

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ที่มีรูปแบบการตอบต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

ลำไย สนั่นรัมย์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)

.....กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ทุกขั้นตอนด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง รวมทั้งรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และอาจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช กรรมการสอบปากเปล่า ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทั้ง 4 ท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ส.วาสนา ประवालพฤษ์ ดร. สงบ ลักษณะรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ดร. บุญชู ชลัษเฐียร อาจารย์นลินี ณ นคร ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์อารีรัตน์ วัฒนสิน ผู้อำนวยการสำนักงานทดสอบทางการศึกษา ที่ได้กรุณาให้แนวคิดและให้โอกาสในการจัดทำปริญญานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิรัตน์ พิมพ์พงศ์ อาจารย์มาลินี มณีธวัช ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและให้แนวคิด รวมทั้งขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ที่สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ พี่ๆ เพื่อนๆ เอกการวัดผลการศึกษาภาคพิเศษ รุ่นที่ 6 ที่ได้ให้การช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้บรรลุผลสำเร็จได้ด้วยดี พระคุณนี้หาที่เปรียบมิได้

ลำไย สนั่นรัมย์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ลักษณะแนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	6
ลักษณะ และรูปแบบของแบบทดสอบ.....	19
การสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้น แบบเลือกตอบถูกผิด และ	
ข้อดีของแบบทดสอบ.....	22
คุณภาพของแบบทดสอบ.....	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	38
ประชากร	38
กลุ่มตัวอย่าง.....	38
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	39
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	40
รายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	42
การดำเนินการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	56

บทที่	หน้า
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	56
กลุ่มตัวอย่าง.....	56
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	56
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	57
อภิปรายผล.....	58
ข้อเสนอแนะ.....	59
 บรรณานุกรม.....	 60
 ภาคผนวก.....	 66
 ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	 92

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำแนกตาม ขนาดของโรงเรียน.....	39
2 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด และแบบตอบสั้น	52
3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความยากของ แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด และแบบตอบสั้น.....	53
4 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของ แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด และแบบตอบสั้น.....	54
5 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด และแบบตอบสั้น.....	55
6 ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด จากการทดลองครั้งที่ 1	68
7 ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด.....	69
8 ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) ของแบบทดสอบแบบตอบสั้น.....	70

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	12
2 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบด้านการคิด อย่างมีวิจารณญาณ.....	40

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันการพัฒนาคนให้ดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมที่มีข้อมูลข่าวสารเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิต จำเป็นต้องเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารเหล่านั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้น เพราะความรู้และวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่ใช้ได้ผลขณะนี้ อาจล้าสมัยและใช้ไม่ได้ผลอีกในวันข้างหน้า (เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมาหุรักษ์. 2537 : 1 ; อ้างอิงมาจาก ประสาร มาลากุล . 2532) ดังนั้น บุคคลที่จะมีชีวิตรอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข จะต้องเป็นคนที่มีความสามารถทางการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ คือ มีการคิดอย่างไตร่ตรองละเอียดรอบคอบหรือมีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นสมรรถภาพทางการคิดที่เป็นคุณลักษณะของนักเรียนตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีลักษณะนิสัย การใช้ทักษะกระบวนการในการแสดงออกทั้ง 9 ขั้น ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นทักษะกระบวนการขั้นตอนที่ 2 นับเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน (กรมวิชาการ. 2540 : 6) และเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบมีเหตุผลเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏ โดยอาศัยความรู้ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐาน อย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในตัวเองและเป็นสิทธิอันชอบธรรมของนักเรียนที่จะได้รับการพัฒนา โดยถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการจัดการศึกษาและเป็นเครื่องหมายของบุคคลที่ได้รับการศึกษาหรือผ่านการเรียนรู้มาแล้ว (Norris. 1985 : 21 - 26 ; Bodi. 1988 : 89) มนุษย์ในสังคมปัจจุบันจึงต้องรู้จักคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจในข้อมูลที่ซับซ้อน ปัญหาความขัดแย้งรวมทั้งข่าวสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาซึ่งมากมายมหาศาล เพราะถ้ามนุษย์ขาดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแล้ว อาจจะตกเป็นเหยื่อของผู้ให้ข้อมูลดังที่คณะกรรมการนโยบายทางการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา (Education Policies Commission) ได้ประกาศนโยบายทางการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่เป็นแกนนำสำหรับการพัฒนาการศึกษาทั้งปวงให้บรรลุผล (Decaroli. 1973 : 68) ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนที่สามารถปรากฏได้ในลักษณะของการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ประกอบด้วยกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Skills) อันประกอบด้วยการระลึกได้ การแปลความ การตีความ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่าและการใช้เหตุผล

จะเห็นได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณลักษณะของเด็กไทยในอนาคต ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาทางด้านการพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสอนเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทดลองใช้แบบฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นต้น (วิไลวรรณ ปิยะปรณ. 2535 ; เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 ; วนิดา ย่องหาญ. 2538 ; ธัญญา เรืองแก้ว. 2537 ; ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. 2539) และใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีข้อดีคือสามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 93)

✕เครื่องมือวัดผลการศึกษาในปัจจุบันพบว่ามีหลายรูปแบบ การที่จะใช้เครื่องมือวัดผลในแต่ละรูปแบบให้เกิดประโยชน์มีประสิทธิภาพ และวัดได้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักเลือกใช้เครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม นักการวัดผลและนักการศึกษาในปัจจุบัน ได้ให้ความสนใจที่จะพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ และตรงตามจุดประสงค์ ✕

แบบทดสอบแบบตอบสั้น(Short - Answer Item)เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดหนึ่ง ที่นักเรียนจะต้องคิดหาคำตอบเองซึ่งเป็นการตอบสั้นๆ ผู้ตอบจะเดาคำตอบยากกว่าแบบทดสอบปรนัยชนิดอื่น ๆ และเป็นข้อสอบที่สามารถวัดการระลึกได้(Recall) ได้ดีกว่าการวัดโดยให้หาคำตอบจากตัวเลือก ดังนั้นข้อสอบแบบตอบสั้นจึงมีความเที่ยงตรง(Valid) มากกว่าข้อสอบแบบเลือกตอบ และยังสามารถวัดกระบวนการทางปัญญาขั้นสูง และเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่ดีอีกด้วย(จุฬาภรณ์ ตันเจริญ. 2538 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Rimland. 1960 : 165) ในด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนดังที่กิลฟอร์ด(เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 20 ; อ้างอิงมาจาก Guildford. 1956, 1960 citing Watson and Glaser. 1964) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบ่งได้ 3 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา แบ่งเป็นการคิดแบบเอกนัยและการคิดแบบอนเอกนัย และองค์ประกอบด้านการประเมิน ซึ่งต้องใช้กระบวนการทางปัญญาขั้นสูง ดังนั้นแบบทดสอบแบบตอบสั้นจึงเหมาะสมที่จะใช้วัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด(Multiple True - False) เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบธรรมดา(Multiple Choice Item) กับแบบทดสอบแบบถูกผิด(True - False Item) ซึ่งในการเขียนแบบทดสอบแบบเลือกตอบให้มีคุณภาพดีนั้น ขึ้นอยู่กับการเขียนข้อคำถาม (Stem) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวเลือก(Alternative or Choice) ทั้งส่วนที่เป็นตัวถูกและส่วนที่เป็นตัวลวง(Fails หรือ Distractors) ดังที่ ล้วน สายยศ(จุฬาภรณ์ ตันเจริญ. 2538 : 2 ; อ้างอิงมาจาก ล้วน สายยศ. 2529 : 8) กล่าวว่า ข้อสอบแบบเลือกตอบมีบทบาทสำคัญมาก จะจำแนกได้กว่ามีความสามารถเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับวิธีการเขียนตัวเลือกเป็นประการสำคัญ

ดังนั้นเพื่อให้แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีประสิทธิภาพ คะแนนผลการสอบมีความถูกต้อง สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน(อนันต์ ศรีโสภณ. 2533 : 3)นักการวัดผลจึงหันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้แบบทดสอบที่ใช้มีคุณภาพดี เชื่อถือได้ และโอกาสที่ผู้สอบจะเดาคำตอบได้ถูกต้องนั้นมีน้อยลง ด้วยเหตุนี้แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผลิตจึงได้รับความนิยมมากขึ้น สามารถตรวจคะแนนได้ง่าย เช่นเดียวกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบธรรมดา ซึ่งสามารถวัดครอบคลุมเนื้อหาได้ดี และสามารถวัดความคิดขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าได้ดี ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็เป็นการคิดในขั้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ด้วยเหตุนี้แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผลิตจึงเป็นแบบทดสอบอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมที่จะใช้วัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นความคิดขั้นสูง ซับซ้อน มีเหตุผล มีความละเอียดรอบคอบในรูปแบบของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด(Multiple True - False)และแบบทดสอบแบบตอบสั้น(Short- Answer Item) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งสองรูปแบบว่ารูปแบบใดที่จะนำมาใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการวิจัยจะทำให้เกิดประโยชน์สำหรับครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้พิจารณาเลือกใช้แบบทดสอบได้เหมาะสม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงคุณภาพด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2 รูปแบบ คือแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการนำไปใช้ในการวัดและพัฒนาความคิดของนักเรียน เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบอื่นๆ ให้มีคุณภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกชนิดของแบบทดสอบใช้ได้เหมาะสมต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2541 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 23 โรงเรียน มีห้องเรียน 150 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียนทั้งหมด 6,175 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 12 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 800 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น(Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดของโรงเรียนเป็นชั้น ซึ่งแบ่งได้ 4 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการตอบ จำแนกได้ดังนี้

3.1.1 รูปแบบตอบสั้น

3.1.2 รูปแบบเลือกตอบถูกผิด

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำแนกดังนี้

3.2.1 ค่าความยาก

3.2.2 ค่าอำนาจจำแนก

3.2.3 ค่าความเชื่อมั่น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Critical Thinking) หมายถึงความสามารถในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล สถานการณ์ที่ปรากฏ ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ โดยใช้ความรู้ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการตัดสินใจเพื่อลงสรุปเป็นข้อยุติที่สมเหตุสมผล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์(Watson and Glaser, 1964)ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ด้านดังนี้

1.1 ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ(Inferences) หมายถึงความสามารถในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือการลงสรุปข้อมูลต่างๆที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

1.2 ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น(Recognition of Assumptions) หมายถึงความสามารถในการพิจารณาจำแนกว่าข้อความใดเป็นเงื่อนไขหรือสิ่งที่กำหนดให้

1.3 ความสามารถในการนิรนัย(Deduction)หมายถึง ความสามารถในการจำแนก ว่า ข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อสรุปใดไม่เป็นผลของความสัมพันธ์นั้น

1.4 ความสามารถในการตีความ(Interpretation)หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นความจริงตามที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.5 ความสามารถในการประเมินข้ออ้างหรือข้อโต้แย้ง(Evaluation of arguments) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินว่า เห็นด้วยกับสิ่งนั้นหรือไม่เห็นด้วยเพราะเหตุใด

2. รูปแบบการตอบ หมายถึงลักษณะของรูปแบบคำตอบที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแต่ละฉบับซึ่งแตกต่างกัน 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 แบบตอบสั้น(Short Answer) หมายถึงคำตอบในแต่ละข้อของข้อสอบซึ่งผู้สอบจะต้องเขียนคำตอบด้วยการเขียนตอบ

2.2 แบบเลือกตอบถูกผิด(Multiple True - False)หมายถึง คำตอบในแบบทดสอบแบบเลือกตอบแต่ละข้อ มี 5 ตัวเลือก และในแต่ละข้ออาจจะมีตัวเลือกที่ถูกต้อง 1,2,3,4 หรือ 5 ตัวเลือก ซึ่งผู้สอบจะต้องกาเครื่องหมายถูกหรือผิดตามลักษณะของตัวเลือกลงในกระดาษคำตอบ ในการตอบทั้ง 2 รูปแบบนั้นจะมีคำถามเป็นแบบเดียวกันต่างกันที่รูปแบบการตอบ

3. คุณภาพของแบบทดสอบหมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่เป็นดัชนีชี้บ่งถึงข้อสอบที่ดีและไม่ดี ซึ่งได้แก่ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

3.1 ค่าความยาก(Difficulty)ของข้อสอบหมายถึง สัดส่วนของนักเรียนทั้งหมดที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก คำนวณหาค่าความยากโดยใช้เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ ของการจำแนกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยคำนวณจากสูตรของวิทเนย์

3.2 อำนาจจำแนก(Discrimination)ของข้อสอบหมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถวัดและจำแนกนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง กับกลุ่มที่มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำ ซึ่งคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกได้โดยใช้เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มที่ได้คะแนนสูง กับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ โดยคำนวณจากสูตร วิทเนย์

3.3 ความเที่ยงตรง(Validity)ของแบบทดสอบหมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง ในการวิจัยครั้งนี้จะหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามที่ได้นิยามไว้

3.4 ความเชื่อมั่น(Reliability)ของแบบทดสอบหมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้อย่างคงที่แน่นอน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ คำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของฮอยท์(Hoyt's ANOVA Procedure)

4. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิตั้งแต่ปริญญาโททางการวัดผลการศึกษาขึ้นไปและมีประสบการณ์ด้านกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 คน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามที่ได้นิยามไว้ในแต่ละพฤติกรรมที่ต้องการวัด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ลักษณะ แนวคิด เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.1 ประเภทของการคิด
 - 1.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. ลักษณะและรูปแบบของแบบทดสอบ
 - 2.1 แบบทดสอบแบบตอบสั้น
 - 2.2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด
3. การสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้น แบบเลือกตอบถูกผิด และข้อดีของแบบทดสอบ
4. คุณภาพของแบบทดสอบ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ลักษณะ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.1 ประเภทของการคิด

การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่ใช้สัญลักษณ์ เช่น คำพูด ท่าทาง หรือภาพเป็นสื่อ การคิดเกิดขึ้นได้และอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และไม่มีขอบเขตจำกัด

กาเย่(Gagne', 1985 : 283) และ ฮิลการ์ด(Hillgard, 1962 : 337) ได้จำแนกการคิดออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1.1 การคิดอย่างไม่มีทิศทาง หรือไม่มีจุดมุ่งหมาย(Associative Thinking)

เป็นการคิดแบบไม่ตั้งใจจะคิด ไม่มีจุดมุ่งหมายในการคิด คิดจากสิ่งที่พบเห็นจากประสบการณ์ตรง จากสิ่งที่ได้ยินได้ฟังมา เป็นการคิดอย่างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ การคิดเช่นนี้มักไม่มีผลสรุปออกมาได้แก่ การคิดแบบเสรี การฝันกลางวัน การฝันตอนกลางคืน เนื่องจากการรับรู้หรือการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และคิดหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อและอารมณ์ของผู้คิด

1.1.2 การคิดอย่างมีทิศทางและมีจุดมุ่งหมาย(Directed Thinking) เป็นการคิดเพื่อค้นหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อทำการกลั่นกรองการคิดเพื่อค้นคิดเลื่อนลอย ไร้ความหมาย ให้เป็นการคิดที่มีทิศทางโดยมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย และนำไปสู่ผลสรุป การคิดเช่นนี้ ได้แก่ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์(Creative Thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่มีลักษณะการคิดหลายทางหรือคิดในลักษณะเชื่อมโยง และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Critical Thinking)ซึ่งเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา

การคิดอย่างมีทิศทางและมีจุดมุ่งหมายนี้เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการ

ดำเนินชีวิตในยุคข้อมูลข่าวสารทั้งนี้ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน บุคคลจะต้องรู้จักใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อวิเคราะห์ข้อเท็จจริงของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับในลักษณะต่างๆ

1.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักจิตวิทยา นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายคน ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายลักษณะ ซึ่งแตกต่างไปตามมุมมองในการพิจารณาของแต่ละบุคคล เพราะการให้นิยามและธรรมชาติของการคิดขาดการยอมรับของคนทั่วไป และเมื่อพิจารณากระบวนการคิดในแต่ละครั้งมักพบว่าต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะคิดหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะคิด วิธีการคิด และจุดมุ่งหมายของการคิดที่แตกต่างกัน (ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. 2539 : 51; อ้างอิงมาจาก Chuska.1986) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้นักทฤษฎี สามารถจำแนกการคิดออกเป็นประเภทต่างๆได้ ด้วยเหตุนี้จึงได้พิจารณาความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยจัดหมวดหมู่คำนิยามที่มีผู้กล่าวไว้ในลักษณะใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามการจำแนกของโบโน(Bono.1976 : 29 - 32) และความเห็นของยิงเกอร์(Yinger.1980 : 11 - 13)ได้จำแนกคำนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้)

1. คำนิยามที่มีความหมายกว้าง ได้แก่การนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นกิจกรรมทางสมอง ซึ่งเป็นกระบวนการคิดโดยทั่วไป (General Thinking Process) หรือเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา โดยได้มีผู้ให้คำนิยาม ดังนี้

ดิวอี้(Dewey.1933 : 30) ได้อธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ต่อความเชื่อหรือความรู้ต่างๆโดยอาศัยหลักฐานมาสนับสนุนความเชื่อหรือความรู้นั้น รวมทั้งข้อสรุปที่เกี่ยวข้อง และดิวอี้ได้อธิบายขอบเขตของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า มีขอบเขตอยู่ระหว่าง 2 สถานการณ์ คือ การคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสับสน และสิ้นสุดหรือจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

สกินเนอร์(Arunee.1985 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Skinner.1976) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ประกอบด้วยกระบวนการและความสามารถ กระบวนการหมายถึงวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์และทัศนคติในการแสวงหาความรู้ ส่วนความสามารถหมายถึงความรู้ในข้อเท็จจริง หลักการสรุปในกรณีทั่วไป การอนุมาน การยอมรับในข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความหมาย และการประเมินผล รวมทั้งทักษะความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

วัตสันและเกลเซอร์(Watson and Glaser.1964 : 10) ได้ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดประกอบด้วย ทัศนคติ ความรู้ และทักษะ โดยที่ทัศนคติหมายถึงทัศนคติต่อการแสวงหาความรู้ และยอมรับการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริงแล้วใช้ความรู้ด้านการอนุมานมาสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไป โดยตัดสินจากหลักฐานอย่างสมเหตุสมผล สอดคล้องกับหลักตรรกวิทยา ตลอดจนทักษะในการใช้ทัศนคติและความรู้ ดังกล่าวมาประเมินผลความถูกต้องของข้อความ

2. คำนิยามในความหมายที่แคบ ได้แก่การนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นการใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ เป็นการประเมินผลของความคิด) ได้มีผู้ให้นิยามไว้ ดังนี้

ฮิลการ์ด(Hillgard.1962: 337)ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นความสามารถในการตัดสินข้อความหรือปัญหาว่าสิ่งใดเป็นจริงสิ่งใดเป็นเหตุเป็นผลกัน

รัสเซล(Rusel.1965 : 281 - 282) เสนอว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกิจกรรมที่จำเป็นในการแก้ปัญหา เมื่อต้องการตรวจสอบสมมติฐานต่าง ๆ

มอร์(เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Moore.1976)ได้ให้ความหมายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การทดสอบและการประเมินผลข้อสรุป หรือการอธิบายต่าง ๆ

กู๊ด(Good. 1973 : 680)ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการของการประเมินผล และมีหลักฐานอ้างอิงเนื้อหา ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการทางจิตวิทยา อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล

เอนนิส(Ennis. 1962 : 83 , 1985 : 46)ได้ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดพิจารณา ไตร่ตรอง อย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือก่อนลงมือปฏิบัติ

อันเดอร์สัน(วลัย อรุณี. 2531 : 34 - 39 ; อ้างอิงมาจาก Anderson.1972)ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการประเมินข้อมูลโดยให้เหตุผลในเชิงตรรกวิทยา ที่มีเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธค่ากล่าวอ้างต่าง ๆ

ฮัดกินส์(เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Hudgins.1988)ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึง การมีเจตคติในการค้นคว้าหาหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์และประเมินข้อโต้แย้งต่าง ๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้ จำแนกข้อมูล และตรวจสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล

กรมวิชาการ(2540 : 21 - 22) ได้ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุและเหตุผลที่นำมาสนับสนุนความเชื่อเพื่อหาทางเลือกและตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย เจตคติ (Attitudes) ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)

จากการพิจารณาความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าว ผู้วิจัยพอสรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูล ข้อโต้แย้ง ข้อมูลที่คลุมเครือ หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยหาหลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มาสนับสนุนยืนยันในการตัดสินใจที่จะเชื่อถือ หรือนำไปสู่การสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล

1.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า มีผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายแนวคิด ทฤษฎี ที่น่าสนใจ ผู้วิจัยขอนำเสนอโดยสรุป ดังนี้

แนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์(ซาลินี เอี่ยมศรี. 2536 : 14-15 ; อ้างอิงมาจาก Watson and Glaser.1964) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย ทักษะ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ทักษะในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะค้นหาข้อมูล หลักฐาน มาพิสูจน์ เพื่อหาข้อเท็จจริง

2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล

3. ทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้และทัศนคติดังกล่าวมาใช้ให้เป็นประโยชน์

จากการศึกษา ค้นคว้า การวิจัยต่างๆ วัตสันและเกลเซอร์ ได้ผลสรุปว่า การวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องวัดความสมารถย่อยๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (Inferences) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือการลงสรุปข้อมูลต่างๆที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้

2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น(Recognition of Assumptions)หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

3. ความสามารถในการนิรนัย(Deduction)หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อสรุปใดไม่เป็นผลของความสัมพันธ์นั้น

4. ความสามารถในการตีความ(Interpretation)หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นความจริงตามที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง(Evaluation of Arguments)หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่หนักแน่นกับข้อความที่อ้างเหตุผลไม่หนักแน่น

แนวคิดของเดรสเซลและเมย์ฮิวส์(ซาลินี เอี่ยมศรี. 2536 : 13-14 ; อ้างอิงมาจาก Dressel and Mayhew. 1957) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยความสามารถต่างๆ 5 ด้าน คือ

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา ได้แก่ การรู้ถึงเงื่อนไขต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันในสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้งและเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์ และความสามารถในการระบุจุดเชื่อมต่อที่ขาดหายไปของชุดเหตุการณ์ หรือความคิดและการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

1.2 ความสามารถในการนิยามปัญหา ได้แก่ การระบุถึงธรรมชาติของปัญหา ความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง และความจำเป็นในการแก้ปัญหา สามารถนิยามองค์ประกอบของปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็น ส่วนประกอบที่สามารถจัดกระทำได้ สามารถระบุองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา สามารถจัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา คือ การสามารถตัดสินใจว่าข้อมูลใดมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา ประกอบด้วยความสามารถในการจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้กับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไม่ได้ ความสามารถในการระบุว่าข้อมูลใดควรยอมรับหรือไม่ การเลือกตัวอย่างของข้อมูลที่มีความเพียงพอและเชื่อถือได้ ตลอดจนการจัดระเบียบระบบของข้อมูล

3. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ประกอบด้วย ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ผู้อ้างเหตุผลไม่ได้กล่าวไว้ ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่คัดค้านการอ้างเหตุผลและความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผล

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน ประกอบด้วย การค้นหา การชี้แนะหาคำตอบ การกำหนดสมมติฐานต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดพิจารณาเป็นอันดับแรก การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูล ข้อตกลงเบื้องต้น และการกำหนดสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ยังไม่ทราบ และเป็นข้อมูลที่จำเป็น

5. ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการตัดสินใจสมเหตุสมผล ของการคิดหาเหตุผล ประกอบด้วย

5.1 ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้น สมมติฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุความสัมพันธ์ระหว่างค่ากับประพจน์ การระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ การระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และความสามารถในการระบุและกำหนดข้อสรุป

5.2 ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการ ที่นำไปสู่ข้อสรุป ได้แก่ การจำแนกการสรุปที่สมเหตุสมผลจากการสรุปที่อาศัยค่านิยม ความพึงพอใจ และความลำเอียง การจำแนกระหว่างการคิดหาเหตุผลที่มีข้อสรุปได้แน่นอน กับการหาเหตุผลที่ไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้

5.3 ความสามารถในการประเมินข้อสรุป โดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ ได้แก่ การระบุเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่ทำให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และการตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา

นิตเลอร์ (ซาลินี เอี่ยมศรี. 2536 : 15-16 ; อ้างอิงมาจาก Needler.1987) ได้กำหนดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยามและการทำความเข้าใจของปัญหา ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ความสามารถย่อย ดังนี้

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่างๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้รวมทั้งการจำแนกระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไมเกี่ยวข้องกันกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาจำแนกเป็น 6 ความสามารถย่อย ดังนี้

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่างๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนด มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์(Stereotypes)ในการอ้างเหตุผล เป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดติด(Fixed Notions) หรือความคิดตามประเพณีนิยม(Conventional Notions)

2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผลและการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม(Value System)และอุดมการณ์(Ideologies)เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป จำแนกออกเป็น 2 ความสามารถย่อย ดังนี้

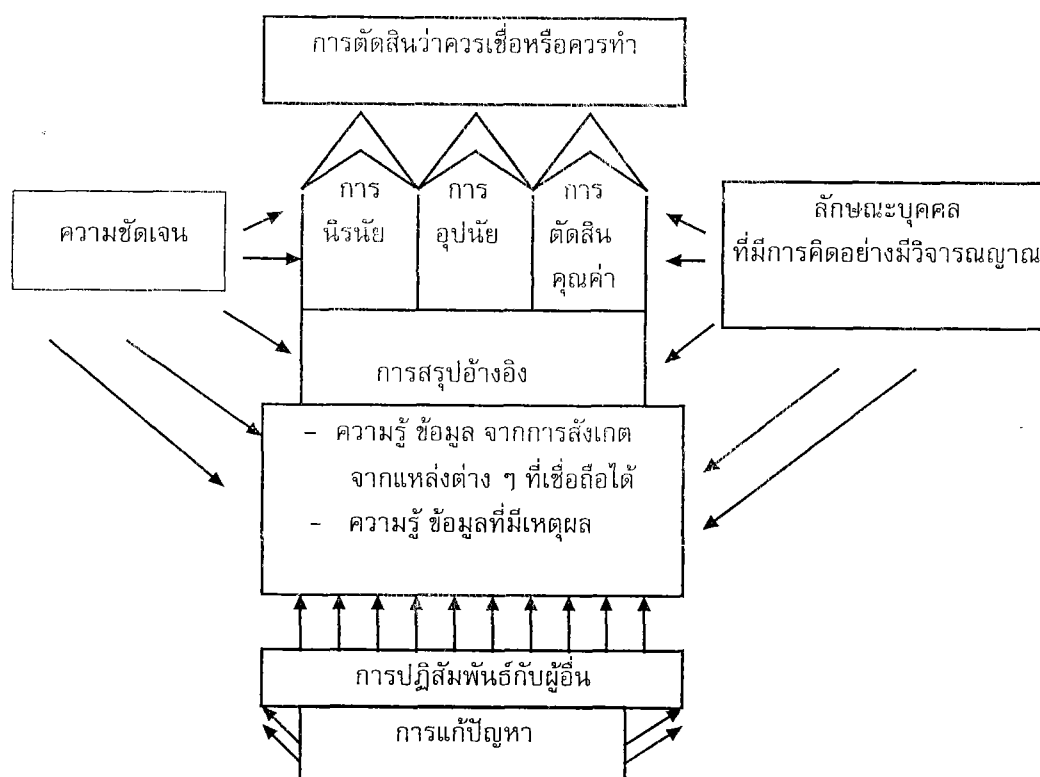
3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่างๆ

ทฤษฎีของเอนนิส (Ennis' Theory)

เอนนิส ได้ให้การนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1962 และได้ปรับขยายคำนิยามให้ครอบคลุมมากขึ้น ในปี ค.ศ. 1985 ต่อมา ปี 1989 เขาได้เขียนหนังสือร่วมกับนอร์ริส มีชื่อว่า “Evaluating Critical Thinking.” คำนิยามในหนังสือมีความหมายเช่นเดียวกับคำนิยามที่เขาให้ไว้คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อ หรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ(ชาลินี เอี่ยมศรี. 2536 : 16 - 23 ; อ้างอิงมาจาก Ennis. 1985 ; Norris and Ennis. 1989, กรมวิชาการ. 2537 : 38 - 46)

เอนนิส ได้อธิบายความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามคำนิยามว่า บริบทของการคิดเกิดจากการที่คนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และมีความเกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผล โดยที่ ผู้คิดจะต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อ หรือลงมือปฏิบัติตามการอ้างเหตุผลนั้น แสดงได้ด้วยแผนภูมิการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเอนนิส(Ennis.1985 :47)



ภาพประกอบ 1 แสดงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Ennis. 1985 : 47)

ทฤษฎีของเอนนิส แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น 2 ประเภทที่สัมพันธ์กัน คือ ความสามารถ(Abilities) และคุณลักษณะ(Disposition)

ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำแนกตามความสามารถได้ 4 ด้าน และในแต่ละด้านจะประกอบด้วย ความสามารถย่อย ๆ ดังนี้ (Ennis. 1985 : 46)

1. ความสามารถในการนิยามและทำให้กระจ่างชัด(Clarity Related Abilities)ซึ่งประกอบด้วย

ความกระจ่างชัดเบื้องต้น(Elementary Clarification)

1.1 ความสามารถในการถามได้ตรงประเด็น(Focusing on a Question)

1.1.1 ระบุหรือกำหนดข้อความคำถามที่เหมาะสม

1.1.2 ระบุหรือกำหนดเกณฑ์เพื่อตัดสินได้ว่าคำตอบใดเป็นคำตอบที่เป็นไปได้

1.1.3 จัดจำสถานการณ์ไว้

1.2. วิเคราะห์อ้างเหตุผลและข้อโต้แย้ง(Analyzing Argument)

1.2.1 ระบุข้อสรุปหรือประเด็นสำคัญ

1.2.2 ระบุถึงเหตุผลที่ปรากฏ

1.2.3 ระบุถึงเหตุผลที่ไม่ปรากฏหรือแอบแฝง

1.2.4 มองเห็นถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่าง

1.2.5 ระบุและจำแนกเหตุผลหรือข้อมูลไม่สอดคล้องออกได้

1.2.6 เห็นถึงโครงสร้างของการอ้างเหตุผล

1.2.7 ลงสรุป

1.3. การถามและตอบคำถามได้ชัดเจนและท้าทาย(Asking and Answering Question That Clarification and Challenge) โดยใช้คำถามต่อไปนี้

1.3.1 การถามให้ระบุเหตุผล (ทำไม...)

1.3.2 การถามให้ระบุประเด็นหลักของคำอภิปราย

1.3.3 การถามให้กำหนดคำจำกัดความให้ชัดเจน

1.3.4 การระบุถึงการเปรียบเทียบหรือการใช้อุปมาอุปไมยที่ไม่ถูกต้อง แม้ว่าจะดูเหมือนใกล้เคียง

1.3.5 การยกตัวอย่างให้เหตุผลหักล้างการเปรียบเทียบหรือการใช้อุปมาอุปไมยที่ไม่สมเหตุสมผล

1.3.6 การตั้งข้อสงสัยต่อความสำคัญหรือความจำเป็นของประเด็นที่อ้าง

1.3.7 การถามถึงหลักฐานและข้ออ้างอิง

1.3.8 ถามเพื่อให้อีกฝ่ายยืนยันคำกล่าวอ้าง

1.3.9 การให้อีกฝ่ายอธิบายหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติม

1.4 การนิยามศัพท์และการพิจารณาตัดสินคำนิยาม(Defining Terms and Judging Definitions) ใน 3 มิติ คือ

1.4.1 รูปแบบการให้นิยาม

1.4.2 ยุทธวิธีการกำหนดนิยามความหมาย โดยการกระทำหรือการระบุและการแก้ปัญหา ความกำกวมของนิยาม

1.4.3 เนื้อหาสาระ

1.5 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น(Identifying Assumption)

1.5.1 เป็นเหตุผลที่ไม่ได้ระบุอย่างเปิดเผย

1.5.2 เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่จำเป็นต้องมี

2. ความสามารถในการพิจารณาตัดสินข้อมูล(Judge Information)เป็นการสนับสนุนพื้นฐาน(Basic Support) ซึ่งประกอบด้วย

2.1 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล(Judging the Credibility of Sources)

2.1.1 ความเป็นผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 ความเป็นกลางหรือไม่มีข้อขัดแย้ง

2.1.3 ความสอดคล้องของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

2.1.4 ประวัติและความมีชื่อเสียง

2.1.5 การใช้กรรมวิธีที่เป็นมาตรฐาน

2.1.6 ความเสี่ยงหรือโทษของการบิดเบือนข้อเท็จจริง

2.1.7 ความสามารถในการให้เหตุผลประกอบ

2.1.8 การมีลักษณะนิสัยรอบคอบ

2.2 การสังเกตและการพิจารณารายงานผลการสังเกต(Judging Observation Reports) โดยใช้เกณฑ์พิจารณา ดังนี้

2.2.1 การวินิจฉัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ใช้เวลาสั้นๆ จากการสังเกต แล้วรายงาน

2.2.3 รายงานนั้นเป็นสิ่งที่สังเกตได้ของผู้สังเกตเอง

2.2.4 ลักษณะการบันทึกที่ดี

2.2.5 การยืนยันสนับสนุนที่มีเหตุผล

2.2.6 ความเป็นไปได้ของการยืนยันสนับสนุน

2.2.7 ใช้เกณฑ์ที่ดีในการประเมิน

2.2.8 การนำเทคโนโลยีที่มีประโยชน์มาใช้อย่างเต็มความสามารถ

3. ความสามารถในการอ้างอิง(Inference - Related Abilities) ซึ่งประกอบด้วย

3.1 การพิจารณาลงสรุปและการใช้เหตุผลแบบนिरนัย(Judging Deductions)

3.1.1 การอ้างเหตุผลแบบจัดประเภทโดยใช้วงกลมออยเลอร์(Euler's Cricle)

3.1.2 การอ้างเหตุผลแบบเงื่อนไข

3.2 การพิจารณาลงสรุปแบบอุปนัย (Judging Inductions)

3.2.1 หลักโดยทั่วไป

ก. การจำแนกประเภทข้อมูล

ข. การสุ่มตัวอย่าง

ค. การตีตารางและกราฟ

3.2.2 การวินิจฉัยข้อสรุปและการอธิบายสมมติฐาน

ก. แบบข้อสรุปและสมมติฐานที่อธิบายได้

ข. การตรวจสอบ / ทดสอบ

ค. เกณฑ์ ข้อตกลงเบื้องต้นที่สมเหตุสมผล

3.3 การกระทำและการตัดสินคุณค่า(Making and Judging Value Judgments)

3.3.1 ข้อเท็จจริงพื้นฐานสนับสนุน

3.3.2 พิจารณาผลที่เกิดขึ้นภายหลัง

3.3.3 ขึ้นกับหลักการขั้นสูงที่เป็นที่ยอมรับ

3.3.4 การพิจารณาและให้น้ำหนักทางเลือกทั้งหมด

4. ยุทธวิธีและกลยุทธ์(Strategies and Tactics) ซึ่งประกอบด้วย

4.1 การตัดสินใจที่จะต้องปฏิบัติ (Deciding on An Action)

4.1.1 นิยามปัญหา

4.1.2 เลือกเกณฑ์ที่จะตัดสินแก้ปัญหาที่เป็นไปได้

4.1.3 กำหนดทางเลือกของการแก้ปัญหาซึ่งมีทางเลือก

4.1.4 ลองตัดสินใจว่าจะทำอะไรในเบื้องต้น

4.1.5 ทบทวนพิจารณาสถานการณ์ทั้งหมด

4.1.6 ติดตามผล

4.2 ปฏิกริยากับบุคคลอื่น(Interacting with others)

4.2.1 การใช้และมีปฏิกริยาต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผลที่ผิดหลัก

ตรรกศาสตร์

4.2.2 ยุทธวิธีในการใช้เหตุผล

4.2.3 ยุทธวิธีในการใช้ศิลปะ

4.2.4 การแสดงจุดยืนโดยการพูดหรือเขียน

ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามทฤษฎีของเอนนิส(Ennis.1985)มีดังนี้

1. ค้นหาข้อความที่ชัดเจนของประเด็น หรือข้อความ
2. ค้นหาเหตุผล
3. พยายามรับรู้ข้อมูลที่ดี ทันเหตุการณ์และเพียงพอ
4. หาแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และอ้างอิงแหล่งข้อมูลนั้น
5. มีแนวคิดแบบกว้างในสถานการณ์ทั้งหมด
6. คงความสอดคล้องกับประเด็นที่สำคัญได้
7. จัดจำเรื่องเดิม และ/หรือ ความเกี่ยวข้องพื้นฐาน
8. ค้นหาทางเลือกต่างๆ อย่างหลากหลาย

9. เปิดใจกว้าง

10. เปลี่ยนสภาพ (ยืดหยุ่นตามสภาพต่างๆ) เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ
11. ค้นหาความถูกต้องให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับเรื่องที่ศึกษา
12. จัดการเรื่องราวที่ซับซ้อนทั้งหมด ให้อยู่ในลักษณะเรียงลำดับอย่างมีขั้นตอน
13. ให้การคิดต่างๆ ขึ้นอยู่กับความรู้สึก ระดับความรู้ และระดับการอ้างเหตุผลของบุคคลอื่น

บุคคลอื่น

ในปี ค.ศ. 1989 เอนนิส และนอร์ริส(Norris and Ennis.1989:14)ได้เสนอแนวการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะเดียวกันแต่แตกต่างกันรายละเอียดทั้งความสามารถ(Abilities) และลักษณะ(Dispositions) ดังนี้

ความสามารถ(Abilities)ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีดังนี้

ก. ความกระจ่างชัดเบื้องต้น(Elementary Clarification)

1. ถามได้ตรงประเด็น(Focusing on a Question)
2. วิเคราะห์การอ้างเหตุผล (Analyzing Arguments)
3. ถามและตอบคำถามได้ชัดเจนและท้าทาย(Asking and Answering

Question That Clarify and Challenge)

ข. ข้อมูลสนับสนุน(Basic Support)

1. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล(Judging The Credibility of a Source)
2. มีการสังเกต(Making and Judging Observations)

ค. การสรุปอ้างอิง(Inference)

1. การนิรนัย(Making and Judging Deductions)
2. การอุปนัย(Making and Judging Inductions)
3. การตัดสินคุณค่า(Making and Judging Value Judgments)

ง. การกระจ่างชัดขั้นสูง(Advanced Clarification)

1. กำหนดปัญหาและอธิบายคำจำกัดความของปัญหา(Defining Terms and Judging Definitions)

2. ระบุข้อตกลงเบื้องต้น(Identifying Assumption)

จ. ยุทธวิธีและกลยุทธ์(Strategies and Tactics)

1. การตัดสินใจลงมือกระทำ(Deciding on An Actions)
2. ปฏิบัติกับผู้อื่น(Interacting with others)

ลักษณะ(Dispositions) ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีดังนี้

1. ตั้งคำถามหรือค้นหาข้อมูลจากเรื่องที่ผ่านมา
2. ค้นหาเหตุผล
3. การแสดงออกอย่างมีเหตุผล
4. การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

5. การทำความเข้าใจเรื่องราวในสถานการณ์ปัญหา
6. การบอกถึงใจความสำคัญ
7. การเก็บจำความรู้พื้นฐาน
8. การสร้างทางเลือก
9. การเปิดใจกว้าง
 - 9.1 ยอมรับหรือพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น
 - 9.2 ใช้เหตุผลเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นเหตุผลที่ได้รับการยอมรับ
 - 9.3 ตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลและเหตุผลอย่างเพียงพอ
10. มีจุดยืนและสามารถเปลี่ยนจุดยืนได้เมื่อหลักฐานและเหตุผลสนับสนุนเพียงพอ
11. ค้นหาเหตุผลให้มาก เพื่อความถูกต้อง
12. จัดการเรื่องต่างๆ อย่างมีระเบียบ
13. นำความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้
14. มีความไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และระดับการอ้างเหตุผลของผู้อื่น

สเติร์นเบิร์ก(Sternberg,1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาโดยใช้ชื่อทฤษฎีของเขาว่า ทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามเกลียว(Triarchich Theory) ทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามเกลียวเสนอว่าส่วนประกอบของเชาว์ปัญญามี 3 ส่วน อธิบายเป็นทฤษฎีย่อยได้ 3 ทฤษฎีดังนี้

1. ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทสังคม(Contextual Subtheory) เป็นความสามารถทางเชาว์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคลพฤติกรรมที่เฉลียวฉลาดในบริบทของสังคม ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกสูงสุด มากกว่าที่จะทำตามจนเคยชิน และการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นให้เหมาะสมกับทักษะความสนใจ และค่านิยมของตน

2. ทฤษฎีย่อยประสบการณ์(Experiential Subtheory) อธิบายว่า งาน หรือ สภาพการณ์ที่จะกำหนดให้คนแสดงความเฉลียวฉลาดออกมาได้ดีที่สุด โดยงานหรือสภาพการณ์นั้น ต้องมีลักษณะที่ค่อนข้างแปลกใหม่ แต่ไม่ใช่สิ่งใหม่ทั้งหมด หรือเมื่อเขาอยู่ในกระบวนการของการปฏิบัติที่ต้องเป็นไปโดยอัตโนมัติ ในการทำงานที่กำหนดให้

3. ทฤษฎีย่อยกระบวนการคิด(Componntial Sub Theory) อธิบายถึงโครงสร้างและกลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางปัญญา กระบวนการคิด แยกเป็นส่วนที่เป็นตัวควบคุมทั้งหมด (Meta Components)ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคล และช่วยให้บุคคล ดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด ส่วนที่เป็นส่วนของการปฏิบัติงาน(Performance Components) ดำเนินงานไปตามแผน ที่ส่วนควบคุมจัดวางไว้แล้ว และส่วนที่ทำให้ได้ความรู้ (Knowledge-Acquistion Components) เป็นส่วนที่เลือกความรู้ จำได้ ประมวลความรู้ใหม่เข้าใจในระบบความจำทั้ง 3 ทฤษฎีย่อยนี้ อธิบายกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การเลือกและการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมของบุคคล

การคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดนี้จัดอยู่ในส่วนของทฤษฎีย่อยกระบวนการคิด (Components Subtheory) ซึ่งมีกระบวนการคิดดังนี้

1. การนิยามและการทำความเข้าใจปัญหา
2. การตัดสินใจข้อมูล
3. การสรุปอ้างอิงและการแก้ปัญหา

เดคาโรลี(Decaroli.1973 : 67-68)ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การนิยามเป็นการกำหนดปัญหาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำ ข้อความ และการกำหนดกฎเกณฑ์
2. การแสวงหาสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือกและการพยากรณ์
3. การประมวลข่าวสารเป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหาหลักฐาน และเก็บระบบข้อมูล
4. การตีความข้อเท็จจริงและการลงสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน
5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุผลความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผลโดยอาศัยความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
7. การประยุกต์ใช้การสรุปอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติ

ควอลมอลซ์(Quellmalz.1985 : 29-48)ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. การระบุหรือกำหนดคำถาม วิเคราะห์ส่วนประกอบที่สำคัญและนิยามคำสำคัญ
2. การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
3. การสรุปอ้างอิงโดยการนิรนัย การอุปนัย การตัดสินคุณค่าและการตัดสินใจ
4. การใช้เกณฑ์ตัดสินความพอเพียงของข้อสรุป

นิพนธ์ วงศ์เกษม(2534 : 8-9) ได้สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น
2. พิจารณาประเด็นปัญหา
3. พิจารณาข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือ
4. พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติ ความลำเอียง การโฆษณาชวนเชื่อ
5. แยกสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็น
6. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
7. พิจารณาเหตุผลที่ผิดๆไม่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ
8. สรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่

เพ็ญพิสุทธ์ เนคมานุรักษ์(2537 : 26-27)ได้สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อความ ข้ออ้าง หรือข้อโต้แย้ง
2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่พิจารณาจากแหล่งต่างๆที่มีอยู่
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการระบุความเพียงพอของข้อมูล
4. การระบุลักษณะของข้อมูลแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อมูล
5. การตั้งสมมติฐานโดยอาศัยความสามารถการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการตั้ง

สมมติฐาน

6. การลงสรุปโดยการพิจารณาเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ปรากฏโดยการใช้เหตุผลทั้งแบบอุปนัยและนิรนัย

7. การประเมินข้อสรุป ประเมินความสมเหตุสมผลของข้อมูล

ชำนาญ เอี่ยมสำอาง(2539 : 71-73)ได้สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. การนิยามปัญหาและทำความเข้าใจปัญหาความหมายของคำและข้อความ
2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ
3. การจัดระบบข้อมูลพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลความเพียงพอของข้อมูล
4. การตั้งสมมติฐานพิจารณาสรุปอ้างอิงจากปัญหาและข้อโต้แย้ง
5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์เลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลจากข้อมูล

หลักฐานที่มีอยู่

6. การประเมินสรุปอ้างอิงเพื่อความสมเหตุสมผลหลังจากการตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์

มลิวลีย์ สมศักดิ์(2539 : 10-11)ได้สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การนิยามปัญหา
2. การรวบรวมข้อมูล
3. การจัดระบบข้อมูล
4. การตั้งสมมติฐาน
5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์
6. การประเมินสรุปอ้างอิง

จากการพิจารณาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าว ส่วนใหญ่มีความเห็นคล้ายๆกัน ซึ่งผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดและทฤษฎีของวัตสันและเกลเซอร์(Watson and Glaser. 1964)ในการสร้างแบบทดสอบในการวิจัย

2. ลักษณะและรูปแบบของแบบทดสอบ

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้มีอยู่หลายชนิดแต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีอยู่ 5 แบบ(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 85-121; วัณณา วิชาลาภรณ์. 2530 : 73-186) ได้แก่ แบบความเรียง(Essay) แบบถูกผิด(True-False) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำ(Completion) และแบบเลือกตอบ(Multiple Choices) ซึ่งแต่ละรูปแบบมีลักษณะดังนี้

1. แบบความเรียง(Essay)เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการบรรยาย อธิบาย และแสดงเหตุผลตามความคิดเห็นของผู้สอบซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิดคือ แบบความเรียงชนิดจำกัดคำตอบ กับแบบความเรียงชนิดไม่จำกัดคำตอบ

2. แบบถูกผิด(True-False)เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการพิจารณาข้อความที่กำหนดว่าถูกหรือผิด ใช่หรือไม่ใช่

3. แบบจับคู่(Matching)เป็นแบบทดสอบที่มีการวางข้อเท็จจริง เงื่อนไข คำ ตัวเลข หรือ สัญลักษณ์ ไว้ 2 ด้านขนานกัน แล้วให้พิจารณาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ในแต่ละเงื่อนไข คำ หรือ ข้อเท็จจริง

4. แบบเติมคำ(Completion)เป็นแบบทดสอบที่ต้องการให้ผู้สอบเขียนคำตอบเองโดยทั่วไปแบ่งแบบทดสอบแบบเติมคำเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบให้ตอบสั้นๆ(Short-Answer Item) แบบเติมความให้สมบูรณ์(Complete Statement)และแบบเติมคำให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่กำหนดให้ตามคำสั่ง

5. แบบเลือกตอบ(Multiple Choices)เป็นแบบทดสอบที่มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ ส่วนของคำถาม และส่วนของตัวเลือก ซึ่งตัวเลือกยังแบ่งเป็นตัวเลือกถูกและตัวลวง มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้จำแนกเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดต่างๆดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 109-117 ; ชวาล แพรัตกุล. 2516, 2521) ชนิดคำตอบถูกตัวเดียว ชนิดคำตอบถูกต้องที่สุดหรือดีที่สุด ชนิดเติมคำแห่งเดียว ชนิดเติมคำหลายแห่ง ชนิดหาจุดที่ผิดจากประโยคหรือข้อความ ชนิดคำตรงข้ามชนิดเรียงอันดับ ชนิดอนุกรม ชนิดจำแนกประเภท ชนิดถามความสัมพันธ์ ชนิดขาดเกิน ชนิดอุปมาอุปมัย ชนิดหาตัวร่วม ชนิดหาตัวต่าง แบบสรุปความ แบบเลือกตอบถูกผิด และแบบเลือกตอบซ้อน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาแบบทดสอบ 2 รูปแบบคือ แบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

2.1 แบบทดสอบแบบตอบสั้น

ลักษณะของแบบทดสอบแบบตอบสั้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดหนึ่งที่กำหนดเฉพาะข้อความให้เท่านั้น นักเรียนจะต้องคิดหาคำตอบเอง แต่ให้ใช้ถ้อยคำหรือข้อความที่สั้นและกระชับ ซึ่งจะต้องมีเนื้อที่สำหรับเขียนคำตอบมากพอประมาณ

แบบทดสอบแบบตอบสั้น ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ

1. ส่วนที่เป็นประโยคคำถามแล้วตอบสั้น ๆ เป็นข้อความในประเด็นต่างๆ ตามที่กำหนดในส่วนของข้อความ

2. ส่วนที่กำหนดให้ตอบสั้น ๆ

รูปแบบของแบบทดสอบตอบสั้น ได้มีผู้จำแนกไว้ต่างกันตามลักษณะดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ(2539 : 86 - 89)ได้จำแนกแบบทดสอบแบบตอบสั้นเป็น 1 ใน 3 ชนิดของแบบทดสอบแบบเติมคำ คือแบบเติมคำแห่งเดียว แบบเติมคำหลายแห่งหรือเป็นลักษณะโคลซเทส(Clozetes)และแบบตอบสั้นๆ(Short-Answer)

เอนก เพียรอนุญบุตร(2527 : 192 - 195) ได้จำแนกแบบทดสอบแบบตอบสั้นเป็น 3 ชนิดย่อย คือ แบบคำถามสมบูรณ์ แบบเติมให้สมบูรณ์ และแบบบ่งชี้หรือเกี่ยวพัน

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์(2531 : 28 -29) ได้จำแนกรูปแบบของแบบทดสอบแบบตอบสั้นว่ามี 3 รูปแบบ คือ

1. แบบข้อความคำถามสมบูรณ์(Completion Item) รูปแบบการตอบจะใช้ประโยคที่มีเนื้อหาสมบูรณ์ แล้วให้ตอบสั้น ๆ

2. แบบข้อความคำถามไม่สมบูรณ์(Incomplete Statement) รูปแบบการถามจะใช้ประโยคที่เป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อเติมคำหรือวลีลงไปจะทำให้ประโยคสมบูรณ์

3. แบบเติมคำที่มีความสัมพันธ์ รูปแบบการถามจะตั้งคำถามด้วยประโยคหลักแล้วตามด้วยคำหรือข้อความย่อย ๆ เว้นว่างไว้หาคำตอบเติม

สมบูรณ์ สุริยวงศ์และสมจิตต์ เรืองศรี(2525 : 117 - 119) กล่าวว่า แบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบทดสอบแบบเติมคำ เป็นการให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ หรือให้เขียนคำตอบสั้น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบแบบหลายตัวเลือกที่ไม่มีตัวเลือกให้ นักเรียนเขียนคำตอบเอง แบบทดสอบชนิดนี้ประกอบด้วยข้อความคำถามที่สมบูรณ์ และข้อความคำถามที่ไม่สมบูรณ์

อีเบลและฟรีสบี (Ebel and Frisbie. 1986 : 191 - 195) แบบทดสอบแบบตอบสั้นนี้สามารถวัดความรู้โดยการถามให้ตอบสั้น ๆ แล้วถามให้เติมคำให้ประโยคสมบูรณ์หรือให้หาส่วนที่หายไปของประโยค

ส่วนเรมเมอร์และอาดัมส์(จุฑาภรณ์ ตันเจริญ. 2538 : 11 ;อ้างอิงมาจาก Rammers. 1967 : 237-243 ; Adams. 1964 : 64-69) กล่าวว่า แบบทดสอบแบบเติมคำเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบแบบตอบสั้นๆ ซึ่งจัดอยู่ในข้อสอบประเภท Supply type และมีอยู่ 2 ชนิด คือ แบบตั้งคำถามโดยตรง จะอยู่ในลักษณะของคำถามที่ถามตรง ๆ แล้วเว้นช่องว่างไว้ให้ตอบในตอนปลายสุดของคำถามนั้นๆ และแบบเติมคำให้สมบูรณ์ซึ่งเป็นข้อสอบที่ผู้สอบจะเป็นผู้เขียนตอบ

2.2 แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด (Multiple True - False)

แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดพัฒนามาจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบธรรมดา (Multiple Choice Item) กับแบบถูกผิด(True - False Item) ซึ่งลักษณะคล้ายแบบทดสอบแบบถูกผิดมากกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบธรรมดา(อังคณา สายยศ. 2538 : 42)

ลักษณะแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนที่เป็นข้อความคำถาม(Stem) จะใช้เนื้อหาที่มีข้อ้อยู่มา ๑ หรือสองข้อที่มีเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ อยู่หลายประการ และเขียนข้อความคำถามโดยใช้หลักการสร้างเดียวกันกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ ประเภทคำถามเดี่ยว(Singel Item) แบบตัวเลือกคงที่(Constant Choice) และแบบสร้างสถานการณ์(Situational Test)

2. ส่วนที่เป็นตัวเลือก(Alternative or Choice) ซึ่งยังแยกออกเป็นสองส่วน คือ ตัวถูก (key) กับตัวเลือกที่เป็นตัวลวง(Foils หรือ Distractors) การเขียนตัวเลือกเช่นเดียวกับข้อสอบเลือกตอบ แต่ต่างกันตรงที่ในตัวเลือกของแต่ละข้อนั้นจะมีตัวถูกตั้งแต่ 1 ตัว และมากกว่า 1 ตัว หรือจะถูกทุกตัวเลือกหรือผิดทุกตัวเลือกก็ได้ ในการพิจารณาการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบแบบถูกผิด มีอยู่หลายวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธี 0-1 เป็นวิธีตรวจให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบทดสอบเลือกตอบธรรมดา คือ กาเครื่องหมายถูกที่ตัวถูกและกาเครื่องหมายผิดที่ตัวผิดได้ถูกต้องทุกตัวเลือกจะได้คะแนน 1 คะแนน และถ้ากาเครื่องหมายถูกหรือผิดไปจากที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียวจะได้ 0 คะแนน

วิธีที่ 2 วิธีให้คะแนนตามตัวเลือกที่กาได้ถูกต้อง ซึ่งวิธีนี้จะให้คะแนนทุกตัวเลือก โดยที่ ถ้าตัวเลือกใดผู้สอบกาได้ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน และถ้ากาผิดได้เป็น 0 คะแนนในตัวเลือกนั้น ๆ ซึ่งถ้าข้อสอบมี 5 ตัวเลือก จะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 - 5 คะแนน

วิธีที่ 3 วิธี Connt 3 และวิธี Connt 2 ซึ่งเป็นวิธีให้คะแนนโดยที่ตัวกาได้ถูกต้องทุกตัวเลือกจะได้คะแนน 1 คะแนน ทำผิดทุกตัวเลือกได้ 0 คะแนน ซึ่งในหนึ่งข้อจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 คะแนน ซึ่งจะหาได้โดยวิธีการคำนวณจากสมการคำนวณคะแนน

วิธีที่ 4 วิธีให้คะแนนแบบแก้การเดา วิธีนี้ถ้ากาได้ถูกต้องทุกตัวเลือกจะได้คะแนน 1 คะแนน แต่ถ้ากาผิดทุกตัวเลือกจะได้ -1 คะแนน ซึ่งแต่ละข้อจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 คะแนน

วิธีที่ 5 วิธีตรวจให้คะแนนแบบคำนึงตัวเลือกที่เว้น เป็นการให้คะแนน 1 คะแนน เมื่อกาได้ถูกต้องในทุกตัวเลือก และให้ -1 คะแนน เมื่อกาผิดในทุกตัวเลือก ซึ่งคะแนนในหนึ่งข้อมีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 คะแนน ซึ่งคล้ายกับวิธีการการให้คะแนนแบบแก้การเดา

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีตรวจให้คะแนนวิธีที่ 2 คือตรวจให้คะแนนตามตัวเลือกที่กาได้ถูกต้อง โดยจะให้คะแนนเฉพาะตัวเลือกที่ถูกที่ผู้สอบกาได้ถูกต้อง

3. การสร้างแบบทดสอบแบบสั้น แบบเลือกตอบถูกผิดและข้อดีของแบบทดสอบ

3.1 การสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้นและข้อดีของแบบทดสอบแบบตอบสั้น

การสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้น

ในการสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้นนั้นมีแนวทางในการสร้างหลายแบบดังเช่น อีเบลและฟรีสบี(Ebel and Frisbie, 1986 : 191 - 196) ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้นได้ดังนี้ คือ

1. เขียนเป็นคำถามที่เป็นประโยคที่ไม่สมบูรณ์เพียงพอแล้วให้ตอบสั้น ๆ
2. การคิดคำตอบไว้ก่อนที่จะเขียนคำถาม
3. ถ้าประโยคคำตอบไม่สมบูรณ์ให้เว้นที่ให้เติมคำในประโยคให้สมบูรณ์
4. ใช้คำถามตรง ๆ ยกเว้นประโยคที่ไม่สมบูรณ์
5. ข้อคำถามให้หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ชี้แนะคำตอบ

6. ต้องเป็นข้อคำถามที่กระชับและเป็นไปได้
7. กำหนดช่องว่างของคำตอบไว้ทางขวาของข้อคำถามให้เพียงพอ
8. หลีกเลี่ยงใช้คำที่เป็นประเพณีนิยมที่มีอิทธิพลต่อความที่สำคัญขั้นพื้นฐาน

ผู้เขียนหนังสือทางด้านการวัดผลประเมินผลหลายท่านได้แก่ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ(2539 : 88-89) เอนก เพียรอนุกุลบุตร(2527 : 192 - 195) สมบูรณ์ สุริยวงศ์ และสมจิตต์ เรืองศรี(2525 : 117 - 119) และกรอนลันด์(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531 : 37 - 35 ; อ้างอิงมาจาก Gronlund.1985 : 150 - 152)กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบแบบตอบสั้นกับแบบทดสอบแบบเติมคำนั้นเป็นแบบทดสอบชนิดเดียวกันและมีวิธีการสร้างเหมือน ๆ กัน

1. ใช้คำหรือข้อความที่มีความหมายชัดเจน ใช้ภาษาง่าย ๆ และถูกต้อง
2. ควรหลีกเลี่ยงสิ่งภายนอกมาเป็นเครื่องบอกคำตอบ ต้องระวังการใช้ภาษา ไวยากรณ์ และไม่ควรใช้คำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
3. ข้อคำถามที่เขียนต้องรัดกุม มีความหมายแคบ ไม่ควรถามแล้วสามารถตอบได้หลายอย่าง โดยไม่ผิดและต้องไม่แคบจนไม่สามารถตอบได้
4. ใช้ประโยคคำถามที่เป็นประโยคสมบูรณ์
5. สำหรับโจทย์ที่เกี่ยวกับการคำนวณและต้องการคำตอบในตัวเลขควรระบุหน่วยที่ต้องการตอบไปด้วย หรือกรณีที่ต้องการคำตอบเป็นเลขทศนิยมต้องระบุให้ชัดเจนว่า ตัวทศนิยมกี่ตำแหน่ง
6. หลีกเลี่ยงการใช้คำถามโดยวิธีการลอกข้อความจากตำราเรียน
7. การจัดทำเฉลย (Key) ที่ถูกต้องไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะนำแบบทดสอบไปสอบ ในบางกรณี บางคำตอบอาจถูกเป็นบางส่วน ก็ควรกำหนดการให้คะแนนไว้ให้สอดคล้องกัน

ข้อดีของแบบทดสอบแบบสั้น

แบบทดสอบแบบตอบสั้นมีคุณประโยชน์และมีประสิทธิภาพในการวัดดีไม่แพ้แบบทดสอบแบบอื่นๆ อาร์แมน(จุฑาภรณ์ ดันเจริญ. 2538 :17; อ้างอิงมาจาก Ahmann. 1975 : 191 - 192)กล่าวว่า ข้อสอบแบบตอบสั้นหรือแบบเติมคำนั้นมีประโยชน์ค่อนข้างมากกว่าข้อสอบแบบปรนัยชนิดอื่น ๆ อยู่ 2 ประการคือ โอกาสในการเดาถูกน้อยกว่า สร้างได้ง่ายกว่า ข้อสอบแบบปรนัย

เอนก เพียรอนุกุลบุตร(2527 : 193 -194)สมบูรณ์ สุริยวงศ์และสมจิตต์ เรืองศรี (2525 : 119) ได้กล่าวถึงข้อดีของแบบทดสอบแบบตอบสั้นคล้าย ๆ กัน สรุปได้ดังนี้

1. ลดโอกาสในการเดาให้เหลือน้อยที่สุดทำให้คะแนนมีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นสูงมาก
2. วัดเนื้อหาได้ครอบคลุม ใช้ได้ดีกับทุกสาขาวิชา
3. สร้างง่าย แต่การสร้างให้มีประสิทธิภาพสูงต้องรอบคอบถี่ถ้วน
4. มีประสิทธิภาพในการวัดการระลึกได้ และวัดความรู้ความจำได้เป็นอย่างดี ผู้ตอบต้องคิดค้นหรือระลึกคำตอบเอง

5. ตรวจสอบให้คะแนนง่ายกว่าข้อสอบแบบความเรียง ยิ่งคำถามเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นทำให้ตรวจให้คะแนนง่าย

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ(2539 : 88-89)ยังได้กล่าวไว้อีกว่าถ้าเขียนข้อคำถามดีๆ แบบทดสอบแบบตอบสั้นจะวัดความคิดขั้นสูงๆได้ดี

3.2. การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดและข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด ใช้แนวคิดที่พัฒนามาจากวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ที่มีตัวถูกตัวเลือกเดียว และแบบทดสอบแบบถูกผิด หลักการเขียนแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดนี้จึงมีลักษณะคล้ายกับหลักการเขียนแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวถูกตัวเลือกเดียว (อังคณา สายยศ. 2538 : 42 - 51 ; Ebel and Frisbie. 1986 : 186 - 188) และยังมีผู้เสนอหลักการเขียนไว้สรุปได้ดังนี้(วัชรารมณ์ จิตรมาศ. 2538 : 9 - 13 ; อ้างอิงมาจาก Harden. 1979 : 305 - 312)

1. ขอบเขตของการเขียนแบบทดสอบ คือการเขียนแบบทดสอบที่ตรงตามเนื้อหาหรือจุดประสงค์ ผู้ออกต้องมีจุดประสงค์หรือขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์รายวิชา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด ดังนั้นก่อนการเขียนแบบทดสอบต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาหรือจุดประสงค์ก่อน ครูที่ไม่มีประสบการณ์จึงเกิดปัญหามากในการวิเคราะห์เนื้อหา จึงควรทำร่วมกันระหว่างครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาและนักวัดผล

2. แนวทางในการเขียนข้อสอบ เนื่องจากจุดอ่อนของข้อสอบแบบเลือกตอบมักเกิดจากความไม่ชัดเจน หรือคลุมเครือของข้อคำถาม หรือข้อความในแต่ละตัวเลือก ดังนั้นการเขียนแบบทดสอบจึงต้องคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

- 2.1 ข้อคำถามในแต่ละข้อ ควรวัดหรือถามในเรื่องสำคัญเรื่องเดียว
- 2.2 ข้อคำถามควรให้อ่านได้ใจความเข้าใจง่าย
- 2.3 ภาษาที่ใช้ต้องเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้ตอบ ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย
- 2.4 ไม่ควรเขียนข้อคำถาม และตัวเลือกให้อยู่ในรูปปฏิเสธ
- 2.5 ถ้าจำเป็นต้องถามในรูปปฏิเสธควรเน้นหรือขีดเส้นใต้คำที่แสดงปฏิเสธให้ชัดเจน
- 2.6 การเขียนตัวเลือกทั้งหมดต้องสมเหตุสมผลกับข้อคำถาม
- 2.7 การเขียนคำถามด้วยข้อความที่ระบุ จำนวนมากกว่าระบุคุณภาพ เช่น“ถ้าเราเติมน้ำน้อยกว่า 4 แก้ว ในหนึ่งวันแล้วจะเกิดอาการอย่างไร” ซึ่งจะดีกว่า“ถ้าเราเติมน้ำน้อยแล้วจะเกิดอาการอย่างไร”

2.8 ควรหลีกเลี่ยงคำพูดที่เป็นเครื่องช่วยให้ผู้ตอบในการเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือคำตอบที่ผิด ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนี้ อาจเกิดจากความเผลอเรอหรือไม่ตั้งใจดังนี้

- มีคำที่คล้ายกันทั้งตัวคำถามและคำตอบที่ถูกต้อง
- ใช้คำตอบที่ถูกต้องเหมือนกับคำในหนังสือเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้ตอบเลือกเพราะดูดีกว่าตัวเลือกอื่น

- เขียนคำตอบที่ถูกต้องยากกว่าคำตอบที่ผิด
- ใช้คำที่ทำให้ผู้ตอบสามารถตัดสินใจได้ว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด เช่นเสมอ ทั้งหมด
- ข้อความในตัวเลือกไม่แตกต่างกันมากเพียงแต่เขียนคำปฏิเสธนำหน้าให้ดูว่าเปลี่ยนไป

2.9 หลีกเลี่ยงการเขียนข้อความซ้อนกัน โดยที่ข้อความหนึ่งผิดอีกข้อความหนึ่งถูก ทำให้ผู้ตอบที่รู้ความจริงของข้อความใดข้อความหนึ่ง สามารถตัดสินใจได้ว่า ข้อความนั้นผิด เช่น “มะม่วงและน้อยหน่าเป็นผลกลุ่ม”

2.10 กระจายตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูก กับตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ผิดให้คละกัน

2.11 ควรให้คำตอบถูกและคำตอบที่ผิดมีความคล้ายคลึงกันทั้งความยาวของข้อความและความยากของข้อความ

2.12 ควรเลือกใช้คำหรือข้อความที่เป็นความเข้าใจผิดบ่อย ๆ ข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดของนักเรียนมาเป็นตัวลวง

2.13 การเขียนตัวลวงให้มีเหตุผลที่อาจเป็นไปได้ หรืออาจมีส่วนถูกบางส่วน

2.14 ระวังการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์ เป็นเครื่องแนะนำการตอบ

2.15 ควรมีการตรวจทานการสะกดการันต์ให้ถูกต้อง

จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า การเขียนข้อคำถาม และตัวเลือกมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการสร้างความสนใจหรือให้ผู้สอบเข้าใจได้ตรงกันนั้นจะกระทำได้ไม่มากนัก ซึ่งถ้าหากข้อคำถามไม่ดีหรือตัวเลือกไม่มีประสิทธิภาพแล้วย่อมมีอิทธิพลต่อคุณภาพของแบบทดสอบด้วย

ข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

จากการศึกษาของอนันต์ ศรีโสภณ(2533 : 1 - 16) อังคณา สายยศ(2538 : 23-24) ลิขล สงค์ศิริ (2527 : 36 - 40) และจุฑาภรณ์ ดันเจริญ(2538 : 23 - 24) พบว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีข้อสรุปได้ดังนี้

1. สามารถวัดพฤติกรรมขั้นสูงถึงขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์ และความคิดรวบยอดของเนื้อหา นั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี
2. เป็นการฝึกให้ผู้สอบได้รู้จักการคิดอย่างรอบคอบมากยิ่งขึ้นเป็นการลดโอกาสการเดาให้น้อยลง
3. สามารถถามเนื้อหาสาระที่ต้องการได้ครอบคลุมมากกว่าแบบเลือกตอบธรรมดาที่มีคำตอบถูกตัวเดียว
4. สามารถจำแนกเด็กตามความสามารถได้ดี
5. การออกข้อสอบทำได้ง่ายกว่าแบบเลือกตอบที่มีตัวถูกตัวเดียว

ข้อจำกัดของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

1. จะต้องเขียนคำชี้แจงในการทำแบบทดสอบอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้สอบเข้าใจในวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนอย่างแจ่มชัด

2. ผู้ตอบมักมีความกังวลในการสอบครั้งแรก ๆ
3. การตรวจให้คะแนนอาจมีปัญหาในการตรวจ ผู้ตรวจต้องอาศัยความคุ้นเคย
4. แบบทดสอบแบบนี้เหมาะกับได้ระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษา

4. คุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้มีคุณภาพดีเพียงใด เหมาะที่จะนำมาใช้งานหรือไม่จำเป็นต้องศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ(Item Analysis)เป็นการพิจารณาคุณลักษณะที่สำคัญของข้อสอบในด้านค่าของความยาก(Difficulty)และค่าอำนาจจำแนก(Discrimination)

2. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ(Test Analysis)เป็นการพิจารณาคุณลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบทั้งฉบับในด้านความเชื่อมั่น(Reliability)และความเที่ยงตรง(Validity)

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ(Difficulty)

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบหมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนทั้งหมดที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อนั้นถูก เป็นดัชนีแสดงถึงค่าความยากง่ายของข้อสอบ(ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2540 : 183 ; อ้างอิงมาจาก Hopkins and Antes. 1986 : 249)

แคมเบล (จุฬารณีย์ ตันเจริญ. 2538 : 24 - 25 ; อ้างอิงมาจาก Gampbell. 1961 : 899 - 913) ได้แบ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความยากของแบบทดสอบไว้ ดังนี้

1. องค์ประกอบภายใน ได้แก่

ก. เนื้อหาของข้อสอบแต่ละข้อ(Item Content) มีความซับซ้อน ความเป็นนามธรรม และความแปลกใหม่

ข. ลักษณะโครงสร้างของข้อสอบ(Item Structure)เป็นวิธีการแสดงออกของเนื้อหาที่ข้อสอบนั้นวัด

2. องค์ประกอบภายนอก ได้แก่

ก. ความไม่คุ้นเคยต่อเนื้อหา(Unfamiliarity)เป็นการถามในเนื้อหาที่ผู้ตอบไม่เคยพบมาก่อน

ข. ความสัมพันธ์กับข้อสอบ(Item Context) เป็นความสัมพันธ์ของข้อสอบนั้น ๆ กับข้อสอบอื่น ๆ ในแบบทดสอบฉบับเดียวกัน

ค. ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ ได้แก่ สภาพร่างกาย ลักษณะนิสัย และความตั้งใจของผู้สอบ นอกจากนี้ธรรมชาติของเนื้อหาวิชา ลักษณะของภาษาที่ใช้ รูปแบบของคำถาม คำชี้แจงก็มีอิทธิพลต่อความยากของแบบทดสอบได้อีกด้วย(กานดา พูนลาภทวี. 2528 : 172)

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ(Discrimination)

ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ดัชนีที่บอกถึงว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถจำแนกเด็กตามความ

สามารถออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงหรือกลุ่มเก่งกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำหรือกลุ่มอ่อน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 185)

อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 205 - 222) กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. ความยากง่ายของแบบทดสอบ ซึ่งข้อสอบที่ยากหรือง่ายเกินไป จะทำให้ไม่สามารถแยกผู้สอบได้ว่า กลุ่มใดเก่ง กลุ่มใดอ่อน
2. ระดับความสามารถของกลุ่มผู้สอบ กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน ก็จะไม่สามารถทำให้แบบทดสอบแยกระดับความสามารถของผู้สอบได้
3. ความกำกวมของภาษาในข้อสอบหรือข้อสอบที่มีความกำกวม มักจะเป็นข้อสอบที่ผู้สอบในกลุ่มเก่ง เลือกตัวเลือกที่ผิดมีจำนวนพอ ๆ กับตัวเลือกถูก หรือเป็นวิธีที่เด็กในกลุ่มเก่งตอบผิดเป็นส่วนมาก
4. การเดา ข้อสอบที่ตามเนื้อหาซึ่งผู้สอบไม่เคยศึกษามาก่อน จึงเป็นการยากที่ผู้สอบจะตอบถูก ผู้สอบส่วนใหญ่จะใช้วิธีการเดาสุ่ม คือทุกตัวเลือกจะมีจำนวนผู้ตอบใกล้เคียงกัน
5. การเฉลยผิด เด็กกลุ่มอ่อนอาจทำถูกมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง เพราะการเฉลยผิดไปจากตัวเลือกนั้นพอดี

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ(Reliability)

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ของการวัดสิ่งเดียวกันสองครั้งหรือมากกว่า(Mehrens and Lehmann. 1984 : 276)

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีหลายอย่าง ดังนี้

1. ความยาวของแบบทดสอบ เมื่อแบบทดสอบมีความยาวเพิ่มขึ้น จะทำให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงขึ้น นั่นคือ แบบทดสอบยิ่งมีจำนวนข้อมากความเชื่อมั่นก็จะยิ่งสูง
2. ความยากง่ายของข้อสอบ ข้อสอบที่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไปจำนวนมาก จะมีความเชื่อมั่นต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้น ประมาณจากความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ คือ ตัวข้อสอบยากหรือง่ายเกินไป ความแปรปรวนของคะแนนมีน้อย ค่าความเชื่อมั่นจึงลดลงด้วย แต่ถ้าความยากของแบบทดสอบทำให้คะแนนกระจายมาก จะยิ่งทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบยิ่งสูงขึ้น
3. ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน(เป็นเอกพันธ์) จะทำให้คะแนนมีการกระจายน้อย ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน(เป็นวิวิธพันธ์)จะมีการกระจายของคะแนนมาก ซึ่งจะมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูงมากกว่ากลุ่มที่มีความสามารถเป็นเอกพันธ์
4. เวลาในการทำแบบทดสอบ ถ้าเวลาในการทำแบบทดสอบน้อยเกินไป ทำให้ผู้สอบทำแบบทดสอบไม่ทันแล้วอาจเดาคำตอบ ซึ่งจะทำให้การกระจายของคะแนนแตกต่างจากแบบทดสอบที่ให้เวลาเพียงพอ แต่ถ้าให้เวลามากเกินไปก็จะทำให้เด็กเก่งและอ่อนได้คะแนนเท่า ๆ กัน การกระจายของคะแนนมีน้อย ซึ่งก็มีผลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเช่นกัน

5. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบซึ่งแบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยสูงจะทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูงด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเป็นปรนัยของการให้คะแนน ซึ่งถ้าแบบทดสอบที่ให้คะแนนไม่เป็นปรนัยค่าความเชื่อมั่นก็จะไม่แน่นอน

6. วิธีการคิดหาค่าความเชื่อมั่น ซึ่งมีหลายวิธี แต่ละวิธีให้ผลแตกต่างกันและเหมาะสมสำหรับจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง

นอกจากนี้องค์ประกอบอื่นๆที่อาจมีผลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้แก่ ความเร็วในการทำแบบทดสอบ คำสั่งในการทำแบบทดสอบ การเดา รูปแบบของแบบทดสอบ ความเหน็ดเหนื่อยในการทำข้อสอบ เป็นต้น(Hopkins. 1964 : 271 - 281)

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยสูตรของฮอยท์(Hoyt's ANOVA Procedure)

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (Validity)

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง แม่นยำ หรือความสามารถในการให้ความหมายในสิ่งที่วัดได้ไม่ผิดพลาด (จุฑาภรณ์ ตันเจริญ. 2538 : 27 ; อ้างอิงมาจาก Lindouist. 1942 : 246 - 265 ; ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 246 - 265)

ความเที่ยงตรงในการวัดจำแนกตามคุณลักษณะหรือจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 246 - 265)

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)
2. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ (Criterion - Related Validity)
3. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง แบบทดสอบที่นำไปวัด สามารถวัดได้ตามเนื้อหาที่ต้องการจะวัด ซึ่งการพิจารณาความเที่ยงตรงชนิดนี้ จะใช้การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล(Ratisonol Analysis) ซึ่งจำแนกความเที่ยงตรงชนิดนี้ออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเหตุผล(Logical Validity)หรือความเที่ยงตรงเชิงการสุ่ม (Sampling Validity)ซึ่งต้องให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดได้ตรงตามจุดประสงค์หรือตารางวิเคราะห์รายละเอียด (Table of Specifications) หรือไม่

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ(Face Validity) ซึ่งต้องให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่นิยามไว้หรือไม่ ความเที่ยงตรงชนิดนี้เหมาะสำหรับใช้กับแบบทดสอบวัดความรู้สึก(Affective Domain)

2. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์หมายถึง คุณภาพแบบทดสอบที่เอาผลของแบบทดสอบ ไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งจำแนกความเที่ยงตรงชนิดนี้ออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ(Concurrent Validity) ซึ่งเป็นความเที่ยงตรงที่นำผลการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในสภาพปัจจุบัน เช่น ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบอิงกลุ่ม ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์(Predictive Validity) หมายถึง ความเที่ยงตรงที่ได้มาจากการนำผลการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปคำนวณหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในอนาคต เพื่อจะนำผลการสอบไปพยากรณ์ผลความสำเร็จในอนาคต

3. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง คุณภาพของข้อสอบที่สามารถได้ตรงตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่าง ๆ ของโครงสร้างนั้นหรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะของโครงสร้าง

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว(Face Validity)ในการพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

กรอนแลนด์(จุฑาภรณ์ ดันเจริญ. 2538 : 29 - 30 ; อ้างอิงมาจาก Gronland. 1976 : 98 - 102)ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. องค์ประกอบภายในของแบบทดสอบ ได้แก่

1.1 ความไม่ชัดเจนของคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการตอบข้อสอบ การบันทึกคำตอบมีส่วนทำให้ค่าความเที่ยงตรงลดลง

1.2 โครงสร้างของคำและประโยคยากเกินไป ทำให้ผู้สอบสับสนแทนที่จะวัดตรงจุดประสงค์ที่ต้องการ อาจจะกลายเป็นการวัดความสามารถทางด้านภาษา

1.3 ระดับความยากที่ไม่เหมาะสมของข้อสอบ ทำให้ไม่สามารถจำแนกของผู้สอบได้ มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงลดลง

1.4 ความกำกวมของภาษาที่ใช้ในข้อสอบ อาจทำให้ผู้สอบตีความหมายผิดและเกิดความสับสน

1.5 แบบทดสอบที่ใช้ไม่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

1.6 จำนวนข้อสอบมีน้อยเกินไป ไม่สามารถวัดได้ครอบคลุมในขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการ

1.7 การเรียงข้อสอบที่ไม่เหมาะสม เช่น เรียงข้อสอบจากข้อที่ยากไปหาข้อที่ง่าย

1.8 การเรียงคำตอบเป็นระบบ ทำให้ผู้สอบเดาคำตอบต่อไปได้ง่าย

2. เนื้อหาและวิธีดำเนินการสอน การสอนในเนื้อหาที่ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการวัดในข้อสอบ จะทำให้แบบทดสอบขาดความเที่ยงตรงในการวัดกระบวนการทางสมองที่สลับซับซ้อน

3. การบริหารการสอบและการให้คะแนน เช่น ให้ความเวลาในการสอบน้อยเกินไป การอธิบายข้อสอบให้แก่ผู้สอบบางคนที่ยังสับสน หรือการให้คะแนนที่ไม่คงที่ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบลดลงได้

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับตัวของผู้สอบเอง เช่น ความวิตกกังวลในการสอบ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วัตสันและเกลเซอร์(Watson and Glaser. 1980) ได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาตั้งแต่ปีค.ศ.1937 และได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่องจนถึงฉบับล่าสุดปีค.ศ.1980 สำหรับใช้กับนักเรียนเกรด 9 ถึงวัยผู้ใหญ่ แบบทดสอบมี 2 ฉบับซึ่งเป็นคู่ขนานกัน แต่ละฉบับประกอบด้วย 5 แบบทดสอบย่อย(Subtest) มีข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที และในแต่ละแบบทดสอบย่อยวัดความสามารถในการคิด 5 ด้าน คือด้านการสรุปอ้างอิง(Inference)ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น(Recognition of Assumption)ด้านการนิรนัย(Deduction)ด้านการแปลความ(Interpretation) และด้านการประเมินข้อโต้แย้ง(Evaluation of Arguments) ผลจากการพัฒนาได้แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ มีพิสัยระหว่าง 0.69 ถึง 0.85 และมีความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำซึ่งเว้นระยะห่างระหว่างสอบ 3 เดือน เท่ากับ 0.73 มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบกับคะแนนจากแบบทดสอบเชาว์ปัญญา แบบวัดเจตคติ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นอร์ริส(Norris. 1990 : 41 - 58)ได้ทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการรายงานการคิดด้วยภาษาพูด เพื่อทดสอบความตรงของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณชนิดเลือกตอบโดยการทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใน นิวฟาวแลนด์(Newfoundland) ประเทศแคนาดา จำนวน 342 คน จากการศึกษาค้นคว้า การรายงานการคิดด้านภาษาเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นของการหาความเที่ยงตรงของข้อมูล และข้อมูลที่รวบรวม

ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล(2535)ทำงานวิจัยเพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ โดยการนำแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของวัตสันและเกลเซอร์ ฟอว์มวายเอ็ม(The Watson Glaser Critical Thinking Appraisal Form YM) มาแปลเป็นภาษาไทยโดยปรับเปลี่ยนสภาพวัฒนธรรมบางส่วน แล้วนำแบบทดสอบใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 - 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,254 คน ตรวจสอบคุณภาพ โดยแบบทดสอบมีความยากตั้งแต่ 0.58 ถึง 0.72 มีค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำ มีค่าเท่ากับ 0.57 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.60 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ชาลิณี เอี่ยมศรี(2536)ได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน วัดความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การสังเกต ความสามารถในการนิรนัย ความสามารถในการอุปนัย และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2535 สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1959 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมีความยากอยู่ในช่วง 0.40-0.84 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.10-0.45 ค่าสัมประสิทธิ์ความ

เชื่อมั่นแบบสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.727 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบซ้ำมีค่าเท่ากับ 0.665 และจากการหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ตัวประกอบที่สำคัญ 7 ตัวประกอบ ซึ่งผู้วิจัยให้ข้อเสนอว่า ถ้าสร้างข้อสอบในแต่ละความสมารถย่อยให้มีจำนวนมากพอแล้วทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ อาจได้ตัวประกอบตามโครงสร้าง แต่แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างมีข้อสอบในแต่ละความสมารถย่อยมีจำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นจำนวนที่ค่อนข้างน้อยสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ได้ตัวประกอบไม่เป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนด

จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่ ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบ ยังไม่มีผู้ใดศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของแบบทดสอบสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

เดรสเซล และชมิท(วัชรภรณ์ จิตรมาศ. 2538 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Dressel and Schmid. 1953 : 574 - 595) ได้ศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนนที่ต่างกัน เพื่อปรับปรุงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ โดยใช้วิธีการตอบ 4 วิธี คือ)

1. เลือกตอบแบบเสรี(Free Choice Test)เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบมี 5 ตัวเลือก โดยให้ผู้สอบตอบกี่ตัวเลือกก็ได้

2. แบบบอกระดับความมั่นใจในการสอบ(A Degree of Certainly Test) เป็นแบบที่ผู้เข้าสอบจะต้องแสดงระดับความมั่นใจในการตอบ ซึ่งมี 4 ระดับ แต่คำถามแต่ละข้อให้ตอบได้เพียงคำตอบเดียว

3. แบบมีคำตอบถูกมากกว่าหนึ่ง(A Multiple - Answer Test) แบบทดสอบชนิดนี้จะมีคำตอบถูกอยู่หลายคำตอบ ผู้เข้าสอบจะต้องทำเครื่องหมายทุกข้อที่ถูก

4. แบบมีคำตอบถูกสองคำตอบ(A Two - Answer Test) ผู้เข้าสอบจะเลือกตอบได้เพียงสองคำตอบเท่านั้น

(ผลจากการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มเก่งตอบข้อสอบแตกต่างจากนักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดเลือกตอบแบบเสรี คือ กลุ่มเก่งจะทำเครื่องหมายตอบน้อยกว่ากลุ่มอ่อน ทำให้ข้อสอบที่มีระดับยากปานกลาง และต่ำ ในทางตรงกันข้าม แบบทดสอบชนิดทดสอบความมั่นใจจำแนกนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และกลุ่มอ่อน ได้ไม่ดีไปกว่าวิธีแรก เพราะเมื่อพิจารณาการตอบข้อสอบแล้วพบว่า ผู้เข้าสอบตอบข้อสอบที่มีความยากปานกลางและยากมาก ด้วยระดับความมั่นใจที่ใกล้เคียงกัน เดรสเซลและชมิท ได้สรุปว่า องค์ประกอบของความมั่นใจที่วัดโดยการให้ตอบแบบเสรีนั้นแตกต่างกับที่วัดโดยให้ผู้เข้าสอบบอกระดับความมั่นใจ

อัลบานีส เคนแทนและวิทเนย์ (Albanese ,Kentand and Whitney. 1979 : 948 - 949) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นและค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนวิธี 0 - 1 และวิธีการตรวจให้คะแนนแบบให้ตัวเลือกละ 1

คะแนน ถ้าผู้ตอบเลือกตัวเลือกได้ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้น เปรียบเทียบกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดคำตอบข้อ ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเภสัชวิทยา ภาพภาพบำบัด รังสีภาพภาพ จำนวน 157 คน แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกและชนิดคำตอบข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ชุดย่อย ชุดละ 40 ข้อ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดหลายตัวเลือกและแบบคำตอบข้อ โดยให้แต่ละกลุ่มไม่ซ้ำกัน และได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 175 คน แต่ใช้จำนวนข้อของแบบทดสอบในแต่ละชุดย่อยเพิ่มเป็นอย่างละ 30 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดหลายตัวเลือกที่ใช้วิธีการให้คะแนนแบบ 0 - 1 มีความยากกว่าการตรวจแบบตัวเลือกละ 1 คะแนน แต่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าการตรวจแบบให้คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน อีกทั้งวิธีการตรวจให้คะแนนแบบตัวเลือกละ 1 คะแนนนี้สามารถวิเคราะห์ความรู้ที่แท้จริงของผู้ตอบได้ และการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดหลายตัวเลือกนี้สร้างง่ายกว่าแบบทดสอบเลือกตอบคำตอบข้อ เพราะแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบข้อนี้ต้องสร้างตัวลองที่ดีก่อน จึงจะนำมาจัดกลุ่มของตัวลองอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้เป็นแบบคำตอบข้อ และแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือกนั้นนักศึกษาชอบมากกว่าคำตอบข้อ อัลบาเนสเสนอแนะว่าควรใช้แบบทดสอบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก เพื่อวัดความรู้ของผู้ตอบ เพราะสามารถวัดส่วนของความรู้ย่อยความผิดพลาดหรือจุดด้อยของผู้ตอบได้ดี และสร้างได้ง่ายกว่าด้วย

เมเยอร์(จุฬารัตน์ ดันเจริญ. 2538 : 32 - 33 ; อ้างอิงมาจาก Mayer. 1955 : 128) ได้ศึกษาผลการใช้แบบทดสอบอัตนัยแบบถูกผิด แบบเลือกตอบและแบบเติมคำ โดยศึกษากับนักเรียน 124 คน แบ่งเด็กออกเป็น 4 กลุ่ม ให้สอบแบบทดสอบดังนี้ กลุ่มที่ 1 สอบแบบทดสอบอัตนัย กลุ่มที่ 2 สอบแบบทดสอบถูกผิด กลุ่มที่ 3 สอบแบบทดสอบเลือกตอบ กลุ่มที่ 4 สอบแบบทดสอบเติมคำ ผลจากการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการทำแบบทดสอบทั้ง 4 แบบเท่า ๆ กัน ต่อมาอีก 5 สัปดาห์ นำแบบทดสอบชุดเดิมไปทดสอบกับเด็กกลุ่มเดิม ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบอัตนัยและเติมคำได้คะแนนสูงกว่าครั้งแรก แบบทดสอบเลือกตอบและแบบถูกผิดไม่ได้คะแนนสูงขึ้น นั่นคือ แบบทดสอบเลือกตอบและแบบถูกผิดมีความเชื่อมั่นมากกว่าแบบทดสอบอัตนัยและแบบเติมคำ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังเชื่อไม่ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความคุ้นเคยที่เด็กมีอยู่กับการสอบแบบใดแบบหนึ่งมาก่อนแล้วและแบบของการคิดสำหรับการตอบคำถามแต่ละแบบด้วย

ออสเตอร์ฮอฟและพามেলা(จุฬารัตน์ ดันเจริญ. 2538 : 38 - 36 ; อ้างอิงมาจาก Oosterhof and Pamela. 1984 : 287 - 293) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกแตกต่างกัน 3 ชุด กับแบบทดสอบเติมคำ(Completion) 1 ชุด ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นโจทย์ปัญหา ในการวิจัยครั้งนี้ แบบทดสอบมีข้อสอบชุดละ 12 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาธุรกิจศึกษา จำนวน 232 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบทั้ง 3 ชุด แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบทดสอบเติมคำยากกว่าแบบทดสอบเลือกตอบทั้ง 3 ชุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .02 เมื่อพิจารณาถึงค่าความ เชื่อ

มันของแบบทดสอบทั้ง 4 ชุด โดยใช้ KR - 20 พบว่า แบบทดสอบเต็มคำมีค่าความเชื่อมั่นมากที่สุด ส่วนแบบทดสอบแบบเลือกตอบทั้ง 3 ฉบับมีค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงกัน

ฟูจูไทล์และ ฮอย เค ซุน(Fu ju Tsai and Hoi K.Suen. 1993 : 399 - 404) ได้ศึกษา ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือกใน วิชาสถิติเบื้องต้น ที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน 6 วิธี คือ วิธีตรวจแบบ 0 - 1 วิธีให้น้ำหนัก คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนนทุกตัวเลือก วิธี Count2 วิธี Count3 วิธีแก้การเดาและวิธีเพิ่ม คะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ จำนวน 20 ข้อ มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 199 คน โดยกระดาษคำตอบของนักศึกษาแต่ละคนจะได้รับการตรวจทั้ง 6 วิธี ผลจากการศึกษาพบว่า การตรวจโดยวิธีที่ 0 - 1 มีค่าความยากน้อยที่สุด คือ 0.37 และการตรวจด้วยวิธีเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ มีค่าความยากสูงสุด คือ 0.72 และวิธีการตรวจทั้ง 6 วิธี มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นวิธีตรวจแบบให้คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน วิธีแก้การเดา วิธีเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ ส่วนค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก ในการตรวจทั้ง 6 วิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยได้แนะนำว่าการเลือกใช้วิธีการตรวจให้คะแนนแบบใดขึ้นอยู่กับจุดประสงค์หรือเป้าหมายของการสอบ

ฟรีสบีและสวีนิย์(Frisbie and Sweeney. 1982 : 29 - 35) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบแบบมีคำตอบถูกตัวเดียว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เรียนวิชาชีววิทยา จำนวน 574 คน ในภาคแรกของปีการศึกษา 1980 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีคำตอบถูกตัวเดียว โดยกำหนดน้ำหนักของคะแนนของแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดทุกตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามตัวเลือกละ 1 คะแนน เท่ากันหมด ถ้าผู้ตอบเลือกตอบได้ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้น ๆ จะได้ตัวเลือกละ 1 คะแนน ถ้าตอบตรงข้ามกับสภาพที่เป็นจริงจะได้ 0 คะแนน ในตัวเลือกนั้น ๆ ผลจากการศึกษาพบว่า ในช่วง 10 นาทีแรก นักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดทุกตัวเลือก (ชนิด 5 ตัวเลือก) และแบบทดสอบเลือกตอบแบบตัวถูกอย่างเดียวยุติเป็นอัตราส่วน 0.7 : 1 หรือ 3.44 : 1 และแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก มีค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบเลือกตอบที่มีตัวถูกตัวเดียว ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพแบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพสูง นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาร้อยละ 47.8 ชอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก ร้อยละ 32 ชอบแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียว ส่วนอีกร้อยละ 20 ชอบแบบทดสอบทั้งสองชนิดพอ ๆ กันหรือไม่ได้ชอบแบบใดแบบหนึ่งมากกว่า

กาญจนา ศิริวัฒนพงษ์(2520 : 66 - 79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน 2 รูปแบบ คือ ตัวเลือกถูกตัวเดียว ตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายตัว โดยมีวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนน 3 วิธี คือ วิธี 0 - 1 วิธีของคูมบัสและวิธีของอนันต์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็น

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดปทุมธานี จำนวน 810 คน ผลจากการศึกษาพบว่าเมื่อตอบและตรวจด้วยวิธี 0 - 1 และวิธีของคูมบัส ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 ลักษณะไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อตอบและตรวจด้วยวิธีของอนันต์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว สูงกว่าแบบที่มีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายวิธี ส่วนค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน ส่วนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว และตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ให้ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรง สูงกว่าวิธี 0 - 1 ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธีของคูมบัส แต่ค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนก ไม่พบว่าแตกต่างกัน ส่วนแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีทั้ง 3 วิธี พบว่าคุณภาพทั้ง 3 ด้านไม่แตกต่างกัน และเมื่อตอบและตรวจทั้ง 3 วิธี แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายตัว มีการเดาน้อยกว่าตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว ส่วนตัวเลือกถูกตัวเดียว มีการเดาน้อยกว่าตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ แต่ไม่พบว่าแตกต่างกันเมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0 - 1 และวิธีของคูมบัส

แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้ง 3 ลักษณะ เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ มีการเดาน้อยกว่า เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0 - 1 และวิธีของคูมบัส สำหรับแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายตัวนั้นวิธี 0 - 1 มีการเดาน้อยกว่าวิธีของคูมบัส และไม่พบว่าแตกต่างกับแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว

สิชล สงค์ศิริ(2527) ได้ศึกษาข้อสอบเลือกตอบแบบไม่จำกัดตัวถูก โดยเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก โดยข้อหนึ่งอาจมีคำตอบถูกมากกว่า 1 ตัวเลือก โดยศึกษากับนักศึกษาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นเวลา 7 ปี พบว่า สามารถแยกนักศึกษากระจายได้ดี และพบว่านักศึกษาจะกังวลในการสอบครั้งแรกๆ และเป็นเรื่องธรรมดาเมื่อสอบครั้งต่อ ๆ ไป

จินดา โตอนันต์(2527 : 59 - 65) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกหลายตัว กับแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวในด้านค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ความยาก และอำนาจจำแนก ในวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 432 คน ผลจากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า แบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบไม่แตกต่างกัน และนักเรียนกลุ่มต่ำชอบแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัวมากกว่ากลุ่มสูง และนักเรียนกลุ่มสูงต้องการให้ครูออกข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกเดียว

จักรกฤษณ์ สำราญใจ(2530 : 90 - 100) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ และประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรูัจจริง ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบแบบถูกตัวเลือก

เดียว กับแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกหลายตัวเลือก ในวิชาการประเมินผลและสร้างแบบทดสอบ จำนวน 63 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาวิทยาลัยครู จำนวน 1,672 คน การวิเคราะห์ผลการใช้แบบจำลองโลจิสต์ ที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มนักศึกษาที่มีความสามารถในระดับต่ำจนถึงระดับสูง แบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกหลายตัวเลือกมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบแบบถูกตัวเดียว และกลุ่มนักศึกษาที่มีความสามารถสูงมาก แบบทดสอบเลือกตอบหลายตัวเลือกจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกตัวเดียว

ศักดิ์ กิ่งโก้(2530 บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบแบบเติมคำ วิชาคณิตศาสตร์ โจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษา ซึ่งเว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้า ตอนกลาง และตอนปลายสุดของโจทย์ จำนวน 6 ฉบับ โดยทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสกลนคร จำนวน 2,400 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จากการศึกษาพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์สัญลักษณ์ระหว่างชนิดที่เว้นไว้ให้เติมในตอนหน้า ตอนกลาง และตอนปลายสุดของโจทย์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์สัญลักษณ์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้าของโจทย์มีค่าความยากต่ำสุด และแบบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์สัญลักษณ์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนปลายสุดของโจทย์มีค่าความยากสูงสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ปรากฏว่า มี 1 คู่ที่ไม่แตกต่างกัน คือ แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์สัญลักษณ์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้า และตอนกลางของโจทย์ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ภาษา ระหว่างชนิดที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้า ตอนกลางและตอนปลายสุดของโจทย์พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ภาษาที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนปลายสุดของโจทย์มีค่าความยากสูงสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ปรากฏว่า มี 1 คู่ที่ไม่แตกต่างกันคือ แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ภาษาที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้าและตอนกลางของโจทย์ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับการเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษานั้นพบว่า แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้าของโจทย์สัญลักษณ์มีค่าความยากมากกว่าชนิดที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนหน้าของโจทย์ภาษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนปลายสุดของโจทย์ภาษา มีค่าความยากมากกว่าชนิดที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมในตอนปลายสุดของโจทย์สัญลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมตอนกลางของโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษามีค่าความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ยศสินี วิพชานนท์(2538 : 1-74) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยที่มีรูปแบบของตัวเลือกคือคำตอบถูกตัวเดียวและคำตอบถูกหลายตัวเลือก ที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกต่างกันคือเรียงจากสั้นไปยาว เรียงคล้ายเส้นโค้ง และเรียงแบบสุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2,220 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่ม 2 ขั้นตอน ผลจากการศึกษาพบว่า ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเลือกตอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกและวิธีการเรียงตัวเลือกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบเลือกตอบแบบตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปหายาว กับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปยาว แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปยาวกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกคล้ายเส้นโค้งปกติ แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกคล้ายเส้นโค้งปกติกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปยาว ส่วนคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกคล้ายเส้นโค้งปกติกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกคล้ายเส้นโค้งปกติ แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกแบบสุ่มกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปยาว แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกตัวเดียวที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกแบบสุ่มกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกคล้ายเส้นโค้งปกติ แบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกจากสั้นไปยาวกับแบบทดสอบเลือกตอบแบบคำตอบถูกหลายตัวเลือกที่มีวิธีการเรียงตัวเลือกแบบสุ่ม นอกจากนี้มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จุฑาภรณ์ ตันเจริญ(2538 : 1 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเรขาคณิต แบบเติมคำ แบบเลือกตอบข้อ และแบบเลือกตอบถูกผิดข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในท้องที่การศึกษา 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 960 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

จากการศึกษาพบว่า ความยากของแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบข้อ แบบทดสอบเลือกตอบข้อกับแบบเลือกตอบถูกผิดข้อ มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดข้อ มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับค่าอำนาจจำแนก แบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบข้อและแบบทดสอบเติมคำแบบเลือกตอบถูกผิดข้อ มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบข้อ กับแบบเลือกตอบถูกผิดข้อมีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบข้อ และแบบทดสอบเติมคำกับเลือกตอบถูกผิดข้อแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบซ้อนกับแบบเลือกตอบถูกผิด
ซ้อนค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ได้กล่าวมาแล้วโดยสรุปนั้นจะเห็นได้ว่าเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่มีรูปแบบการตอบต่างกันโดยเฉพาะแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวกับแบบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือก แบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวกับแบบเลือกตอบไม่จำกัดตัวถูก หรือแบบเลือกตอบกับแบบเลือกตอบชนิดอื่นๆ ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดกับแบบตอบสั้นยังไม่มีผู้ศึกษาน้อยมาก และเมื่อพิจารณางานวิจัยเกี่ยวกับการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และยังไม่มีผู้ใดศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด และแบบตอบสั้นวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำผลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างยิ่งขึ้นต่อไป

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าความยากของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิดแตกต่างกัน
2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิดแตกต่างกัน
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิดแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.3) ของโรงเรียนสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 23 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 150 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 6,175 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดของโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ด้วยความเชื่อมั่น 95 % ($\alpha .05$) เทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้วต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 378 คน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 314 ; อ้างอิงมาจาก Yamane. 1976 : 886) ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาแบบทดสอบ 2 ฉบับ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 800 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งโรงเรียนออกเป็น 4 ขนาด ตามเกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียนของกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา. 2541 : 25) ซึ่งจากการสำรวจพบว่ามีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 3 โรงเรียน มีห้องเรียน 48 ห้อง มีนักเรียน 1,810 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ มี 6 โรงเรียน มีห้องเรียน 52 ห้อง มีนักเรียน 2,318 คน โรงเรียนขนาดกลางมี 8 โรงเรียน มีห้องเรียน 43 ห้อง จำนวนนักเรียน 1,750 คน และโรงเรียนขนาดเล็ก 6 โรงเรียน มีห้องเรียน 9 ห้อง มีนักเรียน 297 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนแต่ละขนาด ตามสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 6 ของจำนวนนักเรียนแต่ละขนาดได้ห้องเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 240 คน โรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 320 คน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 206 คน และจากโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาด	โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
ใหญ่พิเศษ	1. ธรรมศาสตร์คลองหลวง	3	120
	2. ธัญบุรี	2	80
	3. ธัญรัตน์	1	40
ใหญ่	1. คณะราษฎร์บำรุงปทุมธานี	5	200
	2. สวนกุหลาบวิทยาลัย	2	80
	3. ปทุมวิไล	1	40
กลาง	1. ปทุมธานี”นันทมนี่บำรุง”	3	120
	2. หัตถสารเกษตรวิทยา	1	30
	3. บัวแก้วเกษตร	1	30
	4. ลำลูกกา	1	26
เล็ก	1. สุนทโรเมตตาประชาสรรค์	1	20
	2. วรราชทินดามาดู	1	14
รวม		22	800

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

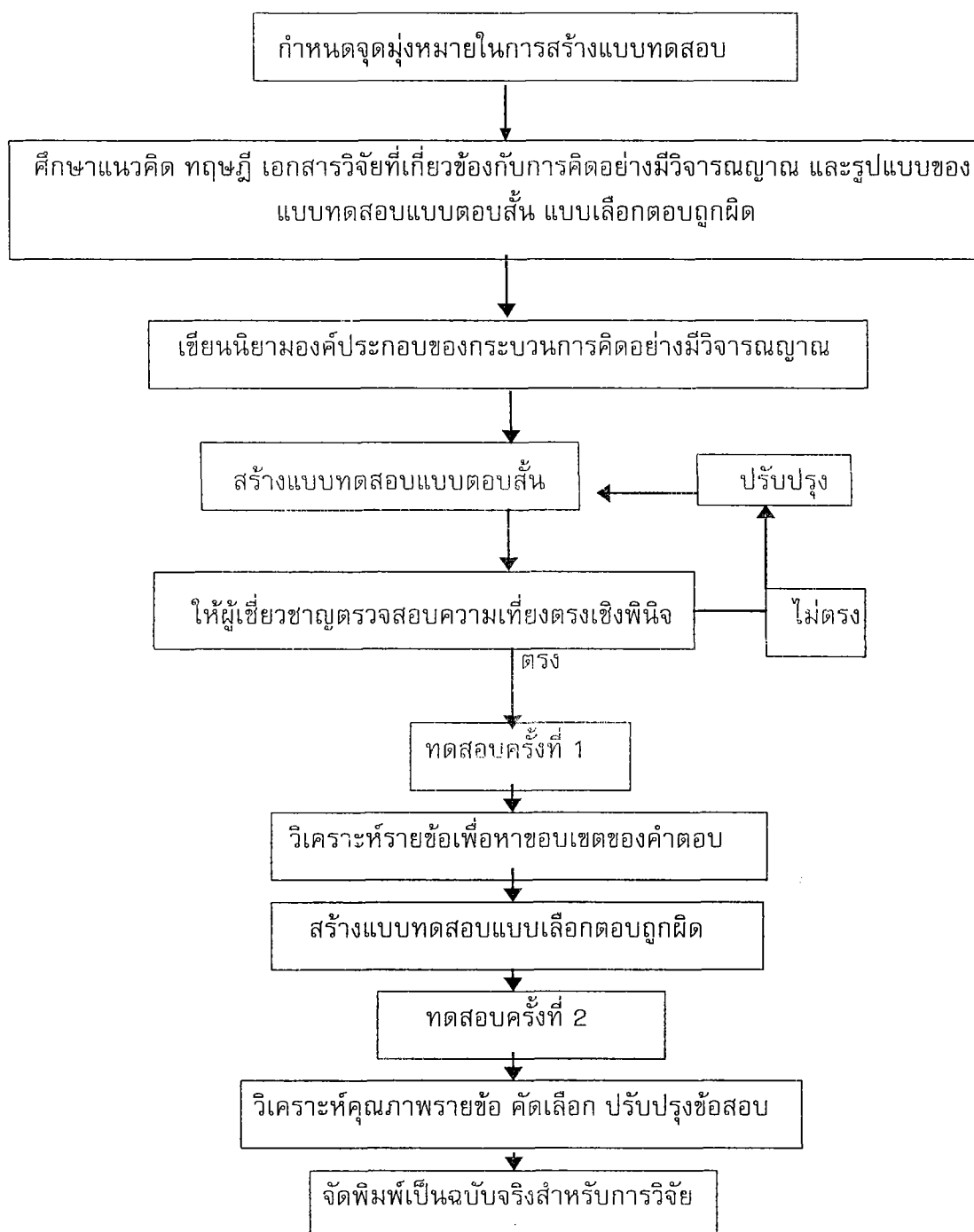
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้สถานการณ์ ข้อความที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลจากบทความหรือรายงานต่าง ๆ ที่นักเรียนพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน และเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ฉบับ ๆ ละ 30 ข้อ โดยแบบทดสอบทั้งสองฉบับ มีสถานการณ์ ข้อความ และข้อคำถามเหมือนกันดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบแบบตอบสั้น

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ ในการสร้างแบบทดสอบครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นกับแบบเลือกตอบถูกผิด

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พฤติกรรมที่บ่งชี้ ตลอดจนศึกษารูปแบบของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. เขียนนิยามองค์ประกอบของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์(Watson and Glaser. 1964)

4. สร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นตามนิยามขององค์ประกอบ 5 ด้านๆละ 8 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ โดยกำหนดสถานการณ์ ข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือสถานการณ์ที่คลุมเครือ เพื่อเป็นตัวเร้า และเขียนข้อคำถามให้นักเรียนเขียนคำตอบสั้นๆ ตลอดจนกำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบแบบตอบสั้น

5. นำแบบทดสอบแบบตอบสั้นที่สร้างและผ่านการพิจารณาของประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาโท ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบและผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิสัย(Face Validity)โดยพิจารณาเกี่ยวกับความชัดเจนของข้อคำถาม สถานการณ์ที่กำหนดในการสื่อความตรงประเด็นและความถูกต้องตามข้อบ่งชี้เนื้อหา สถานการณ์ ตลอดจนพิจารณาข้อบ่งชี้ของคำตอบ และเกณฑ์การตรวจให้คะแนน โดยพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 249) ปรากฏว่า ข้อสอบที่สร้างมีค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งคัดเลือกไว้ทั้งหมด รวม 40 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนธัญรัตน์ จำนวน 40 คน โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี จำนวน 40 คน โรงเรียนลำลูกกา จำนวน 36 คน และโรงเรียนสิงห์ปทุมราชวิทยวิทยา จำนวน 44 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กตามลำดับ ที่ไม่ใช่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยรวมทั้งหมดจำนวน 160 คน เพื่อนำคำตอบมาวิเคราะห์หาขอบเขตของคำตอบถูกและหาความถี่สูงสุด 5 อันดับแรก ซึ่งคำตอบที่ได้นำไปสร้างเป็นตัวเลือกของแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด ปรากฏว่านักเรียนเขียนคำตอบในลักษณะคล้ายๆกันซึ่งนำมาหาความถี่และจัดเรียงคำตอบตามลำดับความถี่ แล้วคัดเลือกคำตอบที่มีความถี่สูงสุด 5 อันดับมาปรับภาษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นเป็นตัวเลือก 5 ตัวเลือก ทั้งตัวถูกและตัวลวง

7. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด 5 ตัวเลือก โดยใช้สถานการณ์และคำถามเดียวกันกับแบบทดสอบแบบตอบสั้น และตัวเลือกที่ได้จากข้อ 6 จากนั้นนำแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยรวมทั้งหมดจำนวน 200 คน มีรายละเอียดดังนี้ โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวง จำนวน 90 คน โรงเรียนปทุมวิไล จำนวน 70 คน และ โรงเรียนหัตสภารเกษตรวิทยา จำนวน 40 คน แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ(Item Analysis) โดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำโดยใช้สูตรของวิทเนย์ เพื่อหาค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) ปรากฏว่าได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.329 ถึง 0.804 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.064 ถึง 0.733 และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ปรากฏว่า ข้อสอบที่มีคุณภาพคัดเลือกไว้ด้านละ 6 ข้อ รวม 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.324 ถึง 0.700 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.236 ถึง 0.733

8. นำแบบทดสอบที่ได้จาก ข้อ 7. มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใช้จริง 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบแบบตอบสั้น และแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

รายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบแบบตอบสั้น

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อแล้วตอบคำถาม โดยให้นักเรียนเขียนตอบ ซึ่งข้อคำถามบางข้ออาจจะมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบคืออาจจะมีคำตอบตั้งแต่ 1, 2, 3, 4 หรือ 5 คำตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่เป็นไปได้จากสถานการณ์ที่อ่านมาให้หมด

ด้านการสรุปความ

สถานการณ์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 300 คน พร้อมใจกันไปประชุมในวัน สด สัปดาห์ที่จังหวัดกาญจนบุรี หัวข้อในการระดมสมองเพื่อหาข้อยุติครั้งนี้คือ "ความสงบสุขของประชาชนในโลก" ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาที่นักเรียนถือว่ามีความสำคัญและน่าสนใจในโลกยุคปัจจุบัน

- 1) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ข้อสรุปใดเป็นไปได้อย่างแน่นอน

เฉลย - นักเรียนกลุ่มนี้มีความสามัคคีในการคิดแก้ปัญหา

- นักเรียนชั้น ม.3 จำนวนหนึ่งมีความรู้สึกว่าปัญหาเกี่ยวกับความสงบสุขของประชาชนมีคุณค่าในการอภิปราย

ด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น

สถานการณ์

เราจำเป็นต้องประหยัดเวลาในการเดินทางไปอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ดังนั้นเราควรเดินทางโดยเครื่องบิน

2) ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ที่กำหนด

- เฉลย
- การเดินทางโดยเครื่องบินใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าการเดินทางวิธีอื่น
 - การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกและถึงจุดหมายปลายทางได้ทันตามกำหนด

ด้านการนิรนัย

ข้อความ

"บางครั้งวันหยุดฝนตก" และ "วันที่ฝนตกน่าเบื่อ"

3) ถ้าข้ออ้างที่กำหนดเป็นจริงแล้วข้อสรุปใดเป็นไปตามหลักการที่กำหนด

- เฉลย
- วันหยุดบางวันน่าเบื่อ
 - วันหยุดบางครั้งฝนตก

ด้านการตีความ

สถานการณ์

จากการศึกษาการเริ่มเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และระดับประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าเมื่อเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่เริ่มเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 สอบได้คะแนนต่ำที่สุด และกลุ่มที่เริ่มเรียนในระดับอนุบาล สอบได้คะแนนสูงสุด

4) จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไร

- เฉลย
- ควรจัดหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษให้เริ่มเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาล
 - การเริ่มเรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นอนุบาลสอบในชั้น ม.1 ได้คะแนนดีกว่าเริ่มเรียนในชั้น ป.1 และป.5

ด้านการประเมินการอ้างเหตุผล

ข้อความ

“ควรให้เด็กที่มีอายุ 3-5 ขวบ เข้าเรียนโรงเรียนอนุบาลมากกว่าเลี้ยงอยู่ที่บ้าน”

5) ข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

- เฉลย - เห็นด้วยเพราะจะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆและพัฒนาการทางกายอารมณ์ สังคม
- ไม่เห็นด้วยเพราะเด็กวัยนี้ยังต้องการความเอาใจใส่และดูแลอย่างใกล้ชิด

เกณฑ์การให้คะแนน ในการให้คะแนนแบบทดสอบแบบตอบสั้น ให้คะแนนตามเฉลยซึ่งมี
ขอบข่ายของคำตอบถูก โดยให้คะแนนที่นักเรียนตอบถูกคำตอบละ 1 คะแนน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนด แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อ โดยให้นักเรียนทำ
เครื่องหมายถูก หน้าตัวเลือกที่เห็นว่าถูก และทำเครื่องหมายผิด หน้าตัวเลือกที่เห็นว่าผิด ซึ่งข้อ
คำถามบางข้ออาจจะมีคำตอบถูกมากกว่า 1 คำตอบคืออาจจะมีคำตอบตั้งแต่ 1, 2, 3, 4 หรือ 5
คำตอบ

ด้านการสรุปความ

สถานการณ์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 300 คน พร้อมใจกันไปประชุมในวัน สด
สัปดาห์ที่จังหวัดกาญจนบุรี หัวข้อในการระดมสมองเพื่อหาข้อยุติครั้งนี้คือ “ความสงบสุขของ
ประชาชนในโลก” ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาที่นักเรียนถือว่ามีความสำคัญและน่าสนใจในโลกยุคปัจจุบัน

1) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ข้อสรุปใดเป็นไปได้อย่างแน่นอน

- ☒ 1. นักเรียนกลุ่มนี้อภิปรายถึงเรื่องค่าของเงินบาทลอยตัว
- ☒ 2. นักเรียนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี
- ☒ 3. นักเรียนกลุ่มนี้มีความสามัคคีในการคิดแก้ปัญหา
- ☒ 4. นักเรียนกลุ่มนี้สนใจปัญหาของสังคมมากกว่านักเรียนชั้น ม. 3 โดยทั่วไป
- ☒ 5. นักเรียนชั้น ม.3 จำนวนหนึ่งมีความรู้สึกที่ปัญหาเกี่ยวกับความสงบสุข
ของประชาชนมีคุณค่าในการอภิปราย

ด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น

สถานการณ์

เราจำเป็นต้องประหยัดเวลาในการเดินทางไปอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ดังนั้น เราควรเดินทางโดยเครื่องบิน

2) ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ที่กำหนด

- ☒ 1. การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกและปลอดภัยกว่าการเดินทางโดยวิธีอื่น
- ☒ 2. การเดินทางไปอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลาเดินทางได้เฉพาะทางเครื่องบิน
- ☒ 3. การเดินทางโดยเครื่องบินใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าการเดินทางวิธีอื่น
- ☒ 4. การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกและถึงจุดหมายปลายทางได้ทันตามกำหนด
- ☒ 5. การเดินทางโดยเครื่องบินประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าการเดินทางโดยวิธีอื่น

ด้านการนิรนัย

ข้อความ

“บางครั้งวันหยุดฝนตก” และ “วันที่ฝนตกน่าเบื่อ”

3) ถ้าข้ออ้างที่กำหนดเป็นจริงแล้วข้อสรุปใดเป็นไปตามหลักการที่กำหนด

- ☒ 1. วันหยุดบางวันน่าเบื่อ
- ☒ 2. วันหยุดบางครั้งฝนตก
- ☒ 3. บางครั้งวันหยุดไม่น่าเบื่อ
- ☒ 4. วันที่ท้องฟ้าแจ่มใสไม่น่าเบื่อ
- ☒ 5. ทุกครั้งที่วันหยุดฝนตกและน่าเบื่อ

ด้านการตีความ

สถานการณ์

จากการศึกษาการเริ่มเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และระดับประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เมื่อเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่เริ่มเรียน ป.5 สอบได้คะแนนต่ำที่สุด และกลุ่มที่เริ่มเรียนในระดับอนุบาล สอบได้คะแนนสูงสุด

4) จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไร

- ☒ 1. ควรจัดหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษให้เริ่มเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาล
- ☒ 2. เริ่มเรียนภาษาอังกฤษทุกระดับชั้นสอบได้คะแนนพอๆกันในการสอบชั้นม.1
- ☒ 3. วิชาภาษาอังกฤษจะเรียนได้ผลดีเมื่อเริ่มเรียนในระดับชั้นอนุบาลและชั้นป.1
- ☒ 4. เริ่มเรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นอนุบาลสอบในชั้น ม.1 ได้คะแนนดีกว่าเริ่มเรียนในชั้น ป.1 และป.5
- ☒ 5. กลุ่มที่เริ่มเรียนภาษาอังกฤษในชั้น ป.1 สอบได้คะแนนใกล้เคียงกับกลุ่มที่เริ่มเรียนชั้น ป.5

ด้านการประเมินการอ้างเหตุผล

ข้อความ

“ควรให้เด็กที่มีอายุ 3-5 ขวบ เข้าเรียนโรงเรียนอนุบาลมากกว่าเลี้ยงอยู่ที่บ้าน”

5) ข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

- ☒ 1. เห็นด้วย เพราะจะได้รับการอบรมลักษณะนิสัยดีกว่าอยู่บ้าน
- ☒ 2. เห็นด้วย เพราะจะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆและพัฒนาการทางกาย
อารมณ์ สังคม
- ☒ 3. ไม่เห็นด้วย เพราะเด็กวัยนี้ไม่สามารถรับรู้เรื่องราวต่างๆได้
- ☒ 4. ไม่เห็นด้วย เพราะเด็กวัยนี้ยังต้องการความเอาใจใส่ และดูแลอย่างใกล้ชิด
- ☒ 5. ไม่เห็นด้วย เพราะ เด็กวัยนี้ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ และกลัวคนแปลกหน้า

เกณฑ์การให้คะแนน ในการให้คะแนนแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด ในข้อสอบแต่ข้อจะให้คะแนนเฉพาะตัวเลือกที่ถูกและนักเรียนกาได้ถูกต้องตามเฉลยที่เป็นคำตอบถูก ให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน

การดำเนินการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งกำหนด วัน เวลา และสถานที่สอบ
2. วางแผนการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบเอง
3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่าง
4. ทดสอบนักเรียนโดยปฏิบัติดังนี้
 - 4.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นสุ่มแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ให้กลุ่มตัวอย่างว่ากลุ่มใดได้ทำแบบทดสอบฉบับใดโดยการสุ่มอย่างง่าย
 - 4.2 ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริงที่สุด
5. หลังจากดำเนินการสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างครบทุกโรงเรียนแล้ว จัดแยกกระดาษคำตอบของแบบทดสอบแบบถูกผิดและแบบตอบสั้น
6. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากข้อ 5 มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

ลำดับขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อสอบในขั้นตอนทดลอง (Try out) เครื่องมือมีขั้นตอนดังนี้

1.1 คำนวณค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อโดยเทคนิค 25 เปอร์เซนต์ ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากสูตรการคำนวณของวิทเนย์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 199 - 200)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

2.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยแบบทดสอบแบบตอบสั้นตรวจให้คะแนน คำตอบถูกคำตอบละ 1 คะแนน และแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดให้คะแนน เฉพาะคำตอบถูกที่นักเรียนตอบถูกในทุกตัวเลือก ตัวเลือกละ 1 คะแนน

2.2 วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ด้วยสูตรของวิทเนย์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 199 - 200) แล้ว คำนวณหาค่าความยากมาตรฐานจากสมการ $\Delta = 13 + 4 \times$ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 194) และค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ด้วยสูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's ANOVA Procedure) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 199 - 200)

3. ทดสอบสมมติฐาน ดำเนินการดังนี้

3.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

3.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

3.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ มีดังนี้

1.1 หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรของวิทเนย์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 199 - 200)

$$P = \frac{S_U + S_L - (2N \cdot X \min)}{2N(X \max - X \min)}$$

$$D = \frac{S_U - S_L}{N(X \max - X \min)}$$

เมื่อ P แทน ดัชนีค่าความยาก
 D แทน ดัชนีค่าอำนาจจำแนก

S_U	แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง
S_L	แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน
N	แทน จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน
$X_{\max}$	แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด
$X_{\min}$	แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด

- 1.2 สูตรการแปลงค่าความยากรายข้อ (P) เป็นค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 194)

$$\Delta = 13 + 4x$$

เมื่อ x แทน คะแนนมาตรฐานที่อยู่ภายใต้โค้งปกติซึ่งเปิดได้
จากค่า P ที่เปิดจากตารางโค้งปกติ

- 1.3 หาค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{\Delta}$) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยใช้สูตร
(อังคณา สายยศ. 2539 : 194 - 195)

$$\bar{\Delta} = \frac{\Sigma \Delta}{K}$$

เมื่อ $\bar{\Delta}$ แทน ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ
 $\Sigma \Delta$ แทน ผลรวมของค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบรายข้อ
 K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

- 1.4 หาค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ดังนี้

1.4.1 เปลี่ยนค่าอำนาจจำแนกรายข้อเป็นคะแนนมาตรฐาน Fisher's Z

1.4.2 หา Fisher's Z เฉลี่ย โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ

2522 : 428)

$$\bar{Z} = \frac{\Sigma(n_i - 3)z_i}{\Sigma(n_i - 3)}$$

เมื่อ $\bar{Z}$ แทน คะแนนมาตรฐาน (Fisher's Z) เฉลี่ย
 z_i แทน คะแนนมาตรฐาน (Fisher's Z) ของกลุ่มที่ i
 n_i แทน จำนวนของกลุ่มที่ i

1.4.3 เปลี่ยนค่า(Fisher's Z)เฉลี่ย กลับไปเป็นค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย $(\bar{D})$ โดยใช้ตาราง Fisher's Z

1.5 คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของฮอยท์(Hoyt's ANOVA Procedure) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 202-206)

$$r_{ii} = 1 - \frac{MS_e}{MS_p}$$

เมื่อ MS_e แทน ความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อน(Error)
 MS_p แทน ความแปรปรวนคะแนนระหว่างคน(Between people)

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

2.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ
 ใช้สูตร t- Test (ชูศรี วงศ์รัตน์.2534 : 177)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \cdot \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าการทดสอบแบบที่
$\bar{X}_1$	แทน	ค่าความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบฉบับที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	ค่าความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบฉบับที่ 2
n_1	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบฉบับที่ 1
n_2	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบฉบับที่ 2
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับที่ 1
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับที่ 2

2.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ โดยใช้สูตรการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Ferguson.1981 : 196)

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{1/(N_1 - 3) + 1/(N_2 - 3)}}$$

เมื่อ Z	แทน	คะแนนมาตรฐานของโค้งปกติ
Z_{r1}, Z_{r2}	แทน	คะแนนมาตรฐาน (Fisher's Z) ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2
N_1, N_2	แทน	จำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
s	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
s_{Δ}	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนมาตรฐานของข้อสอบ
p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
Δ	แทน	ค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบ
$\bar{\Delta}$	แทน	ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยของข้อสอบ
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
Z_D	แทน	คะแนนมาตรฐานรายข้อ
Z_{Di}	แทน	คะแนนมาตรฐานทั้งฉบับ
Z_{pi}	แทน	Fisher's Z ทั้งฉบับ
Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับไว้ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
2. การทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบแบบตอบสั้นกับแบบเลือกตอบถูกผิด
3. การทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้นกับแบบเลือกตอบถูกผิด
4. การทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบตอบสั้นกับแบบเลือกตอบถูกผิด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีรูปแบบการตอบแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิดฉบับละ 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของ โรงเรียนในสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี โดยแบบทดสอบแต่ละฉบับทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน แล้วนำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มาตรวจให้คะแนนตามเงื่อนไขวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 2 ฉบับ ได้แก่คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S
แบบตอบสั้น	30	95	23.735	8.582
แบบเลือกตอบถูกผิด	30	95	57.773	17.795

จากตาราง 2 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีค่าเท่ากับ 23.735 แบบเลือกตอบถูกผิด มีคะแนนเฉลี่ยค่าเท่ากับ 57.773 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม แบบตอบสั้นมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม แต่แบบเลือกตอบถูกผิดมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม แสดงว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นยากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด สำหรับการกระจายของคะแนนเมื่อพิจารณาจากความเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบตอบสั้น มีค่าเท่ากับ 8.582 แบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าเท่ากับ 17.795 แสดงว่าแบบเลือกตอบถูกผิด คะแนนมีการกระจายมากกว่าแบบตอบสั้น

2. การทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐาน

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน 2 รูปแบบ คือ แบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าความยากมาตรฐานรายข้อ และค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ดังนั้นเพื่อให้ทราบค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีความแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใช้สูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย(t-test) ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบ	Δ	$\bar{\Delta}$	S_{Δ}	t
แบบตอบสั้น	12.28 - 17.48	15.407	1.175	13.205**
แบบเลือกตอบถูกผิด	10.88 - 13.80	12.083	0.721	

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตาราง 3 ปรากฏว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีค่าความยากมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 12.28 ถึง 17.48 แบบตอบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความยากมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 10.88 ถึง 13.80 และมีค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบตอบสั้น เท่ากับ 15.407 แบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าเท่ากับ 12.083 แสดงว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นยากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด ส่วนคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบ แบบตอบสั้นมีค่าเท่ากับ 1.175 แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าเท่ากับ 0.721 แสดงว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีการกระจายของคะแนนมากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด พบว่ามีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ทดสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

เพื่อให้ทราบว่าค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้น และแบบเลือกตอบถูกผิด จะแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบไปเทียบกับคะแนนมาตรฐาน(Fisher's Z) แล้วคิดเป็นคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย ทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด ด้วยสูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน(Z-test) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 การทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบ	D	Z_D	$Z_{D\bar{D}}$	$\bar{D}$	Z
แบบตอบสั้น	0.030-0.590	0.030-0.678	0.267	0.260	- 3.536 **
แบบเลือกตอบถูกผิด	0.293-0.665	0.302-0.802	0.518	0.475	

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตาราง 4 ปรากฏว่าค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีค่าตั้งแต่ 0.030 ถึง 0.590 แบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.293 ถึง 0.665 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยแบบตอบสั้น เท่ากับ 0.260 แบบเลือกตอบถูกผิด เท่ากับ 0.475 โดยที่แบบทดสอบแบบตอบสั้นมีค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เพื่อให้ทราบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด มีความแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงเปลี่ยนค่าความเชื่อมั่นมาเป็นคะแนนมาตรฐาน(Fisher's Z) แล้วจึงนำมาทดสอบความแตกต่างด้วยสูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z-test) ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบ	r_{tt}	Z_{ri}	Z
แบบตอบสั้น	0.847	1.245	- 7.988 **
แบบเลือกตอบถูกผิด	0.948	1.812	

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตาราง 5 ปรากฏว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.847 แบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.948 โดยที่แบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่น สูงกว่าแบบตอบสั้น และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 12 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 800 คน และเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น(Stratified Random Sampling)โดยมีขนาดของโรงเรียนเป็นชั้น และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้สถานการณ์ ข้อความ ที่เป็นปัญหาข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลจากบทความ หรือรายงานต่างๆ ที่นักเรียนพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน และเหมาะสมกับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ฉบับๆ ละ 30 ข้อ โดยแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีสถานการณ์ ข้อความ และข้อคำถามเหมือนกัน ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบแบบตอบสั้น

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบ
2. วางแผนการดำเนินการสอบโดยผู้วิจัยดำเนินการสอบเอง
3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอให้กับกลุ่มตัวอย่าง
4. ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยปฏิบัติ ดังนี้

4.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นสุ่มแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ให้กลุ่มตัวอย่างว่ากลุ่มใดได้ทำแบบทดสอบฉบับใด โดยการสุ่มอย่างง่าย

4.2 ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบเพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริงที่สุด

5. หลังจากที่ได้ดำเนินการสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างครบทุกโรงเรียนแล้ว จึงจัดแยกกระดาษคำตอบของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

6. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากข้อ 5 มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
2. การทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
3. การทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด
4. การทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลและการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.735 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.582 และแบบเลือกตอบถูกผิดมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 57.773 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.795 ซึ่งแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าและมีการกระจายของคะแนนมากกว่าแบบตอบสั้น แสดงว่านักเรียนทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด ได้มากกว่าแบบตอบสั้น และคะแนนจากทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดของนักเรียนมีการกระจายมากกว่าแบบตอบสั้น

2. แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด มีความยากมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 15.407 และ 12.083 ตามลำดับ เมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับแล้วพบว่า มีความยากเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยที่แบบตอบสั้นมีค่าความยากมาตรฐานสูงกว่า แบบเลือกตอบถูกผิด แสดงว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นยากมากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด

3. แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.260 และ 0.475 ตามลำดับ เมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของ

แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับแล้วพบว่า มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยที่แบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยสูงกว่าแบบตอบสั้น แสดงว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด สามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง และต่ำได้ดีกว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น

4. แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.847 และ 0.948 ตามลำดับ เมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับแล้ว พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยที่แบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบตอบสั้น แสดงว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด สามารถวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้คะแนนมีความคงที่มากกว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้แยกการอภิปรายไว้ดังนี้

1. ค่าความยากของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1 และพบว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้นยากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จุฑาภรณ์ ตันเจริญ (2538) ที่พบว่า แบบทดสอบแบบเติมคำ และแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับการวิจัยของ ออสเตอร์ฮอฟ และพาเมล่า (จุฑาภรณ์ ตันเจริญ. 2538 : 35-36 ; อ้างอิงมาจาก Oosterhof and Pamela. 1984 : 287-293) ที่พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบแบบเติมคำยากกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .02 การที่แบบทดสอบแบบตอบสั้นยากมากกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด อาจเนื่องมาจากแบบทดสอบแบบตอบสั้นเป็นแบบทดสอบที่นักเรียนต้องคิดหาคำตอบ และต้องคิดค้นและระลึกคำตอบเอง (เอนก เพียรอนุกุลบุตร. 2527 : 193-194) และผู้ตอบต้องตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม ตั้งแต่ 1 ถึง 5 คำตอบ และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่เขียนคำตอบเพียง 1 ถึง 2 คำตอบ และยังพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังสรุปความหาข้อตกลงเบื้องต้น ดีความ และประเมินข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งไม่เป็น จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบตอบสั้นต่ำกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด และทำให้คะแนนของแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีการกระจายน้อย

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2 และพบว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบตอบสั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ ตันเจริญ (2538) ที่พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบเติมคำกับแบบเลือกตอบซ้อน และแบบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และการที่แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด

มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบตอบสั้น อาจเนื่องมาจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีตัวเลือกเป็นตัวตัดสินชี้ถึงกรอบความคิดเป็นแนวให้ผู้ตอบคิดและตัดสินใจ ในขณะที่แบบตอบสั้นผู้ตอบมีอิสระที่จะแสดงเหตุผล คำอธิบายสนับสนุนหรือการสรุปความของตนอย่างเต็มที่ซึ่งความคิด ความรู้สึกของผู้สอบที่มีอยู่ มีโอกาสเข้ามามีอิทธิพลต่อการตอบได้มาก จึงทำให้ข้อสรุปหรือการอ้างเหตุผลไม่ถูกต้อง และเนื่องจากแบบทดสอบแบบตอบสั้นมีการกระจายของคะแนนน้อยกว่าแบบเลือกตอบถูกผิด และจากการที่แบบทดสอบแบบตอบสั้นมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก จึงส่งผลให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบต่ำด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของอนันต์ ศรีโสภณ(2525:205-222) ที่ว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าอำนาจจำแนก คือความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยากหรือง่ายเกินไป ตลอดจนระดับความสามารถของกลุ่มผู้สอบ หรือกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถใกล้เคียงกัน

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด พบว่า แบบทดสอบแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 และพบว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบตอบสั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ ตันเจริญ (2538) ที่พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบเติมคำ กับ แบบเลือกตอบซ้อน และแบบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.05 และการที่แบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบตอบสั้น เนื่องมาจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าแบบตอบสั้น จึงทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบเลือกตอบถูกผิดสูงกว่าแบบตอบสั้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของอีเบล(Ebel, 1965:364)ที่ว่าข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสามัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิด เนื่องจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบถูกผิดมีค่าความยากพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบตอบสั้น และช่วยประหยัดเวลาตลอดจนลดความคลาดเคลื่อนจากการตรวจให้คะแนน อย่างไรก็ตามแบบทดสอบแบบตอบสั้น ก็ใช้ได้ดีในกรณีที่ต้องการให้ผู้ตอบแสดงความสามารถของตนอย่างอิสระ หรือให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี

2. ควรมีการศึกษาคูณภาพแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรูปแบบอื่นๆ เช่น แบบเลือกตอบซ้อน แบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน เป็นต้น หรือศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนนวิธีอื่นๆ เช่น วิธี 0-1 วิธีของคัมป์ส วิธีของอนันต์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา ศิริวัฒนพงษ์. การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- กานดา พูนลาภทวี. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สีนุระเวชญ์. การประเมินผลในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2523.
- จักรกฤษณ์ สำราญใจ. ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินคำตอบทุกตัวเลือกเทียบกับข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ ด.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 . อัดสำเนา.
- จินดา โตอนันต์. การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแบบสอบสัมฤทธิ์ผลแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกและแบบสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียว. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.
- จุฑาภรณ์ ตันเจริญ. การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแบบทดสอบเรขาคณิตแบบเติมคำแบบเลือกตอบซ้อน และแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- ชวาล แพร์ติกุล. “รูปแบบของคำถามชนิดเลือกตอบ,” พัฒนาวิทย์ผล. หน้า 1- 23 กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์, 2516.
- เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์, 2521.
- ✓ ซาลินี เอี่ยมศรี. การพัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. อัดสำเนา.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเวศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.

- ธัญญา เรืองแก้ว. การเปรียบเทียบความสามารถเชิงสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการคิดนอกกรอบผสมผสานด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการสอนตามแนวการสอนของ สสวท. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534. อัดสำเนา.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2531.
- ประเทืองทิพย์ นวพรไพศาล. การตรวจสอบแบบสอบถามการคิดวิจารณ์ของวัดสันและเกลเซอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.
- เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ ด.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. อัดสำเนา.
- มลิวลย์ สมศักดิ์. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปรินิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ยศสินี วิพชันานนท์. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบของตัวเลือกและวิธีการเรียงตัวเลือกต่างกัน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- ล้วน สายศและอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุริยาสาสน์ , 2538.
- เทคนิคการวัดผลทางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ ฯ: สุริยาสาสน์, 2539.
- สถิติวิทยาทางการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ: สุริยาสาสน์, 2540.
- สถิติวิทยาทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ: วัฒนาพานิช, 2522.
- วนิดา ย่องหาญ. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาไทยและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้กลุ่มอภิปรายและการฝึกอ่าน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538. อัดสำเนา.
- วลัย อรุณี. “บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาทักษะความคิดวิเคราะห์วิจารณ์,” จดหมายข่าวครูสังคมศึกษา .1: 34 -39 ; ตุลาคม-ธันวาคม 2531.
- วัณญา วิศาลาภรณ์ . การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ ฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร , 2530.

- วัชรภรณ์ จิตรมาศ. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีจำนวนตัวเลือกและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- วิชาการ, กรม. สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. แนวทางการสอนที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- _____. การออกแบบและการพัฒนาแบบวัดกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- _____. การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาตามหลักสูตรเพื่อการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เรือนอักษร, 2524.
- วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ศักดิ์ กิ่งโก. การเปรียบเทียบความยากของแบบทดสอบเติมคำแบบต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สามัญศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. จำนวนห้องเรียน นักเรียน ครูและภารโรงสังกัดกองการมัธยมปีการศึกษา 2541. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2541. อัดสำเนา.
- สมบูรณ์ สุริยวงศ์ และสมจิตต์ เรืองศรี. การประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์, 2525.
- ลีชล สงค์สิริ. “ข้อสอบเลือกตอบแบบไม่จำกัดตัวถูก,” วารสารวัดผลการศึกษา. 17: 36-40 ; กันยายน - ธันวาคม 2527.
- อนันต์ ศรีโสภ. “การทดลองรูปแบบใหม่ของข้อสอบแบบเลือกตอบ,” การประชุมทางวิชาการเพื่อเสนอผลงานวิจัย ปี 2533. 134 - 152 ; 6 - 8 สิงหาคม 2533.
- _____. การวัดการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- _____. การวัดการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- เอนก เพียรอนุกุลบุตร. การวัดการประเมินทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์, 2527.
- อังคณา สายยศ. “ข้อสอบเลือกตอบแบบถูกผิด,” วารสารการวัดผลการศึกษา 50 ; กันยายน - ธันวาคม 2538.

- Albanese, Mark A., Thomas H. Kentand and Douglas R. Whitney. "Cluing in The Multiple - choice Test Items with Combinationsof Correct Response, " Journal of Medical Education. 54 ; December, 1979.
- Arune, W. Critical Thinking Techniqe for Social Studies Education in Thailand. Doctor 's Thesis, The Pennsylvania State University, 1985.
- Bodi, S. "Critical Thinking and Bibliographic Instruction : The Relationship," The Journal of Acadmic Librarianship. 14 (3) : 150 - 153 ; July, 1988.
- Bono, Edward. Teaching Thinking. London : Temple Smple Smith, 1976.
- Decaroli, J. "What Research Say to the Classroom Teacher : Critical Thinking, " Social Education. 37 (1) : 67 - 69; January, 1973.
- Dewey, J. How We Think. Boston : D.C. Healt Company, 1933.
- Ebel, Robert L. and David A. Frisbie. Essential of Educational Measurement . Eng Lewood Cliffs New-Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1986.
- Ebel , Robert L. Measuring Educational Achievement. p.599. New Prentice Hall, Inc., Jercey: 1965.
- Ennis, R.H. "A concept of critical thinking : Aproposed Basis for Research in Teaching and Evduation of Critical Thinking Ability," Harv Educ Rev. 32(1) : 81 - 111; 1962.
- _____. " A Logical Basic for Measuring, Critical thinking Skill," Education Leadership. 45 - 48; October, 1985.
- Ferguson, Geoge A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : Mc Graw-Hill Book Co., 1981.
- Frisbie, David A. and Daryt C. Sweeney. "The Relitive Merits of Multiple True - False Achievement Tests," Journal of Educational Measurement. 19 (1): Spring, 1982.
- Frisbie, David A. and A. Cynthia A. Drura. "Estimating The Reliability of Multiple True - False Tests," Jounal of Educational Measursament. 23 (2): 1986.
- Fu - Ju Tsai and Hoi K. Suen "A Brief Report on a Comparison of six Scoring Methods for Multiple True - False Items," Educational and Psychological Measurement. 58 (2): Summer , 1993.
- Gagne' , Robert M. The Conditions of learning and Theory of Instruction. 4 th ed New York : Holt , Rinehart and Winston, 1985.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3 rd ed. New York : Mc Graw - Hill Book Company, 1973.

- Hillgard, E.R. Introduction of Psychology. New York : Harcourt Brace and World, 1962.
- Hopkins, K.D. "Extrinsid Reliability : Estimating and AttenUating Variance from resspense styles, Chance and Other Relevant Sources, " Educational and Phychological Measurement. 24 Summer, 1964.
- Norris, S.P. "Synthesis of Research on Critical Thinking, " Educational Leadership. 42 (8) : May, 1985.
- _____. "Effect of Eliciting Verbal Reports of Thinking on Critical Thinking Test Performance, " Journal of Educational Measurment. 27 (1): Spring,1990.
- Norris, S.P. and R.H. Ennis. Evaluating Gritical Thinking. California : Midwest publications Critical Thinking Press, 1989.
- Mehrens, W.A. and I.J Lehmann. Measurement and Evaluation in Educational and _____ Psychology. 3 rd ed. Japan, C B S College Publishing, 1984.
- Quellmalz, E.S. "Needed:Better Methods for Testing Higher - Order Thinking Skills, " Educational Leadership. 48 ; October, 1985.
- Russel, D.M. Children's Thinking. New York : Ginn and Company, 1965.
- Sternberg, R.J. "Teaching Critical Thinking, Part 1 : Are We Making Critical Mistakes, " Phi Data Kappan. 67 (3): November, 1985.
- Watson,G. and E.M. Glaser. Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal Manual. New York : Harcourt Brace and Word, 1964.
- _____. Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal. Texas:The Psychological Corporation, 1980.
- Yinger, R.J. "Can We Really Teach Them to Think?, " New Directions for Teaching and Learning:Fostering Critical Thinking: Edited by Robert E. Young. Samfrancisco : Jossey Bass Inc., 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(D)
และค่าความยากมาตรฐาน(Δ)รายชื่อของ
แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตาราง 6 ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดการคิดอย่าง
มีวิจารณญาณ จากการทดลองครั้งที่ 1

ข้อที่	p	D	ข้อที่	p	D
1.	0.524	0.228	21.	0.479	0.500
2.*	0.600	0.210	22.	0.529	0.733
3.	0.443	0.429	23.	0.324	0.476
4.	0.662	0.371	24.*	0.664	0.443
5.	0.690	0.333	25.	0.643	0.390
6.	0.589	0.393	26.	0.625	0.564
7.*	0.357	0.400	27.	0.597	0.371
8.	0.686	0.543	28.	0.536	0.614
9.*	0.500	0.114	29.*	0.432	0.364
10.	0.562	0.343	30.*	0.609	0.381
11.	0.529	0.429	31.	0.633	0.409
12.	0.619	0.514	32.	0.552	0.495
13.	0.633	0.409	33.	0.495	0.514
14.	0.607	0.271	34.*	0.500	0.200
15.*	0.804	0.064	35.	0.414	0.286
16.	0.700	0.257	36.	0.643	0.276
17.	0.636	0.500	37.	0.439	0.236
18.	0.529	0.629	38.	0.552	0.476
19. *	0.329	0.229	39.	0.425	0.264
20.	0.414	0.600	40.*	0.429	0.209

หมายเหตุ * หมายถึงข้อที่ตัดออก

ตาราง 7 ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ)ของ
แบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้น

ข้อที่	p	D	Δ	ข้อที่	p	D	Δ
1.	0.335	0.030	14.72	16.	0.570	0.590	12.28
2.	0.132	0.030	17.48	17.	0.270	0.350	15.44
3.	0.215	0.130	16.16	18.	0.311	0.448	14.96
4.	0.298	0.143	15.12	19.	0.247	0.273	15.72
5.	0.277	0.113	15.36	20.	0.475	0.530	13.24
6.	0.167	0.133	16.88	21.	0.358	0.423	14.44
7.	0.247	0.127	15.72	22.	0.233	0.320	15.92
8.	0.373	0.245	14.28	23.	0.133	0.155	17.44
9.	0.36	0.240	14.44	24.	0.178	0.283	16.68
10.	0.258	0.123	15.60	25.	0.268	0.317	15.48
11.	0.380	0.193	14.24	26.	0.223	0.220	16.04
12.	0.355	0.230	14.48	27.	0.297	0.333	15.12
13.	0.353	0.375	14.52	28.	0.206	0.218	16.28
14.	0.298	0.323	15.12	29.	0.143	0.220	17.28
15.	0.252	0.310	15.68	30.	0.221	0.223	16.08

ตาราง 8 ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(D) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) ของ
แบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบเลือกตอบถูกผิด

ข้อที่	p	D	Δ	ข้อที่	p	D	Δ
1.	0.573	0.310	12.28	16.	0.460	0.573	13.40
2.	0.588	0.303	12.12	17.	0.563	0.665	12.36
3.	0.668	0.437	11.28	18.	0.419	0.433	13.80
4.	0.703	0.453	10.88	19.	0.657	0.487	11.40
5.	0.628	0.500	11.68	20.	0.636	0.553	11.60
6.	0.688	0.517	11.04	21.	0.668	0.555	11.28
7.	0.545	0.410	12.56	22.	0.515	0.620	12.84
8.	0.555	0.440	12.44	23.	0.618	0.477	11.80
9.	0.617	0.527	11.80	24.	0.570	0.540	12.28
10.	0.632	0.523	11.64	25.	0.623	0.410	11.76
11.	0.552	0.457	12.48	26.	0.496	0.293	13.04
12.	0.630	0.390	11.68	27.	0.640	0.333	11.56
13.	0.573	0.505	12.28	28.	0.490	0.375	13.08
14.	0.535	0.640	12.64	29.	0.537	0.393	12.64
15.	0.630	0.530	11.68	30.	0.678	0.470	11.16

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

ฉบับที่ 1 แบบตอบสั้น

ฉบับที่ 2 แบบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉบับที่ 1)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 60 นาที
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
3. ในแต่ละข้อคำถามมีคำตอบตั้งแต่ 1 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบมาให้หมด

ตัวอย่าง

0)

ทุกคนที่เรียนโปรแกรม ศิลป์ - ภาษา ในชั้น ม. 4 ต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
ได้เกรด 2 ขึ้นไป แต่งโมเรียนโปรแกรม ศิลป์ - ภาษา ในชั้น ม. 4 "

จากข้อความ สรุปได้ว่าอย่างไร

วิธีตอบ นักเรียนสามารถเขียนคำตอบได้ดังนี้

1. แต่งโมต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษให้ได้เกรด 2 ขึ้นไป
2. คนที่เรียนโปรแกรมศิลป์ - ภาษา ต้องเรียนภาษาอังกฤษได้เกรดมากกว่า 2 ขึ้นไป

แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉบับที่ 1)

1.

ผู้คนในชนบททางแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแต่คนชรา และเด็กเล็ก ๆ อาศัยอยู่ในบ้าน ส่วนคนวัยหนุ่มสาวไปทำงานในโรงงานที่กรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

2.

ผู้ที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งพร้อมใจกันรับประทานผลไม้ล้างสารพิษและอาหารชีวจิต(ข้าว 22 ชนิด) เพื่อรักษาโรคมะเร็ง ซึ่งพวกเขาคิดว่าเป็นหนทางสุดท้าย เขาจะได้พิสูจน์ให้ชาวโลกรู้ว่า อาหารชีวจิตรักษาโรคมะเร็งได้หรือไม่

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ คืออะไร

3.

นายแพทย์คนหนึ่งศึกษาเกี่ยวกับสรรพคุณของเห็ดหลินจือ พบว่ามีสารที่ทำให้น้ำตาลในเลือดของหนูทดลองที่เป็นโรคเบาหวานลดลง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

4.

ในโลกแห่งวัตถุปัจจุบัน ผู้คนมักแต่ดิ้นรนแสวงหาความมั่นคงทางเศรษฐกิจราวกับว่ากำลังสู้กันเองเพียงเพื่อจะแย่งชิงผลประโยชน์ เพื่อความอยู่รอดและความสุขของตนเองโดยไม่คำนึงถึงความเดือดร้อนของผู้อื่น

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ คืออะไร

5.

มะละกอดันหนึ่งออกผลประหลาดมีรูปร่างเหมือนเป็ด ชาวบ้านทราบข่าวพากันมาจูดรูปเทียนกราบไหว้และขูดต้นมะละกอเพื่อหาเลขเด็ด

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ คืออะไร

6.

ปัญหาอากาศเป็นพิษในกรุงเทพมหานคร ทวีความรุนแรงขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะควันพิษจากรถยนต์ แม้จะมีการรณรงค์ให้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว ตลอดจนการเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยนต์ไม่ให้เกิดควันพิษ

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ คืออะไร

7.

ถึงรถเมล์จะแน่น ประชาชนจำนวนมากก็ต้องการขึ้นรถเมล์ เพื่อให้การเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง

จากข้อความ อะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนขึ้นรถเมล์

8.

ในยุคเศรษฐกิจฝืดเคืองเช่นนี้ ประชาชนนิยมใช้จ่ายเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

จากข้อความ อะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนใช้จ่ายเฉพาะสิ่งที่จำเป็น

9.

ประชาชนจำนวนหนึ่งไปรวมตัวกันที่ทำเนียบรัฐบาล เพื่อเรียกร้องให้รัฐบาลดูแลช่วยเหลือ ผู้ถูกออกจางานอย่างไม่ยุติธรรม

จากข้อความ อะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนไปรวมตัวที่ทำเนียบรัฐบาล

10.

ในวันสงกรานต์ของไทยทุก ๆ ปี ประชาชนส่วนใหญ่นิยมเดินทางกลับบ้านเกิดของตนเอง เพื่อเยี่ยมเยียนญาติผู้ใหญ่

จากข้อความ อะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนเดินทางกลับบ้านในวันสงกรานต์

11.

เนื่องจากมีรถยนต์เป็นจำนวนมากบนท้องถนน ทำให้การจราจรติดขัด จึงได้มีการสร้างทางด่วนขึ้นมาแก้ปัญหา

จากข้อความ อะไรเป็นเงื่อนไขของการสร้างทางด่วน

12.

ปกติร่างกายของคนเราเคลื่อนไหวได้ตามที่สมองสั่งการ และการเดินหรือการนอนก็อยู่ภายใต้การสั่งการของสมอง

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

13.

เมื่ออากาศหนาวดอกไม้ทุกชนิดจะออกดอกมาก กล้วยไม้เป็นดอกไม้ประเภทหนึ่งที่ขึ้นทางภาคเหนือ ปีนี้ภาคเหนืออากาศหนาวมาก

จากข้อความสรุปได้อย่างไร

14.

สภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้คนตกงานมาก ปีนี้เศรษฐกิจตกต่ำทั่วภูมิภาคเอเชีย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคเอเชีย

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

15.

รัฐบาลมีนโยบายให้ประหยัดน้ำในฤดูแล้ง ในฤดูแล้งน้ำประปาไม่ค่อยไหล เมื่อน้ำประปาไม่ค่อยไหลทำให้ประชาชนเดือดร้อน ปีนี้ประชาชนเดือดร้อน

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

16.

การเล่นกีฬาทำให้ร่างกายแข็งแรง เมื่อร่างกายแข็งแรงจะไม่เป็นหวัดง่าย คนที่ไม่เป็นหวัดไม่ต้องไปพบแพทย์ ประสิทธิภาพไปพบแพทย์น้อย

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

17.

ความเป็นเอกลักษณ์ไทย ดูได้จากสินค้าไทย สินค้าไทยส่วนใหญ่เป็นศิลปหัตถกรรม ศิลปหัตถกรรมเป็นงานที่ต้องทำด้วยมือ ผ้าไหมแพรวาทอด้วยมือ

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

18.

ผู้มีอาชีพครูเป็นคนรักเด็ก คนรักเด็กทุกคนเป็นคนอ่อนโยน คนอ่อนโยน
ต้องเป็นพนักงานเรียบร้อย อรพรรณเป็นพนักงานเรียบร้อย

จากข้อความ สรุปได้ว่าอย่างไร

19.

เจ้าหน้าที่จากกระทรวงสาธารณสุข เดินทางตรวจคุณภาพของน้ำประปา
และน้ำดื่มที่บรรจุขวดยี่ห้อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้น้ำและผู้ต้มน้ำมีความมั่นใจในการ
บริโภคมากขึ้น

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

20.

สะพานลอยสร้างไว้ให้คนเดินข้ามถนน คนที่นอนจมกกองเลื้อยอย่างสงบ
อยู่ใต้สะพานลอยนั้น เพราะไม่ยอมใช้สะพานลอย ทำให้รถติดมากคนที่ใช้ถนน
สายนี้จึงต้องไปทำงานสาย

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

21.

คนทุกวัยมีโอกาสติดยาเสพติดได้เหมือน ๆ กัน แต่ในภาพรวมแล้วเด็กจะ
ติดยาได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่ เพราะขาดการดูแลเอาใจใส่ ขาดสติ ไม่รู้ถูกรู้ผิด หรือถูกชัก
จูงจากกลุ่มเพื่อน บริเวณรอบ ๆ บ้าน มีแหล่งยาเสพติดที่หาได้ง่าย ๆ ก็ทำให้ติดยา
ได้เหมือนกัน

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

22.

รายการต่าง ๆ จากทีวี มีอิทธิพลต่อคนทุกวัย ผู้ที่รับผิดชอบด้านนี้ควร
ควบคุมให้ดี ควรให้การสนับสนุนรายการที่สร้างสรรค์สังคม เป็นแบบอย่างที่ดี เพราะผู้
ดูบางวัยจะกำหนดเองเป็นตัวเอกและทำตามโดยแยกไม่ออก ว่าอะไรถูกหรือผิด
โดยเฉพาะวัยที่ยังหาเลี้ยงตนเองไม่ได้

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

23.

การทำนาปรัง สิ่งที่สำคัญคือต้องมีน้ำเพียงพอ แต่ปีนี้น้ำในเขื่อนแห้งขอด การทำนาออกฤดูกาลไม่ได้ผล หนี้สินเพิ่มเป็นทวีคูณ แต่ก็ไม่มีใครย้ายถิ่นเข้ามาทำงานในกรุงเทพฯ เพราะคนกรุงเทพฯ ก็หางานทำไม่ได้

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

24.

นักธุรกิจและพ่อค้าในประเทศไทย จะมีฐานะ ดีกว่าผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเราจะเห็นว่าชาวต่างชาติในประเทศไทยร่ำรวยมากกว่าคนไทยแท้ทั้ง ๆ ที่ทำงานเบากว่า โดยใช้กำลังสมองมากกว่ากำลังแรงเสียอีก

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

25.

คนไทยควรใช้สินค้าที่ผลิตในเมืองไทย

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

26.

รัฐธรรมนูญฉบับใหม่ เปิดโอกาสให้บุคคลสมัครสอบเอ็นทรานซ์โดยไม่จำกัดอายุ

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

27.

การสร้างเขื่อน จะมีผลดีมากกว่าผลเสีย

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

28.

การยกเลิกโรงงานยาสูบ เป็นผลดีต่อประชาชนส่วนใหญ่

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

29.

การทำโคลนนิ่งสามารถทำกับมนุษย์ได้

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

30.

ควรใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนในโรงงานอุตสาหกรรม

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉบับที่ 2)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 60 นาที
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม
แต่ละข้อลงในกระดาษคำตอบ โดยกาเครื่องหมาย ถูก หน้าข้อที่
เห็นว่า ถูก และกาเครื่องหมาย ผิด หน้าข้อที่เห็นว่า ผิด
3. ในแต่ละข้อคำถามอาจจะมีคำตอบถูกต้องตั้งแต่ 1 - 5 คำตอบ

ตัวอย่าง

0)

ทุกคนที่เรียนโปรแกรม ศิลป์ - ภาษา ในชั้น ม. 4 ต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษได้เกรด 2 ขึ้นไป แต่งโมเรียนโปรแกรม ศิลป์ - ภาษา ในชั้น ม. 4

จากข้อความ สรุปได้ว่าอย่างไร

1. แต่งโมเรียนภาษาอังกฤษได้ดี
2. แต่งโมต้องการประกอบอาชีพที่ใช้ภาษาอังกฤษ
3. แต่งโมต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษให้ได้เกรด 2 ขึ้นไป
4. แต่งโมชอบเรียนภาษาอังกฤษมากกว่าวิชาอื่นๆ
5. คนที่เรียนโปรแกรมศิลป์ - ภาษา ต้องเรียนภาษาอังกฤษได้เกรดมากกว่า 2

วิธีตอบ ถ้านักเรียนอ่านข้อความ คำถาม และตัวเลือกแล้ว จะเห็นว่า ตัวเลือกที่ 3 และ

5 ถูก นอกนั้นผิดทั้งหมด ให้ทำเครื่องหมาย ดังนี้

ตัวเลือก ข้อ	1	2	3	4	5
0	X	X	/	X	/

แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ฉบับที่ 2)

1.

ผู้คนในชนบททางแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแต่คนชรา และเด็กเล็ก ๆ อาศัยอยู่ในบ้าน ส่วนคนวัยหนุ่มสาวไปทำงานในโรงงานที่กรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. เด็ก ๆ และคนชราขาดความอบอุ่น
2. แนวโน้มในอนาคตเด็กในชนบทจะมีปัญหา
3. คนวัยหนุ่มสาวในชนบทถ้าอยู่บ้านจะไม่มั่งคั่ง
4. คนวัยหนุ่มสาวทำงานในกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง
5. คนวัยหนุ่มสาวต้องทำงานในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดเพื่อหาเลี้ยงครอบครัว

2.

ผู้ที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งพร้อมใจกันรับประทานผลไม้ล้างสารพิษและอาหารชีวจิต (ข้าว 22 ชนิด) เพื่อรักษาโรคมะเร็ง ซึ่งพวกเขาคิดว่าเป็นหนทางสุดท้ายที่พวกเขาได้พิสูจน์ให้ชาวโลกรู้ว่า อาหารชีวจิตรักษาโรคมะเร็งได้หรือไม่

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. การรับประทานอาหารชีวจิตอาจจะรักษาอาการของโรคมะเร็งได้
2. ปัจจุบันมีการรักษาโรคมะเร็งโดยการรับประทานอาหารชีวจิต
3. ผู้ป่วยโรคมะเร็งมีความหวังว่าอาหารชีวจิตสามารถรักษาโรคมะเร็งได้
4. ผู้ป่วยโรคมะเร็งมีความคิดเห็นตรงกันในการพิสูจน์อาหารชีวจิตรักษาโรคมะเร็ง
5. ผู้ป่วยโรคมะเร็งมีความคิดว่า เป็นหนทางสุดท้ายที่พวกเขาจะเยียวยารักษาโรคมะเร็งได้

3.

นายแพทย์คนหนึ่งศึกษาเกี่ยวกับสรรพคุณของเห็ดหลินจือพบว่า มีสารที่ทำให้น้ำตาลในเลือดของหนูทดลองที่เป็นโรคเบาหวานลดลง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. เห็ดหลินจือสามารถรักษาโรคเบาหวานได้
2. นายแพทย์พยายามศึกษาทดลองเพื่อหาการรักษาโรคเบาหวาน
3. เห็ดหลินจือมีสารชนิดหนึ่งทำให้น้ำตาลในเลือดของหนูทดลองลดลง
4. เห็ดหลินจือมีสารซึ่งสามารถสกัดมาใช้รักษาโรคเบาหวานในมนุษย์ได้
5. เห็ดหลินจือสามารถนำมาใช้รักษาโรคเบาหวานในมนุษย์ได้ ถ้ามีการคิดค้นเพิ่มเติม

4.

ในโลกแห่งวัตถุปัจจุบัน ผู้คนมักแต่ดิ้นรนแสวงหาความมั่นคงทางเศรษฐกิจราวกับว่ากำลังสู้กันเองเพียงเพื่อจะแย่งชิงผลประโยชน์ เพื่อความอยู่รอดและความสุขของตนเองโดยไม่คำนึงถึงความเดือดร้อนของผู้อื่น

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. คนในสังคมแห่งวัตถุจะอยู่กันแบบสันโดษ
2. คนในสังคมแห่งวัตถุ ทำให้คนมีอุปนิสัยเปลี่ยนไป
3. คนในสังคมแห่งวัตถุ จะต่อสู้ดิ้นรนเพื่อให้ตัวเองอยู่รอด
4. คนในสังคมแห่งวัตถุ มุ่งแสวงหาความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
5. คนในสังคมแห่งวัตถุ ให้ความสำคัญแก่วัตถุมากกว่าจิตใจของคน

5.

มะละกอดันหนึ่งออกผลประหลาดมีรูปร่างเหมือนเป็ด ชาวบ้านทราบข่าวพากันมาจุกดรูปเทียนกราบไหว้และขูดต้นมะละกอเพื่อหาเลขเด็ด

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. ชาวบ้านหวังรวยทางลัด
2. ชาวบ้านชอบซื้อหวยและลอตเตอรี่
3. ชาวบ้านยังเชื่อถือในสิ่งศักดิ์สิทธิ์และโชคลาง
4. ชาวบ้านส่วนใหญ่ยากจนจึงหันไปนิยมเสี่ยงดวง
5. ชาวบ้านในปัจจุบันยังเชื่อบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์และโชคลาง

6.

ปัญหาอากาศเป็นพิษในกรุงเทพมหานครทวีความรุนแรงขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะควันพิษจากรถยนต์ แม้จะมีการรณรงค์ให้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว ตลอดจนการเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยนต์ไม่ให้เกิดควันพิษ

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้คืออะไร

1. ประชาชนในกรุงเทพฯ มีความเห็นแก่ตัวมากขึ้น
2. ประชาชนในกรุงเทพฯ จะเป็นโรคทางเดินหายใจมากขึ้น
3. ประชาชนในกรุงเทพฯ ยังขาดจิตสำนึกในการใช้รถยนต์
4. ประชาชนในกรุงเทพฯ จะมีปัญหาทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต
5. ปัญหาอากาศเป็นพิษในกรุงเทพฯ จะทวีความรุนแรงมากขึ้น

7.

ถึงรถเมล์จะแน่น ประชาชนจำนวนมากก็ต้องการขึ้นรถเมล์ เพื่อให้การเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง”

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนขึ้นรถเมล์

1. ค่าโดยสารรถเมล์ถูกกว่า
2. ประชาชนไม่มีรถยนต์ส่วนตัว
3. ประชาชนเร่งรีบไปทำงาน
4. รถเมล์มีน้อยกว่าความต้องการของประชาชน
5. ประชาชนส่วนใหญ่ชอบใช้บริการของรถเมล์

8.

ในยุคเศรษฐกิจฝืดเคืองเช่นนี้ประชาชนนิยมใช้จ่ายเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนใช้จ่ายเฉพาะสิ่งที่จำเป็น

1. สินค้าราคาแพงขึ้น
2. สภาพเศรษฐกิจฝืดเคือง
3. ประชาชนตกงานมากขึ้น
4. ประชาชนมีรายได้ลดลง
5. ประชาชนมีอำนาจการซื้อน้อยลง

9.

ประชาชนจำนวนหนึ่งไปรวมตัวกันที่ทำเนียบรัฐบาล เพื่อเรียกร้องให้รัฐบาลดูแลช่วยเหลือผู้ถูกออกจางานอย่างไม่ยุติธรรม

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนไปรวมตัวที่ทำเนียบรัฐบาล

1. ประชาชนถูกให้ออกจากงานอย่างไม่เป็นธรรม
2. ประชาชนต้องการให้รัฐบาลดูแลและหางานให้ทำ
3. ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนไม่มีทางออก
4. ประชาชนต้องการให้รัฐบาลแก้ไขปัญหาเรื่องปากท้อง
5. ประชาชนกลุ่มหนึ่งได้รับความเดือดร้อนจากการถูกออกจางาน

10.

ในวันสงกรานต์ของไทยทุก ๆ ปี ประชาชนส่วนใหญ่นิยมเดินทางกลับบ้านเกิดของตนเอง เพื่อเยี่ยมเยียนญาติผู้ใหญ่”

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ประชาชนเดินทางกลับบ้านในวันสงกรานต์

1. ต้องการเยี่ยมญาติผู้ใหญ่
2. คนไทยมีนิสัยรักญาติพี่น้อง
3. ผู้สูงอายุได้พบลูกหลานในวันสงกรานต์
4. เป็นการแสดงออกถึงความกตัญญูของคน
5. ต้องไปรดน้ำดำหัวผู้ใหญ่ เนื่องในวันขึ้นปีใหม่ไทย

11.

เนื่องจากมีรถยนต์เป็นจำนวนมากบนท้องถนน ทำให้การจราจรติดขัดจึงได้มีการสร้างทางด่วนขึ้นมาแก้ปัญหา

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขของการสร้างทางด่วน

1. เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด
2. ประชาชนใช้รถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น
3. เพื่อเพิ่มพื้นที่จราจรให้มากขึ้น
4. เพื่อให้มีการเลือกเส้นทางที่สะดวก
5. เพื่อให้ประชาชนเดินทางได้ถึงจุดหมายปลายทางรวดเร็ว

12.

ปกติร่างกายของคนเราเคลื่อนไหวได้ตามที่สมองสั่งการ การเดินหรือการนอนก็อยู่ภายใต้การสั่งการของสมอง

จากข้อความอะไรเป็นเงื่อนไขในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

1. ความต้องการของร่างกายทำให้สมองสั่งการ
2. การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปโดยอัตโนมัติ
3. ร่างกายเคลื่อนไหวตามความรู้สึกนึกคิดของเรา
4. การเคลื่อนไหวของร่างกายกระทำจากจิตใต้สำนึก
5. สมองควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย

13.

เมื่ออากาศหนาวดอกไม้ทุกชนิดจะออกดอกมาก กล้วยไม้เป็นดอกไม้ประเภท
หนึ่งที่ขึ้นทางภาคเหนือ ปีนี้ภาคเหนืออากาศหนาวมาก

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

1. ปีนี้กล้วยไม้ดอกออกมาก
2. ภาคเหนือมีดอกกล้วยไม้มาก
3. ดอกกล้วยไม้ชอบอากาศหนาว
4. ปีนี้ดอกไม้ที่ภาคเหนือสวยงามมาก
5. ปีนี้ดอกไม้ทุกชนิดที่ภาคเหนือออกดอกมาก

14.

สภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้คนตกงานมาก ปีนี้เศรษฐกิจตกต่ำทั่วภูมิภาค
เอเชีย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคเอเชีย

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

1. ปีนี้ประเทศไทยมีคนตกงานมาก
2. ปีนี้เศรษฐกิจตกต่ำทั่วภูมิภาคเอเชีย
3. ปีนี้ทั่วภูมิภาคเอเชียมีคนตกงานมาก
4. ปีนี้ประเทศไทยประสบปัญหาทางเศรษฐกิจ
5. ทั่วภูมิภาคเอเชียได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากเศรษฐกิจตกต่ำ

15.

รัฐบาลมีนโยบายให้ประหยัดน้ำในฤดูแล้ง ในฤดูแล้งน้ำประปาไม่ค่อยไหลเมื่อ
น้ำประปาไม่ค่อยไหลทำให้ประชาชนเดือดร้อน ปีนี้ประชาชนเดือดร้อน

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

1. ปีนี้แล้งมาก
2. น้ำประปาไม่ค่อยไหล
3. รัฐบาลทำฝนเทียมในฤดูแล้ง
4. ประชาชนเดือดร้อนในฤดูแล้ง
5. รัฐบาลจึงมีนโยบายประหยัดน้ำ

16.

การเล่นกีฬาทำให้ร่างกายแข็งแรง เมื่อร่างกายแข็งแรงจะไม่เป็นหวัดง่าย
คนที่ไม่เป็นหวัดไม่ต้องไปพบแพทย์ ประสิทธิภาพไปพบแพทย์บ่อย

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

1. ประสิทธิภาพเป็นหวัด
2. ประสิทธิภาพไม่เล่นกีฬา
3. ประสิทธิภาพร่างกายไม่แข็งแรง
4. ประสิทธิภาพไม่แข็งแรงและไม่ออกกำลังกาย
5. ประสิทธิภาพต้องหมั่นเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย

17.

ความเป็นเอกลักษณ์ไทย ดูได้จากสินค้าไทย สินค้าไทยส่วนใหญ่เป็น
ศิลปหัตถกรรม ศิลปหัตถกรรมเป็นงานที่ต้องทำด้วยมือ ผ้าไหมแพรวาทอด้วยมือ

จากข้อความสรุปได้ว่าอย่างไร

1. ผ้าไหมแพรวาเป็นสินค้าไทย
2. ผ้าไหมแพรวาเป็นเอกลักษณ์ไทย
3. ผ้าไหมแพรวาเป็นศิลปหัตถกรรม
4. สินค้าไทยมีความเป็นเอกลักษณ์ไทย
5. เอกลักษณ์ไทยดูได้จากศิลปหัตถกรรม

18.

ผู้มีอาชีพครูเป็นคนรักเด็ก คนรักเด็กทุกคนเป็นคนอ่อนโยน คนอ่อนโยน
ต้องเป็นพนักงานเรียบร้อย อรรวรรณเป็นคนทำงานเรียบร้อย

จากข้อความ สรุปได้ว่าอย่างไร

1. อรรวรรณมีอาชีพเป็นครู
2. อรรวรรณเป็นคนรักเด็ก
3. อรรวรรณเป็นคนอ่อนโยน
4. คนที่รักเด็กและอ่อนโยนไม่จำเป็นต้องเป็นครูเสมอไป
5. ผู้ที่มีอาชีพเป็นครูต้องเป็นคนอ่อนโยน รักเด็ก และทำงานเรียบร้อย

19.

เจ้าหน้าที่จากกระทรวงสาธารณสุข เดินทางตรวจสอบคุณภาพของน้ำประปาและน้ำดื่มที่บรรจุขวดยี่ห้อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้และผู้ดื่มมีความมั่นใจในการบริโภคมากขึ้น

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. การตรวจสอบคุณภาพของน้ำประปาและน้ำดื่ม
2. คุณภาพของน้ำที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค ลดลง
3. ประชาชนไม่มั่นใจในน้ำบรรจุขวดยี่ห้อต่าง ๆ
4. กระทรวงสาธารณสุขห่วงใยสุขภาพของประชาชน
5. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องการให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในการบริโภคน้ำ

20.

สะพานลอยสร้างไว้ให้คนเดินข้ามถนน คนที่นอนจมกองเลือดอย่างสงบอยู่ใต้สะพานลอยนั้น เพราะไม่ยอมใช้สะพานลอย ทำให้รถติดมากคนที่ใช้ถนนสายนี้จึงต้องไปทำงานสาย

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. อุบัติเหตุทำให้การจราจรติดขัด
2. อุบัติเหตุจากการข้ามถนนโดยไม่ใช้สะพานลอย
3. ความประมาทและการเห็นแก่ตัวทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน
4. สะพานลอยสร้างไว้ให้คนข้ามเพื่อลดการติดขัดของจราจร
5. คนที่นอนจมกองเลือดเป็นเพราะไม่ใส่ใจในเรื่องความปลอดภัยของตนเอง

21.

คนทุพพลภาพมีโอกาสติดยาเสพติดได้เหมือน ๆ กัน แต่ในภาพรวมแล้วเด็กจะติดยาได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่ เพราะขาดการดูแลเอาใจใส่ ขาดสติ ไม่รู้ถูกรู้ผิด หรือถูกชักจูงจากกลุ่มเพื่อน บริเวณรอบ ๆ บ้าน มีแหล่งยาเสพติดที่หาได้ง่าย ก็ทำให้ติดยาได้เหมือนกัน

จากสถานการณ์ สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. สภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อการติดยาเสพติดของเด็ก
2. ผู้ใหญ่ควรเอาใจใส่เด็กให้มากขึ้นเพื่อลดการติดยาเสพติด
3. สาเหตุที่ทำให้เด็กติดยาเสพติดเพราะความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
4. ผู้คนทุพพลภาพสามารถติดยาเสพติดได้ แต่เด็กจะมีโอกาสมากกว่า
5. ครอบครัวและกลุ่มเพื่อนเป็นสาเหตุที่สำคัญให้เด็กติดยาเสพติด

22.

รายการต่าง ๆ จากทีวี มีอิทธิพลต่อคนทุกวัย ผู้ที่รับผิดชอบด้านนี้ควรควบคุมให้ดีควรให้การสนับสนุนรายการที่สร้างสรรค์สังคม เป็นแบบอย่างที่ดี เพราะผู้ดูบางวัยจะทำตนเองเป็นตัวเอกและทำตามโดยแยกไม่ออก ว่าอะไรถูกหรือผิด โดยเฉพาะวัยที่ยังหาเลี้ยงตนเองไม่ได้

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. รายการทีวีควรควบคุมให้อยู่ในขอบเขต
2. ผู้จัดรายการทีวีควรมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ผู้จัดรายการทีวีควรเสนอรายการที่เป็นการสร้างสรรค์
4. รายการทีวีมีอิทธิพลต่อคนดูทุกวัยในแง่ของความรู้สึกนึกคิด
5. ผู้ดูรายการทีวีมักจะลอกเลียนแบบผู้แสดงซึ่งเป็นตัวเอกของเรื่องซึ่งอาจจะทำผิด

23.

การทํานาปรัง สิ่งที่สำคัญคือต้องมีน้ำเพียงพอ แต่ปีนี้น้ำในเขื่อนแห้งขอด การทํานานอกฤดูกาลไม่ได้ผล หนี้สินเพิ่มเป็นทวีคูณ แต่ก็ไม่มีใครย้ายถิ่นเข้ามาทำงานในกรุงเทพฯ เพราะคนกรุงเทพฯ ก็หางานทำไม่ได้

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. ปัญหาความยากจนของชาวนา
2. ชาวนาส่วนใหญ่ยากจนและขาดความรู้
3. การย้ายถิ่นจะเกิดขึ้นถ้าไม่ได้ทํานาในปีนั้น
4. ความเดือดร้อนจากการประกอบอาชีพทํานา
5. สภาพเศรษฐกิจและภัยธรรมชาติทำให้ประชาชนเดือดร้อน

24.

นักรูทกิจและพ่อค้าในประเทศไทยจะมีฐานะ ดีกว่าผู้ประกอบการซึ่งเราจะเห็นว่าชาวต่างชาติในประเทศไทยร่ำรวยมากกว่าคนไทยแท้ทั้ง ๆ ที่ทำงานเบากว่าโดยใช้กำลังสมองมากกว่ากำลังแรงเสียอีก

จากสถานการณ์สรุปได้อย่างไรบ้าง

1. คนไทยแท้มักจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม
2. คนไทยชอบทำงานที่ใช้แรงงานมากกว่าใช้สมอง
3. คนต่างชาติมักจะประกอบอาชีพธุรกิจและค้าขายในประเทศไทย
4. การใช้สมองในการทำงานมักจะร่ำรวยกว่าในการใช้แรงงาน
5. การทำธุรกิจและค้าขายจะมีรายได้มากกว่าประกอบอาชีพเกษตรกรรม

25.

คนไทยควรใช้สินค้าที่ผลิตในเมืองไทย

จากข้อความที่กำหนด นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะคนไทยจะได้ใช้สินค้าราคาถูก
2. เห็นด้วย เพราะจะทำให้ไทยเสียดุลการค้าน้อยลง
3. เห็นด้วย เพราะไม่ทำให้เงินไหลออกนอกประเทศ
4. ไม่เห็นด้วย เพราะสินค้าไทยบางชนิดมีคุณภาพสู้ต่างประเทศไม่ได้
5. ไม่เห็นด้วย เพราะสินค้าจำพวกยา เวชภัณฑ์ และเครื่องมือแพทย์ยังต้องใช้ของต่างประเทศ

26.

รัฐธรรมนูญฉบับใหม่เปิดโอกาสให้บุคคลสมัครสอบเอ็นทรานซ์โดยไม่จำกัดอายุ

จากข้อความที่กำหนด นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะอายุไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาเล่าเรียน
2. เห็นด้วย เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้ที่พลาดโอกาสจากวัยเรียน
3. ไม่เห็นด้วย เพราะคนอายุมากแล้วไม่ควรมาสอบแข่งขันกับเด็ก
4. ไม่เห็นด้วย เพราะแต่ละปีมหาวิทยาลัยรับนักศึกษาได้น้อยอยู่แล้ว
5. ไม่เห็นด้วย เพราะคนที่ต่างวัยถ้าเรียนด้วยกันจะปรับตัวให้เข้ากันได้ยาก

27.

การสร้างเขื่อน จะมีผลดีมากกว่าผลเสีย

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะเขื่อนช่วยกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง
2. เห็นด้วย เพราะเขื่อนเป็นแหล่งกำเนิดของสาธารณูปโภค
3. ไม่เห็นด้วย เพราะประชาชนที่อยู่บริเวณนั้นไม่มีที่อยู่อาศัย
4. ไม่เห็นด้วย เพราะเสียพื้นที่และป่าไม้เป็นจำนวนมากในบริเวณที่สร้างเขื่อน
5. ไม่เห็นด้วย เพราะเสียเงินงบประมาณเป็นจำนวนมากทั้งค่าก่อสร้างและค่าเวนคืนที่ดิน

28.

การยกเลิกโรงงานยาสูบ เป็นผลดีต่อประชาชนส่วนใหญ่

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะบุหรี่ทำให้เกิดโรคต่างๆ
2. เห็นด้วย เพราะจะทำให้คนเลิกสูบบุหรี่ได้วิธีหนึ่ง
3. เห็นด้วย เพราะทำให้ประชาชนมีสุขภาพดีขึ้น
4. ไม่เห็นด้วย เพราะประเทศชาติจะขาดรายได้
5. ไม่เห็นด้วย เพราะคนที่สูบบุหรี่จะซื้อบุหรี่จากต่างประเทศ

29.

การทำโคลนนิ่งสามารถทำกับมนุษย์ได้

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ซึ่งเทคโนโลยีได้พัฒนาไปมาก
2. เห็นด้วย เพราะผู้ที่ไม่มีโอกาสที่จะมีบุตรจะได้มีผู้สืบสกุลต่อไปได้
3. ไม่เห็นด้วย เพราะคนที่เกิดมาไม่สามารถควบคุมความคิดได้
4. ไม่เห็นด้วย เพราะถ้าเป็นกรรมพันธุ์ที่ไม่ดีจะมีผลร้ายมากกว่าผลดี
5. ไม่เห็นด้วย เพราะจะทำให้เกิดความสับสนในตัวบุคคลซึ่งจะเหมือนกันมาก

30.

ควรใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนในโรงงานอุตสาหกรรม

จากข้อความที่กำหนดนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

1. เห็นด้วย เพราะทำให้ประหยัดแรงงาน
2. เห็นด้วย เพราะเครื่องจักรมีประสิทธิภาพดีกว่า
3. เห็นด้วย เพราะผลผลิตมีคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต
4. ไม่เห็นด้วย เพราะจะทำให้คนตกงานมากขึ้น
5. ไม่เห็นด้วย เพราะงานบางประเภทที่ต้องใช้ความประณีตมากๆ จะใช้เครื่องจักรทำแทนคนไม่ได้

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. สงบ ลักษณะ รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. รศ. ดร. ส. วาสนา ประवालพุกฤษ์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
3. รศ. นิภา ศรีไพโรจน์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
4. ดร. บุญชู ชลัษเฐียร นักวิชาการสอบ สำนักงานทดสอบทางการ
ศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
5. นางสาวนลินี ณ นคร สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นางลำไย สนั่นรัมย์
วันที่เกิด	11 มีนาคม 2507
สถานที่เกิด	อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	76/44 หมู่ที่ 6 ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการสอบ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติการศึกษา

2523	มัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนสตรีทุ่งสง
2525	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนทุ่งสง
2530	ศษ.บ. (วัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัย รามคำแหง
2542	กศ.ม. วิชาเอกการวัดผลการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ที่มีรูปแบบการตอบต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
ลำไย สนั่นรัมย์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2542

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์(1964)แบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบ ถูกผิด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสังกัด สำนัญศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 800 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น

จากการศึกษาพบว่า

- 1) ค่าความยากของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบ ถูกผิดมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01
- 2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบ ถูกผิดมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01
- 3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบตอบสั้นและแบบเลือกตอบ ถูกผิดมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

A COMPARISON OF QUALITY OF CRITICAL THINKING TEST IN DIFFERENT
RESPONSE FORMATS

ABSTRACT
BY
LUMYAI SANANRUM

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University
May 1999

The purposes of this study were to compare the quality of critical thinking test in different response formats according to Watson and Galser(1964) ; via : short answer test and multiple true - false test. The sample of this study was 800 mathayum suksa 3 students of from the secondary school of Department of General Education of Patumthanee province in academic year 1999 were selected by stratified random sampling.

The finding were as follow :-

- 1) The difficulty index of the critical thinking between short answer test and multiple true - false test were significantly different at .01.
- 2) The discriminant index of the critical thinking between short answer test and multiple true - false test were significantly different at .01.
- 3) The reliability of the critical thinking between short answer test and multiple true - false test were significantly different at .01.