Preliminary Analysis,” **10 th Annual Proceeding of Selected**. Research Paper Presentation. 1988.
- Kagan J., Lee C.L. and Rabson A. “Influence of a Preference for Analytic Categorization Upon Concept Acquisition,” **Child Development**. 34 : 1963.
- Moore and Parker, R. **Critical Thinking Evaluation Claims and Arguments in Everyday Life**. California : Mayfield Publishing Co., 1986.
- Polanski, Harold. “Piaget’s Logical Operation and Science Content Comprehension.” **Dissertation Abstracts International**. 35 : 5952 - 5953A ; March, 1975.
- Quellmalz, Edys S. “Needed : Better Method for Testing Higher - Order Thinking Skills,” **Educational Leadership**. 43 (2) : 29 - 35 ; October, 1985.
- Roach, D.A. “The Effects of Conceptual Style Preference Related Cognitive Variables and Sex on Achievement in Mathematics,” **The British Journal of Educational Psychology**. 49 : 79 - 82 ; February, 1979.
- Robinson, Jack E. and Jerry L. Gray. “Cognitive Style as a Variable in School Learning,” **Journal of Education Psychology**. 68 (5) : 793 - 799 ; March, 1974.
- Russell, David H. **Children’s Thinking**. New York : Oinn and Company, 1956.
- Satterly, David J. “Covariation of Cognitive Style, Spatial Ability and School Achievement,” **Journal of Education Psychology**. 68 (4) : 179 - 181 ; August, 1976.
- Watson, G. and Glasser, E. M. **Watson -Glaser Critical Thinking Appraisal Manual**. New York : Harcourt Brace and World Inc., 1964.
- Witkin, Herman A. and others. **Psychological Differentiation**. New York : Wiley, 1974.
- Witten, Colonel Vaughan. **Field Dependent-Field Independent : The Relationship of Cognitive Style and Academic Achievement (Witkin)**. Doctor’s Thesis, North Carolina : North Carolina State University 1989.

Woolfolk, Anita E. **Educational Psychology**. Boston, Massachusetts : Allyn and Bacon.
Inc., 1993.

Yamane, Taro. **Statistic ; An Introductory Analysis** : N.Y. Harper and Row 1970.





The logo of Thaksin University is centered on the page. It features a blue emblem at the top with a sunburst design above a crown-like structure. Below this is a shield containing a stylized white 'T' shape. The shield is surrounded by a circular border with the university's name in Thai and English: 'มหาวิทยาลัยทักษิณ THAKSIN UNIVERSITY'.

ภาคผนวก ก
ลำดับที่ของค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบทดสอบแบบการคิด
จากการทดลองใช้ ครั้งที่ 1

ลำดับที่ของค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบทดสอบแบบการคิด
จากการทดลองใช้ ครั้งที่ 1

ข้อ	S^2	ลำดับที่	ข้อ	S^2	ลำดับที่	ข้อ	S^2	ลำดับที่
1.	.26	-	23.	.35	-	45.	.32	-
2.	.37	43	24.	.49	19	46.	.48	26
3.	.26	-	25.	.61	5	47.	.56	11
4.	.36	-	26.	.64	4	48.	.41	39
5.	.39	42	27.	.52	17	49.	.32	-
6.	.74	3	28.	.27	-	50.	.52	16
7.	.32	-	29.	.45	31	51.	.48	25
8.	.14	-	30.	.34	-	52.	.49	23
9.	.34	-	31.	.49	20	53.	.41	40
10.	.45	29	32.	.40	41	54.	.44	35
11.	.48	24	33.	.46	28	55.	.55	14
12.	.35	-	34.	.49	22	56.	.44	36
13.	.50	18	35.	.42	37	57.	.29	-
14.	.21	-	36.	.41	38	58.	.34	-
15.	.55	13	37.	.37	44	59.	.32	-
16.	.56	9	38.	.37	45	60.	.45	32
17.	.61	6	39.	.45	33	61.	.28	-
18.	.80	2	40.	.53	15	62.	.34	-
19.	.59	8	41.	.22	-	63.	.56	10
20.	.45	30	42.	.55	12	64.	.48	27
21.	.88	1	43.	.49	21	65.	.31	-
22.	.59	7	44.	.44	44			



ภาคผนวก ข

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ	P _H	P _L	p	r	หมายเหตุ	ข้อ	P _H	P _L	p	r	หมายเหตุ
1.	.70	.19	.44	.51	คัดลอกไว้	21.	.70	.26	.48	.44	คัดลอกไว้
2.	.30	.04	.15	.46	ตัดทิ้ง	22.	.41	.33	.37	.09	ตัดทิ้ง
3.	.52	.04	.24	.62	คัดลอกไว้	23.	.63	.15	.38	.50	ตัดทิ้ง
4.	.96	.41	.73	.66	คัดลอกไว้	24.	.19	.37	.28	-.22	ตัดทิ้ง
5.	.52	.26	.39	.28	คัดลอกไว้	25.	.93	.30	.65	.66	ตัดทิ้ง
6.	.70	.30	.50	.40	คัดลอกไว้	26.	.48	.26	.37	.24	คัดลอกไว้
7.	.70	.37	.54	.34	คัดลอกไว้	27.	.78	.26	.52	.52	คัดลอกไว้
8.	.59	.48	.54	.11	ตัดทิ้ง	28.	.67	.30	.48	.37	ตัดทิ้ง
9.	.59	.22	.40	.39	คัดลอกไว้	29.	.48	.33	.40	.16	ตัดทิ้ง
10.	.56	.48	.52	.08	ตัดทิ้ง	30.	.44	.15	.29	.34	คัดลอกไว้
11.	.04	.15	.09	-.28	ตัดทิ้ง	31.	.81	.56	.69	.29	คัดลอกไว้
12.	.37	.30	.33	.08	ตัดทิ้ง	32.	.33	.15	.24	.24	คัดลอกไว้
13.	.96	.30	.68	.72	คัดลอกไว้	33.	.78	.11	.43	.67	คัดลอกไว้
14.	.52	.52	.52	.00	ตัดทิ้ง	34.	.89	.56	.74	.41	ตัดทิ้ง
15.	.30	.15	.22	.21	คัดลอกไว้	35.	.26	.33	.29	-.08	ตัดทิ้ง
16.	.63	.15	.38	.50	คัดลอกไว้	36.	.30	.26	.28	.05	ตัดทิ้ง
17.	.44	.22	.33	.25	คัดลอกไว้	37.	.63	.41	.52	.22	คัดลอกไว้
18.	.85	.22	.54	.62	คัดลอกไว้	38.	.63	.35	.49	.28	คัดลอกไว้
19.	.44	.22	.33	.25	คัดลอกไว้	39.	.78	.56	.67	.25	คัดลอกไว้
20.	.70	.30	.50	.40	คัดลอกไว้	40.	.48	.41	.44	.07	ตัดทิ้ง

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก (ต่อ)

ข้อ	P _H	P _L	p	r	หมายเหตุ	ข้อ	P _H	P _L	p	r	หมายเหตุ
41.	.44	.22	.33	.25	คัดลอกไว้	48.	.33	.26	.29	.08	ตัดทิ้ง
42.	.63	.30	.46	.34	คัดลอกไว้	49.	.70	.22	.46	.48	ตัดทิ้ง
43.	.89	.30	.62	.61	คัดลอกไว้	50.	.85	.15	.50	.68	คัดลอกไว้
44.	.78	.48	.64	.32	คัดลอกไว้	51.	.70	.33	.52	.37	คัดลอกไว้
45.	.85	.52	.70	.38	คัดลอกไว้	52.	.48	.30	.39	.19	ตัดทิ้ง
46.	.67	.37	.52	.30	คัดลอกไว้	53.	.48	.41	.44	.07	ตัดทิ้ง
47.	.56	.22	.38	.36	คัดลอกไว้	54.	.74	.48	.61	.28	คัดลอกไว้
						55.	.59	.19	.42	.34	คัดลอกไว้





ภาคผนวก ค

ความหมายของตัวเลือกและค่าความแปรปรวน (S^2)
ของแบบทดสอบแบบการคิด

**ความหมายของตัวเลขและค่าความแปรปรวน (S^2)
ของแบบทดสอบแบบการคิด**

ข้อ	ก	ข	ค	S^2	ข้อ	ก	ข	ค	S^2	ข้อ	ก	ข	ค	S^2
1.	2	3	1	.41	16.	3	2	1	.37	31.	2	3	1	.49
2.	2	3	1	.37	17.	2	3	1	.37	32.	1	3	2	.40
3.	2	1	3	.44	18.	2	1	3	.80	33.	3	1	2	.46
4.	3	2	1	.55	19.	1	2	3	.59	34.	2	1	3	.49
5.	1	3	2	.39	20.	2	3	1	.45	35.	1	2	3	.42
6.	3	2	1	.74	21.	3	2	1	.88	36.	1	2	3	.41
7.	3	1	2	.56	22.	1	3	2	.59	37.	2	1	3	.56
8.	1	2	3	.48	23.	1	3	2	.41	38.	3	1	2	.61
9.	1	3	2	.44	24.	3	1	2	.49	39.	1	3	2	.45
10.	1	2	3	.45	25.	1	2	3	.61	40.	3	2	1	.53
11.	2	1	3	.48	26.	2	3	1	.64	41.	2	1	3	.52
12.	2	1	3	.49	27.	1	2	3	.52	42.	3	1	2	.55
13.	1	2	3	.50	28.	1	3	2	.48	43.	3	2	1	.49
14.	3	1	2	.56	29.	3	1	2	.45	44.	3	1	2	.44
15.	1	3	2	.55	30.	3	2	1	.45	45.	2	3	1	.48

- หมายเหตุ
- 1 หมายถึง การคิดแบบวิเคราะห์
 - 2 หมายถึง การคิดแบบจำแนกประเภท
 - 3 หมายถึง การคิดแบบโยงความสัมพันธ์



ภาคผนวก ง
แบบทดสอบแบบการคิด

แบบทดสอบแบบการคิด

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผล มีทั้งหมด 45 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที
2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด แต่แต่ละข้อไม่มีคำตอบใดคิด โดยให้พิจารณาภาพคู่ที่กำหนดให้ แล้วเลือกเหตุผลจากตัวเลือก ก-ค เหตุผลใด เหตุผลหนึ่งว่า ภาพคู่ที่กำหนดให้ นั้น คู่กันเพราะเหตุใด แล้วทำเครื่องหมาย X ทับช่องของตัวอักษร ก ข หรือ ค ลงในกระดาษคำตอบ

1.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นสิ่งก่อสร้างเหมือนกัน
- ข. โรงเรียนเด็กนักเรียนก็กลับบ้าน
- ค. พื้นยกสูงและมีบันไดเช่นเดียวกัน

2.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นเครื่องประคิษฐ์เหมือนกัน
- ข. ขับรถไปซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์
- ค. มีกระจกเป็นส่วนประกอบเหมือนกัน

3.



ก.

คู่กับ



ข.

เพราะ

- ก. เป็นผู้หญิงเหมือนกัน
- ข. สวมรองเท้าสีดำเหมือนกัน
- ค. ผู้หญิง ก. ให้ผู้หญิง ข. ทำความสะอาดห้อง

4.



คู่กับ



เพราะ

- ก. น้ำกลองเค็กใส่ตู้เย็นสามารถเก็บไว้ได้นาน
- ข. ใช้สำหรับใส่ของได้เหมือนกัน
- ค. สามารถเปิด-ปิดได้เหมือนกัน

5.



คู่กับ



เพราะ

- ก. มีไอร้อนออกมาเหมือนกัน
- ข. กาแฟมีรสชาติขมกว่าน้ำชา
- ค. เป็นเครื่องดื่มเหมือนกัน

6.



คู่กับ



เพราะ

- ก. แมวชอบไล่จับหนู
- ข. เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ค. มีหนวด มีหาง และมี 4 ขา

7.



คู่กับ



เพราะ

- ก. ทั้งสองกำลังจะไปทำงาน
- ข. หัวกระเป๋ามีเหมือนกัน
- ค. เป็นคนเหมือนกัน

8.



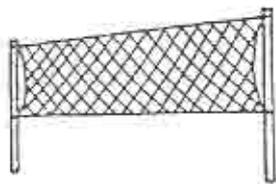
คู่กับ



เพราะ

- ก. มีฝาปิดเหมือนกัน
- ข. เป็นวัตถุประเภทยาเหมือนกัน
- ค. ขามีหัวกะ โลกมีพิษ ส่วนยาอีกชนิดหนึ่งรักษาโรคได้

9.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นตาข่ายเหมือนกัน
- ข. ไม้แบดมินตันใช้ตีลูกให้ข้ามเน็ต
- ค. ใช้สำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเล่นกีฬา

10.



คู่กับ



เพราะ

- ก. มีสี่ขาเหมือนกัน
- ข. เป็นสัตว์เลี้ยงเหมือนกัน
- ค. หูหน้าฝีบ่านได้ดีกว่าแมว

11.



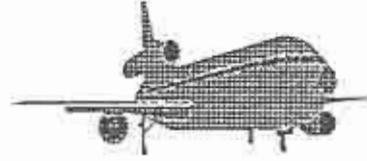
คู่กับ



เพราะ

- ก. เป็นนักเรียนทั้งคู่
- ข. เป็นเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชาย
- ค. ทั้งสองต่างตั้งใจเรียนหนังสือ

12.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นยานพาหนะสำหรับขับขี
- ข. มีเครื่องยนต์ ใช้น้ำมัน และมีเสียงดัง
- ค. การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกกว่าเดินทางโดยรถยนต์

13.



คู่กับ

เพราะ

- ก. ทำจากกระดาษ
- ข. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. การส่งจดหมายจะต้องติดแสตมป์

14.



คู่กับ

เพราะ

- ก. แมลงวันสกปรกกว่าผึ้ง
- ข. แมลงวันกับผึ้งมีปีกและบินได้
- ค. แมลงวันและผึ้งเป็นสัตว์จำพวกแมลง

15.



คู่กับ

เพราะ

- ก. อาจารย์และศิษย์ต่างก็แต่งกายเรียบร้อย
- ข. ศิษย์ต้องเคารพและเชื่อฟังอาจารย์
- ค. ทั้งอาจารย์และศิษย์เป็นกัน

16.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีจำนวนผลต่างกัน
- ข. จัดเป็นพวกผักและผลไม้
- ค. มีรอยดูการทำลายเหมือนกัน

17.

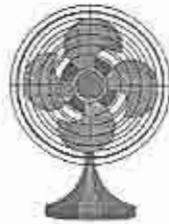


คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นอวัยวะ
- ข. ตามีไว้ดูหูมีไว้ฟัง
- ค. มีจำนวน 1 ชิ้นเช่นกัน

18.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
- ข. มีใบพัดหมุนได้เหมือนกัน
- ค. ใบพัดของเฮลิคอปเตอร์พัดได้แรงกว่าพัดลม

19.



คู่กับ

เพราะ

- ก. บางใส
- ข. เป็นของใช้
- ค. ต้องรินน้ำจากขวดใส่น้ำแก้วแล้วดื่ม

20.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นเครื่องนุ่งห่ม
- ข. เมื่อสวมเสื้อแล้วต้องนุ่งกางเกง
- ค. เสื้อมีส่วนแขนและกางเกงมีส่วนขา

21.



คู่กับ

เพราะ

- ก. ผู้ชายคู่กับผู้หญิง
- ข. ทำทางใจดีเหมือนกัน
- ค. ทั้งสองอยู่ในวัยผู้ใหญ่

22.

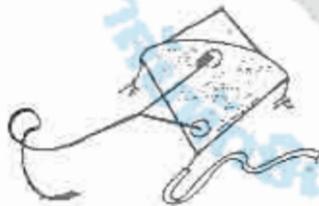


คู่กับ

เพราะ

- ก. ทำด้วยหนังเหมือนกัน
- ข. คนสวมรองเท้าเตะฟุตบอล
- ค. เป็นสิ่งไม่มีชีวิตเหมือนกัน

23.

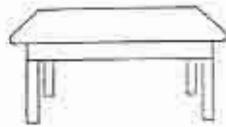


คู่กับ

เพราะ

- ก. ผูกด้วยด้ายหรือเชือก
- ข. สามารถลอยได้
- ค. เป็นของเล่น

24.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เก้าอี้ใช้นั่งเขียนหนังสือบนโต๊ะ
- ข. ทำด้วยไม้หรือเหล็ก
- ค. เป็นเครื่องเรือน

25.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีลำต้งเหมือนกัน
- ข. เป็นพืชเหมือนกัน
- ค. ซอยกินได้แต่ไม้ไผ่กินไม่ได้

26.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นของมีค่า
- ข. ขามนาฬิกาก็ได้เงิน
- ค. เงินเหรียญและหน้าปัดนาฬิกามีลักษณะกลม

27.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีปีกและบินได้
- ข. เป็นสิ่งที่อยู่ในอากาศได้
- ค. เครื่องบินบินได้เร็วกว่านกหลายเท่า

28.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีลักษณะเป็นเมล็ดเล็กๆ เหมือนกัน
- ข. เอาทั้งสองอย่างผสมกันจับรวมวง
- ค. เป็นวัสดุประเภทอาหาร

29.

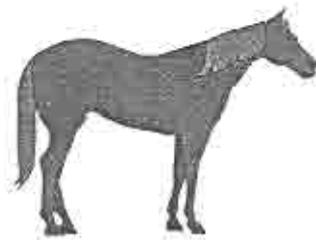


คู่กับ

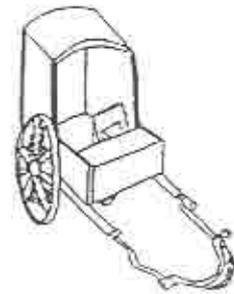
เพราะ

- ก. ข้างใช้ต่างกันตอกตะปู
- ข. ทำด้วยเหล็กเหมือนกัน
- ค. เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบ้าน

30.



คู่กับ



เพราะ

- ก. มีลากรด
- ข. เป็นยานพาหนะ
- ค. มีขาและล้อช่วยให้อัปได้

31.



คู่กับ



เพราะ

- ก. เป็นของใช้
- ข. ใช้งานคู่กัน
- ค. ทำด้วยเหล็ก

32.



คู่กับ



เพราะ

- ก. ทำจากผ้าเช่นกัน
- ข. เสื้อต้องใส่คู่กับกระโปรง
- ค. เป็นเครื่องนุ่งห่มเหมือนกัน

33.

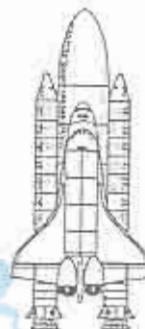


คู่กับ

เพราะ

- ก. เทียวชอบกินลูกนกเป็นอาหาร
- ข. มีปากแหลมเหมือนกัน
- ค. เป็นสัตว์ปีก

34.



คู่กับ

เพราะ

- ก. ต่างก็เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
- ข. ดวงจันทร์โคจรได้ จรวดเคลื่อนที่ได้
- ค. มนุษย์ใช้จรวดเพื่อเดินทางไปสู่ดวงจันทร์

35.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีจำนวน 1 ชิ้น
- ข. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. แว่นตาไว้ใส่อ่านหนังสือ

36.



คู่กับ

เพราะ

- ก. คนละเพศกัน
- ข. เป็นอาชีพที่สู่งจริต
- ค. ทำประโยชน์เพื่อสังคมเช่นกัน

37.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นเครื่องใช้ส่วนตัว
- ข. มีออกแถมเช่นเดียวกัน
- ค. ร่มใช้กันฝนได้ดีกว่าหมวก

38.

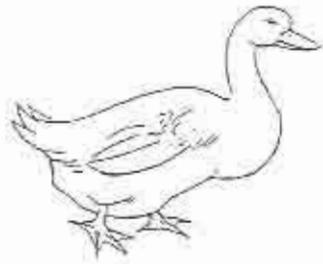


คู่กับ

เพราะ

- ก. นาฬิการาคานแพงกว่าไม้บรรทัด
- ข. มีรอยขีดบอกระยะเหมือนกัน
- ค. เป็นเครื่องมือวัดเช่นเดียวกัน

39.



คู่กับ

เพราะ

- ก. มีสองขาเหมือนกัน
- ข. เบ็ดว่ายน้ำเก่งกว่าไก่
- ค. เป็นสัตว์ปีกเหมือนกัน

40.

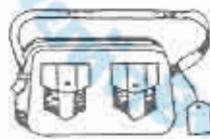


คู่กับ

เพราะ

- ก. ใช้คู่กัน
- ข. เป็นของใช้
- ค. ทำด้วยโลหะหรือพลาสติก

41.



คู่กับ

เพราะ

- ก. เป็นของใช้เหมือนกัน
- ข. มีสายไว้สะพายเหมือนกัน
- ค. กระจ่างใสของหลายๆ อย่างได้ดีกว่ากระติกน้ำ

42.



คู่กับ



เพราะ

- ก. ตะเกียงใช้ได้นานกว่าเทียนไข
- ข. มีเปลวไฟเหมือนกัน
- ค. ต่างก็เป็นวัตถุ

43.



คู่กับ



เพราะ

- ก. แมลงวันและมดชอบตอมและได้อาหาร
- ข. เป็นสัตว์จำพวกแมลง
- ค. มีขา 6 ขาเหมือนกัน

44.



คู่กับ



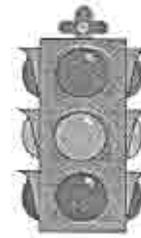
เพราะ

- ก. ต้องใช้แปรงลบกระดานคำจึงจะสะอาด
- ข. มีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม
- ค. เป็นของใช้ในชั้นเรียน

45.



คู่กับ



เพราะ

- ก. เป็นวัตถุเหมือนกัน
- ข. เมื่อขับรถต้องปฏิบัติตามสัญญาณไฟ
- ค. ล้อรถและดวงไฟมีลักษณะกลมเหมือนกัน





ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 35 ข้อ เวลา 40 นาที
 2. ให้นักเรียนอ่านข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรที่ถูกลงในกระดาษคำตอบ
-

- คำชี้แจง** ตั้งแต่ 1-11 จะกำหนดสถานการณ์หรือข้อความให้อ่านก่อน แล้วตอบปัญหาในแต่ละข้อ

1. สถานการณ์ : “เด็กชายฉัตรชัยเป็นเด็กก้าวร้าว ชอบรังแกเพื่อน โดยเฉพาะเพื่อนผู้หญิงและผู้ชายที่ตัวเล็กกว่า ถึงแม้จะถูกครูทำโทษอยู่เป็นประจำแต่ก็มิได้เข็ดหลาบ ทำให้เพื่อน ๆ รังเกียจไม่เล่นด้วย เวลาทำงานกลุ่มเพื่อน ๆ ก็ไม่ให้เข้ากลุ่มด้วย”

จากสถานการณ์นี้ปัญหาของเด็กชายฉัตรชัยคืออะไร

- ก. ชอบรังแกเพื่อน
 - ข. ถูกครูทำโทษอยู่เป็นประจำ
 - ค. เพื่อน ๆ รังเกียจไม่ให้เข้ากลุ่ม
 - ง. ครูเบียดเบียนความประพฤติของเขา
2. สถานการณ์ : “พ่อและแม่ของปรีชาทะเลาะกันเป็นประจำ เนื่องจากพ่อของเขามีภรรยาใหม่ อีกคนหนึ่ง บางครั้งพ่อและแม่จะพาลด่า ตี มายังลูก ๆ ทำให้คนภายในครอบครัวอยู่กันอย่างไม่มีความสุข เขาจึงหาทางออกโดยการคบเพื่อน และเพื่อนได้แนะนำให้เขาดมกาว เพราะจะทำให้สบายขึ้น เขาจึงทำตาม”

จากสถานการณ์นี้ปัญหาคืออะไร

- ก. ปรีชาติดสิ่งเสพติด
- ข. ปรีชาคบเพื่อนไม่ดี
- ค. พ่อแม่ของปรีชาทะเลาะกัน
- ง. พ่อของปรีชามีภรรยาใหม่

3. สถานการณ์ : “ในวันหยุดลูก ๆ ของอารีไปวิ่งเล่นอยู่ข้างบ้าน ปรากฏว่าตอนกลางวันพออารี ร้องเรียก และค้นหาจนทั่วบ้าน ก็ไม่พบลูก ๆ ของเธอ”

จากสถานการณ์นี้นักเรียนคิดว่า อารีควรจะนำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อช่วยให้อารีได้

หาลูก ๆ พบ

- ก. สถานีตำรวจอยู่ห่างไกลจากบ้านมาก
- ข. เพื่อนบ้านของอารีส่วนใหญ่ต้องทำงานอยู่กับบ้าน
- ค. ลูก ๆ ของอารีมักจะไปเล่นกับลูก ๆ ของเพื่อนบ้าน
- ง. ลูก ๆ ของอารีโกรธมากถ้าอารีไม่ให้ไปเล่นนอกบ้าน

4. สถานการณ์ : “หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีหนองน้ำท้ายหมู่บ้านเท่านั้นที่เป็นแหล่งน้ำดื่มน้ำใช้ ชาวบ้านจึงตักน้ำไปดื่ม หุงข้าว ทำกับข้าว และใช้เป็นที่อาบน้ำ ชักผ้า ทำให้น้ำในหนองน้ำสกปรก”

จากสถานการณ์นี้นักเรียนคิดว่า ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านดังกล่าว จะนำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อไม่ให้น้ำในหนองน้ำสกปรก

- ก. น้ำมีความจำเป็นในการดำรงชีวิต
- ข. หมู่บ้านมีแหล่งน้ำดื่มน้ำใช้เพียงแหล่งเดียวเท่านั้น
- ค. รัฐบาลขาดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์เก็บกักน้ำให้ชาวบ้าน
- ง. การตักน้ำไปใช้ให้ห่างออกไปทำให้สิ่งสกปรกไม่ไหลลงสู่หนองน้ำ

5. สถานการณ์ : “วีระคู่วางจากโทรทัศน์ ซึ่งมีนายตำรวจผู้หนึ่งได้แถลงข่าวเกี่ยวกับการใช้แรงงานเด็กว่า ขณะนี้เด็กผู้ชายจากต่างจังหวัดที่เดินทางมาหางานทำถูกหลอกให้ไปทำงานในเรือประมง และถูกนายจ้างทารุณกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ แต่ตำรวจไม่สามารถ ตรวจสอบได้อย่างทั่วถึงเพราะเรือออกไปหาปลาเป็นเวลานานกว่าจะกลับเข้าฝั่ง”

จากสถานการณ์ควรนำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อแก้ปัญหา

- ก. การให้ความรู้แก่ผู้ใช้แรงงานทำให้เขามีความรู้ในการหางาน
- ข. เด็กผู้ชายจากต่างจังหวัดชอบมาหางานทำในกรุงเทพฯ
- ค. รัฐบาลขาดงบประมาณในการสร้างงานในชนบท
- ง. ตำรวจไม่สามารถจับผู้กระทำผิดมาลงโทษได้

6. สถานการณ์ : “โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งปล่อยน้ำทิ้งลงในบ่อที่เตรียมไว้ ซึ่งอยู่ใกล้กับที่พักของพนักงาน ทำให้คนงานส่วนใหญ่มีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ เป็นไข้บ่อยๆ และในที่สุดคนงานต้องออกไปรักษาตัวที่โรงพยาบาล”

นักเรียนคิดว่าเจ้าของโรงงานจะนำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อแก้ปัญหา

- โรงงานอุตสาหกรรมมีพื้นที่น้อย
- โรงงานนี้ไม่มีสถานที่ให้คนงานได้ออกกำลังกาย
- น้ำทิ้งที่ผ่านการกำจัดสารพิษแล้วทำให้เกิดโทษน้อยลง
- ต้นไม้บริเวณโรงงานไม่สามารถกำจัดกลิ่นของน้ำทิ้งได้

7. สถานการณ์ : “หมู่บ้านหนึ่งในอำเภอสีทอง ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก แต่ผลผลิตทางการเกษตรมีราคาต่ำและไม่แน่นอน ประกอบกับต้นทุนในการเกษตรที่สูงขึ้นจนทำให้เดือดร้อน เพราะไม่สามารถแก้ปัญหาได้”

นักเรียนคิดว่าประชาชนในหมู่บ้านนี้ควรนำสิ่งใดไปพิจารณาเพื่อไม่ให้สินค้าเกษตรตกต่ำ

- การนำสินค้ามาแปรรูปทำได้หลายวิธี
- การจัดทำไร่นาสวนผสมทำให้มีรายได้อื่น ๆ ด้วย
- การจัดตั้งสหกรณ์ทำให้พ่อค้าคนกลางไม่กดราคา
- การปลูกพืชที่เป็นความต้องการของตลาดทำให้รายได้ดีขึ้น

8. ข้อความ : “สมศรีนำปลาทองสองตัวมาเลี้ยงไว้ในตู้ปลาเวลาผ่านไปไม่นาน ปลาที่ว่ายนํ้าผุดขึ้นลงตลอดเวลา”

จากข้อความนี้ นักเรียนคิดว่าปลาวายนํ้าผุดขึ้นลงตลอดเวลาเพราะอะไร

- ปลากำลังขาดอาหาร
- ปลากำลังขาดอากาศ
- ปลาขึ้นมาว่ายน้ำเล่นที่ผิวนํ้า
- ปลาเกิดความกลัวอะไรบางอย่าง

9. ข้อความ : “ในปัจจุบันนี้ประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้ถนนจะได้รับความเดือดร้อนจากเสียงดังของรถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะในเวลากลางคืนเด็กวัยรุ่นจะนำรถจักรยานยนต์มาแข่งกันโดยไม่สนใจว่าใครจะเดือดร้อน”

จากข้อความนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไร

- ก. ความเห็นแก่ตัว
- ข. ความคึกคะนอง
- ค. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
- ง. การขาดการดูแลเอาใจใส่

10. ข้อความ : “การท่องเที่ยวอาจนำพาความสุข สนุกสนานมาให้ขณะเดียวกันอาจพาความเศร้ามาให้หากประมาทจากการขับขี่ยาน จากการท่องเที่ยว กิน เกินขอบเขต”

จากข้อความนี้ปัญหาการท่องเที่ยวมีสาเหตุมาจากอะไร

- ก. ความประมาท
- ข. การกินเกินขอบเขต
- ค. การขาดความรับผิดชอบ
- ง. การสนุกสนานเกินขอบเขต

11. ข้อความ : “ปัญหาอากาศเป็นพิษในกรุงเทพมหานคร รุนแรงขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะควันพิษจากรถยนต์ แม้จะมีการณรงค์ให้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว การตรวจคุณภาพของเครื่องยนต์ไม่ให้เกิดควันดำ แต่ก็ยังพบว่ามียานยนต์ควันดำออกมาวิ่งในถนน”

จากข้อความนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไร

- ก. ประชาชนขาดความรับผิดชอบ
- ข. การรณรงค์ยังไม่จริงจังเท่าที่ควร
- ค. เจ้าหน้าที่ไม่จริงจังต่อการตรวจจับ
- ง. คุณภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ไม่ดี

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 12-13

สถานการณ์ : “ในโรงงานแห่งหนึ่ง คนงานต้องทำงานอย่างหนักด้วยความเร่งรีบจนไม่ได้พักผ่อนหลายคนมีอาการอ่อนเพลียมากจนเห็นได้ชัดเจน บางคนยังดูเป็นปกติแต่เนื่องจากเป็นช่วงการเร่งงาน ทางโรงงานจึงไม่ให้นักงานพักงาน แต่เพิ่มค่าแรงให้และสั่งให้ทำงานต่อไป”

12. จากสถานการณ์นี้ปัญหาของคนงานคืออะไร

- ก. คนงานทำงานไม่ทัน
- ข. นายจ้างเอาเปรียบลูกจ้าง
- ค. คนงานทำงานหนักเกินไป
- ง. ค่าจ้างไม่พอจ่ายค่ารักษาพยาบาล

13. นักเรียนคิดว่าเจ้าของโรงงานควรนำสิ่งใดไปพิจารณาดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา

- ก. ถ้ายืดเวลาส่งงานออกไปงานก็จะเสร็จทันเวลา
- ข. ถ้ารับงานให้น้อยลงคนงานก็จะไม่ทำงานหนัก
- ค. ถ้าเพิ่มค่าแรงให้คนงานทำให้คนงานขยันทำงาน
- ง. ถ้ารับคนงานเพิ่มชั่วคราวทำให้งานเสร็จทันเวลา

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 14-15

สถานการณ์ : “บ้านหลังหนึ่งปลูกอยู่ริมแม่น้ำ ทุกปีเมื่อมีการวัดพื้นที่ก็พบว่าพื้นที่ของบริเวณนี้ลดลงทุกปี โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณใกล้กับฝั่งแม่น้ำที่เป็นที่โล่ง”

14. จากสถานการณ์นี้ปัญหาคืออะไร

- ก. พื้นที่ถูกน้ำกัดเซาะ
- ข. กระแสน้ำไหลแรง
- ค. ไม่มีอะไรยี่คริมตลิ่ง
- ง. เขื่อนปล่อยน้ำมากเกินไป

15. จากสถานการณ์นี้นักเรียนคิดว่าจะนำสิ่งใดไปพิจารณาดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา

- ก. ถ้าเขื่อนปล่อยน้ำน้อยจะไม่เพียงพอต่อการเกษตร
- ข. ไม้ที่ป้องกันการพังของดินริมตลิ่งไม่มีความคงทน
- ค. การถมดินริมตลิ่งอาจทำให้ล่าคล่องตื้นเงินได้
- ง. รากของต้นไม้จะลดการกัดเซาะตลิ่ง

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 16-17

สถานการณ์ : “โรงเรียนในเขตชนบทแห่งหนึ่งยังไม่มีน้ำประปาใช้ นักเรียนมักจะนำน้ำมาจากบ้านมาดื่ม ครูใหญ่ทราบข่าวจากครูประจำชั้นว่ามีนักเรียนจำนวนหนึ่ง มาขอยาแก้ปวดท้องจากครูพยาบาลกันทุกวัน โดยเฉพาะเวลาบ่ายหลังพักกลางวัน เพราะนักเรียนมีอาการปวดท้องอยู่เสมอ”

16. จากสถานการณ์นี้ปัญหาคืออะไร

- ก. โรงเรียนไม่มีน้ำประปาใช้
- ข. นักเรียนติดยาแก้ปวดท้อง
- ค. นักเรียนปวดท้องกันมาก
- ง. ครูพยาบาลทำงานหนัก

17. นักเรียนจะคาดคะเนสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. อาหารที่กินเป็นพิษ
- ข. โรงเรียนอยู่ห่างไกล
- ค. โรงเรียนขาดงบประมาณ
- ง. ยาแก้ปวดท้องเป็นยาเสพติด

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 18-19

สถานการณ์ : “เอกชัยกลับจากเข้าค่ายลูกเสือ ได้แวะซื้อขนมพุ่มมาฝากคุณแม่ เมื่อกลับมาถึงบ้านก็วางสัมภาระต่าง ๆ ไว้บนโซฟา ด้วยความอ่อนเพลียจึงหลับไป พอตื่นขึ้นมาเห็นกระรอกที่เลี้ยงไว้นอนตายน้ำลายพุ่มปากอยู่บนโซฟา”

18. ปัญหาในสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. กระรอกตาย
- ข. กระรอกกินขนมพุ่ม
- ค. คุณแม่ไม่ได้กินขนมพุ่ม
- ง. ขนมพุ่มมียาฆ่าแมลงตกค้างอยู่

19. นักเรียนจะคาดคะเนสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. เอกชัยนอนหลับ
- ข. เอกชัยซื้อขนมพุ่มมา
- ค. ยาฆ่าแมลงตกค้างในขนมพุ่ม
- ง. กระรอกกินขนมพุ่มที่มียาฆ่าแมลงตกค้างอยู่

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 20-21

สถานการณ์ : “กระจางสังเกตุว่าฟักทองพันธุ์ดีที่เขานำมาปลูกไว้ในไร่ของเขาถูกแมลงกัดกิน เขาจึงใช้ยาปราบศัตรูพืชชนิดพ่นเป็นประจำ พบว่าฟักทองทองเจริญเติบโตงอกงามดีปราศจากโรคและแมลงมารบกวน แต่เขาต้องแปลกใจเมื่อฟักทองติดผลน้อยมาก ทั้ง ๆ ที่ฟักทองออกดอกมากมาย”

20. นักเรียนคิดว่า ปัญหาที่สำคัญที่สุดในสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. ฟักทองติดผลน้อย
- ข. มีแมลงกัดกินฟักทอง
- ค. ฟักทองมีดอกมากเกินไป
- ง. ใช้ยาปราบศัตรูพืชชนิดร้ายแรงเกินไป

21. นักเรียนจะคาดคะเนสาเหตุของปัญหา ในสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. แมลงเกิดการดื้อยา
- ข. ฟักทองพันธุ์ไม่ดีจริง
- ค. ขนาดปุ๋ยที่ทำให้เกิดผล
- ง. ขนาดแมลงช่วยผสมเกสร

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถาม ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 22-28

- ก. เป็นข้อความที่กล่าวไว้ในสถานการณ์
- ข. เป็นข้อความที่ควรกำหนดเพิ่มเติม
- ค. ไม่ได้เป็นข้อความที่กำหนดไว้ในสถานการณ์

สถานการณ์ : “ขณะนี้คนไทยตกงานกันมากมาย มีหลายประเทศแจ้งความจำนงว่าต้องการแรงงานไทย แต่มีปัญหาคือ แรงงานไทยไม่มีความรู้ภาษาอังกฤษทำให้สื่อสารกันไม่เข้าใจ”

- 22. ประเทศไทยตกอยู่ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ
- 23. คนงานไทยควรได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
- 24. แรงงานไทยไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้

สถานการณ์ : “นักวิทยาศาสตร์ไทยค้นพบว่า โปรตีนชนิดหนึ่งที่อยู่ในเมล็ดของมะระจีนที่แก่จัด สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อไวรัส HIV ในหลอดทดลองได้ผลดี”

25. สารที่อยู่ในเมล็ดของมะระจีนยับยั้งเชื้อไวรัส HIV ในหลอดทดลองได้

26. นักวิทยาศาสตร์นำโปรตีนที่อยู่ในเมล็ดของมะระจีนไปเป็นส่วนผสมในการผลิตยาที่รักษาโรคเอดส์

สถานการณ์ : “ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเมืองไทย ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดคุณธรรมในสังคม”

27. เมืองไทยควรเข้มงวดเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น

28. การขาดคุณธรรมทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถาม ในข้อความที่กำหนดให้ ตั้งแต่ 29-35

ก. เป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ข. น่าจะเป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ค. ไม่เป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

ข้อความ : “บางครั้งวันหยุดพักผ่อน” “วันที่ฝนตกน่าเบื่อ”

29. วันหยุดที่ฝนตกน่าเบื่อ

30. วันหยุดทุกวันไม่น่าเบื่อ

31. ทุกคนเบื่อวันที่ฝนตก

ข้อความ : “นายสมชัยไม่สูบบุหรี่ และเป็นเพื่อนของนายพลากร”

“เพื่อนของนายไพศาลบางคนสูบบุหรี่” “นายพลากรเป็นเพื่อนของนายไพศาล”

32. นายสมชัยเป็นเพื่อนของนายไพศาล

33. นายพลากรอาจสูบบุหรี่และเป็นเพื่อนนายสมชัย

ข้อความ : “ดวงใจเป็นน้องสายใจ สมใจเป็นน้องดวงใจ สุดใจเป็นพี่สายใจ”

34. สุดใจอายุมากที่สุด

35. สมใจแก่กว่าสายใจ



ภาคผนวก ฉ

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามนิยามของเดรสเซลของแบบทดสอบ
วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



**กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามนิยามของเครสเชลของแบบทดสอบ
วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

ข้อ	กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ข้อ	กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
1.	การนิยามปัญหา	18.	การนิยามปัญหา
2.	การนิยามปัญหา	19.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน
3.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	20.	การนิยามปัญหา
4.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	21.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน
5.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	22.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
6.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	23.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
7.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	24.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
8.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน	25.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
9.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน	26.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
10.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน	27.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
11.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน	28.	การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
12.	การนิยามปัญหา	29.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
13.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	30.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
14.	การนิยามปัญหา	31.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
15.	การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา	32.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
16.	การนิยามปัญหา	33.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
17.	การกำหนดและเลือกสมมติฐาน	34.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
		35.	การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล



ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์

ที่ ทม 2301(บท)/

มหาวิทยาลัยทักษิณ

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

4 มิถุนายน 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์

เรียน

มหาวิทยาลัยทักษิณ ขอรับรองว่า นางสาวตรุณี พงษ์เดชา เป็นนิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

นิสิตผู้นี้กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์ กรรมการ

สิ่งที่ใคร่ขอความอนุเคราะห์ คือ ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตผู้นี้ด้วย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอาคม วัชโรสง)

ประธานกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

บัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์, โทรสาร (074) 443988

ที่ ทม 2301(บท)/

มหาวิทยาลัยทักษิณ

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

21 มิถุนายน 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์

เรียน อาจารย์ใหญ่/ ผู้อำนวยการ โรงเรียน.....

มหาวิทยาลัยทักษิณ ขอรับรองว่า นางสาวตรุณี พงษ์เดชา เป็นนิสิตระดับปริญญาโท
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

นิสิตผู้นี้กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง
แบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์ กรรมการ

สิ่งที่ใคร่ขอความอนุเคราะห์ คือ ขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือที่ใช้ในการ
วิจัยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตผู้นี้ด้วย ขอขอบพระคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอาคม วัชไชย)

ประธานกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

บัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์, โทรสาร (074) 443988

ที่ ทม 2301(บพ)/

มหาวิทยาลัยทักษิณ

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

29 กรกฎาคม 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

มหาวิทยาลัยทักษิณ ขอรับรองว่า นางสาวดรุณี พงษ์เดชา เป็นนิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

นิสิตผู้นี้กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์ กรรมการ

สิ่งที่ใคร่ขอความอนุเคราะห์ คือ ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จึงขอให้ท่านโปรดแจ้งหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามรายชื่อโรงเรียนแต่ละสพอ./สปก.ดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตผู้นี้ด้วย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอาคม วัตรไชย)

ประธานกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

บัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์, โทรสาร (074) 443988

ที่ ศธ 1125/7103

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช
ถนนศรีธรรมราช นศ 80000

2 สิงหาคม 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวดรุณี พงษ์เดชา นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยทักษิณ กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ความสัมพันธ์
ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศิริ และอาจารย์ ดร.เรวดี กระจะโหมวงศ์ เป็นคณะ
กรรมการที่ปรึกษา

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จึงขอความร่วมมือสำนักงาน
การประถมศึกษาอำเภอ แจ่งสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (ตามรายชื่อแนบ) ได้รับทราบและ
ให้ความอนุเคราะห์กับนิสิตผู้นี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายตง ทศนโกวิท)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด รักรัษการแทน
ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

ฝ่ายบริหารการศึกษา

โทร. (075) 356442

โทรสาร (075) 343716

ที่ ศธ

สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ

ตำบล อำเภอ

5 สิงหาคม 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์

เรียน ครูใหญ่/อาจารย์ใหญ่/ผู้อำนวยการ โรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวดรุณี พงษ์เดชา นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
 ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยทักษิณ กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ความสัมพันธ์
 ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 6 โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี และอาจารย์ ดร.เรวดี กระจะโหมวงศ์ เป็นคณะ
 กรรมการที่ปรึกษา

สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ จึงขอความร่วมมือมายังโรงเรียน (ตามรายชื่อ
 ดังแนบ) ได้รับทราบและให้ความอนุเคราะห์กับนิสิตผู้นี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

()

หัวหน้าการการประถมศึกษาอำเภอ.....

โทร.



ภาคผนวก ฅ
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ ดร.มลิวลัย สมศักดิ์
วุฒิการศึกษา ศษ.ม. จิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี
กศ.ค. การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา
สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิมล เค้นสุนทร
วุฒิการศึกษา กศ.ม. จิตวิทยาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช
3. อาจารย์มัณฑารัตน์ ชูพินิจ
วุฒิการศึกษา ศษ.ม. การวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี
ตำแหน่ง นักสถิติ 5 ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช
4. อาจารย์จิรวรรณ มีแก้ว
วุฒิการศึกษา ค.ม. จิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนชุมชนวัดบางคู
สโป.ขนอม สปจ.นครศรีธรรมราช
5. อาจารย์ชูศรี กาญจนวงศ์
วุฒิการศึกษา ค.ม. การวัดและประเมินผลการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนชุมชนใหม่
สโป.ท่าศาลา สปจ.นครศรีธรรมราช

ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



บทคัดย่อ
ของ
ดร.ณิ พงษ์เดชา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤศจิกายน 2542

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 874 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับ คือ ฉบับแรกเป็นแบบทดสอบแบบการคิด 3 แบบ ได้แก่ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาค้นคว้า ปรากฏว่า คะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ มีความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญของการคิดแบบวิเคราะห์สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดแบบจำแนกประเภทสามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้



**THE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE STYLES AND CRITICAL
THINKING ABILITY OF PRATHOMSUKSA VI STUDENTS**

The logo of Thaksin University is centered on the page. It features a blue sunburst at the top, a central emblem with a book and a quill, and the university's name in Thai and English around the bottom. The text 'AN ABSTRACT' is overlaid on the logo.

AN ABSTRACT

BY

DARUNEE PONGDECHA

**Presented in Partial Fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Educational Measurement**

at Thaksin University

November 1999

The purpose of this research were to study the relationship between cognitive styles and critical thinking ability of Prathomsuksa VI students and to discover the beta – weight of the cognitive styles that facilitated critical thinking ability. The research sample subjects were 874 Prathomsuksa VI students who were studying in the first semester of the academic year 1999 in schools under the Nakhon Si Thammarat Provincial Primary Education Office. The sample subjects were selected through the use of the multi-stage random sampling technique. The data collection instruments were two sets of tests. The first set tested three cognitive styles : Analytical, Categorical, and Relational. The second set tested critical thinking ability. The basic statistics and multiple regression analysis were utilized in the analysis of the data.

The research results revealed that the three types of cognitive styles had a significant relationship at the .01 level with the critical thinking ability test score. As related to the beta – weight, the Analytical Style and the Categorical Style facilitated critical thinking ability significantly at the .05 and .01 levels respectively. The Relational Style did not significantly facilitate critical thinking ability.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล นางสาวครุณี พงษ์เดชา

เกิด วันที่ 11 เดือน มีนาคม พุทธศักราช 2515

สถานที่เกิด อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 122/264 หมู่บ้านอุทยานทักษิณนคร ตำบลนาพรุ
อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนชุมชนบ้านสี่แยก ตำบลทุ่งสง อำเภอนาบอน
จังหวัดนครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2537 ค.บ. (การประถมศึกษา)
จากวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2542 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยทักษิณ