

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่าน
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ปริญญานิพนธ์

ของ

ยุพิน โกณฑาท

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวนา ขวลิตรำรง)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวนา ขวลิตรำรง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

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

วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับคำแนะนำ ให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวนา ขวลิตรำรง ที่ได้กรุณาเป็นประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 8 ท่าน ได้แก่ อาจารย์อัธยา ภาดานพวงษ์ อาจารย์บังอร พานทอง รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ รัตนวิษ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ อาจารย์รวิวรรณ พันธุ์พานิช รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ อาจารย์เฉลิมพล พินทอง และอาจารย์วรุฒิ วชิรกิจโกศล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการสร้างเครื่องมือครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ Mr.Garett Kurt อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ให้ความอนุเคราะห์บันทึกเสียงการอ่านคำศัพท์ ทำให้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียนทุกโรงเรียน นักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทวัดผล พี ๆ น้อง ๆ คณะครูโรงเรียนบ้านวังน้ำเขียวทุกท่านที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ที่ได้อบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจจนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาด้วยดีตลอดมา

ยุพิน โกณฑาท

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์.....	7
ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (Triarchic Theory of Human Intelligence).....	12
ทฤษฎีประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)	19
เอกสารเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา.....	24
เอกสารเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	39
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	40
ประชากร.....	40
กลุ่มตัวอย่าง.....	40
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60

บทที่	หน้า
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	70
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	70
กลุ่มตัวอย่าง.....	70
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	70
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
อภิปรายผล.....	73
ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก	81
ภาคผนวก ข	89
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	91

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ความแตกต่างระหว่างหน่วยเก็บจำชั่วคราวและหน่วยเก็บจำถาวร	23
2	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าแยกตามโรงเรียนและเพศ.....	41
3	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา	
5	กระบวนการและแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ.....	61
4	ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ	
	กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย.....	63
5	ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ	
	กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหญิง.....	64
6	ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ	
	กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษรวมทั้งนักเรียนชายและหญิง.....	65
7	ค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่ส่งผล	
	ต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและ	
	รวมทั้งนักเรียนชายและหญิง.....	67
8	การทดสอบความแตกต่างระหว่างสหสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญา	
	5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชาย	
	และนักเรียนหญิง.....	68
9	การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญา	
	ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง	69
10	ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ	
	แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง.....	82
11	ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ	
	แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร.....	83
12	ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ	
	แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย.....	84
13	ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ	
	แบบทดสอบวัดการปฏิบัติกรจำ.....	85

ตาราง	หน้า
14 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ แบบทดสอบวัดเมตาคognition.....	86
15 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของ แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ.....	87

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามสภของสเติร์นเบิร์ก.....	12
2 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านการคิด.....	14
3 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์.....	15
4 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม.....	15
5 กระบวนการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์.....	20

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สำคัญมากในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การศึกษา เศรษฐกิจ สังคมและการเมือง กระทรวงศึกษาธิการเล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้กำหนดให้มีการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ และปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน สามารถติดต่อสื่อสารได้และพัฒนาภาษาเพื่อการศึกษาต่อ เริ่มให้มีการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไปและปัจจุบันหลักสูตรภาษาอังกฤษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2539 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2539 : 35) ได้กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษไว้ดังนี้

1. เพื่อให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และเหมาะสมกับวัฒนธรรมของชาติที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่
2. เพื่อให้สามารถใช้ภาษาสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียนได้อย่างถูกต้องชัดเจน และเหมาะสมกับระดับที่เรียน
3. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามระดับภาษาที่เรียนสำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ
4. เพื่อพัฒนาเจตคติของผู้เรียน ให้เห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาอังกฤษ มินิสัยใฝ่หาความรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน ด้วยทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และความเพลิดเพลินในสิ่งที่อ่าน มินิสัยรักการอ่าน รู้จักแสวงหาความรู้ สามารถเขียนเล่า เรื่องต่าง ๆ เพื่อสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง

เนื่องจากประเทศไทยนั้น ภาษาอังกฤษมีบทบาทเป็นภาษาต่างประเทศ โอกาสที่จะได้ใช้ ภาษาอังกฤษครบทุกทักษะในชีวิตประจำวันจึงมีน้อย หากเปรียบเทียบความสำคัญของทักษะทาง ภาษาทั้ง 4 ทักษะแล้ว โอกาสที่จะได้ใช้ทักษะการอ่านมีมากที่สุดและจำเป็นที่สุด (Ward. 1980 : 2) ประโยชน์ของการอ่านมีมากมาย เช่น การอ่านช่วยให้เกิดความรู้ มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษา

เล่าเรียนทุกระดับและตลอดชีวิต ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ช่วยพัฒนาจิตใจให้เจริญงอกงาม ช่วยให้รับทราบความเป็นไปในสังคม

การอ่านจึงเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ว่านักเรียนจะเรียนวิชาใดก็ต้องอาศัยทักษะการอ่าน ถ้านักเรียนมีทักษะในการอ่านดีแล้วการเรียนวิชาอื่น ๆ ก็จะมีผลตามไปด้วย ทั้งนี้ เพราะความสามารถในการอ่านมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่น ๆ ซึ่งจากผลการวิจัยหลายเรื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศมักพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาต่าง ๆ สูงตามไปด้วย แต่การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการอ่านดีนั้น นักเรียนจะต้องมีทักษะพื้นฐานในการอ่านดีด้วย ซึ่งทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่สุดคือ ความเข้าใจในการอ่าน ดังที่ วิลเลียม (Williams. 1984 : 3) กล่าวว่า ความเข้าใจเป็นจุดมุ่งหมายของการอ่านทั้งปวงเป็นกระบวนการที่ผู้อ่านต้องแปลความหมายและสร้างความเข้าใจในสัญลักษณ์ที่อ่าน การที่ผู้อ่านเพียงแต่ออกเสียงสะกดตามตัวอักษรโดยจับใจความอะไรไม่ได้ไม่นับว่าเป็นการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของสุพิมพ์ ศรีพันธุ์วรกุล (2521 : 8) ที่ว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งต่อการศึกษา ในการอ่านทุกระดับตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ผู้อ่านต้องอ่านอย่างมีความเข้าใจ ถ้านักเรียนเข้าใจเรื่องที่อ่านได้อย่างถูกต้องก็จะได้รับความรู้จากการอ่านอย่างเต็มที่ นักเรียนที่มีความเข้าใจในการอ่านสูงก็จะสามารถอ่านหนังสือ ตำรา ตลอดจนข้อความต่าง ๆ ได้ดี มีความเข้าใจถูกต้องและรวดเร็ว ส่วน สมิธ (Smith. 1982 : 13) กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการตีความหมายและการทำความเข้าใจจากสิ่งที่อ่านในรูปแบบของคำถามต่าง ๆ ที่ผู้อ่านสร้างขึ้นมาถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องนั้น ๆ และจากการให้คำนิยามโดยพยายามโยงถึงกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processing) เกี่ยวกับการอ่านของมนุษย์นี้ คาร์เรล และ ไอสเทอร์โฮลด์ (Carrell and Eisterhold. 1984 : 553) ได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมไว้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการของการจับคู่ข้อมูลจากเนื้อเรื่องที่อ่านกับเนื้อเรื่องที่ผู้อ่านมีอยู่แล้ว การอ่านไม่ใช่เป็นกระบวนการจัดระเบียบข้อมูลแต่เป็นการตีความหมายข้อมูลมากกว่า สิ่งที่เราเข้าใจจากเนื้อเรื่องที่อ่านในส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับสิ่งที่เราเคยรู้มาก่อนแล้ว นั่นคือ การอ่านเป็นปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของเนื้อเรื่องที่อ่านและผู้อ่าน

จากความหมายของการอ่านที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่า การอ่านมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processing) และทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการทางปัญญาคือ ทฤษฎีประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงการศึกษาวิธีการที่มนุษย์ใช้รับรู้ จัดจำข่าวสารต่าง ๆ มากมายในชีวิตประจำวันโดยที่ความจำมนุษย์สามารถเลือกสรรข่าวสารจากประสาทสัมผัสที่จะนำเข้ามาประมวลผลในรูปที่มีความหมายในความจำระยะสั้น แล้วนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำระยะยาวเพื่อเก็บไว้ถาวรต่อไป และจะถูกเรียกกลับมาใช้เมื่อต้องการ ทฤษฎีนี้มองสมรรถภาพสมองของมนุษย์ว่าเป็นระบบที่ซับซ้อนและมีส่วน

คล้ายเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับเข้ามาหรือมีอยู่แล้ว การประมวลผลข้อมูลทำได้หลายแบบ เช่น การใส่รหัส การเปลี่ยนรหัส และการถอดรหัส นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการนำข้อมูลออกมาใช้ (พรณี ชูทัย เจนจิต. 2538 : 71) และนักจิตวิทยาากลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Perspective) เป็นกลุ่มที่มีแนวคิดในการใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลมาเป็นหน่วยหลักของการอธิบายพฤติกรรม โดยยอมรับว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นผลจากการนำกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา วิเคราะห์และอธิบายระดับพฤติกรรม กระบวนการพื้นฐานเหล่านี้จะมีลักษณะที่ชัดเจนตามลักษณะและประเภทของงานที่กระทำว่าต้องใช้กระบวนการพื้นฐานอะไรมาแก้ปัญหาหรือทำงานนั้นได้สำเร็จ จากแนวคิดนี้เองทำให้นักวิจัยหลายคนให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญามีความเกี่ยวข้อง หรือมีผลต่อพฤติกรรมใดบ้าง เช่น ความเข้าใจในการอ่าน การรู้จักคำ เป็นต้น สำหรับความเข้าใจในการอ่านนั้น กระบวนการพื้นฐานที่นักวิจัยให้ความสนใจและทำการศึกษามีความเกี่ยวข้อง ได้แก่ กระบวนการทางเสียง (Phonological Processing) กระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing) กระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing) การปฏิบัติการจำ (Working Memory) และเมตาคอกนิชัน (Metacognition) (Swanson and Alexander. 1997 : 129) โดยส่วนใหญ่มักจะทำการศึกษากับนักเรียนที่เรียนช้าหรือประสบความยากในการอ่าน (Learning Disabilities) บางครั้งมีการเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีทักษะในการอ่านดี (Skill Readers) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนช้ามักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่ากระบวนการทางปัญญาต่าง ๆ ดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาดังกล่าวกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อดูว่ากระบวนการทางปัญญาใดที่จะส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูง เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้วางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการอ่านที่ดีต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศและรวมทั้งหมด
2. เพื่อศึกษานำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศและรวมทั้งหมด

3. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

4. เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบว่ากระบวนการทางปัญญากระบวนการใดมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูง และเมื่อจำแนกตามเพศแล้วมีความแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการอ่านที่ดีต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1,826 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 403 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

3.1.1 กระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ คือ

3.1.1.1 กระบวนการทางเสียง (Phonological Processing)

3.1.1.2 กระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing)

3.1.1.3 กระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing)

3.1.1.4 การปฏิบัติการจำ (Working Memory)

3.1.1.5 เมตาคอกนิชัน (Metacognition)

3.1.2 เพศ ได้แก่ เพศชายและเพศหญิง

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) หมายถึง กระบวนการทางสมองของมนุษย์ที่ใช้ไปในการคิด การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติการให้เกิดผล อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษากระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ ดังนี้

1.1 กระบวนการทางเสียง (Phonological Processing) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงระหว่างเสียงกับอักษร สามารถแยกแยะเสียงที่ได้ฟังและสามารถผสมเสียงอักษรต่าง ๆ เป็นคำพร้อมทั้งอ่านออกเสียงได้อย่างถูกต้องซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2 กระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เกี่ยวกับการเข้าใจเกี่ยวกับแบบแผนการเขียน การสะกดคำ ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.3 กระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เกี่ยวกับการเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ จำแนกประเภทของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ความหมายเป็นเกณฑ์ได้ ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.4 การปฏิบัติการจำ (Working Memory) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เป็นความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลพร้อม ๆ กับการประมวลผลข้อมูล ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5 เมตาคอกนิชัน (Metacognition) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา สามารถวางแผนการทำงาน สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจลงสรุปว่างานที่ทำมีข้อบกพร่องอย่างไร ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ หมายถึง ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักเรียนในการแปลความ ตีความ ขยายความ จับใจความสำคัญและสรุปความจากเรื่องที่อ่าน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. น้ำหนักความสำคัญ หมายถึง ตัวเลขที่บอกความเปลี่ยนแปลงจากอิทธิพลของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาน้ำหนักความสำคัญที่เป็นคะแนนดิบ (score-weight : b)

4. ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

4.1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวัดกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ หมายถึง ผู้ที่มีคุณวุฒิปริญญาโททางสาขาการวัดผลการศึกษา และมีประสบการณ์ในการสร้างเครื่องมือ

วัดผล จำนวน 3 คน และผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอนวิชาภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน

4.2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอนวิชาภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์
2. ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)
3. ทฤษฎีกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)
4. เอกสารเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา
5. เอกสารเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พยายามอธิบายความหมายและโครงสร้างของความสามารถทางสมองของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ กัน มีการเรียกความสามารถดังกล่าวว่าเป็นสมรรถภาพสมอง เซาว์ปัญญา หรือความถนัดหรือความสามารถทางสติปัญญาขึ้นอยู่กับว่ากลุ่มผู้ศึกษานั้นมีพื้นฐานเดิมมาจากลักษณะใด อย่างไรก็ตาม แวกเนอร์และ สเติร์นเบิร์ก (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2530 : 10 ; อ้างอิงมาจาก Wagner and Sternberg, 1984 : 180-184) ได้จำแนกแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. แนวคิดของนักวัดทางจิตวิทยา (Psychometric Perspective) กลุ่มนี้มีความเชื่อว่า เซาว์ปัญญาหรือ สมรรถภาพสมองเป็นสมรรถภาพที่ใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับและสะสมจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมาในชีวิตประจำวันมาแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เขาเผชิญอยู่และปัญหานั้นมีความซับซ้อน เริ่มด้วยแนวคิดของบิเนท์ และไซมอน (Binet and Simon) ซึ่งทำการศึกษาในปี 1905 ได้อธิบายโครงสร้างของเซาว์ปัญญามีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียว เรียกว่า ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni-Factor Theory หรือ Global Theory) โดยไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อย คล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป ต่อมาในปี 1927 สเปียร์แมน (Spearman) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือในการอธิบายความแปรปรวนและความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องโครงสร้างของสมรรถภาพสมองใช้คำว่าองค์ประกอบ (Factor) แทนหน่วยการวัดคุณลักษณะของสมรรถภาพสมองและเสนอแนวคิดว่าสมรรถภาพสมองประกอบด้วยองค์ประกอบทั่วไป

(General Factor) และองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) จากความก้าวหน้าทางสถิติเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบทำให้แนวคิดต่อสมรรถภาพทางสมองในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ มีการพัฒนามากขึ้น เช่น แนวคิดของเธอร์สโตน (Thurstone) ได้แยกแยะความสามารถทางสมองเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำหน้าที่เป็นอย่าง ๆ ไปโดยเฉพาะหรืออาจจะทำงานร่วมกันบ้างและพบว่าความสามารถทั่วไปตามแนวความคิดของสเปียร์แมนนั้นแท้จริงเป็นเพียงความสามารถทางภาษาเท่านั้น ส่วนองค์ประกอบย่อย ๆ นั้น เธอร์สโตนให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (Primary Mental Abilities) โดยยึดน้ำหนักองค์ประกอบเด่น ๆ เป็นสำคัญ แบ่งเป็น 7 ประการ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 29) คือ องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) องค์ประกอบด้านการสังเกตรับรู้ (Perceptual Speed Factor) และองค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) แนวคิดเกี่ยวกับการมองสมรรถภาพสมองเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับกันมาก และได้รับการพัฒนาต่อมาอีกคือแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford) เสนอว่าสมรรถภาพสมองมีลักษณะเป็นมิติ 3 มิติที่มีความสัมพันธ์ผสมผสานกันเป็นความคิด ดังนี้ มิติที่ 1 คือ เนื้อหา (Contents) หมายถึงข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยระบบประสาททั้งหลายแล้วบุคคลแยกแยะเพื่อจะรับรู้ ประกอบด้วยข้อมูล 4 จำพวก คือ ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral) มิติที่ 2 คือ วิธีการคิด (Operation) เป็นกระบวนการคิดเกิดขึ้นตามลำดับจากง่ายไปหายากมี 5 แบบ คือ การรู้และเข้าใจ (Cognition) การจำ (Memory) การคิดออกเนกนัย (Divergent Thinking) การคิดเอกนัย (Convergent Thinking) และการคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) การคิดทั้ง 5 แบบไม่ได้แยกจากกันโดยอิสระ แต่ขั้นต้น ๆ จะเป็นพื้นฐานของขั้นสูงขึ้นไปตามลำดับ มิติที่ 3 คือ มิติผลผลิต (Product) มี 6 ลักษณะ คือ หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications) ผลของการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหานับองค์ประกอบรวมกันได้ 120 องค์ประกอบ (Guilford. 1971 : 61 - 63) ต่อมาได้พบว่าในส่วนของภาพ (Figural) แบ่งออกเป็นสิ่งที่มองเห็น (Visual) และสิ่งที่ได้ยิน (Auditory) ส่วนที่เป็นความจำ (Memory) นั้น แบ่งออกเป็นการบันทึกความจำ (Memory Recording) และการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) นับองค์ประกอบรวมกันเป็น 180 องค์ประกอบ (Guilford. 1988 : 1 - 4) นอกจากนี้ยังมีนักจิตวิทยาอีกกลุ่มหนึ่งที่เห็นว่าสมรรถภาพสมองนอกจากจะเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ แล้วในแต่ละองค์ประกอบใหญ่ ๆ ยังมีองค์ประกอบย่อยที่ซับซ้อนเป็นลำดับขั้นในแต่ละ องค์ประกอบเหล่านั้น ผู้เสนอแนวคิดนี้ประกอบด้วย เวอร์นอน (Vernon) ธอมสัน (Thomson) และ เบอร์ต (Bert) โดยมีความเชื่อว่า

องค์ประกอบทางสมองของมนุษย์สามารถจัดเรียงลำดับชั้นได้ดังนี้ ระดับสูง คือ องค์ประกอบทั่ว ๆ ไปหรือ “g” ของสเปียร์แมน ระดับต่อมามี 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ V - N : ed (Verbal Education) กับ K : m (Practice-Mecanical) จากองค์ประกอบทั้งสอง องค์ประกอบนี้ ได้แบ่งเป็น องค์ประกอบย่อย ๆ อีกได้แก่ ความเข้าใจในศัพท์ ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา ความเข้าใจในการใช้ภาษา ความเข้าใจตัวเลข ความเข้าใจในมิติต่าง ๆ ความเข้าใจในเครื่องจักรกลและความสามารถในการใช้มือ

2. แนวคิดของกลุ่มที่คล้อยตามทฤษฎีของเพียเจท์ (Piagetian Perspective) แนวความคิดของกลุ่มเพียเจท์ที่มีต่อสมรรถภาพสมองมีลักษณะที่แตกต่างและไม่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของกลุ่มนักจิตวิทยาจิตวิทยาในเชิงของความคิดแต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วมีลักษณะบางอย่างที่เกี่ยวข้องกันเพียเจท์ได้เริ่มต้นทำการศึกษเกี่ยวกับพัฒนาการทางการคิดมาตั้งแต่ครั้งที่ยังทำงานในห้องปฏิบัติการร่วมกับบิเนท์ โดยที่เพียเจท์ได้สนใจเกี่ยวกับการที่เด็กตอบแบบทดสอบของบิเนท์แล้วผิดในข้อนั้นและเมื่อมีการสังเกตพฤติกรรมในการทำแบบทดสอบซ้ำอีกพบว่าความผิดพลาดหรือคำตอบผิดของเด็กเหล่านั้นเป็นไปอย่างมีเหตุผล ซึ่งเพียเจท์ได้สรุปว่าการคิดของเด็กนั้นมีระเบียบหรือโครงสร้างของเหตุผลในการตอบเพียงแต่โครงสร้างของเหตุผลของเด็กนั้นแตกต่างไปจากโครงสร้างเหตุผลของผู้ใหญ่ ดังนั้น เพียเจท์จึงได้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยของเขาในระยะต่อมาเพื่อที่จะอธิบายว่าโครงสร้างของการคิด (Cognitive Structure) มีลักษณะที่ต่างกันไปตามระดับของพัฒนาการและเพื่อจะค้นว่าเขาพัฒนาการจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่าอย่างไร

เพียเจท์มีความเชื่อว่ามีลักษณะสำคัญของเขาวนัปัญญาสองประการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน นั่นคือกระบวนการปฏิบัติงาน หรือหน้าที่ (Function) ของเขาวนัปัญญาและโครงสร้าง (Structure) ของเขาวนัปัญญา เพียเจท์มีพื้นฐานการศึกษามาทางชีววิทยาจึงมีทัศนะว่าหน้าที่หรือการปฏิบัติงานของสมรรถภาพสมองนั้นไม่แตกต่างไปจากการปฏิบัติงานหรือหน้าที่ของกิจกรรมทางชีววิทยาอื่น ๆ ซึ่งเพียเจท์หมายถึงการปรับตัว (Adaptation) นั่นเอง การปรับตัวนี้ หมายถึงกระบวนการปรับเข้าโครงสร้าง (Assimilation) ได้แก่ การที่บุคคลรับสถานการณ์หรือสิ่งเร้าใหม่เข้ามาเป็นพวกเดียวกันกับประสบการณ์เดิมของตนกับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Accommodation) ได้แก่ การดัดแปลง หรือปรับปรุงโครงสร้างที่เกิดจากประสบการณ์เดิมของตนให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ กระบวนการทั้งคู่นี้จะทำงานร่วมกัน หรือสลับกันเพื่อปรับโครงสร้างทางการคิดของตนให้เข้าใจในสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับตัวดังกล่าวนี้ เมื่อได้ทำงานอย่างเต็มที่แล้วจะช่วยพัฒนาโครงสร้างของการคิดโดยช่วยให้พัฒนาจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่าเพียเจท์ได้เสนอถึงส่วนประกอบภายในของโครงสร้างทางเขาวนัปัญญาและระดับความแตกต่างของเขาวนัปัญญาว่าเกี่ยวเนื่องกับอายุอย่างไร โดยที่เพียเจท์แบ่งระดับของพัฒนาการทางเขาวนั

ปัญญาของเด็กออกเป็น 4 ระดับ (ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์, 2526 : 208 - 222) คือ ขั้นประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหว (The Sensorimotor Period) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งอายุประมาณ 2 ปี ขั้นการคิดก่อนปฏิบัติการ (The Preoperational Thought Period) เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 2 - 7 ปี ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (The Period of Concrete Operation) เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 7 - 11 ปี และขั้นการคิดในด้านนามธรรม (The Period of Formal Operation) เริ่มตั้งแต่อายุ 12 ปีขึ้นไปจนถึง วัยผู้ใหญ่

ทฤษฎีของเพียเจท์ที่ใช้ในการอธิบายพัฒนาการของการคิดดังกล่าวนี้อาศัยข้อตกลงหรือเงื่อนไขที่สำคัญ 3 ประการคือ มีปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการทางการคิด 4 ปัจจัย ได้แก่ วุฒิภาวะ ประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม ทั้งสามปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่มักจะนำมากล่าวถึงในการอธิบายพัฒนาการของการคิดซึ่งแต่ละปัจจัยนี้ปัจจัยใดจะเป็นปัจจัยที่เหนือกว่าปัจจัยอื่น ๆ หรือจะประสานสัมพันธ์กันเช่นไรนั้น เพียเจท์กล่าวว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ 4 คือกระบวนการสร้างดุลยภาพซึ่งเป็นกระบวนการเฉพาะตัวของแต่ละคนที่ใช้ในการปรับตัว ข้อตกลงข้อที่สอง เพียเจท์ได้แสดงว่าพัฒนาการของการคิดนั้นเป็นผลของแต่ละระดับขั้นของพัฒนาการที่ต่อเนื่องกันอย่างไม่เปลี่ยนแปลง โดยการก้าวสู่ระดับหนึ่ง ๆ ได้สำเร็จนั้น เป็นการอาศัยความสำเร็จจากหลักการต่าง ๆ ที่ได้บรรลุแล้วในระดับเบื้องต้น ข้อตกลงข้อสุดท้ายก็คืออัตราการเกิดของพัฒนาการทางการคิดแต่ละระดับของแต่ละคนนี้จะแปรผันในระหว่างบุคคลซึ่งโดยสรุปแล้ว เพียเจท์มีแนวคิดที่ว่าพัฒนาการทางการคิดของแต่ละคนมีเพียงลักษณะเดียวกันไม่ต่างกันในระดับและลำดับของพัฒนาการ แต่จะต่างกันในด้านอัตราความเร็วในการเกิดของแต่ละระดับของพัฒนาการซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. แนวคิดของกลุ่มกระบวนการประมวลข้อมูล (Information Processing Perspective)
แนวความคิดของกลุ่มนี้มองสมรรถภาพสมองในแง่ของวิธีการรวบรวมและจัดกระทำเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับของสมอง มีบางแนวคิดที่ใช้กระบวนการทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเทียบเคียง และหาแนวทางในการที่จะเข้าใจกระบวนการทางสมองของมนุษย์ที่จัดกระทำกับข้อมูลต่าง ๆ แนวคิดของกลุ่มนี้เริ่มมาตั้งแต่ปี 1968 โดยดอนเดอร์ส (Donders, 1968) เสนอแนวคิดที่ว่า กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่างการรับรู้สิ่งเร้ากับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบุคคลนั้นสามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกันของกระบวนการ แต่ดอนเดอร์สไม่ได้อธิบายว่ากระบวนการแต่ละลำดับขั้นเหล่านั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวคิดของดอนเดอร์สไม่ได้รับการสนับสนุนต่อเนื่องกันมาจนถึงปี 1960 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูลจึงได้รับความสนใจใหม่โดยมีรายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2 ฉบับคือรายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไป ของ นีเวลล์ ชอร์ และไซมอน (Newell, Shaw and Simon) กับรายงานการวิจัยเกี่ยวกับแผนและโครงสร้างของ

พฤติกรรม ของ มิลเลอร์ แกลแลนเตอร์ และพริบรัม (Miller , Galanter and Pribram) รายงานทั้งสองฉบับนี้ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูลและกล่าวว่าทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้และตรวจสอบได้โดยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไปของนีเวลและคณะได้แสดงให้เห็นว่าปัญหาทั่วไปที่คิดว่าเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยากหรือต้องใช้เหตุผลที่ยุ้งยากซับซ้อนมาแก้ปัญหา นั้น สามารถใช้หลักการของเหตุผลง่าย ๆ จำนวนไม่มากนัก มาสัมพันธ์กับยุทธวิธีที่เหมาะสมก็จะสามารถแก้ปัญหาที่ว่ายากนั้นได้สำเร็จ

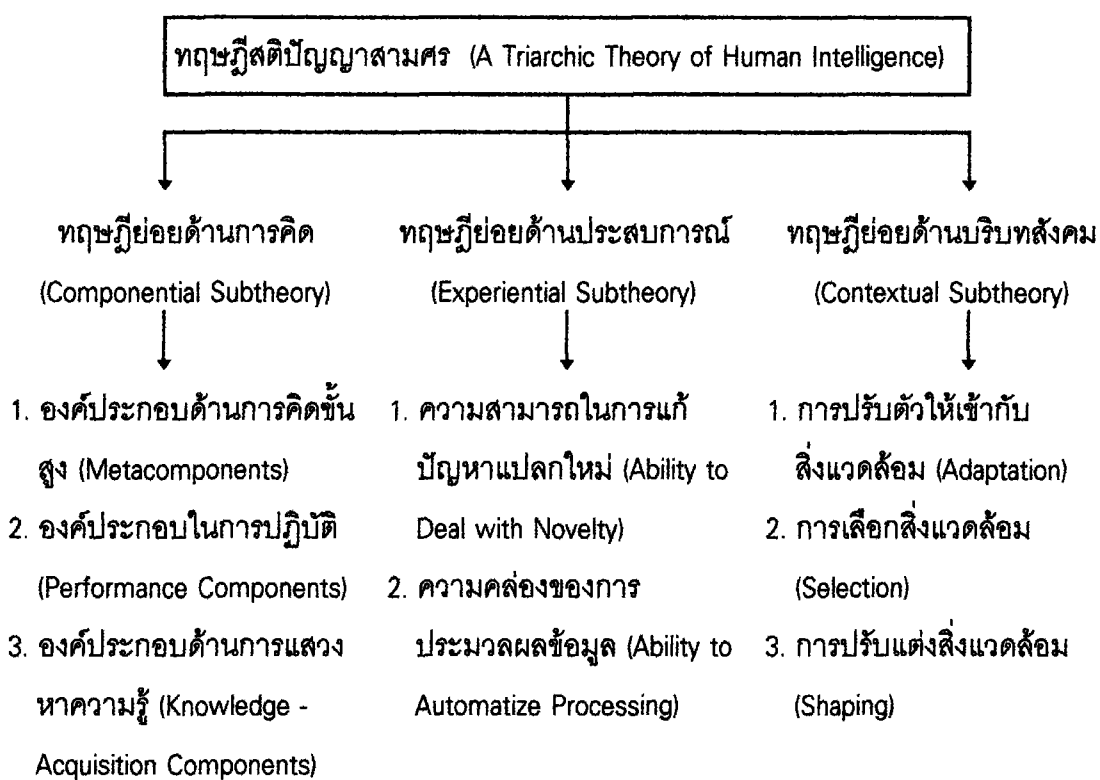
กลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูลมีแนวคิดร่วมกันในการใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐานมาเป็นหน่วยหลักของการอธิบายพฤติกรรมของสมรรถภาพสมอง(Newell and Simon. 1972) โดยยอมรับว่า พฤติกรรมในระบบการประมวลผลข้อมูลนั้นเป็นผลจากการนำกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา นอกจากนี้ นีเวลและไซมอน ยังได้ใช้ระบบผลผลิต (Production System) มาเป็นแนวทางในการอธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูล โดยกล่าวว่า ผลผลิตเป็นผลลัพธ์ของการตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้าหรือปัญหานั้น โดยจะเริ่มค้นหาเงื่อนไข ต่าง ๆ สำหรับการตอบสนอง เมื่อค้นพบเงื่อนไขของปัญหาที่ชัดเจนแล้วมนุษย์จะกระทำการตอบสนองต่อเงื่อนไขนั้นตามแผนที่ได้กำหนดไว้ โดยจะทำการควบคุมการตอบสนองให้เป็นไปตามขั้นตอนต่าง ๆ จนกระทั่งสิ้นสุดการตอบสนองและผลผลิตที่ได้รับในแต่ละรายการตอบสนองเป็นที่พึงพอใจแต่ถ้าผลผลิตนั้นไม่เป็นที่น่าพอใจกระบวนการต่าง ๆ จะย้อนกลับไปเริ่มต้นจากการค้นหาเงื่อนไขที่ชัดเจน และถูกต้องต่อไปจนกว่าผลผลิตที่ได้จะเป็นที่น่าพอใจ กระบวนการในการตอบสนองต่อ เงื่อนไขแต่ละขั้นตอนเหล่านี้ นีเวลและไซมอนกล่าวว่า เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้นพอจะสรุปหลักการในการวิเคราะห์พฤติกรรมของสมรรถภาพสมองของแต่ละแนวคิดได้ดังนี้ แนวคิดของกลุ่มนักจิตวิทยา มุ่งที่จะสร้างรูปแบบของโครงสร้าง (Structure Model) สนใจความแปรผันระหว่างบุคคล สร้างแบบทดสอบมาตรฐานวัดสติปัญญาเพื่อที่จะประเมินสมรรถภาพสมองและยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของการกระทำของสมรรถภาพที่เรียกว่าองค์ประกอบ แนวคิดของกลุ่มเพียเจท์ สร้างรูปแบบของพัฒนาการของโครงสร้างในการแก้ปัญหา สนใจในสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกันของแต่ละบุคคลในวัยที่กำหนดอะไรบางอย่างที่ไม่เหมือนกันในกรณีที่มีวัยแตกต่างกันและหาวิธีการแก้ไขโดยทั่วไปมักใช้วิธีสังเกตเพื่อจะประเมินสมรรถภาพสมองและยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของการใช้หลักการทางตรรกวิทยา มาใช้ในการแก้ปัญหา และแนวคิดของกลุ่มประมวลผลข้อมูลมุ่งที่จะสร้างรูปแบบของกระบวนการ (Process Model) มีความสนใจในความแปรผันอันเนื่องมาจากความยากของงานพยายามจำแนกงานที่พบในแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดเชาวน์ปัญญาและ

ยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของกลุ่มองค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการ

ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

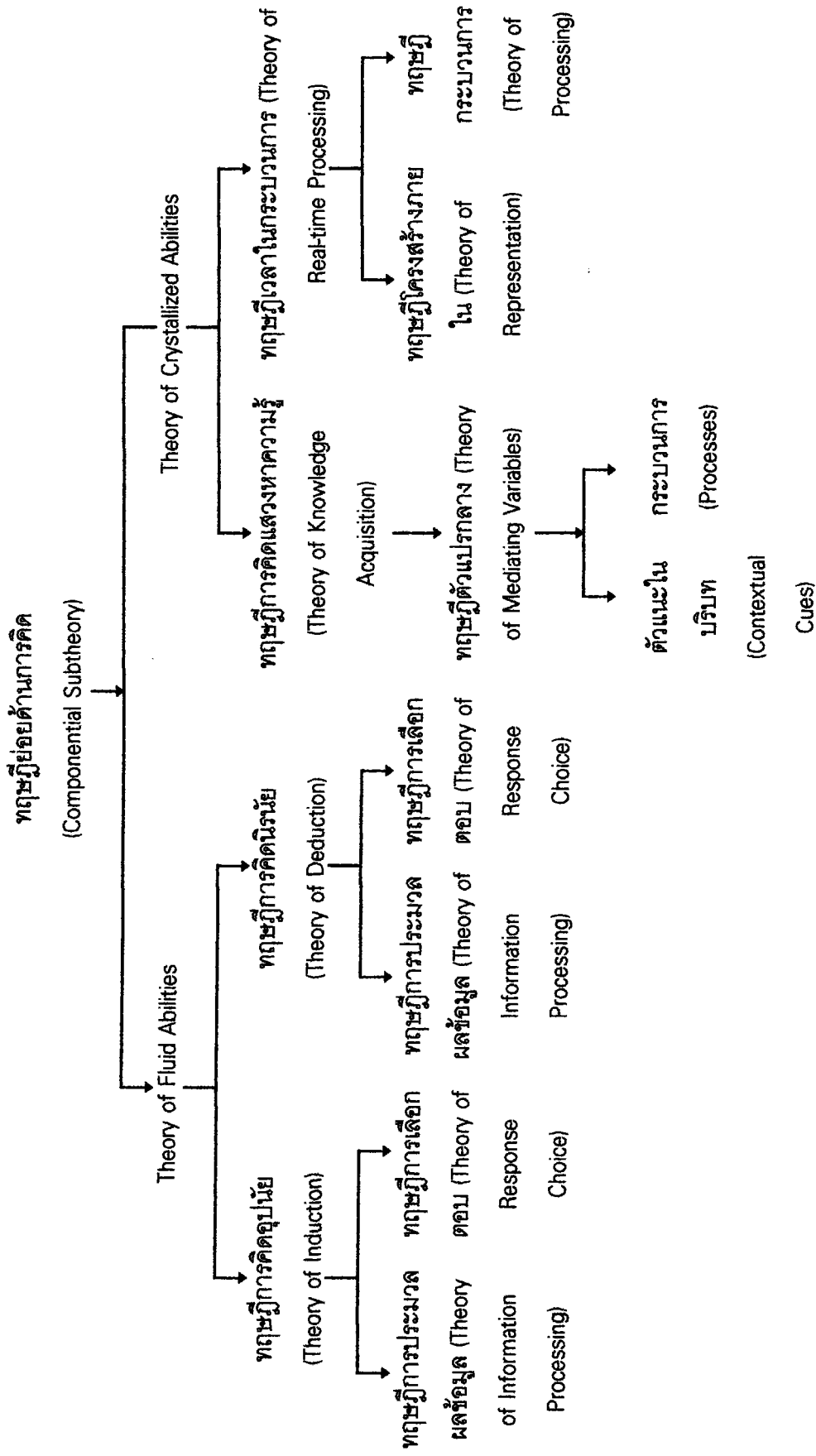
สเติร์นเบอร์ก (ผดุงชัย ภูพัฒน์. 2537 : 29 ; อ้างอิงมาจาก Sternberg. 1985) ได้เสนอ ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence) ว่า สติปัญญาประกอบด้วย ความสามารถในการคิด (Componential) ความสามารถด้านประสบการณ์ (Experiential) และ ความสามารถด้านบริบทสังคม (Contextual) โดยมีทฤษฎีย่อยอธิบายความสามารถทางสมอง 3 ทฤษฎี ดังภาพประกอบ 1



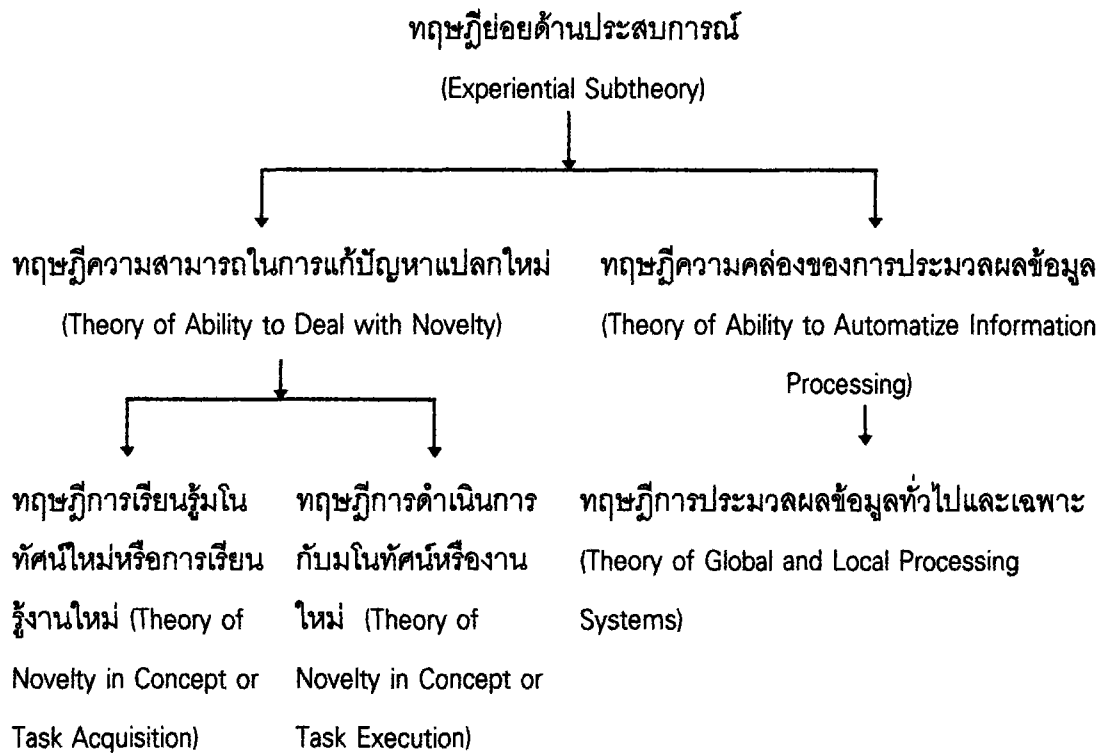
ภาพประกอบ 1 โครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบอร์ก (Sternberg. 1985 : 320)

ทฤษฎีย่อยด้านการคิด (Componential Subtheory) กล่าวถึงสติปัญญาที่เป็นการทำหน้าที่ขององค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) องค์ประกอบในการปฏิบัติ (Performance Components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge - Acquisition Components) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) เป็นการพิจารณาถึงผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางสมอง เพราะบุคคลใช้องค์ประกอบของการคิดกับงานแต่ละอย่าง แต่ละสถานการณ์แตกต่างกันใน 2 ลักษณะ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ (Ability to Deal with Novelty) ความคล่องของการประมวลผลข้อมูล (Ability to Automatize Processing) และเป็นความสามารถที่แปรเปลี่ยนระหว่างกัน คือการมีความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ได้ดี จะทำให้เกิดความคล่องในการประมวลผลข้อมูลที่เร็วขึ้น ส่วนทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) กล่าวถึง สติปัญญาที่เป็นความสามารถทางสมองที่กระทำอย่างมีจุดมุ่งหมายโดยตรงต่อสภาพแวดล้อม เพื่อการปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) หรือการปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) ให้เหมาะสมกับตนเอง

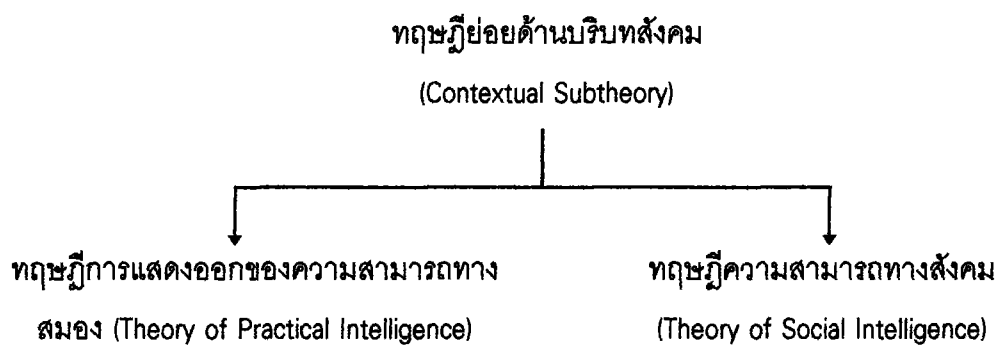
กระบวนการทางปัญญาเป็นการปฏิบัติการทางสมองที่เป็นลำดับขั้น และทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence) มีโครงสร้างทางทฤษฎีเป็นลำดับขั้น โดยแบ่งเป็น 3 ทฤษฎีย่อย และแต่ละทฤษฎีย่อยก็แบ่งแยกย่อยลงไปในลักษณะต่อเนื่องดังภาพประกอบ 2 - 4 (Sternberg, 1985 : 320 - 321)



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านการคิด



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม

ทฤษฎีย่อยองค์ประกอบด้านการคิด (Componential Subtheory)

การที่ทฤษฎีสติปัญญามีหน่วยพื้นฐานในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางปัญญาไม่เหมือนกัน ทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นแตกต่างกัน และในทฤษฎีย่อยด้านการคิดนี้ใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลหรือองค์ประกอบด้านการคิดเป็นหน่วยพื้นฐานของการวิเคราะห์ถึงกลไกที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมเชิงปัญญา (Intelligence Behavior) โดยที่องค์ประกอบด้านการคิดนี้จะก่อให้เกิดปัจจัยพื้นฐานทางสมองเพื่อแก้ปัญหาแปลกใหม่มีความคล่องในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่มีการปรับแต่งสิ่งแวดล้อมและการเลือกสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับตนเอง

องค์ประกอบด้านการคิด (Component) เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น (Elementary Information Process) ของสมองที่กระทำต่อโครงสร้าง (Internal Representation) ของสิ่งของหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในการรับรู้ในวิถีทางที่อาจจะเป็นการแปลข้อมูล (Translate) จากการรับรู้ไปเป็นมโนทัศน์โครงสร้างทางสมอง (Mental Representation) หรือการเปลี่ยนรูปจากมโนทัศน์โครงสร้างทางสมองหนึ่งไปเป็นโครงสร้างมโนทัศน์ทางสมองอีกอย่างหนึ่งหรืออาจจะเปลี่ยนจากมโนทัศน์โครงสร้างทางสมองไปสู่การแสดงออกทางอื่นก็ได้ (Sternberg, 1985 : 97 - 98) ซึ่งรูปแบบมโนทัศน์โครงสร้างทางสมองอาจจะเป็น รูปภาพ (Pictural Image) ชุดของประพจน์ (Set of Propositions) สมการพีชคณิต (Algebraic Equation) หรืออื่น ๆ และจากการวิจัยพบว่า โครงสร้างทางสมองของเด็กเกี่ยวกับรูปภาพมีลักษณะเพิ่มขึ้นตามอายุ รวมทั้งการเข้ารหัสคุณลักษณะของภาพไปยังโครงสร้างสมองของเด็กเล็กจะมีลักษณะการเข้ารหัสที่แยกคุณลักษณะ (Separate Attribute) ส่วนเด็กโตจะมีการเข้ารหัสคุณลักษณะของภาพเข้าไปในโครงสร้างสมองในลักษณะภาพรวม (Integrate) จึงทำให้มีการใช้เนื้อที่ในความจำระยะสั้นน้อยกว่าจึงมีการดำเนินการ กระบวนการทางสมองได้มีประสิทธิภาพกว่า (Sternberg and Rifkin, 1979) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบในด้านการคิดนั้นมีคุณสมบัติ 3 ประการที่เป็นอิสระต่อกัน คือ มีช่วงระยะเวลาในการดำเนินการ (Duration) มีความยาก (Difficulty) และมีการดำเนินการ (Probability of Execution) ซึ่งองค์ประกอบด้านการคิดมีรูปแบบตามหน้าที่พื้นฐานแบ่งได้ 3 ชนิดคือ

1. องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponent) เป็นกระบวนการขั้นสูงซึ่งใช้ในการวางแผนติดตามและประเมินการปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการคิดสั่งการ (Executive Process) ที่ใช้บังคับองค์ประกอบด้านการคิดชนิดอื่น ๆ ว่ามีปัญหาในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติงานนั้น ๆ อย่างไรบ้าง ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดว่า จะทำอย่างไรกับงานหรือชุดของงานนั้น เพื่อให้งานนั้นดำเนินไปอย่างถูกต้อง ซึ่ง โกลดิน (Goldin, 1980) พบว่าบุคคลที่มีการวางแผนที่ดีจะใช้เวลาในการ

คิดวางแผนระดับสูงมากกว่ามีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานตามแผนมากกว่าและมีการใช้ความรู้จากสภาพแวดล้อมช่วยมากกว่านักวางแผนที่ไม่ดี ในการพัฒนาองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงนั้นสามารถกระทำได้โดย การปรับปรุงทักษะการฝึกการให้นิยามถึงธรรมชาติของปัญหา การฝึกเลือกใช้องค์ประกอบด้านการคิดหรือขั้นตอนที่จำเป็นในการแก้ปัญหาการฝึกการเลือกใช้โครงสร้างสมอง (Mental Representation) การฝึกให้ความสนใจ และการฝึกการติดตามการแก้ปัญหา เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance Component) เป็นกระบวนการที่ลงมือใช้กลวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา โดยที่องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงเป็นการตัดสินใจว่าต้องทำอะไร องค์ประกอบด้านการปฏิบัติเป็นการลงมือกระทำจริง ๆ ดังนั้น องค์ประกอบด้านการคิดปฏิบัตินี้จะจึงอาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบ แต่ทั้งนี้องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงและองค์ประกอบด้านการปฏิบัติต้องเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน เพราะองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง อย่างเดียวไม่เพียงพอในการแก้ปัญหา เพราะว่าเป็นเพียงการตัดสินใจแต่ยังไม่มี การปฏิบัติ และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติเพียงอย่างเดียวก็ไม่เพียงพอในการแก้ปัญหาซึ่งองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจะประกอบด้วย องค์ประกอบด้านการคิดย่อย ๆ ที่สำคัญคือ การเข้ารหัส (Encoding Components) การรวมและการเปรียบเทียบ (Combination and Comparison Components) และการตอบสนอง (Response Components) ในการพัฒนาสติปัญญาของบุคคลในการแก้ปัญหานั้นไม่ จำเป็นต้องพัฒนาในทุก ๆ องค์ประกอบด้านการคิด โดยอาจดำเนินการฝึกในองค์ประกอบด้านการคิดบางอย่างที่สำคัญก็ได้ (Sternberg, 1985 : 27)

3. องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition Component) เป็นกระบวนการในการแสวงหาความรู้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของสติปัญญา ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบด้านการคิดย่อย ๆ คือ (1) การเลือกเข้ารหัส (Selective Encoding) (2) การเลือกรวมพจน์ (Selective Combination) (3) การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective Comparison) องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้สามารถวัดเพื่อตรวจสอบและพัฒนาได้จากความเข้าใจภาษา (Crystallized Intelligence : Acquisition of Verbal Comprehension) และการประมวลผลข้อมูลในการเข้าใจภาษา (Crystallized Intelligence : Theory of Information Processing in Real Time Verbal Comprehension)

ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ เป็นการพิจารณาทักษะการทำหน้าที่ขององค์ประกอบด้านประสบการณ์ คือ 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ (Ability to Deal with Novelty) 2) ความคล่องของการประมวลผลข้อมูล (Ability to Automatize Processing) (Sternberg, 1985:70- 76)

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ (Ability to Deal with Novelty) เป็นการวัดสติปัญญาโดยพิจารณาจากความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่และบุคคลเกิดการเรียนรู้ในทัศนใหม่หรือประเภทของมโนทัศน์ใหม่ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพราะบุคคลมีการใช้การประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาใหม่นี้มีกระบวนการ 2 ประการ คือ การมีความเข้าใจในปัญหานั้น และการดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจนั้น ดังนั้น ปัญหาใหม่หรือสถานการณ์ใหม่นั้นจะต้องมีบางส่วนเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมของบุคคลเพราะบุคคลต้องใช้พื้นฐานโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ในการทำความเข้าใจปัญหานั้น

2. ความคล่องของการประมวลผลข้อมูล (Ability to Automatize Processing) เป็นการพิจารณาความเร็วในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งบุคคลมีการประมวลผลข้อมูลอยู่ 2 กระบวนการ คือ การประมวลผลข้อมูลที่จำกัดและความคล่องในการประมวลผลข้อมูล การประมวลผลข้อมูลที่จำกัดจะมีการประมวลผลข้อมูลที่ (1) ค่อนข้างช้า (2) เป็นไปตามลำดับขั้น (3) ใช้ความพยายามมาก (4) อยู่ในขอบเขตข้อจำกัดของความจำระยะสั้น (5) ต้องการการฝึกฝนน้อย ส่วนความคล่องในการประมวลผลข้อมูลนั้น มีการประมวลผลที่ (1) ค่อนข้างเร็ว (2) มีการประมวลผลได้ครั้งละหลายกระบวนการ (3) ใช้ความพยายามน้อย (4) ไม่มีข้อจำกัดเนื่องจากความจำระยะสั้น (5) ส่วนใหญ่จะกระทำที่จิตใต้สำนึก (6) ต้องการการฝึกฝนเพื่อพัฒนามาก และบุคคลที่มีความคล่องในการประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะทำให้มีพลังสมองเหลือในการให้ความสนใจกับข้อมูลที่ได้รับเข้ามา

ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory)

สเติร์นเบิร์ก (Sternberg. 1985 : 45) นิยามสติปัญญาว่าเป็นกิจกรรมทางสมองที่กระทำโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและการเลือกและปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับสภาพการดำเนินชีวิตของบุคคลโดยสเติร์นเบิร์กพิจารณาว่าความสามารถด้านบริบทสังคมนั้น พิจารณาจากกิจกรรมทางสมอง (Mental Activity) ไม่ได้พิจารณาที่ กิจกรรมทางร่างกาย (Physical Activity) เช่น ในสภาพของการทำงานบุคคลก็จะปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพการทำงาน ในกรณีที่บุคคลปรับตัวไม่ได้ก็จะแสวงหาทางเลือกอื่น คือการเลือกงานใหม่ และในกรณีที่บุคคลไม่สามารถเลือกงานใหม่ได้ก็จะกลับมาพิจารณาปรับแต่งสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด เป็นต้น

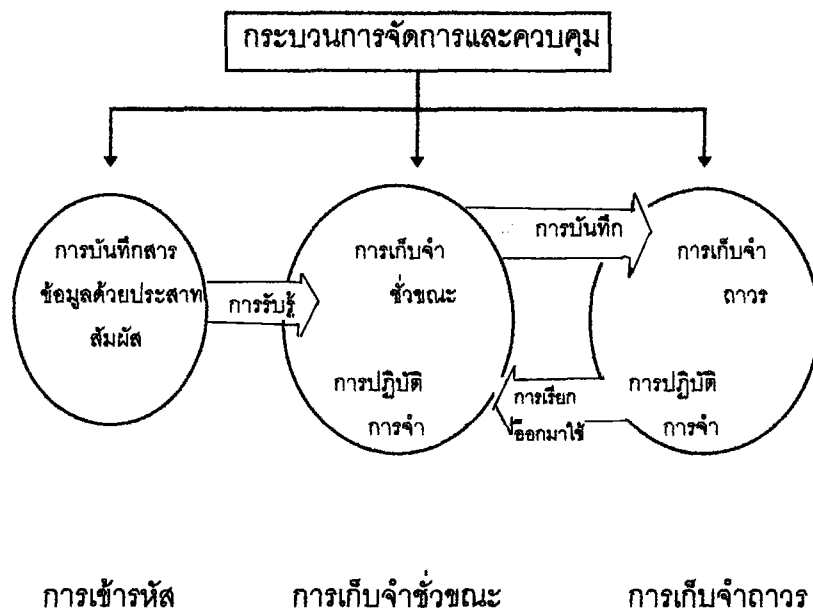
สเติร์นเบิร์ก (Sternberg. 1985 : 327) ได้เสนอแนวคิดที่ว่า ไม่ควรรวมค่าที่วัดได้จากทฤษฎีย่อยทั้งสามเข้าด้วยกันเพราะการรวมเป็นดัชนีค่าเดียวทำให้เกิดภาพลวงตาเกี่ยวกับ

สติปัญญาของบุคคลนั้นและทำให้ไม่สามารถทราบถึงจุดเด่นและจุดด้อยของบุคคลนั้น เช่น การเปรียบเทียบระหว่าง (1) บุคคลที่มีการปรับตัวของสมองได้ดีมาก ซึ่งจะทำคะแนนจากแบบทดสอบวัดสติปัญญามาตรฐานได้ดีแต่บุคคลที่ขาดปฏิภาณหรือความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่จะทำคะแนนได้ไม่ดี (2) บุคคลที่มีปฏิภาณดีแต่ว่าการปรับตัวของกระบวนการกลไกทางสมองไม่ดี ดังนั้น จึงอาจพิจารณาว่า บุคคลแรกอาจจะเป็นลักษณะฉลาด (Smart) แต่ไม่สร้างสรรค์ (Creative) ส่วนบุคคลที่สองอาจจะสร้างสรรค์แต่ไม่ค่อยฉลาดหรือ (3) บุคคลที่มีทั้งการปรับตัวของการคิดและปฏิภาณที่ดีแต่ว่าเป็นคนที่ไม่พยายามปรับตัวให้เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่ตนเองอาศัยอยู่ ดังนั้น การให้ค่าเฉลี่ยเพื่อบ่งบอกความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลนั้น โดยการรวมค่าดัชนีต่าง ๆ ทำให้ค่าความสามารถลดลง เพราะเป็นการไปลดลักษณะพฤติกรรมของบุคคลนั้น

ทฤษฎีกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)

ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลนี้ ได้อธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์ในรูปของการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ในกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์จะเริ่มต้นด้วยการรับข่าวสารข้อมูล การจัดกระทำหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสาระข้อมูลที่ได้รับเข้ามา การเก็บจำข้อมูลและการเรียกข้อมูลที่เก็บออกมาไว้ใช้เมื่อต้องการ กระบวนการทั้งหมดนี้ถูกควบคุมโดยโปรแกรมหรือคำสั่งที่กำหนดไว้ว่าข้อมูลทั้งหลายจะถูกดำเนินการอย่างไรและเมื่อใดอย่างเป็นระบบ

นักจิตวิทยากระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) ได้ศึกษาการเรียนรู้โดยเน้นการจำเป็นพื้นฐาน ภาพประกอบ 1 เป็นรูปจำลองกระบวนการประมวลผลข้อมูลจากการรู้และจำซึ่งเกิดจากแนวคิดของนักจิตวิทยาหลาย ๆ คน (ประสาธน์ อิศรปริดา, 2538 : 256 ; อ้างอิงมาจาก Atkinson and Shiffrin, 1968 ; Gagne, 1985) ถึงแม้ว่าแต่ละคนจะมีแนวคิดแตกต่างกันแต่ทั้งหมดก็คล้ายกันที่พยายามอธิบายกระบวนการทางสมองที่ขนานกับการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพประกอบ 5 กระบวนการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์ (Woolfolk. 1993 : 243)

จากภาพประกอบ 5 จะเห็นว่ากระบวนการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์ประกอบด้วยภาพ 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นกระบวนการเข้ารหัส (Encoding) ซึ่งเปรียบได้กับกระบวนการรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 2 เป็นการจำชั่วคราว ซึ่งเปรียบได้กับข้อมูลที่ปรากฏบนจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อปิดเครื่องหรือไฟฟ้าดับข้อมูลก็จะหายไป และส่วนที่ 3 เป็นส่วนการจำถาวร ส่วนนี้เปรียบได้กับการเก็บข้อมูลไว้ในฮาร์ดดิสก์หรือแผ่นดิสก์แต่ละส่วนของกระบวนการจะโยงด้วยภาพลูกศร ซึ่งเป็นการแสดงถึงการถ่ายทอดข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง และทั้งหมดนี้จะอยู่ภายใต้การควบคุมของกระบวนการจัดการและควบคุม และรายละเอียดของแต่ละส่วนเป็นดังนี้

ส่วนที่ 1 การเข้ารหัส (Encoding)

ในการเรียนรู้ของมนุษย์ ขั้นแรกสุดก็คือการรับข้อมูลข่าวสารด้วยอวัยวะรับสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่าง เช่น การได้ยิน การมองเห็น การสัมผัส ฯลฯ จากสิ่งเร้าภายนอก อวัยวะรับสัมผัสจะเก็บสารข้อมูลบางส่วนไว้ในหน่วยบันทึก (Sensory Register) ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปเสียงก้องหูหรือภาพติดตา ถ้าหากสารข้อมูลนั้นมีมากเกินกว่าที่รับรู้ (Perception) และใส่ใจ (Attention) เฉพาะข้อมูลบางอย่าง การใส่ใจของคนเรามีข้อจำกัดมาก เราไม่สามารถใส่ใจโดยแยกส่วนที่เราสัมผัสแต่ละส่วนออกจากกันได้ เช่น ตาดู หูฟัง จมูกดมกลิ่น ฯลฯ ในขณะที่ใครคนหนึ่งกำลังฝึกหัดขับรถ เขาจะไม่สามารถฟังวิทยุในขณะที่ขับรถได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อเขาสามารถขับรถได้

จนชำนาญเขาก็สามารถขับรถพร้อม ๆ กับฟังวิทยุได้แต่เมื่ออยู่ในภาวะคับขัน การจราจร คับคั่ง ความใส่ใจก็จะเพ่งอยู่เฉพาะการขับรถเท่านั้น แสดงว่าเราจะสามารถใส่ใจในสิ่งต่าง ๆ สองสิ่งได้พร้อม ๆ กันเฉพาะเมื่องานที่ทำอยู่อย่างใดอย่างนั้นเรามีความชำนาญจนสามารถทำได้โดยอัตโนมัติเท่านั้น

ส่วนที่ 2 การเก็บจำชั่วคราว (Temporary Storage)

หลังจากที่รับรู้และใส่ใจต่อสารข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว สารนั้นก็จะถูกส่งไปยังหน่วยการจำระยะสั้น (Short - Term Memory) ซึ่งเป็นหน่วยความจำที่มีสมรรถภาพจำกัด การเก็บสารข้อมูลนี้สมองจะเก็บหรือบันทึกไว้ในเวลาสั้น ๆ โดยในช่วงเวลานั้นเป็นระยะที่สารข้อมูลจะถูกนำมาปฏิบัติหรือให้ประโยชน์ (Working Memory) ความจุในหน่วยเก็บจำชั่วคราวนี้มีข้อจำกัด ถ้าหากเทียบกับการบันทึกข้อมูลด้วยประสาทสัมผัส (Sensory Register) แล้วก็จะถือว่าน้อยกว่า ในการทดลอง พบว่า คนเราสามารถเก็บสารข้อมูลไว้ในหน่วยเก็บจำชั่วคราวนี้ได้ประมาณ 7 หน่วยข้อความเท่านั้น (Solso, 1991) เรื่องนี้เราจะเห็นได้ในชีวิตประจำวันของเรา เช่น เราไม่อาจจำหมายเลขโทรศัพท์เพื่อเดินไปโทรที่มุมห้องหนึ่งได้ครั้งละ 2 หมายเลข ในเวลาเดียวกัน (1 หมายเลขประกอบด้วยเลข 7 หลัก ถ้า 2 หมายเลข ก็เท่ากับเลข 14 หลัก) อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดนี้อาจลดลงได้ด้วยวิธีการจัดสิ่งที่จะจดจำให้เป็นกลุ่มหรือหน่วยใหญ่ขึ้น (Chunking) เช่น เลข 6 หลัก แทนที่จะจำเป็น 6 หน่วยก็อาจจำแค่ 3 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยเลข 2 หลัก หรืออาจจำแค่ 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยเลข 3 หลัก ในกรณีหมายเลขโทรศัพท์มีเลข 7 ตัว เช่น 7126891 เราก็จำโดยการแบ่งเป็น 2 หน่วย คือ 712 - 6891 ด้วยวิธีนี้เราจะสามารถเก็บสารข้อมูลได้มากขึ้น ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของหน่วยการจำชั่วคราว คือ ระยะเวลาที่เก็บสารข้อมูลไว้แอสกินสันและชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin, 1968) กล่าวว่า สารข้อมูลจะถูกเก็บจำไว้ในหน่วยความจำชั่วคราวนี้ได้ไม่เกิน 30 วินาที สารข้อมูลนี้อาจถูกเก็บไว้ได้นานมากขึ้นถ้าหากเรานึกและท่องไว้หรือกำลังใช้สารประโยชน์กับสารข้อมูลนั้น หรือเชื่อมโยงสารข้อมูลกับความรู้เก่าซึ่งเป็นวิธีที่เชื่อมโยงสารข้อมูล ที่พยายามจดจำเข้ากับสารข้อมูลที่มีอยู่แล้วในหน่วยการจำถาวร

ส่วนที่ 3 การเก็บจำถาวร (Permanent Storage)

สารข้อมูลจากหน่วยการจำชั่วคราวที่มีคุณค่าบางส่วนจะถูกส่งไปยังหน่วยเก็บจำถาวร หรือหน่วยการจำระยะยาว (Long - Term Memory) ซึ่งมีศักยภาพที่จะเก็บจำข้อมูลไว้ได้มากมายแม้ว่าจะถูกเก็บไว้ผิดกลุ่มผิดที่ก็ตาม เมื่อเราต้องการใช้สารข้อมูลนี้ เราก็จะค้นหามัน บางครั้งก็พบว่ามันอยู่ในระดับบนของจิต (Conscious) คือระลึกได้ทันที แต่สารข้อมูลบางอย่างก็อยู่ในระดับล่างของจิต (Unconscious) ซึ่งยากที่จะระลึกหรือรู้พื้นออกมา สารข้อมูลจากหน่วยการจำส่วนนี้จะถูกเรียกออกมาใช้ (Retrieve) โดยส่งย้อนไปยังหน่วยการจำชั่วคราว และจะเกิดการปฏิบัติการในหน่วยการจำนี้ (Working Memory) ขึ้น กล่าวคือ มีการผสมผสานกันระหว่างสารข้อมูลใหม่ที่เพิ่งรับเข้ามากับสารข้อมูลเก่าที่เรียกออกมาใช้เพื่อช่วยให้เกิดความรู้หรือเข้าใจสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ในหน่วยการปฏิบัติการจำก็มีสมรรถภาพที่จำกัดเช่นเดียวกัน ถ้าหากข้อมูลมีมากเกินไปหรือเก็บไม่เป็นระเบียบ การค้นหาหรือเรียกออกมาใช้ก็เป็นไปด้วยความยากลำบาก บางครั้งก็หาไม่พบถึงแม้ว่าข้อมูลจะไม่ได้หายไปไหนก็จะเกิดสิ่งที่เรียกว่าการลืม (Forgetting) นั่นเอง

หน่วยการเก็บจำถาวรจะมีความจุและระยะเวลาในการเก็บจำแตกต่างจากหน่วยเก็บจำชั่วคราว คือ หน่วยเก็บจำชั่วคราวจะเก็บจำสารข้อมูลได้ประมาณ 7 หน่วย ในขณะที่หน่วยเก็บจำถาวรสามารถเก็บจำสารข้อมูลได้จำนวนมากโดยไม่มีขีดจำกัด ยิ่งกว่านั้น เวลาในการเก็บจำก็ยาวนานและถาวร นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันในด้านอื่นอีกคือ การรับสารข้อมูล เนื้อหา และการเรียกสารข้อมูลออกมาใช้ ดังแสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 ความแตกต่างระหว่างหน่วยเก็บจำชั่วคราวและหน่วยเก็บจำถาวร

ชนิดการจำ	การรับสาร ข้อมูล	ความจุ	ระยะเวลา เก็บจำ	เนื้อหา	การเรียกใช้
การเก็บจำ ชั่วคราว (STM)	เร็วมาก	มีขีดจำกัด (ประมาณ 7 หน่วย)	สั้นมาก (ประมาณ 20- 30 วินาที)	คำ จินตนา การ แนวคิด ประโยค	ทันที
การเก็บจำ ระยะยาว (LTM)	ค่อนข้างช้า	ไม่มีขีดจำกัด	ไม่มีขีดจำกัด	ประพจน์ สั่งกำ เหตุการณ์ จินตนาการ	ขึ้นอยู่กับเนื้อ หาและการจัด ระเบียบข้อมูล

เนื้อหาสาระทั้งหลายในหน่วยเก็บจำถาวร อาจจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ เนื้อหาสาระที่เป็นความหมาย (Semantic) เนื้อหาสาระที่เป็นเหตุการณ์ (Episodic) และเนื้อหาสาระที่เป็นวิธีการ (Procedural) ข้อมูลที่เป็นเหตุการณ์จะจำง่ายกว่าข้อมูลที่เป็นภาษา ส่วนการจำวิธีการจะต้องใช้เวลามากกว่าจะสามารถจำได้ เช่น การจำวิธีเล่นเทนนิส การจำวิธีแก้สมการ เป็นต้น แต่ถ้าจำได้แล้วจะจำได้นานการรับข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในหน่วยความจำถาวรจะต้องมีการเข้ารหัส (Encoding) ซึ่งเป็นกระบวนการถ่ายโอนสาระข้อมูลระหว่างหน่วยการจำ ด้วยการเชื่อมโยงหรือบูรณาการสาระข้อมูลใหม่ในหน่วยการจำชั่วคราวกับข้อมูลเก่าที่มีอยู่แล้วในหน่วยการจำถาวร (Kauchak, 1992) การเข้ารหัส มักจะทำให้สาระข้อมูลมีความหมาย ซึ่งมีหลายวิธี ได้แก่ การขยายรายละเอียดสาระ (Elaboration) การจัดระเบียบสาระ (Organization) และการปฏิบัติหรือประกอบกิจกรรม (Activity)

กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ได้อธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์ในรูปกระบวนการ โดยอุปมาได้กับกระบวนการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ กระบวนการดังกล่าวนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ 1) กระบวนการรับสารข้อมูล เข้าไปเพื่อเข้ารหัส (Encoding) 2) กระบวนการปฏิบัติการจำ (Working Memory) ในหน่วยการจำชั่วคราว (Short - Term Memory) และ 3) กระบวนการเก็บสาระข้อมูลไว้ในหน่วยความจำถาวร (Long - Term Memory) กระบวนการทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยควบคุม (Executive Control) ซึ่งความเข้าใจใน

กระบวนการทางปัญญา หรือกระบวนการทางความคิดที่กล่าวมานี้จะทำให้ครูได้ทราบถึงกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญหลายประการและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้

เอกสารเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา

ความหมายของกระบวนการทางปัญญา

คาร์รอล (Caroll. 1993 : 10) ได้ให้ความหมายของกระบวนการทางปัญญาว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในสมองที่จะสั่งการให้ปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่ง สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นอาจจะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นได้หรือซ่อนเร้นเอาไว้ อาจจะเป็นสิ่งเร้าภายนอก หรืออยู่ในจินตนาการ ความรู้ กฎ และวัตถุ จากความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว

บลูเมนธอล (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ 2530 : 24 - 25 ; อ้างอิงมาจาก Blumenthal. 1977) ได้ให้ความเห็นว่ากระบวนการทางปัญญาเป็นการใช้กระบวนการทางสมองไปในการการคิดการวางแผน การรู้ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การจัดประเภท การสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ซึ่งกระบวนการทางปัญญาเหล่านี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดโดยจะขึ้นอยู่กับลักษณะทางชีวภาพหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล ต่อมาได้ขยายกระบวนการทางปัญญาเพิ่มเติมโดยรวมถึงผลที่เกิดขึ้นจากการควบคุมของกระบวนการทางสมองระดับสูง ซึ่งได้แก่ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจ การรับรู้ ความจำ จินตภาพ และการเรียนรู้ทางทักษะ

เมอร์เรย์ และมอสเบอร์ก (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2530 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Murray and Mosberg. 1983 : 279 - 281) ได้กล่าวถึงกระบวนการทางปัญญาว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการใช้เชาวน์ปัญญาบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการฝึกฝนหรือเรียนรู้มา

กล่าวโดยสรุปได้ว่า กระบวนการทางปัญญา เป็นกระบวนการทางสมองที่ใช้ไปในการการคิด การแก้ปัญหา การวางแผน การเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เพื่อที่จะปฏิบัติการให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่ง

ประเภทของกระบวนการทางปัญญา

สวันสัน และ อเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 128 - 158) ได้สรุปถึงกระบวนการทางปัญญาที่มีความเกี่ยวข้องกับการอ่าน ซึ่งได้รวบรวมมาจากงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่านไว้ 5 กระบวนการดังนี้

1. กระบวนการทางเสียง (Phonological Processing)
2. กระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing)
3. กระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing)
4. การปฏิบัติการจำ (Working Memory)
5. เมตาคอกนิชัน (Metacognition)

ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกระบวนการมีดังนี้

1. กระบวนการทางเสียง (Phonological Processing) ไชเกล (Swanson and Alexander. 1997 : 129 ; citing Siegel. 1993 : 38) ได้กล่าวว่า กระบวนการทางเสียงคือการเชื่อมโยงระหว่างเสียงกับตัวอักษร นั่นคือ มีความเข้าใจในเรื่องของตัวอักษรและเสียง (grapheme - phoneme) กรอบแนวคิดในการวัดกระบวนการทางเสียงคือการวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ส่วนประกอบของกระบวนการทางเสียง (Foorman and others. 1996 : 642 ; citing Lewkowicz. 1980 ; Perfetti , Back , Bell and Hughes. 1987 ; Wagner , Torgesen and Rashotte. 1994)

2. กระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing) เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับแบบแผนการเขียน การสะกดคำถูก การสะกดคำผิด กรอบแนวคิดในการวัดกระบวนการทางอักษรคือเรื่องความหมายของคำพ้องเสียง ซึ่งเป็นคำที่สะกดต่างกันแต่อ่านออกเสียงเหมือนกัน ให้ดูว่าคำที่มีความหมายเหมือนสิ่งที่กำหนดให้นั้นมีการสะกดอย่างไร และการให้พิจารณาว่าคำที่กำหนดให้นั้นสะกดถูกต้องหรือไม่

3. กระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing) เป็นกระบวนการที่สามารถเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ กรอบแนวคิดในการวัดกระบวนการทางความหมาย คือวัดความรู้เกี่ยวกับคำ การจัดประเภทของคำ โดยอาศัยความหมายของคำมาเป็นเกณฑ์ในการจัดหมวดหมู่

4. การปฏิบัติการจำ (Working Memory) จอง และ จอง (Jonge and Jong. 1996 : 1007) ได้ให้นิยามของการปฏิบัติการจำว่า เป็นระบบสำหรับการเก็บรักษาชั่วคราวและประมวลผลข้อมูล และได้กล่าวถึงโมเดลการปฏิบัติการจำของ แบดเลย์ และ ฮิทช์ (Baddeley and Hitch. 1974) และ แบดเลย์ (Baddeley. 1986) ซึ่งโมเดลนี้ประกอบด้วย หน่วยการบริหารส่วนกลาง (Central Executive)

ซึ่งเป็นระบบที่มีสมรรถภาพจำกัด สำหรับควบคุมกระบวนการเชื่อมโยงกับการปฏิบัติการจำ หน่วยบริหารส่วนกลางได้รับการช่วยเหลือจากระบบเครือข่าย 2 ระบบ คือ ระบบการเก็บรักษาชั่วคราวของข้อมูลที่เป็นภาษา (Verbal) และการเว้นระยะในการมองเห็น (Visual - Spatial) กรอบในการวัดการปฏิบัติการจำนั้น เดนิแมน และ คาร์เพนเตอร์ , เทอร์เนอร์ และ เองเกล (de Jong and de Jong ; citing Daneman and Carpenter. 1980 ; Turner and Engle. 1989) ได้แบ่งการวัดการปฏิบัติการจำออกเป็นสองส่วนคือ วัดสมรรถภาพในการเก็บรักษาข้อมูลชั่วคราว และวัดสมรรถภาพในการปฏิบัติการจำ คือต้องจำข้อมูลอย่างหนึ่งในขณะที่ต้องทำกิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง ส่วน ดี จอง และ ดี จอง (de Jong and de Jong.1986) เสนอแนะไว้ว่าถ้าวัดเพียงเท่านี้จะครอบคลุมนิยามของการปฏิบัติการจำที่ว่า การปฏิบัติการจำเป็นระบบสำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราวและการประมวลผลข้อมูลไปพร้อม ๆ กัน แต่จะไม่ครอบคลุมในส่วนของการบริหารส่วนกลาง เขาจึงได้เสนอแบบทดสอบ Star Counting Test (SCT) ขึ้นมาเพื่อวัดความสามารถในการกระตุ้น (Activate) ปรับ (Modulate) และยับยั้ง (Inhibit) กระบวนการในการปฏิบัติการจำ

5. เมตาคอกนิชัน (Metacognition) สำหรับเมตาคอกนิชัน ครอสและปารีส (Cross and Paris. 1988 : 131) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่า หมายถึงการที่บุคคลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของตนเอง สามารถควบคุมความคิดตลอดจนสามารถประเมิน วางแผน และจัดระบบความคิดของตนเองได้ ฟลาเวล (Woolfolk. 1990 : 292 - 294 ; citing Flavell. 1976) ได้สรุปองค์ประกอบของเมตาคอกนิชันออกเป็น 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบแรกคือการตระหนักรู้ (Awareness) เป็นการรู้ถึงทักษะกลวิธีและแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้ว่าจะต้องทำอย่างไร องค์ประกอบนี้เป็นเรื่องของสิ่งที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิดรวมไปถึงการแสดงออกในสิ่งที่รู้ออกมาโดยการอธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ สามารถสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่เรารู้ นั้นมีวิธีจำสิ่งนั้นได้ง่าย ตลอดจนการคิดทำแบบทดสอบ การวางแผนและการจดบันทึก ความสามารถในการสะท้อนกระบวนการคิดของตนออกมาในขณะที่อ่านเรื่องราวหรือในการคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะที่ทำให้บุคคลทำงานอย่างมีแบบแผน เพราะจะทำให้รู้ว่าในงานนั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้าน การอ่าน การแก้ปัญหาหรืองานอื่นใดที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ว่าจะต้องประกอบด้วยสิ่งใดบ้างที่ทำให้งานนั้นเกิดประสิทธิภาพ องค์ประกอบที่สองคือ ความสามารถในการใช้กลไกในการกำกับตนเอง (Self Regulation) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานนั้นได้สมบูรณ์ เป็นการรู้ว่าจะทำงานนั้นได้อย่างไรและเมื่อไร เป็นการกำกับตนเองในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา ซึ่งรวมไปถึงการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ การประเมินความพยายามในการทำงาน การวางแผนและขั้นตอนในการทำงาน การทดสอบวิธีการที่ใช้ การตัดสินใจในการใช้เวลาและการใช้ความสามารถที่มีอยู่และการเปลี่ยนไปใช้กลวิธีอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาได้

เอกสารเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวัดกระบวนการทางปัญญา

สวันสัน และ อเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 128 - 158) ได้ทำการวิจัยเรื่องกระบวนการทางปัญญาที่เป็นตัวพยากรณ์ การรู้จักคำและความเข้าใจในการอ่าน 5 กระบวนการ คือ กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชั่น ในนักเรียนที่เรียนช้าและนักเรียนที่มีทักษะทางการอ่านดี กับนักเรียนอายุ 8 - 12 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวัดกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการมีดังนี้

1. การวัดกระบวนการทางเสียง (Phonological Processing Measures) ใช้แบบทดสอบของหลาย ๆ คนซึ่งจะกล่าวถึงในแต่ละตอน ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 ตอน ดังนี้

1.1 การตัดเสียง (Phonemic Deletion) ประเมินการวิเคราะห์ส่วนประกอบของกระบวนการทางเสียง ใช้แบบทดสอบการตัดเสียงของ คันทิงแฮม และสแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) ลักษณะข้อสอบมี 2 ชุด นักเรียนจะได้ฟังคำศัพท์ 10 คำ เช่น

ชุดที่ 1 smart globe spark crib strip spot trick snipe smack stop และตัดเสียงอักษรตัวแรกของคำออกแล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงส่วนที่เหลือ เช่น อ่าน park จากคำว่า spark ชุดที่ 2 just craft lard drift cork tuft depend crust best blast และตัดเสียงอักษรสุดท้ายออกแล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงส่วนที่เหลือ เช่น อ่านออกเสียง blas จากคำว่า blast ก่อนที่จะเริ่มทำในแต่ละชุดจะมีตัวอย่างให้นักเรียนฝึกก่อนชุดละ 3 คำ

1.2 การผสมเสียง (Sound Blending) ประเมินการสังเคราะห์ส่วนประกอบของกระบวนการทางเสียง ใช้แบบทดสอบการผสมเสียง Roswell - Chall Sound Blending (1959) นักเรียนจะได้เห็นคำที่แยกเสียงออกเป็น 2 ส่วน เช่น s - ay , ch - ain และ 3 ส่วน เช่น c - a - t , c - u - ff ให้นักเรียนผสมเสียงเข้าด้วยกันเป็นคำ

1.3 การอ่านตัวเลข (Digit Naming) ประเมินทักษะการใช้พจนานุกรม วัดความเร็วในการเรียกคืนมา (Retrieval) ของการแสดงออกทางเสียง ใช้แบบทดสอบ Digit Naming Speed Task ของ สปริงและแคปปี้ (Spring and Capp. 1974) แบบทดสอบใช้วิธีการที่ต่อเนื่อง นักเรียนจะต้องพูดออกเสียงชื่อของตัวเลขสุ่ม 100 ตัว อย่างรวดเร็วและถูกต้องเท่าที่จะเป็นไปได้ ตัวเลขจะพิมพ์แถวเดียวบนกระดาษการ์ดด้วยตัวอักษรแบบ Courier ขนาด 12 Point ตัวเลขจะพิมพ์แถวละ 10 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ตัว ไม่มีช่องว่างภายในกลุ่ม แต่ระหว่างกลุ่มจะเว้น 1 ตัวอักษร กระดาษการ์ดจะวางไว้ตรงหน้านักเรียนแล้วให้นักเรียนอ่านจากซ้ายไปขวาให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 นาที คำตอบของนักเรียนจะบันทึกเทปไว้เพื่อตรวจสอบ

1.4 Phonological Choice ประเมินการจับคู่คำกับเสียงที่แสดงใน

พจนานุกรมนักเรียน ใช้แบบทดสอบที่พัฒนาโดย คันทิงแฮม และสแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) ซึ่งปรับมาจากของ ออลสัน และคณะ (Olson and others. 1985) ในแบบทดสอบ นักเรียนจะได้เห็นคำที่สมมติขึ้น (Pseudowords) 30 คู่ เช่น kake - dake , filst - ferst , bote - boaf , dorty - derty ให้นักเรียนพิจารณาว่าคำใดที่ออกเสียงเหมือนคำจริง

1.5 การสมมติคำซ้ำ (Pseudoword Repetition) ประเมินการเข้ารหัสทางเสียง ใช้แบบทดสอบ Pseudoword Repetition Task ของ เทเลอร์, ลีน และสวาร์ท (Taylor , Lean and Schwartz. 1989) แบบทดสอบจะประกอบด้วยคำที่สมมติขึ้น 30 คำ เช่น meskits , tropaply , ereshant ซึ่งเป็นคำที่มาจากคำที่มีหลายพยางค์ คือ biscuits , probably , elephant คำจริงเปลี่ยนเป็นคำที่สมมติขึ้นโดยเอาเสียงที่คล้ายกันมาแทน ผู้คุมสอบจะอ่านชุดของคำที่สมมติขึ้น ให้นักเรียนบอกว่ามาจากคำจริงคำใด

2. การวัดกระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing Measures) แบบทดสอบมี 2 ตอน คือ

2.1 Homophone Choice Task ใช้แบบทดสอบ Homophone choice task ของ คันทิงแฮม และสแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) ผู้ทดลองจะต้องตั้งคำถามกับนักเรียน เช่น Which is a fruit ? นักเรียนจะได้เห็นคำที่ออกเสียงเหมือนกัน 2 คำ คือ pair , pear แล้วให้เลือกข้อที่ถูกต้อง คำที่ออกเสียงเหมือนกัน เช่น tail - tale , ate - eight , bare - bear เป็นต้น

2.2 Orthographic Choice Task ใช้แบบทดสอบ Orthographic Choice Task ของ คันทิงแฮม และสแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) นักเรียนจะได้เห็นคู่ของคำศัพท์ที่มีเสียงคล้ายกัน เช่น room - rume ให้นักเรียนดูว่าคำใดสะกดถูกโดยการชี้คำศัพท์ที่ถูกต้อง ตัวอย่างคำศัพท์ ได้แก่ young - yung , snow - snoe , streat - street เป็นต้น

3. การวัดกระบวนการเข้าใจความหมายหรือวัดความรู้เกี่ยวกับคำ (Semantic Processing - Word Knowledge Measures) แบบทดสอบมี 2 ตอน ดังนี้

3.1 Semantic Choice ใช้แบบทดสอบ A Categorical Decision Task ซึ่งพัฒนาโดย ชาโบท, มิลเลอร์ และजूลา (Chabot , Miller and Juola.1976) วัดการจำความหมายของคำ ผู้ทดลองจะอ่านคำศัพท์ให้ฟังข้อละ 2 คำ ให้นักเรียนพิจารณาว่าคำศัพท์ทั้งสองอยู่ในประเภทเดียวกันหรือไม่ ถ้าอยู่ในประเภทเดียวกันตอบ Yes ถ้าไม่อยู่ในประเภทเดียวกันตอบ No ประเภทของคำศัพท์มี 10 ประเภท คือ หน่วยของเวลา โลหะ สัตว์สี่เท้า เครื่องเรือน ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย วงศญาติ ผลไม้ กีฬา สัตว์ เครื่องใช้ในครัว

3.2 Vocabulary มีลักษณะเป็นข้อสอบศัพท์สัมพันธ์ คือโจทย์จะกำหนดคำหลักมาให้

1 คำ และมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก ให้นักเรียนพิจารณาว่า ตัวเลือกข้อใดมีความหมายลักษณะเดียวกับคำที่กำหนดให้หรือสัมพันธ์กับคำที่กำหนดให้ ตัวอย่าง เช่น

- (0) loon
- a. nuts
- b. corn
- c. bird
- d. fish
- e. bread

4. การวัดการปฏิบัติการจำ (Working Memory) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 ตอนคือ

4.1 Sentence Span ลักษณะข้อสอบจะต้องให้นักเรียนเห็นกลุ่มของประโยค ให้อ่านออกเสียงหรืออ่านเงียบ ๆ เพื่อให้นักเรียนพยายามทำความเข้าใจข้อความและจำคำสุดท้ายของแต่ละประโยคไว้ จำนวนประโยคในกลุ่มจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น หลังจากอ่านประโยคแต่ละกลุ่มแล้ว นักเรียนจะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับประโยคใดประโยคหนึ่ง และจะต้องจำคำสุดท้ายของประโยคได้ สมรรถภาพการปฏิบัติการจำหมายถึงการจำคำสุดท้ายของกลุ่มประโยคขนาดใหญ่ได้ (หมายถึงมีหลายประโยค) ลักษณะของประโยคต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มจะเป็นประโยคที่ไม่สัมพันธ์กัน แต่ละประโยคมีความยาว 7 - 10 คำ ให้นักเรียนจำคำสุดท้ายของทุกประโยคไว้เช่นเดียวกับการตอบคำถามที่เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับประโยคใดประโยคหนึ่ง ประโยคในแต่ละกลุ่มจะอยู่ในช่วง 2 - 5 ประโยคสลับกันแบบสุ่ม ตัวอย่าง เช่น

1. We waited in line for a ticket.
2. Sally thinks we should give the bird its food.
3. My mother said she would write a letter.

คำถามจะเกี่ยวกับประโยคใดประโยคหนึ่ง แต่ไม่ใช่ประโยคสุดท้าย เช่น ถามว่า "Where did we wait ?"

4.2 Visual - Spatial Span ลักษณะข้อสอบจะเป็นเมตริกซ์ขนาด 4×4 และมีการแรเงาภายในเมตริกซ์ตั้งแต่ 1 ถึง 5 ช่อง นักเรียนจะได้ดูข้อสอบจากผู้คุมสอบข้อละประมาณ 5 วินาที นักเรียนจะต้องจำให้ได้ว่าเมตริกซ์แต่ละเมตริกซ์นั้นแรเงาช่องใดบ้าง ตอบคำถามเกี่ยวกับเมตริกซ์นั้น แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นเมตริกซ์ว่างขนาด 4×4 เช่นเดียวกัน

4.3 Concurrent Tasks งานที่ต้องทำ 3 อย่างหรือ 2 อย่างพร้อม ๆ กัน (Semantic , Shape and Color Tasks) ลักษณะงานจะเกี่ยวกับการให้นักเรียนฟังชุดของตัวเลขที่ต่อเนื่องกันใน

ขณะที่นักเรียนกำลังพยายามจัดบัตรให้เข้าเป็นหมวดหมู่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ 6 ชุดของตัวเลข 6 หลักถูกสุ่มมาสำหรับเงื่อนไขของความหมายและรูปร่าง (Semantic and Shape) ชุดของตัวเลขจะถูกสุ่มจัดแบ่งไปตามเงื่อนไขทั้งสองคือ การจัดประเภทบัตรที่เป็นรูปร่างหลากหลายไม่มีภาษา (Multiside Nonverbal Shapes) และจัดประเภทบัตรที่เป็นรูปภาพเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับประเภท รูปร่างและภาพจะวาดด้วยหมึกดำบนกระดาษขาวขนาด 10×35 ซม. ในทุกเงื่อนไขนักเรียนจะถูกชี้แนะให้แบ่งกองบัตรไว้ 1 ใน 4 กองในชนิดที่เป็นรูปร่างบัตรจะมี 8 ชุด แต่ละชุดจะมี 4 ใบ (รูปร่าง 4 แบบ) ในเงื่อนไขการจัดประเภทความหมาย บัตรจะประกอบด้วยคำหลักในการจัดประเภท เช่น พาหนะ (Vehicles) [car , bus , truck] เครื่องนุ่งห่ม (Clothing) [dress , sock ,shirt] การทดลองผู้ทดลองจะอ่านตัวเลขทีละตัวทุก ๆ 2 วินาที ในขณะที่นักเรียนกำลังพยายามจัดบัตรเป็น 4 กอง ในส่วนของรูปภาพจะต้องบอกชื่อแต่ละกองด้วย หลังจากที่ย่านตัวเลขเสร็จนักเรียนจะต้องจำลำดับตัวเลขได้ ส่วนการจัดประเภทรูปร่างในขณะที่นักเรียนกำลังจัดประเภทอยู่นั้นผู้ทดลองจะเสนอจุดสีต่าง ๆ ที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทุก ๆ 2 วินาที หลังจากที่ย่านตัวเลขเสร็จนักเรียนจะต้องเลือกจุดสีที่ผู้ทดลองถามจากจากจุดสีที่เรียงกันอยู่อย่างหลากหลาย

4.4 Counting Span ใช้แบบทดสอบของ เคส , เคอร์แลนด์ และโกลเบิร์ก (Case , Kurland and Goldberg. 1982) ลักษณะงานจะให้นักเรียนนับจุดสีเขียวจากพื้นที่มีจุดสีเขียวและสีเหลืองในแต่ละบัตร แล้วจำจำนวนจุดที่นับให้ได้ จุดสีเขียวและสีเหลืองจะถูกสุ่มมาในรูปแบบต่าง ๆ อยู่ในบัตรกระดาษขาวขนาด 8.5×11 บัตรจะมี 5 ชุด ๆ ละ 3 ใบ ผู้ทดลองจะเสนอบัตรทีละใบให้นักเรียนนับ เมื่อเสร็จใบสุดท้ายในแต่ละชุดผู้ทดลองจะนำกระดาษที่ไม่มีจุดขึ้นมาปิดบัตรไว้แล้วถามจำนวนจุดที่นักเรียนนับคือถามผลรวมในแต่ละใบและผลรวมทั้งหมด

5. เมตาคอกนิชัน (Metacognition) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ตอนคือ

5.1 Metacognition Questionnaire เป็นลักษณะข้อสอบแบบเลือกตอบปรับจากของ ปารีส , ครอส และลิปสัน (Paris , Cross and Lipson. 1984) คำถามในแบบทดสอบจะถามครอบคลุมในเรื่องความเข้าใจพื้นฐานที่จะช่วยให้เข้าใจจุดประสงค์ของการอ่าน การจับใจความสำคัญ การประเมินอย่างมีวิจารณญาณ และการสรุปอ้างอิง ตัวอย่างคำถาม เช่น

1. วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้เข้าใจเรื่องที่อ่านคือ

- ก. ชีดเส้นใต้ใจความสำคัญ
- ข. อ่านเรื่อง 3 หรือ 4 ครั้ง
- ค. ขอให้ใครบางคนช่วยอธิบาย

2. จุดประสงค์หลักในการอ่านคือ

- ก. เพื่ออ่านคำทั้งหมด
- ข. เพื่อเข้าใจความหมาย
- ค. เพื่ออ่านได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ผิดพลาด

5.2 Detection of Inconsistencies Task การขีดคำที่ขัดแย้งกัน ปรับจากแบบทดสอบของ ซาบรัคกี้ และ มัวร์ (Zabucky and Moore. 1989) นักเรียนจะได้อ่านข้อความ 6 ข้อความ แต่ละข้อความจะประกอบด้วยคำที่มีปัญหาคือขัดแย้งกับข้อความอื่น ๆ นักเรียนจะต้องขีดเส้นใต้คำในข้อความที่คิดว่าเป็นปัญหา 2 ข้อความแรกจะประกอบด้วยคำที่มีความผิดพลาดภายใน (Internal Consistency) ตัวอย่าง “...the intelligent young birds don't know enough to come out of the cold.” 2 ข้อความต่อไปประกอบด้วยคำที่มีความผิดพลาดภายนอก (External Consistency) ตัวอย่าง “...in bird families , the baby that open his mouth and makes the most noise gets the the food. He may not be the largest bird , but he is the quietest.” 2 ข้อความสุดท้ายประกอบด้วยคำที่มีความหมายผิดพลาดตามหลักพจนานุกรม ตัวอย่าง “..plants grow in many sizes , some are smaller than the period at the end of this sentence. These plants can only be seen with a telescope.”

5.3 การวินิจฉัยลงสรุปข้อความที่ได้ฟัง จุดประสงค์เพื่อวัดความสามารถในการลงสรุป นักเรียนจะได้ฟังข้อความแล้วตอบคำถาม ตัวอย่างข้อความสำหรับนักเรียนเกรด 3 คือ

เมื่อสัปดาห์ที่แล้วมีเด็กชายหญิงคนหนึ่งออกมาจากโรงเรียนได้พบกับเหตุการณ์เสี่ยงภัยคือในขณะที่เดินผ่านธนาคารเพื่อจะไปรับประทานอาหารกลางวันที่บ้านได้เห็นผู้ชายสองคนถือกระเป๋าเงินวิ่งออกมาตรงไปที่รถซึ่งจอดรออยู่แล้วขับออกไปอย่างรวดเร็ว เมื่อตำรวจมาถึง พวกเขาสามารถบอกลักษณะของผู้ชายสองคนนั้นได้ คนหนึ่งเตี้ยอีกคนหนึ่งสูง เพราะว่าเด็กทั้งสองอยู่ในที่เกิดเหตุ ผู้ชายสองคนนั้นถูกจับส่วนเงินก็ได้คืน

คำถาม

1. เด็กสองคนนั้นมีความจำดีหรือไม่ ? ทราบได้อย่างไร ?
2. ผู้ชายสองคนนั้นมีอาชีพอะไร ? ทราบได้อย่างไร ?
3. ขณะที่เกิดเหตุเวลาประมาณเท่าไร ?

จอง และ ดี จอง (Jonge and de Jone. 1996 : 1007 - 1020) ได้ทำการวิจัยเรื่องการปฏิบัติการจำ เขาวนัปัญหาและความสามารถในการอ่านของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 - 6 และใช้เครื่องมือวัดการปฏิบัติการจำ 3 ประเภท คือ 1) วัดความสามารถในการรู้กับรักษา

ข้อมูลชั่วคราว โดยใช้แบบทดสอบ Simple Span Tests 2 ฉบับ คือ Word Span กับ Digit Span 2) วัดความสามารถในการปฏิบัติการจำ โดยใช้ Complex Span Tests 2 ฉบับ คือ Reading Span กับ Computation Span 3) วัดความสามารถในการกระตุ้น (Activate) ปรับ (Modulate) และยับยั้ง (Inhibit) กระบวนการในการปฏิบัติการจำ โดยใช้แบบทดสอบ Star Counting Test (SCT) ซึ่งรายละเอียดของแบบทดสอบ แต่ละฉบับเป็นดังนี้

Word Span Test เป็นแบบทดสอบที่ต้องให้นักเรียนจำลำดับของคำที่เสนอไปแล้ว ลักษณะข้อสอบจะให้นักเรียนฟังชุดของคำศัพท์จากเทป ซึ่งคำศัพท์แต่ละคำจะอ่านห่างกันทุก 1 วินาที คำศัพท์ในแต่ละชุดจะมีตั้งแต่ 3 - 8 คำ

Digit Span Test เป็นแบบทดสอบที่ต้องให้นักเรียนจำลำดับของตัวเลขที่เสนอไปแล้ว ลักษณะข้อสอบจะให้นักเรียนฟังชุดของตัวเลขจากเทป ซึ่งตัวเลขแต่ละตัวจะอ่านห่างกันทุก 1 วินาที ตัวเลขในแต่ละชุดจะมีตั้งแต่ 3 - 8 หลัก

Reading Span Test ลักษณะข้อสอบจะให้นักเรียนจำลำดับของคำศัพท์ในขณะที่ต้องอ่านประโยคง่าย ๆ ไปด้วย ประโยคที่ให้อ่านมีความยาว 5 - 7 คำ เมื่ออ่านประโยคแต่ละประโยคจบ ผู้ช่วยผู้ทดลองจะให้นักเรียนดูบัตรคำศัพท์ 1 คำ ให้นักเรียนจำไว้ จำนวนประโยคที่ให้อ่านในแต่ละข้อจะอยู่ในช่วง 2 - 7 ประโยค สุดท้ายจะให้นักเรียนบอกลำดับของคำศัพท์ที่ผู้ช่วยผู้ทดลองชูให้ดูจากบัตรคำ

Computation Span Test ลักษณะข้อสอบจะให้นักเรียนจำลำดับของตัวเลขในขณะที่ต้องทำการคำนวณอย่างง่ายอยู่ นักเรียนจะได้ทำการคำนวณอย่างง่าย ๆ เช่น บวกหรือลบเลขที่น้อยกว่า 10 ซึ่งคำตอบจะน้อยกว่า 10 นักเรียนจะต้องอ่านโจทย์ดัง ๆ และตอบดัง ๆ หลังจากการคำนวณในแต่ละข้อและก่อนจะคำนวณข้อต่อไป ผู้ช่วยผู้ทดลองจะให้ดูตัวเลขหนึ่งหลักให้นักเรียนจำไว้ นักเรียนจะได้คำนวณชุดละ 2 - 7 ข้อ เลขที่ให้จำจะมี 2 - 7 หลัก สุดท้ายจะให้นักเรียนบอกตัวเลขที่ให้จำตามลำดับที่เสนอให้ดู

Star Counting Test (SCT) ลักษณะข้อสอบในแต่ละข้อจะมีรูปดาว 40 รูปแบ่งออกเป็น 9 แถว แต่ละแถวจะมีรูปดาวไม่เกิน 5 รูปและจะมีช่องว่างหรือเครื่องหมายบวก เครื่องหมายลบ โจทย์จะกำหนดตัวเลขเริ่มต้นให้ ให้นักเรียนนับรูปดาวจากซ้ายไปขวาจากบนลงล่างโดยพิจารณาเครื่องหมายที่กำหนดให้คือเครื่องหมายบวก (+) กับเครื่องหมายลบ (-) บางข้ออาจกำหนดให้เครื่องหมายบวกนับไปข้างหน้า เครื่องหมายลบจะนับถอยหลัง บางข้ออาจกำหนดให้เครื่องหมายบวกนับถอยหลัง เครื่องหมายลบนับไปข้างหน้าก็ได้ ให้ดูเงื่อนไขที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ สำหรับช่องว่างไม่มีความหมายอะไร แล้วพิจารณาว่าจำนวนรูปดาวที่นับได้ตรงกับตัวเลือกใด เช่น

(0) เครื่องหมาย + นับไปข้างหน้า เครื่องหมาย - นับถอยหลัง

$$\begin{array}{ccccccc}
 15 & + & \star & \star & \star & \star & \star \\
 & & \star & \star & \star & - & \star & \star \\
 & & & \star & \star & \star & + & \star \\
 & & \star & \star & \star & & \star & \\
 & & \star & \star & - & \star & \star & \star \\
 & & \star & + & \star & \star & & \star \\
 & & \star & \star & \star & \star & \star & + \\
 & & \star & & \star & \star & \star & \star \\
 & & & \star & & \star & \star &
 \end{array}$$

คำตอบคือ 37

เอกสารเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน

ความหมายของความเข้าใจในการอ่าน

การอ่านเป็นกระบวนการสื่อความหมายของความคิด อารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ ซึ่งผู้เขียนถ่ายทอดไปยังผู้อ่าน การอ่านประกอบด้วยการสื่อสารและการเข้าใจความหมาย ถ้ามีความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งแล้ว จะทำให้ผู้อ่านสามารถรวบรวมความคิดจากสิ่งที่อ่านได้ การอ่านที่ปราศจากความเข้าใจย่อมไม่ใช่การอ่านที่แท้จริง ได้มีผู้ที่ให้นิยามของความเข้าใจในการอ่านไว้หลายท่านดังนี้

สมิธ (Smith. 1982 : 84) ได้ให้นิยามของความเข้าใจในการอ่านว่า หมายถึง การเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งที่เรายังไม่รู้หรือข้อมูลใหม่กับสิ่งที่เรารู้แล้ว ซึ่งการเชื่อมโยงนี้มิใช่เป็นการสะสมข้อเท็จจริงต่าง ๆ แบบสุ่ม ๆ หรือเกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่จะต้องใช้ความสามารถทางปัญญาซึ่งมีอยู่ในสมองของมนุษย์แต่ละคนดังที่เราเรียกกันว่า “โครงสร้างทางปัญญา”

เพียร์สัน และจอห์นสัน (Pearson and Johnson. 1978 : 24) ได้กล่าวถึงความเข้าใจในการอ่านว่าเป็นการสร้างสะพานเชื่อมโยงระหว่างสิ่งใหม่กับสิ่งที่รู้แล้ว

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1985 : 372) ได้กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นกระบวนการที่ค้นหาความหมายในหลายระดับ คือ ผู้อ่านต้องใช้ความสามารถทางภาษาหลายระดับพร้อมกัน ตั้งแต่ระดับตัวอักษร โครงสร้างของภาษา จนถึงระดับความหมาย ความเข้าใจในการอ่านยังเป็นกระบวนการที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและโครงสร้างของเรื่องกับความรู้เดิมของผู้อ่าน และยังเป็นกระบวนการที่ช่วยสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน นั่นคือ ผู้ที่อ่านคล่องแล้วจะสามารถทำนายและอ้างอิงข้อมูลจากการอ่านได้

ประทีน มหาจันทร์ (2530 : 13) ได้กล่าวไว้ว่า การอ่าน หมายถึง กระบวนการในการแปลความหมายของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่มีการจัดบันทึกไว้ กระบวนการอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เมื่อเด็กเปล่งเสียงตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ออกมาเป็นคำพูด ถ้าหากไม่เข้าใจคำพูดนั้นจัดว่าไม่ใช่การอ่านที่สมบูรณ์เป็นแต่เพียงส่วนหนึ่งของการอ่านเท่านั้นลักษณะของการอ่านที่แท้จริงได้แก่ การทำความเข้าใจความหมายของเรื่องที่อ่าน ความหมายดังกล่าวมิใช่เกิดจากตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่อ่านเท่านั้น หากขึ้นอยู่กับกระบวนการกระตุ้นให้เกิดความคิดรวบยอด หรือจินตนาการของผู้อ่านเป็นสำคัญ การเข้าใจตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่อ่านขึ้นอยู่กับความหมายที่ผู้อ่านจะต้องทำความเข้าใจ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเป็นพื้นฐาน

มณีนีรัตน์ สุกโชติรัตน์ (2537 : 1) กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่ผู้อ่านรับรู้สารซึ่งเป็นความรู้ ความคิด ความรู้สึก และความคิดเห็นที่ผู้เขียนถ่ายทอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร การที่ผู้อ่านจะเข้าใจสารได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถในการใช้ความคิด

กล่าวโดยสรุป ความเข้าใจในการอ่าน เป็นกระบวนการอ่านที่ผู้อ่านรับรู้ความหมายจากสิ่งที่อ่าน สามารถแปลความ ตีความ และขยายความของสิ่งที่อ่านได้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้เขียน

ลักษณะของความเข้าใจในการอ่าน

ความเข้าใจในการอ่านนับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ขวาล แพร์ตกุล (2520 : 134) ได้กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นความสามารถในการผสม แล้วขยายความรู้ความจำให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งผู้ที่จะกระทำเช่นนี้ได้ ต้องมีคุณสมบัติ 4 ประการ คือ

1. รู้ความหมายและรายละเอียดย่อย ๆ ของเรื่องนั้นมาก่อนแล้ว
2. รู้ความเกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างขึ้นความรู้ย่อย ๆ เหล่านั้น
3. สามารถอธิบาย ชี้แจงสิ่งเหล่านั้นให้ผู้อื่นทราบได้ด้วยภาษาของตนเอง
4. สามารถตอบและอธิบายสิ่งอื่นใดที่มีสภาพทำนองเดียวกับที่เคยรู้มาแล้วได้ บลูม

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 135 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมขั้นความเข้าใจว่า ประกอบด้วยพฤติกรรม 3 แบบคือ

1. การแปลความ (Translation) หมายถึง ความสามารถในการถ่ายทอดความหมายจากภาษาหนึ่งมาเป็นอีกภาษาหนึ่งอย่างได้ความ
2. การตีความ (Interpretation) หมายถึง ความสามารถในการเอาการแปลความหมายหลาย ๆ อันร้อยกรองสรุปยอดเป็นเนื้อความใหม่ได้

3. การขยายความ (Extrapolation) เป็นสมรรถภาพที่สามารถทำนายหรือคาดเหตุการณ์ล่วงหน้าได้อย่างดี โดยอาศัยข้อมูลและแนวโน้มต่าง ๆ เป็นเครื่องช่วยการคาดคะเน

เวนไรท์ (จันทนา อานมณี 2539 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Wainright. 1972) ได้เสนอว่า ลักษณะของผู้อ่านที่มีความเข้าใจสิ่งที่อ่านจะต้องเป็นดังนี้

1. สามารถเก็บใจความสำคัญและระลึกได้เมื่อต้องการ
2. เลือกอ่านแต่หัวข้อที่สำคัญ
3. ตีความหมายใจความและแนวคิดได้
4. สรุปเรื่องราวต่าง ๆ จากเรื่องที่อ่านได้
5. สรุปและประเมินค่าเรื่องราวที่ตนอ่านได้
6. เชื่อมโยงความรู้ที่ได้มาใหม่กับประสบการณ์เดิมได้

กล่าวโดยสรุปแล้ว ผู้ที่มีความสามารถในการที่จะเข้าใจในสิ่งที่ตนได้อ่านนั้นต้องมี พฤติกรรมที่แสดงออกหลายประการ ได้แก่ การแปลความ การตีความ การขยายความ และผสมผสานความรู้ ความคิดใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิม และสามารถสรุปและประเมินค่าในสิ่งที่อ่านได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

สวันสัน และ อเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 128 - 158) ได้ทำการวิจัย เรื่องกระบวนการทางปัญญาที่เป็นตัวพยากรณ์การรู้จักคำและความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่ เรียนช้าและนักเรียนที่มีทักษะทางการอ่านดี กับนักเรียนอายุ 8 - 12 ปี จำนวน 80 คน เป็นนักเรียน ที่เรียนช้า 40 คน นักเรียนที่มีทักษะการอ่านดี 40 คน กระบวนการทางปัญญาที่ศึกษาประกอบด้วย กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มนักเรียนที่เรียนช้ามีความบกพร่องในกระบวนการทาง ปัญญาทุกกระบวนการ เมื่อเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะในการอ่านดี 2) ทั้งสองกลุ่มผู้อ่านมี ความแตกต่างกันในด้านการปฏิบัติการจำมากที่สุด และ 3) การปฏิบัติการจำเป็นตัวพยากรณ์ ความเข้าใจในการอ่านที่ดีทั้งกลุ่มนักเรียนที่เรียนช้าและกลุ่มที่มีทักษะในการอ่านดี

สวันสัน และ อเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 129) ได้สรุปเกี่ยวกับ กระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการอ่านจากงานวิจัยของหลาย ๆ ท่านไว้ดังนี้ งานวิจัยของ โฟร์แมน และลิเบอร์แมน (Foorman and Liberman. 1989) ; ออลสัน , ไวส์ , คอนเนอร์ และแร็ค

(Olson, Wise, Conners and Rack. 1990) ; สแตนโนวิช และไซเกล (Stanovich and Siegel. 1994) พบว่า กระบวนการทางเสียง มีความเกี่ยวข้องกับการรู้จักคำและความเข้าใจในการอ่าน งานวิจัยของชาโบท , ปีโตรส และ แมคคอร์ด (Chabot, Petros and McCord. 1983) ; สวันสัน (Swanson. 1987) ; เวลลิตินี , สแกนลอน และสเปียร์ริง (Vellutino, Scanlon and Spearing. 1995) ; เซคเกอร์ และซินเนอร์ (Zecker and Zinner. 1987) พบว่า กระบวนการเข้าใจความหมายและกระบวนการทางอักษร เป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญของความสามารถในการอ่าน ซึ่งตรงข้ามกับกระบวนการทางเสียง อย่างไรก็ตาม ผลกระทบของกระบวนการเข้าใจความหมายและกระบวนการทางอักษร ในเรื่องความบกพร่องในการอ่านนั้นยังมีความชัดเจนน้อย (Siegel. 1993 : 47) เนื่องจากมีการศึกษาบางเรื่องไม่พบความแตกต่างเรื่องกระบวนการเข้าใจความหมายในผู้อ่านที่มีความสามารถต่างกัน (Jorm. 1979; Siegel. 1985) แต่ในขณะที่งานวิจัยอื่น ๆ พบความแตกต่าง (Swanson. 1987 ; Vellutino et al. 1995 ; Zecker and Zinner. 1987) ส่วนกระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านในงานวิจัยของ วอง และโจนส์ (Wong and Jones. 1982) คือ เมตาคอกนิชัน ซึ่งหมายถึงความสามารถในการควบคุม ปรับหรือจัดระเบียบกิจกรรม หรือการกระทำทางความคิด ในเรื่องการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล (Palincsar. 1986 ; Paris , Cross and Lipson. 1984) มีเหตุผลอยู่สองประการในการอธิบายว่าทำไมเมตาคอกนิชันจึงเป็นตัวแปรสำคัญในการอธิบายการประสบความสำเร็จในการอ่านของนักเรียนที่เรียนช้าคือ ประการแรก มีงานวิจัยเสนอแนะว่าเมื่อผู้เรียนช้าพยายามที่จะเข้าใจเนื้อหาเขาไม่สามารถที่จะใช้กลวิธีควบคุมกระบวนการเรียนรู้ของเขาได้เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีทักษะในการอ่าน (Wong and Jones. 1982 ; Wong and Wong. 1986) ประการที่สองมีการศึกษาหลายเรื่องได้เสนอวิธีการส่งเสริมเมตาคอกนิชัน ซึ่งมีอิทธิพลทางบวกต่อความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนช้า (Graves. 1986 ; Wong and Jones. 1982) แต่ก็มีงานวิจัยบางเรื่อง ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างผู้ที่เรียนช้าและผู้ที่มีทักษะในการอ่านจากแบบสอบถามวัดเมตาคอกนิชันเช่นกัน

วอเตอร์แมน และ เลวันโดวสกี (Waterman and Lewandowski. 1993 : 87 - 103) ได้ทำการวิจัยเรื่องกระบวนการทางเสียงและกระบวนการทางอักษรในผู้ที่ประสบความสำเร็จในการอ่านและผู้ที่มีทักษะการอ่านดีในกลุ่มเด็กชายสองระดับอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ประสบปัญหาในการอ่าน 40 คน ผู้ที่มีทักษะในการอ่านดี 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มอายุ คือ 8 - 10 ปี และ 14 - 16 ปี ลักษณะของงานที่ทดสอบเกี่ยวกับการรู้จักคำที่สมมติขึ้นมากับการสื่อสารทางเสียงอย่างเดียว และการรู้จักคำโดยการสื่อสารทั้งเสียงและความหมาย เช่น คำสัมผัสคล้องจอง ความหมายของคำ การควบคุมและความผิดพลาดทั่วไปถูกบันทึกเอาไว้ ผลการวิจัยพบว่า ในคำที่สมมติขึ้นนั้น ในกลุ่มผู้ประสบความสำเร็จในการอ่านเรื่องคำสัมผัสคล้องจองและการควบคุมมีความผิดพลาดเพิ่มขึ้นส่วนในกลุ่มผู้ที่มีทักษะในการอ่านดีเรื่องคำสัมผัสคล้องจองและการควบคุมมีความผิดพลาด

ลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ในเรื่องของคำนั้น ผู้ที่ประสบความยากลำบากในการอ่านมีความผิดพลาดในเรื่องความหมายของคำมากกว่าคำสัมผัสคล้องจองส่วนผู้ที่มีทักษะในการอ่านดีมีความผิดพลาดในคำสัมผัสคล้องจองมากกว่าความหมาย และในความผิดพลาดเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องเสียงนั้น ผู้ที่ประสบความยากลำบากในการอ่านผิดพลาดมากกว่าผู้ที่มีทักษะในการอ่านได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลาครอยซ์ (Lacroix. 1986 : 163) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการสอนยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันที่มีต่อการอ่านเอาความของนักเรียนที่พิการ การศึกษาประกอบด้วย การทดสอบความเข้าใจในการอ่านก่อนเรียนการสอน 8 คาบ การทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังเรียน ซึ่งทั้งสองช่วงเวลาหนึ่ง ก่อนที่จะให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งไม่มีความสามารถด้านการเรียนรู้เฉพาะด้าน จำนวน 31 คน ได้ทำแบบทดสอบ นักเรียนจะได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองจะได้รับการสอนให้ใช้ยุทธศาสตร์ที่เรียกว่า “สิ่งที่ฉันรู้” เพื่อช่วยให้พวกเขาเป็นผู้อ่านที่ดีขึ้น การสอนจะเน้นความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชัน การควบคุมตนเอง และการประยุกต์ใช้ทักษะ ส่วนกลุ่มควบคุมจะเรียนจากบทอ่านโดยไม่มีการสอนให้ใช้ยุทธศาสตร์แต่อย่างใด ผลการวิจัยพบว่า การสอนทำให้คะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองดีขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงทางบวกเกิดขึ้นกับวิธีการทำงานด้านการอ่านของกลุ่มทดลอง

เวลลูติโน สแกนลอน และ สเปียร์ริง (Vellutino , Scanlon and Spearing. 1995 : 76 - 123) ได้ทำการวิจัยเรื่องการกำหนดรหัสทางความหมายและทางเสียงในเด็กที่มีปัญหาด้านการอ่านและเด็กปกติ โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีปัญหาทางการอ่านกับเด็กปกติ เกรด 2 และ เกรด 6 ทำการเปรียบเทียบกัน โดยใช้แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นเพื่อวัดการกำหนดรหัสทางความหมาย และแบบทดสอบวัดการเข้ารหัสทางเสียง ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม ให้ทำข้อสอบเกี่ยวกับความจำทางภาษา และความจำทางการมองเห็น เด็กที่มีปัญหาทางการอ่านทำได้น้อยกว่าเด็กปกติ โดยเฉพาะ เกรด 6 สำหรับแบบทดสอบวัดการจำภาษาและการเรียนรู้การมองเห็นภาพ เด็กที่มีปัญหาทางการอ่านกับเด็กปกติทำได้เท่า ๆ กัน เมื่อคำนั้นมีความหมายลึกซึ้ง (High in Meaning) แต่จะต่างกันเมื่อคำนั้นมีความหมายตื้น (Low in Meaning) การทดลองครั้งที่ 3 ใช้แบบทดสอบบางส่วนจากการทดลองครั้งที่ 1 และการจำภาษาและการเรียนรู้การมองเห็นภาพใช้คำที่เป็นภาษาทางการและอักษรที่แปลก ๆ ตามลำดับ ผลที่ได้ใกล้เคียงกับการทดลองครั้งที่ 2 ทำให้สรุปได้ว่าความบกพร่องในการกำหนดรหัสทางความหมายไม่ใช่สาเหตุของความยากในการอ่านในผู้ที่มีปัญหาทางการอ่านส่วนใหญ่ ที่อยู่ในขั้นเริ่มต้นของทักษะการอ่านแต่จะพอกพูนต่อไป

เรื่อย ๆ เมื่อผู้อ่านมีอายุเพิ่มขึ้น จึงสรุปได้ว่า ความบกพร่องของการกำหนดรหัสทางเสียงน่าจะเป็นสาเหตุให้มีความยากในการอ่านในผู้ที่มีปัญหาทางการอ่านส่วนใหญ่

งานวิจัยภายในประเทศ

อารีรักษ์ สืบถิ่น (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักในเมตาคอกนิชันกับความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยและภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กรุงเทพมหานคร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และแบบทดสอบวัดความตระหนักในเมตาคอกนิชัน ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักในเมตาคอกนิชัน ไม่มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความตระหนักในเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความตระหนักในเมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับความตระหนักในเมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบโดยตรงกับแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่งประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 42 คน และกลุ่มที่สอง จำนวน 40 คน โดยนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนการฝึกเท่ากัน และมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ฝึกนักเรียนกลุ่มที่ 1 ด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันแบบโดยตรง ส่วนกลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันแบบสอดแทรกในเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่าน และด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการฝึกสูงกว่าเกณฑ์กำหนดทั้ง 3 เกณฑ์ นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยด้านความตระหนักรู้ในยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ขณะที่คะแนนเฉลี่ยด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการฝึกของทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่า คะแนนของประชากรที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านแบบโดยตรง

สูงกว่าคะแนนของประชากรที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognition ในการอ่านแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

กรรณา กรีนแสง (2524 : 57 - 58) ได้ทำการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน เพื่อค้นหาสาเหตุของการอ่านผิดพลาดเป็นรายบุคคล นำผลที่ได้จากการอ่านออกเสียงมาวิเคราะห์ด้วยแบบตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการอ่านออกเสียงแบบย่อซึ่งปรับปรุงแก้ไขโดย เยตตา กูดแมน และ คาโรลีน แอล เบอร์ก (Yetta. Goodman และ Carolyn L. Burke) ผลปรากฏดังนี้

1. นักเรียนทั้ง 5 คน ใช้ความรู้ด้านระบบเสียงและตัวอักษร เพื่อเป็นตัวชี้แนะในการอ่านมากที่สุด
2. นักเรียนทั้ง 5 คน มีความรู้ด้านโครงสร้างของภาษาไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องชี้แนะในการอ่าน
3. นักเรียนทั้ง 5 คน มีความรู้ด้านคำศัพท์และความหมาย ไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องชี้แนะในการอ่าน
4. เนื่องจากสาเหตุดังกล่าวมาแล้ว จึงทำให้นักเรียนทั้ง 5 คน สามารถจับใจความจากข้อความที่อ่านได้น้อย

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. กระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิง
2. น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาอย่างน้อยหนึ่งกระบวนการที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิง
3. ความสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกัน
4. คำนำนน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 62 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,826 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ขนาดของโรงเรียนแบ่งตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติซึ่งได้แบ่งออกเป็น 7 ขนาด คือ ขนาดที่ 1 จำนวนนักเรียน 1 - 120 คน ขนาดที่ 2 จำนวนนักเรียน 121 - 300 คน ขนาดที่ 3 จำนวนนักเรียน 301 - 600 คน ขนาดที่ 4 จำนวนนักเรียน 601 - 900 คน ขนาดที่ 5 จำนวนนักเรียน 901 - 1,200 คน ขนาดที่ 6 จำนวนนักเรียน 1,201 - 1,500 คน และขนาดที่ 7 จำนวนนักเรียน 1,501 คนขึ้นไป จากการสำรวจโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า มีจำนวน 62 โรงเรียน อยู่ในขนาดที่ 2 จำนวน 29 โรงเรียน ขนาดที่ 3 จำนวน 29 โรงเรียน และขนาดที่ 4 จำนวน 4 โรงเรียน การประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยค่าความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($\alpha = .05$) เมื่อเทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้วต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 333 คน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 261 ; อ้างอิงมาจาก Yamane, 1967 : 886) แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 403 คน สุ่มจากการเทียบหาจำนวนนักเรียนในแต่ละขนาด รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าแยกตามโรงเรียนและเพศ

ขนาดโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
ขนาดที่ 2 (121 - 300 คน)	บ้านสวนหลวง	15	11	26
	บ้านบางสะพานน้อย	15	15	30
	บ้านศาลาลย์	6	5	11
	บ้านหนองตาแต้ม	11	7	18
	มูลนิธิศึกษา	10	14	24
ขนาดที่ 3 (301 - 600 คน)	บ้านคลองวาฬ	24	19	43
	บ้านดอนกลาง	16	15	31
	สมาคมเลขานุการสตรี 2	32	55	87
	บ้านในลิ้นค	14	16	30
	บ้านหินปิด	20	11	31
	บ้านธรรมรัตน์	14	9	23
ขนาดที่ 4 (601 - 900 คน)	บ้านวังน้ำเขียว	26	23	49
รวม		203	200	403

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบ 2 ประเภท คือ

- ✓ 1. แบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา แบ่งเป็น 5 ฉบับ คือ
 - ✓ 1.1 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง (Phonological Processing)
 - ✓ 1.2 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร (Orthographic Processing)
 - ✓ 1.3 แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย (Semantic Processing)
 - ✓ 1.4 แบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ (Working Memory)
 - ✓ 1.5 แบบทดสอบวัดเมตาคognition (Metacognition)
- ✓ 2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา จำนวน 5 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีสร้างแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญาตามแนวแบบทดสอบของ สวันสัน และ อเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1977) คันทิงแฮม และ สแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) ; ดี จอง และดี จอง (de Jonge and de Jong. 1996) และคนอื่น ๆ พร้อมทั้งศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญา แล้วเขียนนิยามเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญาแต่ละฉบับ ๆ ละ 40 ข้อ ให้ครอบคลุมตามคำนิยามที่กำหนดไว้

1.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 5 ฉบับไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเครื่องมือทางการวัดผล จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 2 คน พิจารณาเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือ โดยพิจารณาว่าข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมตามนิยามศัพท์หรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ให้คะแนน 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของ ไวรินเกลลีและแฮมเบิลตัน (ส้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248 ; อ้างอิงมาจาก Rowinelli and Hambleton. 1977) ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 - 1.00 คือใช้ได้ทุกข้อทุกฉบับ แล้วจัดแบ่งข้อสอบแต่ละฉบับออกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 20 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้ ชุดที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยยางมิตรภาพที่ 35 จำนวน 50 คน โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง จำนวน 49 คน รวม 99 คน ชุดที่ 2 โรงเรียนบ้านอ่างทอง 27 คน โรงเรียนบ้านทองมงคล 20 คน และโรงเรียนบ้านไชยราช 65 คน รวมทั้งสิ้น 112 คน

1.5 นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน

1.6 นำผลการตรวจให้คะแนนไปวิเคราะห์ความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบให้เหลืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดของแบบทดสอบแต่ละ

กระบวนการคือ ค่าความยาก (p) ใช้เกณฑ์ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้เกณฑ์ .20 ขึ้นไป ข้อสอบที่คัดเลือกได้ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ดังนี้

แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .13 - .69 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -.04 - .59 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .22 - .69 อำนาจจำแนกระหว่าง .22 - .59

แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .17 - .78 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -.22 - .52 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .22 - .74 อำนาจจำแนกระหว่าง .22 - .52

แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .13 - .50 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -.04 - .52 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .26 - .50 อำนาจจำแนกระหว่าง .26 - .67

แบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .02 - .78 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .04 - .74 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .39 - .67 อำนาจจำแนกระหว่าง .37 - .74

แบบทดสอบวัดเมตาคอกนิชัน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .19 - .89 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .04 - .74 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไว้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .30 - .67 อำนาจจำแนกระหว่าง .30 - .74

1.7 นำข้อสอบจากการปรับปรุงแก้ไขในข้อ 1.6 และคัดเลือกไว้ตามเกณฑ์ฉบับละ 20 ข้อ ไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธนาคารออมสิน จำนวน 104 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR - 20 และเพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบทดสอบ คือใช้เวลาที่ผู้สอบส่งข้อสอบเสร็จประมาณ 90 % ของผู้เข้าสอบทั้งหมด

แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 20 นาที มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.67

แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

แบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

แบบทดสอบวัดเมตาคognition จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 20 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

1.8 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและมีคุณภาพแล้วไปใช้ในการวิจัยต่อไป

2 วิธีสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ การสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ ฉบับปรับปรุง พศ.2539 (กระทรวงศึกษาธิการ.

2539) เทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพรัตกุล. 2520) และ การประเมินผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (ลลิตา ฤกษ์สำราญ. 2522) ตำราเรียนภาษาอังกฤษและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เขียนนิยามของความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

2.2 คัดเลือกเนื้อหาจากหนังสือ หรือเอกสารต่าง ๆ คัดมาเพียงตอนใดตอนหนึ่งที่ ไม่ใช่เนื้อหาในบทเรียน คำนึงถึงความยากง่าย ความสนใจให้เหมาะสมกับระดับชั้น ศึกษาในรายละเอียดของเนื้อหาแล้วสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 มีข้อความ 18 ข้อความ จำนวนข้อสอบ 60 ข้อ ตอนที่ 2 มีข้อความ 2 ข้อความ จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษจำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษากับระดับชั้น โดยพิจารณาว่าข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมตามนิยามศัพท์หรือไม่โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ให้คะแนน 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมในนิยามศัพท์

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของ ไรวินลลีและแฮมเบิลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248 ; อ้างอิงมาจาก Rowinelli and Hambleton. 1977) ผลการพิจารณาเป็นดังนี้

ตอนที่ 1 การตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน จำนวน 60 ข้อ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00 คัดเลือกข้อสอบไว้ตามเกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 37 ข้อ มีข้อความ 11 ข้อความ

ตอนที่ 2 แบบเติมคำในช่องว่าง จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ คัดเลือกข้อสอบไว้ทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ มีข้อความ 2 ข้อความ

2.4 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยยางมิตรภาพที่ 35 จำนวน 50 คน และโรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง จำนวน 49 คน และโรงเรียนบ้านทองมั่งคด จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 119 คน

2.5 นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้หลักว่าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

2.6 นำผลการตรวจให้คะแนนไปวิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อและรายตัวเลือกเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบให้เหลืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่าความยาก (p) ให้เกณฑ์ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ให้เกณฑ์ .20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

ตอนที่ 1 มีค่าความยากระหว่าง .04 - .78 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -.21 - .97 คัดเลือกข้อสอบไว้ใช้จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .29 - .78 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .21 - .97

ตอนที่ 2 มีค่าความยากระหว่าง .00 - .63 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .00 - .88 คัดเลือกข้อสอบไว้ใช้จำนวน 17 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง .47 - .63 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .68 - .88

2.7 นำข้อสอบจากการปรับปรุงแก้ไขในข้อ 2.6 และคัดเลือกไว้ตามเกณฑ์จำนวน 47 ข้อ แบ่งเป็นตอนที่ 1 จำนวน 30 ข้อ จำนวนข้อความ 10 ข้อความ และตอนที่ 2 จำนวน 17 ข้อ จำนวนข้อความ 2 ข้อความ ไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธนาคารอสมสิน จำนวน 104 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR - 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

2.8 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและมีคุณภาพแล้วไปใช้ในการวิจัยต่อไป

ลักษณะของแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา จำนวน 5 ฉบับ ลักษณะและรายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละฉบับเป็นดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ๆ ละ 10 ข้อ เพื่อวัดองค์ประกอบของกระบวนการทางเสียง 2 องค์ประกอบ คือ ตอนที่ 1 การตัดคำที่มีหลักการออกเสียงแตกต่างไปจากคำอื่นวัดการ

วิเคราะห์ส่วนประกอบของกระบวนการทางเสียง และตอนที่ 2 การผสมเสียง วัดการสังเคราะห์ ส่วนประกอบของกระบวนการทางเสียง

ตัวอย่างข้อสอบ

ตอนที่ 1 การตัดคำที่มีหลักการออกเสียงแตกต่างไปจากคำอื่น จำนวน 10 ข้อ
สร้างโดยอาศัยแนวข้อสอบการจัดประเภทเสียง ของฟอร์แมน และคณะ (Foorman and others. 1996 : 642)

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าคำศัพท์ในตัวเลือกใดที่มีหลักการอ่านออกเสียง บางอย่างแตกต่างไปจากคำอื่น ๆ แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a b c หรือ d ใน กระดาษคำตอบ

ตัวอย่างข้อสอบ

(0) a. fast

b. pass

c. burst

d. trust

คำตอบคือ b

(00) a. strain

b. stream

c. street

d. start

คำตอบคือ d

ตอนที่ 2 การผสมเสียงสร้างโดยใช้แนวแบบทดสอบ การผสมเสียงของ Roswell Chall(1959) จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนฟังการอ่านคำศัพท์จากเทปบันทึกเสียงแล้วพิจารณาว่าคำศัพท์ จากการผสมตัวอักษรในข้อใดอ่านออกเสียง ไม่ถูกต้อง แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน ช่อง a b c หรือ d ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่างข้อสอบ

- (0) a. a - b - a - t - e อ่านว่า

อะเบท

- b. a - b - s - e - n - t อ่านว่า

แอบ-เซ็นท

- c. b - a - s - k - e t อ่านว่า

บาซ-เก็ต

- d. c - a - r - b - i - n - e อ่านว่า

แค-ไบด

คำตอบคือ d

- (00) a. w - a - s - h อ่านว่า

 b. b - e - a - c - h อ่านว่า

 c. b - e - n - t อ่านว่า

 d. p - o - i - n - t อ่านว่า

คำตอบคือ a

หมายเหตุ คำอ่านในกรอบคือคำอ่านจากเทปบันทึกเสียง

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร วัดความรู้เรื่องความหมายของคำ พ้องเสียงและคำที่อ่านออกเสียงคล้ายกัน วัดความสามารถในการสะกดคำ สร้างโดยอาศัยแนว แบบทดสอบของคันทิงแฮมและสแตนโนวิช (Cunningham and Stanovich. 1990) เป็นแบบทดสอบ เลือกตอบชนิด 2 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตัวอย่างข้อสอบ

ตอนที่ 1 คำพ้องเสียงและคำที่อ่านออกเสียงคล้ายกัน จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง โจทย์จะกำหนดคำที่ออกเสียงเหมือนกันหรือคล้ายกันมาให้ ให้นักเรียน พิจารณาคำศัพท์ในตัวเลือกใดถ้านำมาเติมในช่องว่างในโจทย์แล้วจะมีความหมายถูกต้อง เหมาะสม และเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a หรือ b ในกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง เช่น

(0) Do you want a of cake ?

a. piece

b. peace

คำตอบคือข้อ a

(00) Your answer is not

a. write

b. right

คำตอบคือข้อ b

ตอนที่ 2 การสะกดคำ จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง โจทย์จะกำหนดคำศัพท์มาให้ในแต่ละข้อ ให้นักเรียนพิจารณาคำศัพท์ ในตัวเลือกใดที่สะกดผิด แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a b c หรือ d ในกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง เช่น

(0) a. snow

b. street

c. hospitall

d. postman

คำตอบคือข้อ c

- (00) a. marget
b. soilder
c. bamboo
d. headache

คำตอบคือข้อ a

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย วัดความสามารถในการจัดประเภทคำศัพท์และศัพท์สัมพันธ์ สร้างโดยอาศัยแนวแบบทดสอบของสวันสันและอเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander, 1997) เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตัวอย่างข้อสอบ

ตอนที่ 1 การจัดประเภทคำศัพท์ จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าคำศัพท์ในข้อใดไม่เข้าพวก แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a b c หรือ d ในกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง เช่น

- (0) a. curry
b. grape
c. papaya
d. rambutan

คำตอบคือข้อ a

- (00) a. truck
b. car
c. bus
d. bicycle

คำตอบคือข้อ d

ตอนที่ 2 ศัพท์สัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าคำศัพท์ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อสัมพันธ์กับคำศัพท์ในตัวเลือกใดมากที่สุด แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a b c หรือ d ในกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง เช่น

- (0) smell
a. mouth
b. eyes
c. ears
d. nose

คำตอบคือข้อ d

(00) chopsticks

- a. rice
- b. noodles
- c. bread
- d. cake

คำตอบคือข้อ b

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก สร้างโดยอาศัยแนวคิดจากแบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำของ ดี จอง และดี จอง (de Jonge and de Jong. 1996) แบ่งเป็น 2 ตอน รายละเอียดแต่ละตอนมีดังนี้

ตอนที่ 1 Reading Span Test จำนวน 10 ข้อ วัดความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลชั่วคราวพร้อม ๆ กับการประมวลผลข้อมูล

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านประโยคที่กำหนดให้ทีละประโยค หลังจากอ่านประโยคแต่ละประโยคจบผู้คุมสอบจะพูดคำศัพท์ขึ้นมา 1 คำ ให้นักเรียนจำไว้ ในแต่ละข้อจะมีประโยคให้อ่าน 4 - 7 ประโยค จำนวนคำศัพท์ที่ให้จำจะมีเท่ากับจำนวนประโยค หลังจากนั้นให้นักเรียนพิจารณาว่าตัวเลือกใดเรียงลำดับคำศัพท์ที่ให้จำตามลำดับก่อนหลังและเรียงติดกันได้ถูกต้อง คำศัพท์ในแต่ละตัวเลือกจะมี 3 คำ - 5 คำ แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง a b c หรือ d ในกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง เช่น

(0) ประโยคที่ให้อ่าน

คำศัพท์ในบัตรคำ

Tawee is a student in Mattayom Suksa I.

grass

What does the lion like to eat ?

carpenter

Manit help his father at the garden.

home

Mr. Som is Mrs. Dang's husband.

strong

ตัวเลือก a. grass strong home

b. capenter home strong

c. strong home carpenter

d. carpenter grass strong

คำตอบคือข้อ b

(00) ประโยคที่ให้อ่าน

คำศัพท์ในบัตรคำ

What would you like for your dinner ?

bookshop

Peter was seven years old.

seaside

There is a football match at school today.

happy

What do they do on their holiday ?

student

I love the weekend.

people

ตัวเลือก a. seaside happy student

b. bookshop people happy

c. student seaside people

d. seaside student happy

คำตอบคือข้อ a

ตอนที่ 2 Star Counting Test (SCT) จำนวน 10 ข้อ วัดความสามารถในการกระตุ้น (Activate) ปรับ (Modulate) และยับยั้ง (Inhibit) กระบวนการในการปฏิบัติการจำ ลักษณะข้อสอบในแต่ละข้อจะมีรูปดาว 40 รูปแบ่งออกเป็น 9 แถว แต่ละแถวจะมีรูปดาวไม่เกิน 5 รูปและจะมีช่องว่างหรือเครื่องหมายบวก เครื่องหมายลบ

คำชี้แจง โจทย์จะกำหนดตัวเลขเริ่มต้นให้ให้นักเรียนนับรูปดาวจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่างรูปแต่ละรูปมีค่าเท่ากับ 1 โดยพิจารณาเครื่องหมายที่กำหนดให้คือเครื่องหมายบวก (+) กับเครื่องหมายลบ (-) บางข้ออาจกำหนดให้เครื่องหมายบวกนับไปข้างหน้า เครื่องหมายลบจะนับถอยหลัง บางข้ออาจกำหนดให้เครื่องหมายบวกนับถอยหลัง เครื่องหมายลบนับไปข้างหน้าก็ได้ ให้ดูเงื่อนไขที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ สำหรับช่องว่างไม่มีความหมายอะไร แล้วพิจารณาว่าจำนวนรูปดาวที่นับได้ตรงกับตัวเลือกใด

ตัวอย่างข้อสอบ

(0) เครื่องหมาย + นับไปข้างหน้า เครื่องหมาย - นับถอยหลัง

$$15 + \begin{array}{c} \star \\ \star \star \star \star \star \end{array} \quad \text{a. 31}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \\ \star \star \star \end{array} - \begin{array}{c} \star \star \end{array} \quad \text{b. 34}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \\ \star \star \star \end{array} + \begin{array}{c} \star \end{array} \quad \text{c. 37}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \\ \star \star \star \end{array} \quad \star \quad \text{d. 40}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \\ \star \star \star \star \end{array} - \begin{array}{c} \star \star \star \end{array}$$

คำตอบคือข้อ c

$$\begin{array}{c} \star \\ \star + \star \star \end{array} \quad \star$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \star \star \\ \star \star \star \star \star \end{array} +$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \star \star \\ \star \star \star \star \star \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \end{array}$$

(00) เครื่องหมาย + นับถอยหลัง เครื่องหมาย - นับไปข้างหน้า

$$18 + \begin{array}{c} \star \star \\ \star \star \star \end{array} \quad \text{a. 14}$$

$$\begin{array}{c} \star - \star \\ \star \star \end{array} \quad \text{b. 19}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \star \\ \star \star \star \star \end{array} + \begin{array}{c} \star \end{array} \quad \text{c. 22}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \\ \star \star \star \end{array} - \begin{array}{c} \star \end{array} \quad \text{d. 24}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \\ \star \star \star \star \end{array} - \begin{array}{c} \star \star \star \end{array}$$

คำตอบคือข้อ c

$$\begin{array}{c} \star + \star \star \\ \star \star \end{array} \quad \star$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \star \star \\ \star \star \star \star \star \end{array} -$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \star \star \\ \star \star \star \star \star \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \star \star \star \end{array}$$

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดเมตาคอกนิชั่น (Metacognition) จำนวน 20 ข้อ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการวางแผนการทำงานและความสามารถในการวิเคราะห์ตัดสินใจลงสรุปถึงข้อดีหรือข้อบกพร่องในการทำงาน ลักษณะข้อสอบเป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง แล้วเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค ง ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่างข้อสอบ

(0) ที่หมู่บ้านแห่งหนึ่งชาวนาใช้ยาฆ่าแมลงเพื่อฉีดฆ่าแมลงในนาข้าว ทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในนาข้าวตายเป็นจำนวนมาก ชาวนาได้นำสัตว์เหล่านั้นไปบริโภคทำให้เกิดอาการท้องเสียอย่างรุนแรง จากสถานการณ์นักเรียนคิดว่าควรจะแก้ไขอย่างไรจึงจะเกิดผลดีต่อชาวนา และสภาพแวดล้อมมากที่สุด

ก. เลิกใช้ยาฆ่าแมลง

ข. ใช้ยาฆ่าแมลงให้น้อยลง

ค. ไม่นำสัตว์ที่ตายมาบริโภค

ง. ใช้สารที่สกัดจากพืชแทนยาฆ่าแมลง

เฉลย ง

(00) ในการสอบถามเกี่ยวกับขั้นตอนในการอ่านหนังสือทั่วไปจากนักเรียนห้องหนึ่งเป็นดังนี้

1. อ่านข้อความทั้งหมดอย่างละเอียด
2. กำหนดสิ่งที่ต้องการจะได้จากการอ่าน
3. อ่านคร่าว ๆ และขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญ
4. ตรวจสอบประกอบของหนังสืออย่างคร่าว ๆ

ถ้าจะอ่านให้เข้าใจได้อย่างถูกต้องควรวางแผนการอ่านเรียงตามลำดับขั้นตอนอย่างไร

ก. 2 1 3 4

ข. 1 2 3 4

ค. 4 2 3 1

ง. 3 1 3 4

เฉลย ค

(000) ให้นักเรียนกลุ่มหนึ่ง ช่วยกันทำม้านั่งอเนกประสงค์จากไม้ซึ่งซื้อจากร้านค้าไม้ทั่วไป ได้ผลงานที่สวยงาม แข็งแรง ถูกต้องทุกประการ แต่เมื่อทิ้งไว้ 30 วัน นำมาใช้งานจะรู้สึกโยกคลอน นักเรียนคิดว่าเกิดจากข้อบกพร่องใด

ก. การเลือกไม้

ข. การออกแบบ

ค. การวัดขนาด

ง. การประกอบชิ้นส่วน

เฉลย ก

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 47 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน จำนวน 30 ข้อ โดยให้นักเรียนอ่าน ข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามเกี่ยวกับข้อความนั้น ข้อความละ 1 ข้อ หรือมากกว่า ตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม 0 - 00

Do you know how to play a game called "Musical Chairs"? It is easy and most people enjoy it. All you need some chairs, one fewer than the number of people playing and some way of making music. You may use a piano or any musical instrument, if some one can play it. You may use a tape-recorder or record-player. You can even use a radio if there is a program of music which does not stop.

(0) If we have ten people in playing musical chairs ,how many chairs do we use in this game ?

- a. Nine chairs.
- b. Ten chairs.
- c. Eleven chairs.
- d. One chair.

คำตอบคือ ข้อ a

(00) Which of these is not suitable for playing musical chairs ?

- a. A piano.
- b. A guitar.
- c. A cassette-player.
- d. A bell

คำตอบคือ ข้อ d

ตอนที่ 2 แบบเติมคำในช่องว่าง จำนวน 17 ข้อ ลักษณะข้อสอบจะมีข้อความให้นักเรียนอ่าน โดยเว้นคำบางคำไว้ ให้นักเรียนเลือกคำบางคำที่เหมาะสมจากตัวเลือกเติมลงในช่องว่างเพื่อให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ที่สุด

ตัวอย่างข้อสอบ

Peter goes to school by bus in the(0)..... . He does not want to be late.
After school, he walks home because his house is not very(00)..... from school.

He waters the(000).....in the garden. Then he plays with his brothers and sisters. He also plays with his pet. It is a big dog.

(0) a. night

b. evennig

c. afternoon

d. morning

เฉลยข้อ d

(00) a. at

b. in

c. far

d. near

เฉลยข้อ c

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่ม
ตัวอย่าง

2. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังสำนักงานการ
ประถมศึกษาอำเภอทุกอำเภอที่มีโรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอแต่ละอำเภอทำหนังสือขอความร่วมมือไปยัง
โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. ผู้วิจัยติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โทรศัพท์หรือไปติดต่อด้วยตนเอง
ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน นัดหมายวัน เวลา ที่จะนำแบบทดสอบไปทดสอบ

5. เตรียมข้อสอบ กระดาษคำตอบและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอบให้เพียงพอกับ
จำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนดำเนินการสอบและผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง

6. อธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบตามคำชี้แจงและตัวอย่างข้อสอบให้เข้าใจก่อนที่จะเริ่มทำแบบทดสอบในแต่ละฉบับ โดยเริ่มทำฉบับที่ 1 ฉบับที่ 2 ฉบับที่ 3 ฉบับที่ 5 ฉบับที่ 4 และฉบับที่ 6 ตามลำดับ

7. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือ

1.1 หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบของ
อาจารย์ สัตยารักษ์

1.2 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder - Richardson.
: KR - 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 215)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นได้

q แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด $= 1 - p$

σ^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1.1 คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 73)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.

2538 : 79)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.1.3 สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.

2540 : 113)

$$C.V. = \frac{\bar{X}}{S.D.} \times 100$$

เมื่อ C.V. แทน สัมประสิทธิ์การกระจาย

$\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา

สายยศ. 2540 : 173)

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ N แทน จำนวนคนที่ศึกษา

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X

$\sum Y$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบ X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X และ Y คูณกันแต่ละคู่

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 :

75)

$$R_{y.123\dots m}^2 = \sum \beta_i r_{iy}$$

เมื่อ $R_{y.123\dots m}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

β_i แทน ค่า Beta - Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

r_{iy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ i กับ
ตัวเกณฑ์ (Y)

2.4 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร

(Pedhazur. 1982 : 57)

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (N - k - 1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงแบบ F (F - distribution)

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

2.5 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score - Weight : b) Pedhazur. 1982

: 55)

$$b_i = \beta \frac{s_y}{s_i}$$

เมื่อ b_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

β_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนน
มาตรฐาน ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

s_y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์

s_i แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i

2.6 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ (Score - Weight) โดยใช้ t - test

(Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 119)

$$t_i = \frac{b_i}{SE_{b_i}}$$

เมื่อ t_i แทน ค่าการแจกแจงแบบ t ของค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i

b_i แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i ในรูปคะแนนดิบ

SE_{b_i} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
ตัวที่ i

ค่าสถิติในข้อ 2.1 - 2.6 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statisticals

Package for the Social Sciences)

2.7 ทดสอบความแตกต่างของค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญา

โดยใช้สูตร (Jacob and Petricia Cohen. 1983 : 111)

$$Z = \frac{b_{i1} - b_{i2}}{\sqrt{SE_{bi1}^2 - SE_{bi2}^2}}$$

เมื่อ Z แทน การแจกแจงแบบซี

b_{i1} แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของนักเรียนชาย

b_{i2} แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของนักเรียนหญิง

SE_{bi1}^2 แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญของนักเรียนชาย

SE_{bi2}^2 แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญของนักเรียนหญิง

2.8 ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตรการ

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Ferguson. 1981 : 196)

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

เมื่อ Z แทน การแจกแจงแบบ Z

Z_{r1}, Z_{r2} แทน คะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากค่าสหสัมพันธ์ตามวิธีของ Fisher's Z Transformation ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงตามลำดับ

N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนชายและหญิง ตามลำดับ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการแปลผลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV.	แทน	สัมประสิทธิ์การกระจาย
X_1	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง
X_2	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร
X_3	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย
X_4	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ
X_5	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดเมตาคognition
Y	แทน	คะแนนแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน
b	แทน	น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
SE _b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบ t
F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบ F
R	แทน	สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	ความแปรปรวนของสหสัมพันธ์พหุคูณ
Z_R	แทน	คะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากค่าสหสัมพันธ์ตามวิธีของฟิชเชอร์
Z	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบ Z

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและ รวมทั้งชายและหญิง
2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในและค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการและความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและ รวมทั้งชายและหญิง
3. คำนี้น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษจำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและ รวมทั้งชายและหญิง
4. การทดสอบความแตกต่างระหว่างสหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง
5. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่านี้น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา

5 กระบวนการ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและ รวมทั้งชายและหญิง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวม

ตัวแปร	k	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง			รวม		
		$\bar{X}$	S.D.	CV.	$\bar{X}$	S.D.	CV.	$\bar{X}$	S.D.	CV.
X ₁	20	8.17	2.67	32.68	8.74	2.92	33.40	8.45	2.81	33.25
X ₂	20	9.26	4.33	45.01	11.00	3.95	35.90	10.77	3.19	40.77
X ₃	20	10.13	3.07	30.30	11.16	3.15	28.22	10.30	4.20	27.41
X ₄	20	10.39	3.18	30.60	11.40	2.70	23.68	13.65	3.30	29.61
X ₅	20	13.25	3.13	23.62	14.05	3.42	24.34	10.76	2.95	24.17
Y	47	20.71	5.54	26.75	22.58	5.42	24.00	21.64	5.55	25.64

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งนักเรียนชายและหญิง มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 8.17 - 14.05 และแบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ เป็นแบบทดสอบที่ง่ายที่สุด เพราะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ส่วนแบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมายและเมตาคognition มีค่าความยากปานกลาง เพราะมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม นอกจากนี้แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียงเป็นแบบทดสอบที่ยากที่สุด เพราะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 2.81 - 5.55 โดยกระบวนการเข้าใจความหมาย มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงที่สุด รองลงมาคือ การปฏิบัติการจำ ส่วนกระบวนการทางเสียงมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด สำหรับแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งนักเรียนชายและหญิง มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 20.71 - 22.58 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างยาก เพราะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.42

- 5.55 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่คำนวณจากนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงมีค่าใกล้เคียงกันโดยนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชายเล็กน้อยและการกระจายของคะแนนที่พิจารณาจากสัมประสิทธิ์การกระจายทั้งนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิงมีแนวโน้มลักษณะเดียวกัน คือ แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษรมีการกระจายของคะแนนสูงที่สุดและแบบทดสอบวัดเมตาคognition มีการกระจายของคะแนนต่ำที่สุด

2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการและความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำแนกตามนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

การหาค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 ฉบับมาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณ ของนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง ดังแสดงในตาราง 4 ถึงตาราง 6

ตาราง 4 ค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1.0000	.3309**	.3059**	.2965**	.2285**	.4508**
X ₂		1.0000	.6176**	.2534**	.3965**	.5628**
X ₃			1.0000	.3590**	.4489**	.6581**
X ₄				1.0000	.3389**	.5047**
X ₅					1.0000	.5771**
Y						1.0000
R = .795 F = 67.781** R ² = .632						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนชาย มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .2285 - .6176 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยกระบวนการทางอักษรกับกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด กระบวนการทางเสียงกับเมตาคognition มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .4508 - .6581 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงที่สุด กระบวนการทางเสียงมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .795 แสดงว่า กระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการวัดลักษณะร่วมกันกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 63.24

ตาราง 5 ค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหญิง

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1.0000	.4668**	.4388**	.3654**	.2112**	.5179**
X ₂		1.0000	.6710**	.4459**	.4409**	.6487**
X ₃			1.0000	.5226**	.3751**	.6371**
X ₄				1.0000	.2872**	.5529**
X ₅					1.0000	.4861**
Y						1.0000
R = .775 F = 58.474** R ² = .601						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนหญิง มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .2112 - .6710 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวกโดยกระบวนการทางอักษรกับกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด กระบวนการทางเสียงกับเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .4861 - .6487 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวกโดยกระบวนการทางอักษรมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงที่สุด เมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .775 แสดงว่า กระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการวัดลักษณะร่วมกันกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 60.11

ตาราง 6 ค่าสหสัมพันธ์ภายในและสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษรวมทั้งนักเรียนชายและหญิง

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1.0000	.4078**	.3801**	.3419**	.2345**	.4922**
X ₂		1.0000	.6486**	.3618**	.4293**	.6119**
X ₃			1.0000	.4491**	.4364**	.6577**
X ₄				1.0000	.3284**	.5376**
X ₅					1.0000	.5508**
Y						1.0000
R = .791 F = 132.887** R ² = .625						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .2345 - .6486 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยกระบวนการทางอักษรกับกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด กระบวนการทางเสียงกับเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .4922 - .6577 ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงที่สุด กระบวนการทางเสียงมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .791 แสดงว่า กระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการวัดลักษณะร่วมกันกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 62.59

3. คำนี้นักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิง

การหาคำนี้นักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง นั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการและคะแนนแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชายและหญิงมาวิเคราะห์หาคำนี้นักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 คำนำนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่ส่งผลต่อความ
เข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิง

แบบทดสอบ	นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		รวม	
	b	t	b	t	b	t
X ₁	.377	3.853**	.367	3.752**	.371	5.417**
X ₂	.260	2.639**	.401	3.546**	.315	4.277**
X ₃	.405	5.400**	.284	3.155**	.357	6.242**
X ₄	.371	4.350**	.331	3.837**	.347	5.817**
X ₅	.475	5.238**	.407	3.977**	.457	6.895**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่า คำนำนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาทุกกระบวนการ
ที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งนักเรียนชายและหญิงมีค่าอยู่ระหว่าง .260-
.475 , .284 - .407 , .315 - .457 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลในทางบวกทุกค่า โดยนักเรียนชายนั้นเมตาคอกนิชันส่ง
ผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากที่สุด คือ นำนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b)
มีค่าเท่ากับ .475 ส่วนกระบวนการทางอักษรส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษน้อยที่สุด
คือ นำนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .260 ส่วนนักเรียนหญิง เมตาคอกนิชันส่ง
ผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากที่สุดเช่นเดียวกัน คือ นำนักความสำคัญในรูป
คะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .407 แต่กระบวนการเข้าใจความหมายส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน
ภาษาอังกฤษน้อยที่สุด คือ นำนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .284 เมื่อ
พิจารณารวมทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า เมตาคอกนิชันส่งผลต่อความเข้าใจในการ
อ่านภาษาอังกฤษมากที่สุด คือ นำนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .457 และ
กระบวนการทางอักษรส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษน้อยที่สุด คือ นำนักความ
สำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .315

4. การทดสอบความแตกต่างระหว่างสหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การทดสอบความแตกต่างระหว่างสหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

กลุ่มตัวอย่าง	N	R	Z_R	Z
นักเรียนชาย	203	.795	1.099	0.54
นักเรียนหญิง	200	.775	1.045	

จากตาราง 8 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญา
ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

แบบทดสอบ	นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		Z
	b	SE _b	b	SE _b	
X ₁	.377	.097	.367	.098	.072
X ₂	.260	.098	.401	.113	-.946
X ₃	.405	.075	.284	.090	1.034
X ₄	.371	.085	.331	.086	.333
X ₅	.475	.090	.407	.102	.500

จากตาราง 9 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละกระบวนการระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศและรวมทั้งหมด
2. เพื่อศึกษานำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศและรวมทั้งหมด
3. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง
4. เพื่อเปรียบเทียบนำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 403 คน จำแนกเป็นนักเรียนชาย 203 คน นักเรียนหญิง 200 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา ลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบ่งเป็น 5 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางเสียง จำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.67
 - 1.2 แบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษร จำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

1.3 แบบทดสอบวัดกระบวนการเข้าใจความหมาย จำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

1.4 แบบทดสอบวัดการปฏิบัติการจำ จำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

1.5 แบบทดสอบวัดเมตาคอกนิชัน จำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 47 ข้อ ให้เวลาทำ 60 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

✓สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิงมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 8.17 - 14.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 2.81 - 5.55 และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิงมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 20.71 - 22.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.42 - 5.55 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการและแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าใกล้เคียงกันโดยนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชายเล็กน้อยและการกระจายที่พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจายทั้งนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งนักเรียนชายและหญิงมีมีแนวโน้มลักษณะเดียวกัน คือแบบทดสอบวัดกระบวนการทางอักษรมีการกระจายของคะแนนสูงที่สุดและแบบทดสอบวัดเมตาคอกนิชันมีการกระจายของคะแนนต่ำที่สุด

2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิงมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .2285 - .6176 , .2112 - .6710 และ .2345 - .6486 ตามลำดับซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยทุกกลุ่มนั้นกระบวนการทางอักษรกับกระบวนการเข้าใจความหมายมีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด และกระบวนการทางเสียงกับเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .4508 - .6581 , .4861 - .6487 และ .4922 - .6577 ตามลำดับ ซึ่งทุกคู่มีความสัมพันธ์กัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมพันธ์กันในทางบวก โดยนักเรียนชายและรวมทั้งนักเรียนชายและหญิงนั้นมีการบวนการเข้าใจความหมายที่สัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงที่สุด และนักเรียนหญิงมีการบวนการทางอักษรที่สัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากที่สุด นอกจากนี้กระบวนการทางเสียงมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษต่ำที่สุดทุกกลุ่ม สำหรับค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .795 , .775 และ .791 ตามลำดับ แสดงว่า กระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการวัดลักษณะร่วมกันกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 63.24 , 60.11 และ 62.59 ตามลำดับ

3. น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการ ที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งนักเรียนชายและหญิงมีค่าอยู่ระหว่าง 260 - .475 , .284 - .407 , .315 - .457 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลในทางบวกทุกค่า โดยมีด้านเมตาคอกนิชั่นส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงที่สุดในทุกกลุ่ม คือ น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .475 , .407 และ .457 ตามลำดับ ส่วนกระบวนการทางอักษรส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษน้อยที่สุดในกลุ่มนักเรียนชายและรวมทั้งนักเรียนชายและหญิง คือ น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .260 และ .315 ตามลำดับ และกระบวนการเข้าใจความหมายส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษน้อยที่สุดในกลุ่มนักเรียนหญิง คือน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) มีค่าเท่ากับ .284

4. สหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการวัดกระบวนการทางปัญญาที่วัดจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีลักษณะที่วัดรวมกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษใกล้เคียงกัน

5. น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละกระบวนการ ระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงว่ากระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการไม่ว่าจะคำนวณจากนักเรียนชายหรือนักเรียนหญิงก็ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษใกล้เคียงกัน

อภิปรายผล

1. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญา ทั้ง 5 กระบวนการ คือ กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ที่ว่า กระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิงและรวมทั้งชายและหญิง เช่นเดียวกับการศึกษาของ สวันสันและอเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 128 - 158) ที่พบว่ากระบวนการทางปัญญา 5 กระบวนการ คือ กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่าน และจากการศึกษาของนักวิจัยหลายคน ที่ สวันสันและอเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 129) ได้สรุปไว้ว่า กระบวนการทางเสียงมีความเกี่ยวข้องกับการรู้จักคำและความเข้าใจในการอ่าน และจากงานวิจัยของ ชาโบท , ปีโตรส และ แมคคอร์ด (Chabot, Petros and McCord. 1983) ; สวันสัน (Swanson. 1987) ; เวลลิติน , สแกนลอน และสเปียร์ริง (Vellutino, Scanlon and Spearing. 1995) ; เซคเกอร์ และซินเนอร์ (Zecker and Zinner. 1987) พบว่า กระบวนการเข้าใจความหมายและกระบวนการทางอักษร เป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญของความสามารถในการอ่าน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีรักษ์ สืบถิ่น (2535 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าความตระหนักในเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. คำนำน้าหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลในทางบวกทุกค่าทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ว่า น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาอย่างน้อยหนึ่งกระบวนการส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง แสดงว่าการที่นักเรียนจะมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษให้เข้าใจได้นั้นส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่นักเรียนมีกระบวนการทางปัญญาดี อันได้แก่ กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่ากระบวนการเข้าใจความหมายส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า การที่นักเรียนจะเข้าใจเรื่องที่อ่านนั้นต้องเข้าใจความหมายของคำศัพท์มากกว่า

สิ่งอื่น ๆ ส่วนกระบวนการทางเสียงส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะว่าการอ่านเพื่อเข้าใจเรื่องไม่จำเป็นต้องแยกแยะเสียงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยหลาย ๆ ท่านที่ สวันสันและอเล็กซานเดอร์ (Swanson and Alexander. 1997 : 129) ได้สรุปไว้ว่ากระบวนการเข้าใจความหมายและกระบวนการทางอักษรเป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญของความสามารถในการอ่านส่วนกระบวนการทางเสียงไม่ใช่ตัวพยากรณ์ความสามารถในการอ่าน

3. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่าความสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกัน และสมมติฐานข้อ 4 ที่ว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการจากโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงกัน จึงทำให้นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีกระบวนการทางปัญญาและมีความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยพบว่ากระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการมีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูง จึงควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัด เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ และมีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านบทอ่านให้เข้าใจดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการนี้กับความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น การรู้จำคำ ความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรรณ กวีแสง. การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาณพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2524. อัดสำเนา.
- จันทนา อานมณี. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยและทักษะด้านเมตต้าคอกนิต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเองและเทคนิคการนำอ่าน. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539. ถ่ายเอกสาร.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร , 2520.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , 2530. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงเดือน ศาตรภัทร. การเปรียบเทียบทฤษฎีพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , 2526.
- ประเทิน มหาพันธ์. การสอนอ่านเบื้องต้น. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์ , 2530.
- ประสาธ อิศรปรีดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : นำอักษรการพิมพ์ โครงการตำรามหาวิทยาลัยมหาสารคาม , 2538.
- ผดุงชัย ภูพัฒน์. การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดของสเตอร์นเบอร์ก. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณี ชูทัย เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ : คอมแพคท์พริ้นท์ จำกัด , 2538.
- มณีรัตน์ สุขโชติรัตน์. ไขปัญหาการอ่านพิวเวอร์ : แนวทางการปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น , 2540.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ ฯ : วัฒนาพานิช , 2527.
- _____. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ ฯ : ชมรมเด็ก , 2533.
- _____. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการศึกษา , 2536.

วัฒนพร ระจับทุกข์. การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตต้า
คognitionขึ้นในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
แบบโดยตรงกับแบบสอดแทรกเนื้อหาในการสอน. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ ฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535. ถ่ายเอกสาร.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539. กรุงเทพฯ ฯ : กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ , 2539.

สุชาติ ประเสริฐรัฐสินธุ์ และคนอื่น ๆ. สถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ :
ไทยวัฒนาพานิช , 2523.

สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล. การพัฒนาแบบทดสอบชุดความถนัดจำแนกด้านความเข้าใจในการอ่าน
ภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2521. ถ่าย
เอกสาร.

สุมาลี ชุศรี. การพัฒนารูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนอ่านเข้าใจความ. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535. ถ่ายเอกสาร.

อารีรักษ์ สืบถิ่น. ความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักในเมตต้าคognitionขึ้นกับความเข้าใจในการ
อ่านภาษาไทยและภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535. ถ่ายเอกสาร.

Anderson , Richard. "Role of the Reader's Schema in Comprehension, Learning , and Memory,"
Theoretical Models and Processes of Reading. Edited by Harry Singer and Robert B.
Ruddle Delaware : International Reading Association , 1985.

Carrell , Patricia L. and John O. Eisterhold. "Some Causes of Text - Boundedness and Schema
Interference in ESL Reading," In Interactive Approaches to Second Language Reading.
Edited by Carrell , Patricia L. ; Devine , Joanne and Eskey , David E. Cambridge :
Cambridge University Press. ,1988.

Caroll , J.B. Human Cognitive Abilities : A survey of Factor Analytic Studies. New York :
Cambridge University Press ,1993.

Cross, D.R. and G.P. Scott. "Developmental and Instructional Analyses of Children's
Metacognition and Reading Comprehension," Journal of Educational Psychology. 80(1) :
131 - 142 ; 1988.

- Cunningham , A.E. and K.E. Stanovich. "Assessing Print Exposure and Orthographic Processing Skill in Children : A Quick Measure of Reading Experience," Journal of Educational Psychology. 82(4) : 733 - 740 ; 1990.
- Ferguson , George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : McGraw-hill , Co., 1981.
- Forman, B.R. and others. "Relation of Phonological and Orthographic Processing to early Reading : Comparing Two Approaches to Regression-Based, Reading - Level - Match Designs," Journal of Educational Psychology. 88(4) : 639 - 652 ; 1996.
- Guildford, J.P. "Some Changes in the Structure of Intellect Model," Educational and Psychological Measurement. 48 (1) ; 1988.
- de Jonge P. and P.F. de Jong. "Working Memory Intelligence and Reading Ability in Children," Personality and Individual Difference. 21(6) : 1007 - 1020 ; 1996.
- Jacob and Patricia. Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences. 2 nd edition. London : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers ; 1983.
- Kurlinger , F.N. and E.J. Pedhazur. Multiple Regression in Behavioral Research. New York : Holt , Rinehart and Winston , Inc., 1973.
- Lacroix , K.J.O. "The Effect of Instruction in a Metacognition Strategy on Functional Reading of Learning Disables Students," Dissertation Abstracts International. p. 163 The Louisiana State University and Agriculture and Mechanism, 1986.
- Paris, S.G. , D.R. Cross and M.Y. Lipson. "Informed Strategies for Learning : A Program to Improve Children's Reading Awareness and Comprehension," Journal of Educational Psychology. 76(6) : 1239 - 1252 ; 1984.
- Parkin , Memory : phenomena , experiment and theory. Oxford , UK ; Cambridge , Mass : Blackwell , 1993. 153, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.
- Pearson , P.david and Dale P. Johnson. Teaching Reading Comprehension. New York : Holt , Rinehart and Winston , 1978.
- Pedhazur , E.J. Multiple Regression in Behavioral Research. 2nd ed. New York : Holt , Rinehart and Winston , Inc., 1982.
- Smith , Frank. Understanding Reading : A Psycholinguistic Analysis of Reading and Learning to Read. 2 nd ed. New York : Holt , Rinehart and Winston , 1982.

- Sternberg , R.J. Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence. London : Cambridge University Press, 1985.
- Swanson , H.L. "Generality and Modifiability of Working Memory Among Skilled and Less Skilled Readers," Journal of Educational Psychology. 84 (4) : 473 - 488 ; 1992.
- Swanson , H.L. and J.E. Alexander. "Cognitive Processes as Predictors of Word Recognition and Reading Comprehension in Learning - Disabled and Skilled Readers : Revisiting the Specificity Hypothesis," Journal of Educational Psychology. 89 (1) : 128 - 158 ; 1997.
- Wade S.E. and R.E. Reynolds. "Developing Metacognitive Awareness," Journal of reading. 33 : 6 - 13 ; October 1989, 1989.
- Walcutt , Charles C. "Reading : A professional Definition," Elementary School Journal. 31 ; April, 1967.
- Waterman , B. and L. Lewandowski. "Phonologic and Semantic Processing in Reading - Disabled and Nondisabled Males at Two Age Levels," Journal of Experimental Child Psychology. 55 : 87 - 103 ; 1993.
- Williams , Eddie. Reading in the Language Classroom. London : Macmillan Publishers Limited, 1984.
- Woolfolk , A.E. Educational Psychology. Boston : Allyn and Bacon , 1993.
- _____. Educational Psychology. Englewood Cliffs , New Jersey : Prentice - Hall , 1990.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจากการทดสอบครั้งที่ 1

ตาราง 10 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดกระบวนการทางเสียง

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2			
ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.39	0.26	ตัดทิ้ง	1	0.46	0.26	คัดเลือกไว้
2	0.59	0.52	คัดเลือกไว้	2	0.57	0.19	ตัดทิ้ง
3	0.48	0.37	คัดเลือกไว้	3	0.20	0.19	ตัดทิ้ง
4	0.69	0.48	คัดเลือกไว้	4	0.24	0.26	ตัดทิ้ง
5	0.37	0.22	ตัดทิ้ง	5	0.59	0.44	ตัดทิ้ง
6	0.13	-0.04	ตัดทิ้ง	6	0.24	0.33	คัดเลือกไว้
7	0.28	0.41	ตัดทิ้ง	7	0.43	0.41	คัดเลือกไว้
8	0.17	0.04	ตัดทิ้ง	8	0.67	0.37	คัดเลือกไว้
9	0.39	0.48	คัดเลือกไว้	9	0.33	0.37	คัดเลือกไว้
10	0.31	0.04	ตัดทิ้ง	10	0.24	0.41	คัดเลือกไว้
11	0.41	0.44	คัดเลือกไว้	11	0.17	0.26	ตัดทิ้ง
12	0.24	0.19	ตัดทิ้ง	12	0.48	0.59	คัดเลือกไว้
13	0.13	0.11	ตัดทิ้ง	13	0.26	0.30	ตัดทิ้ง
14	0.22	0.22	คัดเลือกไว้	14	0.28	0.33	คัดเลือกไว้
15	0.24	0.04	ตัดทิ้ง	15	0.41	0.30	คัดเลือกไว้
16	0.35	0.11	ตัดทิ้ง	16	0.28	0.11	ตัดทิ้ง
17	0.30	0.44	คัดเลือกไว้	17	0.33	0.22	คัดเลือกไว้
18	0.31	0.11	ตัดทิ้ง	18	0.31	0.41	คัดเลือกไว้
19	0.33	0.30	คัดเลือกไว้	19	0.22	0.07	ตัดทิ้ง
20	0.30	0.30	ตัดทิ้ง	20	0.46	0.26	คัดเลือกไว้

ตาราง 11 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดกระบวนการทางอักษร

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2			
ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.50	0.33	คัดเลือกไว้	1	0.65	0.33	คัดเลือกไว้
2	0.56	0.52	คัดเลือกไว้	2	0.52	0.37	ตัดทิ้ง
3	0.52	0.44	คัดเลือกไว้	3	0.43	0.48	คัดเลือกไว้
4	0.43	0.26	ตัดทิ้ง	4	0.61	0.19	ตัดทิ้ง
5	0.78	0.22	ตัดทิ้ง	5	0.69	0.41	คัดเลือกไว้
6	0.74	0.30	คัดเลือกไว้	6	.46	0.33	คัดเลือกไว้
7	0.39	0.33	ตัดทิ้ง	7	0.50	0.41	ตัดทิ้ง
8	0.61	0.33	คัดเลือกไว้	8	0.35	0.33	คัดเลือกไว้
9	0.41	0.22	ตัดทิ้ง	9	0.39	0.26	ตัดทิ้ง
10	0.48	-0.22	ตัดทิ้ง	10	0.59	0.37	ตัดทิ้ง
11	0.41	0.37	คัดเลือกไว้	11	0.17	-0.04	ตัดทิ้ง
12	0.33	0.22	ตัดทิ้ง	12	0.30	0.44	คัดเลือกไว้
13	0.39	0.48	คัดเลือกไว้	13	0.50	-0.04	ตัดทิ้ง
14	0.30	0.15	ตัดทิ้ง	14	0.41	0.00	ตัดทิ้ง
15	0.26	0.22	ตัดทิ้ง	15	0.39	0.04	ตัดทิ้ง
16	0.22	0.30	คัดเลือกไว้	16	0.43	0.11	ตัดทิ้ง
17	0.41	0.44	คัดเลือกไว้	17	0.26	0.30	คัดเลือกไว้
18	0.54	0.48	คัดเลือกไว้	18	0.33	0.22	คัดเลือกไว้
19	0.22	0.15	ตัดทิ้ง	19	0.31	0.04	ตัดทิ้ง
20	0.28	0.33	คัดเลือกไว้	20	0.41	0.37	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดกระบวนการทางความหมาย

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2			
ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.46	0.56	คัดเลือกไว้	1	0.35	0.56	คัดเลือกไว้
2	0.28	0.11	ตัดทิ้ง	2	0.28	0.19	ตัดทิ้ง
3	0.37	0.59	คัดเลือกไว้	3	0.48	0.67	คัดเลือกไว้
4	0.26	0.37	คัดเลือกไว้	4	0.50	0.41	คัดเลือกไว้
5	0.41	0.44	คัดเลือกไว้	5	0.33	0.44	คัดเลือกไว้
6	0.44	0.30	คัดเลือกไว้	6	0.15	0.07	ตัดทิ้ง
7	0.15	0.15	ตัดทิ้ง	7	0.13	0.11	ตัดทิ้ง
8	0.33	0.22	ตัดทิ้ง	8	0.33	0.22	ตัดทิ้ง
9	0.19	0.00	ตัดทิ้ง	9	0.24	0.15	ตัดทิ้ง
10	0.20	0.04	ตัดทิ้ง	10	0.43	0.41	คัดเลือกไว้
11	0.39	0.33	ตัดทิ้ง	11	0.61	0.26	คัดเลือกไว้
12	0.37	0.37	คัดเลือกไว้	12	0.35	0.41	ตัดทิ้ง
13	0.39	0.63	คัดเลือกไว้	13	0.24	0.26	ตัดทิ้ง
14	0.13	0.11	ตัดทิ้ง	14	0.35	0.33	คัดเลือกไว้
15	0.43	0.56	คัดเลือกไว้	15	0.30	0.15	ตัดทิ้ง
16	0.39	0.56	คัดเลือกไว้	16	0.24	0.19	ตัดทิ้ง
17	0.28	0.33	ตัดทิ้ง	17	0.46	0.56	คัดเลือกไว้
18	0.37	0.52	คัดเลือกไว้	18	0.46	0.56	คัดเลือกไว้
19	0.13	-0.04	ตัดทิ้ง	19	0.19	0.30	ตัดทิ้ง
20	0.19	0.22	ตัดทิ้ง	20	0.31	0.33	คัดเลือกไว้

ตาราง 13 ค่าความยาก (p) จำนวนจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดการปฏิบัติการจำ

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2			
ข้อ	ความยาก (p)	จำนวน จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	จำนวน จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.43	0.70	คัดเลือกไว้	1	0.74	0.22	ตัดทิ้ง
2	0.52	0.67	คัดเลือกไว้	2	0.52	0.37	ตัดทิ้ง
3	0.35	0.56	ตัดทิ้ง	3	0.46	0.56	คัดเลือกไว้
4	0.50	0.63	คัดเลือกไว้	4	0.56	0.74	คัดเลือกไว้
5	0.46	0.56	คัดเลือกไว้	5	0.46	0.63	ตัดทิ้ง
6	0.63	0.30	ตัดทิ้ง	6	0.41	0.67	คัดเลือกไว้
7	0.02	0.04	ตัดทิ้ง	7	0.52	0.52	คัดเลือกไว้
8	0.61	0.19	ตัดทิ้ง	8	0.54	0.56	คัดเลือกไว้
9	0.39	0.48	คัดเลือกไว้	9	0.24	0.26	ตัดทิ้ง
10	0.37	0.37	ตัดทิ้ง	10	0.28	0.33	ตัดทิ้ง
11	0.65	0.48	คัดเลือกไว้	11	0.76	0.11	ตัดทิ้ง
12	0.67	0.44	คัดเลือกไว้	12	0.78	0.37	ตัดทิ้ง
13	0.67	0.52	คัดเลือกไว้	13	0.59	0.37	คัดเลือกไว้
14	0.46	0.48	ตัดทิ้ง	14	0.74	0.37	ตัดทิ้ง
15	0.65	0.41	คัดเลือกไว้	15	0.74	0.44	คัดเลือกไว้
16	0.54	0.41	คัดเลือกไว้	16	0.76	0.26	ตัดทิ้ง
17	0.50	0.33	ตัดทิ้ง	17	0.78	0.22	ตัดทิ้ง
18	0.43	0.41	คัดเลือกไว้	18	0.76	0.19	ตัดทิ้ง
19	0.44	0.37	คัดเลือกไว้	19	0.67	0.37	คัดเลือกไว้
20	0.33	0.37	ตัดทิ้ง	20	0.81	0.30	ตัดทิ้ง

ตาราง 14 ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดเมตาคognition

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2			
ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.31	0.26	ตัดทิ้ง	1	0.89	0.15	ตัดทิ้ง
2	0.52	0.30	คัดเลือกไว้	2	0.83	0.26	ตัดทิ้ง
3	0.61	0.33	คัดเลือกไว้	3	0.54	0.48	คัดเลือกไว้
4	0.46	0.56	คัดเลือกไว้	4	0.44	0.44	คัดเลือกไว้
5	0.63	0.37	ตัดทิ้ง	5	0.70	0.30	ตัดทิ้ง
6	0.54	0.11	ตัดทิ้ง	6	0.76	0.26	ตัดทิ้ง
7	0.44	0.74	คัดเลือกไว้	7	0.63	0.37	คัดเลือกไว้
8	0.67	0.52	คัดเลือกไว้	8	0.67	0.44	ตัดทิ้ง
9	0.39	0.41	คัดเลือกไว้	9	0.31	0.04	ตัดทิ้ง
10	0.30	0.37	คัดเลือกไว้	10	0.19	0.30	ตัดทิ้ง
11	0.43	0.56	คัดเลือกไว้	11	0.26	0.30	ตัดทิ้ง
12	0.56	0.37	คัดเลือกไว้	12	0.44	0.37	ตัดทิ้ง
13	0.44	0.30	ตัดทิ้ง	13	0.22	0.15	ตัดทิ้ง
14	0.33	0.44	คัดเลือกไว้	14	0.46	0.56	คัดเลือกไว้
15	0.48	0.22	ตัดทิ้ง	15	0.65	0.56	ตัดทิ้ง
16	0.54	0.63	คัดเลือกไว้	16	0.46	0.26	ตัดทิ้ง
17	0.35	0.26	ตัดทิ้ง	17	0.33	0.22	ตัดทิ้ง
18	0.44	0.67	คัดเลือกไว้	18	0.44	0.52	คัดเลือกไว้
19	0.56	0.74	คัดเลือกไว้	19	0.67	0.37	ตัดทิ้ง
20	0.52	0.37	คัดเลือกไว้	20	0.43	0.48	คัดเลือกไว้

ตาราง 15 ค่าความยาก (p) จำนวนจำแนก (r) และผลการคัดเลือกข้อสอบของแบบทดสอบ
วัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

ข้อ	ความยาก (p)	จำนวน จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	จำนวน จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
1	0.59	-0.12	ตัดทิ้ง	26	0.59	0.65	คัดเลือกไว้
2	0.57	0.74	ตัดทิ้ง	27	0.29	0.47	คัดเลือกไว้
3	0.56	0.65	ตัดทิ้ง	28	0.53	0.88	คัดเลือกไว้
4	0.19	-0.21	ตัดทิ้ง	29	0.78	0.38	คัดเลือกไว้
5	0.71	0.35	คัดเลือกไว้	30	0.49	0.97	คัดเลือกไว้
6	0.46	0.68	คัดเลือกไว้	31	0.51	0.50	คัดเลือกไว้
7	0.47	0.76	คัดเลือกไว้	32	0.54	0.79	คัดเลือกไว้
8	0.54	0.62	คัดเลือกไว้	33	0.63	0.68	คัดเลือกไว้
9	0.72	0.26	คัดเลือกไว้	34	0.44	0.76	คัดเลือกไว้
10	0.47	0.88	คัดเลือกไว้	35	0.57	0.79	คัดเลือกไว้
11	0.57	0.44	คัดเลือกไว้	36	0.78	0.38	คัดเลือกไว้
12	0.63	0.50	คัดเลือกไว้	37	0.51	0.62	คัดเลือกไว้
13	0.59	0.71	คัดเลือกไว้	38	0.28	0.44	คัดเลือกไว้
14	0.50	0.53	คัดเลือกไว้	39	0.50	0.82	คัดเลือกไว้
15	0.51	0.85	คัดเลือกไว้	40	0.04	0.03	ตัดทิ้ง
16	0.71	0.47	คัดเลือกไว้	41	0.53	0.88	คัดเลือกไว้
17	0.18	-0.12	ตัดทิ้ง	42	0.53	0.88	คัดเลือกไว้
18	0.51	0.12	ตัดทิ้ง	43	0.31	0.50	คัดเลือกไว้
19	0.38	0.62	คัดเลือกไว้	44	0.56	0.82	คัดเลือกไว้
20	0.56	0.71	คัดเลือกไว้	45	0.50	0.94	คัดเลือกไว้
21	0.53	0.59	คัดเลือกไว้	46	0.53	0.88	คัดเลือกไว้
22	0.60	0.00	ตัดทิ้ง	47	0.49	0.85	คัดเลือกไว้
23	0.51	0.62	คัดเลือกไว้	48	0.51	0.85	คัดเลือกไว้
24	0.66	0.79	คัดเลือกไว้	49	0.52	0.82	คัดเลือกไว้
25	0.59	0.21	คัดเลือกไว้	50	0.03	0.00	ตัดทิ้ง

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก	ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ คัดเลือก
51	0.47	0.82	คัดเลือกไว้	55	0.51	0.79	คัดเลือกไว้
52	0.51	0.85	คัดเลือกไว้	56	0.00	0.00	ตัดทิ้ง
53	0.63	0.68	คัดเลือกไว้	57	0.53	0.88	คัดเลือกไว้
54	0.50	0.88	คัดเลือกไว้				

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|--------------------------|--|
| รศ.นิภา ศรีไพโรจน์ | ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ | ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| อ.รวิวรรณ พันธุ์พานิช | ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| อ.อัสยา ภาดานุกงษ์ | ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| อ.บังอร พานทอง | ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| รศ.ดร.เสาวลักษณ์ รัตนวิษ | ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| อ.เฉลิมพล พินทอง | ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนบ้านวังน้ำเขียว
อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ |
| อ.วรวิมล วชิรกิจโกศล | ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนบ้านธรรมรัตน์
อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ |

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวยุพิน โกณฑทา
วัน เดือน ปี เกิด	17 มกราคม 2513
สถานที่เกิด	อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	11/1 หมู่ที่ 7 ตำบลกำเนินดอนพุด ออำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77140
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านวังน้ำเขียว ตำบลร่อนทอง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77230
ตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 4
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2531	มัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนบางสะพานวิทยา อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
พ.ศ.2535	กศ.บ.(เกียรตินิยมอันดับ 1) วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ.2542	กศ.ม. วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่าน
ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทคัดย่อ
ของ
ยุพิน โกณฑาท

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
เมษายน 2542

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญา กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และศึกษาน้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญา 5 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ฉบับโดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 403 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ คือ กระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง
2. น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาทุกกระบวนการ ส่งผลทางบวกต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ทั้งที่คำนวณจากนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และรวมทั้งชายและหญิง
3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 5 กระบวนการกับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการทางปัญญาแต่ละกระบวนการที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษระหว่างที่คำนวณจากนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE PROCESSES AND ENGLISH READING
COMPREHENSION OF MATTAYOM SUKSA 1 STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
YUPHIN KONTHA

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot university

April 1999

The purposes of this research was to study the relationship between cognitive processes and the English reading comprehension and to study the score weight of cognitive processes that contributed to English reading comprehension. The sample were 403 Mattayom Suksa I students in Prachuabkherekhan province, academic year 1998, were selected by stratified random sampling. The research instrument were the test of five cognitive processes : Phonological Processing Test ; Orthographic Processing Test ; Semantic Processing Test ; Working Memory Test ; Metacognition Test and English Reading Comprehension Test.

The results of the research were summarized as follows.

1. The multiple correlation coefficients between five Cognitive Processes : Phonological Processing ; Orthographic Processing ; Semantic Processing ; Working Memory ; Metacognition and English Reading Comprehension that calculated from male , female and both of them were significant at .01

2. The score weight of five Cognitive Processes Comprehension that calculated from male , female and both of them were positively contributed to English Reading Comprehension at .01 level of significant.

3. The multiple correlation coefficients between five Cognitive Processes and English Reading Comprehension that calculated from male and female was not significant different.

4. The score weights of Cognitive Processes contributed to English Reading Comprehension between calculated from male and female was not significant different.