รายงานการวิจัย

เรื่อง

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

โดย

กรองแก้ว กรรณสูต

420.71
ก1 ร

สถาบันภาษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2541

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานการวิจัย

เรื่อง

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

โดย

กรองแก้ว กรรณสูต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันภาษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2541

รายงานการวิจัย

เรื่อง

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

โดย

กรองแก้ว กรรณสูต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันภาษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2541

งานนี้ได้รับเงินทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2534
เป็นเงิน 30,000 บาท (สามหมื่นบาทถ้วน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษว่า จะมีลักษณะรูปแบบเป็นอย่างไร โดยยึดแนวความคิดของบลูมและคณะในการจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชา 1 (EAP I) ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 380 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบทดสอบสมิทธิภาพ (Proficiency test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถทั่วไปในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษทั้ง 6 ด้าน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ด้วยเทคนิค Partial Least Square (PLS) และทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐานใน models ต่างๆ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามวิธีการของสเปคท์ (Specht) โดยใช้โปรแกรม Amos ในการวิเคราะห์ และตรวจสอบ

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษมีลักษณะสะสมต่อเนื่องโดยที่ความสามารถในระดับต้นที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถในระดับสูงขึ้นไปมีเพียงด้านเดียวคือ ความสามารถด้านความรู้ความจำ และมีลักษณะรูปแบบแยกแขนง (Branching) ไม่เป็นเส้นตรง (Simple linear model) แต่ลักษณะการแยกแขนงมีความแตกต่างจากรูปแบบที่มีผู้อื่นศึกษามาแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ รูปแบบที่ทำการศึกษามีความสามารถปลายทาง 3 ด้าน คือความสามารถด้าน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยความสามารถด้านการวิเคราะห์ และการสังเคราะห์แยกแขนงออกมาจากความสามารถด้านความเข้าใจ ส่วนความสามารถด้านการสังเคราะห์แยกแขนงมาจากความสามารถด้านความรู้ความจำโดยตรงเพียงด้านเดียว

TITLE : A STRUCTURAL MODEL OF A LEARNING HIERARCHY OF THE ENGLISH READING COMPREHENSION SKILLS

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the structural model of a learning hierarchy of the English reading comprehension abilities following Bloom's classification of six levels of cognitive skill : knowledge & memory, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation. 380 second year students studying EAP I in the Faculty of Commerce & Accountancy and the Faculty of Economics, Chulalongkorn University in the academic year 1995 were used as the subjects of the study. The instrument used was an English reading proficiency test constructed to measure the six abilities of the cognitive skill. The data was analyzed by the Path Analysis method with the Partial Least Squares technique. The models studied were tested against the empirical data following Specht's procedure available in Amos program.

Findings :

The model constructed was similar to the models studied earlier in that it was a branching and accumulative model in which the abilities at the lower levels have both direct and indirect effects on the abilities at the higher level. It was, however, significantly different from the models studied earlier in its branching, It had three terminal abilities : synthesis, branching directly from knowledge and memory skill, analysis and evaluation which both branched from comprehension skill.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัฒน์ สุกมลสันต์ ที่เป็นผู้ริเริ่มเขียนโครงการ นำเสนอเพื่อขอรับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดิน ปี 2534 ตลอดจนสงเคราะห์แนะนำในการวิเคราะห์และแปรผลข้อมูล จนงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ในการวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Amos ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลสดวกขึ้นเป็นอันมาก

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์และร่วมมือเป็นอย่างดีจากคณาจารย์ของสถาบันภาษาที่สอนอยู่ในคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ การเตรียมข้อมูลดิบเพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์นั้น ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก คุณกิ่งกมน ทวิชชาติวิทยากุล โดยตลอด

งานวิจัยเรื่องนี้คงไม่สามารถทำได้สำเร็จหากไม่ได้รับการช่วยเหลือด้านการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล และการพิมพ์จากคุณ พรพจน์ กรรณสูต และคุณ มรรษพร กรรณสูต

ผู้วิจัยจึงขอแสดงความขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์จนงานสำเร็จลุล่วงด้วยดีมา ณ โอกาสนี้

กรองแก้ว กรรณสูต

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... (3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... (4)
กิตติกรรมประกาศ..... (5)
สารบัญตาราง..... (9)
สารบัญแผนภูมิ..... (10)
บทที่
1 บทนำ..... 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย..... 9
สมมุติฐานของการวิจัย..... 10
ข้อตกลงเบื้องต้น..... 11
ขอบเขตของการวิจัย..... 11
ข้อจำกัดของการวิจัย..... 12
คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย..... 13
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย..... 16
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 18
ความสำคัญของการอ่านและกระบวนการอ่าน..... 18
การจำแนกระดับความสามารถในการอ่าน..... 20
การสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน..... 24
แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้..... 29

บทที่		หน้า
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	63
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
	ผลการศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ 3 รูปแบบ.....	68
	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษได้สูงที่สุด (Trimmed model)	79
5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	85
	สรุปผลการวิจัย.....	87
	อภิปรายผล.....	89
	ข้อเสนอแนะในการศึกษา.....	94
บรรณานุกรม.....		97
ภาคผนวก		
ก	แบบทดสอบวัดสมิทธิภาพในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ.....	102
ข	ค่าสถิติและการคำนวณ.....	122
	ข้อมูลพื้นฐาน.....	123
	สูตรที่ใช้ในการคำนวณ.....	124

หน้า

การคำนวณ..... 125
ค รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ.... 128

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและแหล่งที่มา.....	49
2	เนื้อหาและจำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 1.....	58
3	คุณภาพของแบบทดสอบจากการวิเคราะห์รายข้อแบ่งตามองค์ประกอบของแบบทดสอบ.....	60
4	เนื้อหาและองค์ประกอบของแบบทดสอบที่ใช้จริง.....	61
5	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ 6 ด้านจากกลุ่มตัวอย่าง.....	67
6	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน.....	67
7	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ แบบเต็มรูป.....	69
8	ผลกระทบของความสามารถด้านต่างๆต่อความสามารถในการประเมินค่า.....	71
9	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้แบบ Simple linear model.....	73
10	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Miller และคณะ.....	75
11	ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Wright.....	77

ตารางที่ หน้า

12 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 3 รูปแบบและรูปแบบเต็มรูป..... 78

13 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model)..... 80

14 ผลกระทบของความสามารถด้านต่างๆต่อความสามารถด้านการประเมินค่า..... 81

15 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้น การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปและรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว..... 82

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	Tyler's Loop	3
2	Simple Linear Model	7
3	Miller's Model	8
4	Wright's Model	9
5	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการศึกษาของวรรณวิภา จัตุชัย	37
6	รูปแบบซิมเพลกตามการจำแนกจุดประสงค์ตามแนวของบลูมและคณะ	39
7	รูปแบบของการจำแนกสารบบตามแนวของบลูมและคณะจากการศึกษาของครอปป์และสโตเกอร์	44
8	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษเต็มรูป (Full Model)	69
9	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom	72
10	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Miller และคณะ	74
11	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของWright	76
12	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model)	79

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	Tyler's Loop.....	3
2	Simple Linear Model.....	7
3	Miller's Model.....	8
4	Wright's Model.....	9
5	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการศึกษาของวรรณวิภา จัตุชัย.....	37
6	รูปแบบซิมเพลกตามการจำแนกจุดประสงค์ตามแนวของบลูมและคณะ.....	39
7	รูปแบบของการจำแนกสารบบตามแนวของบลูมและคณะจากการศึกษาของครอปป์และสโตเกอร์.....	44
8	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษเต็มรูป (Full Model).....	69
9	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom.....	72
10	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Miller และคณะ.....	74
11	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของWright.....	76
12	รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model).....	79

บทที่1
บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การอ่านมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในสังคมไม่ว่าจะเป็นในยุคโลกาภิวัฒน์ หรือในอดีตกาลเพราะการอ่านเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในการค้นคว้าหาความรู้ความเจริญก้าวหน้าในทุกวัยของชีวิต ในวัยเด็กการอ่านในโรงเรียนเป็นเครื่องมือที่นักเรียนใช้แสวงหาความรู้ในเรื่องราวต่างๆ รอบๆตัว (The World Book Encyclopedia 1968, 1816) ผลการเรียนวิชาในระดับประถมศึกษาเช่น เลขคณิต สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ล้วนขึ้นอยู่กับความสามารถในการอ่านทั้งสิ้น ในวัยผู้ใหญ่ การอ่านมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพเป็นอย่างมาก เช่น แพทย์ต้องอ่านวารสารอย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตามความก้าวหน้าในวงการแพทย์นักธุรกิจต้องอ่านหนังสือรายงานเรื่องราวเกี่ยวกับการค้าขายเพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจของตนให้เกิดผลสำเร็จได้รับประโยชน์สูงสุด ในสังคมปัจจุบันประชาชนต้องรู้เรื่องราวต่างๆที่แวดล้อมตัวเองจากการอ่าน ซึ่งให้โอกาสผู้อ่านอ่านทบทวนซ้ำ นำมาพินิจพิเคราะห์ให้ถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจกระทำการสิ่งใดลงไป ในวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย นิสิตนักศึกษาจำเป็นต้องอ่านตำราเรียนจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องมีความสามารถอ่านหนังสืออย่างรวดเร็ว เข้าในเรื่องที่อ่านอย่างดี เช่น รู้ว่าข้อความในตำราต่างจากข้อความในโฆษณาชวนเชื่อ เป็นต้น

สมิธ (Smith 1961, 141-150) ได้สรุปเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางการอ่านนับแต่ปี ค.ศ. 1957 เป็นต้นมาไว้ว่า นักบริหารการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาของสหรัฐอเมริกามีความสนใจด้านการอ่านเนื้อหาวิชาต่างๆเป็นพิเศษ ทั้ง

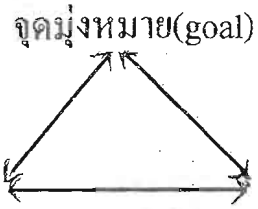
นี้ก็เพื่อปรับปรุงการศึกษาของชาติให้ดีขึ้น โดยพอจะสรุปได้ว่าผู้อ่านต้องสามารถอ่านเข้าใจความ รู้จุดประสงค์ เข้าใจความคิดของผู้เขียน จับประเด็นสำคัญของเรื่องได้ รู้จักเรียบเรียงเหตุการณ์ วิเคราะห์หาเหตุผล วิพากษ์วิจารณ์เรื่องที่อ่านได้ ใช้ข้อเท็จจริงพิสูจน์ปัญหา แก้ปัญหาได้

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสำคัญเป็นกุญแจไขความรู้จากทั่วทุกมุมโลก ในประเทศที่มิได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาประจำชาติอย่างเช่นประเทศไทย ความสามารถในการอ่านเข้าใจความยิ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง หากจัดอันดับความสำคัญกันแล้วการอ่านน่าจะมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

ดังนั้นการศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ จึงน่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ในการจัดการศึกษาให้บรรลุผลตามต้องการนั้น จำเป็นต้องจัดให้องค์ประกอบทางการศึกษา 3 ด้าน สอดคล้องสัมพันธ์กันคือ เป้าหมาย (goal) เนื้อหารายวิชา (course content) และเนื้อหาการทดสอบ (examination content) หรือการประเมินผล (evaluation) นั่นเอง ดังที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อของ Tyler's loop (Tyler 1969, 84) ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเมื่อไปกระทบกับสิ่งเร้าหรือได้รับประสบการณ์ใดๆ (Good 1973, 332) พฤติกรรมดังกล่าวมีทั้งพฤติกรรมที่สังเกตได้และสังเกตุไม่ได้ทั้ง 3 ด้าน คือพฤติกรรมทางสมอง (ความรู้, ความคิด) พฤติกรรมทางจิตใจ (อารมณ์, ความรู้สึก) และพฤติกรรมทางกาย(การกระทำ)

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางการศึกษา 3 ด้านดังกล่าวมีลักษณะดังนี้



การประเมินผล (Examination content: Evaluation)

เนื้อหา (Course content)

แผนภูมิที่ 1 Tyler's Loop

ปัญหาจึงมีอยู่ว่าจะทำอย่างไรจึงจะสามารถจัดให้องค์ประกอบทั้ง 3 ด้านนี้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน จุดเริ่มต้นของการแก้ปัญหาของนักการศึกษาทั่วไปก็คือการกำหนดวัตถุประสงค์ของรายวิชาให้สอดคล้องกับพัฒนาการของการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับต่างๆ ตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ (Hierarchy of Learning) ดังนั้น จึงมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาทางการศึกษาหลายท่านเสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดเนื้อหาวิชาและเนื้อหาการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกัน

นับจนถึงปัจจุบันนี้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาการศึกษาหลายท่านที่ได้เสนอแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ (Structural Model of a Learning Hierarchy) ขึ้นมาหลายรูปแบบเช่น ราวน์ทรีและ กู๊ด (Rowntree 1981; Good 1973, 280) มีความเห็นว่าความสามารถในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นก่อนหรือที่ผู้เรียนได้รับมาก่อนมีความสำคัญในลำดับแรก และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งที่ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ได้ในภายหลัง โดยที่

เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งที่ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ได้ในภายหลัง โดยที่ลำดับขั้นย่อยหรือความสามารถในขั้นต่ำลงมาจะสะสมเป็นฐานให้กับความสามารถในขั้นที่อยู่สูงขึ้นไปเป็นลำดับซับซ้อนกันขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงชั้นสูงสุดหรือซับซ้อนมากที่สุด

เปียเจต์ (Piaget, quoted in Rowntree and others 1974, 239) เชื่อว่าการเรียนรู้มี 4 ลำดับขั้นคือ

1. ขั้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensory - Motor Period) เกิดขึ้นในเด็กแรกเกิดจนถึง 2 ขวบ

2. ขั้นการคิดก่อนลงมือปฏิบัติ (Preoperational Thought Period) หรือขั้นการหยั่งรู้เกิดขึ้นในเด็กอายุ 2-7 ขวบ

3. ขั้นลงมือปฏิบัติการจริง (Concrete Operational Period) เกิดขึ้นในเด็กอายุ 7 - 12 ขวบ

4. ขั้นการปฏิบัติตามระเบียบแบบแผน (Formal Operational Period) เกิดขึ้นในเด็กอายุ 11-15 ปีขึ้นไป

เปียเจต์ได้แนะนำให้จัดเนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล ให้สอดคล้องกับลำดับขั้นการเรียนรู้และวุฒิภาวะของผู้เรียน เช่นให้เรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรม (concrete) ก่อนให้เรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรม (abstract) และไม่ควรบังคับให้ผู้เรียนเรียนเมื่อเขาไม่พร้อมเป็นต้น

กาเย่ (Gagne 1965, 62-170) เชื่อว่าลำดับขั้นการเรียนรู้มี 8 ขั้น นับตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปจนถึงขั้นที่ยุ่งยากซับซ้อน ดังนี้คือ

1. การเรียนรู้เครื่องหมายหรือสัญญาณ (Signal Learning)

2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus Response Learning)

3. การเรียนรู้ความเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Chaining Learning)

4. การเรียนรู้การสัมพันธ์ถ้อยคำ (Verbal Association Learning)

5. การเรียนรู้การแยกแยะความแตกต่าง (Discrimination Learning)

6. การเรียนรู้มโนทัศน์หรือแนวคิด (Concept Learning)

7. การเรียนรู้หลักการ (Principle Learning)

8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem - solving Learning)

บลูมและคณะ (Bloom and others, 1972) เชื่อว่าการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) มีขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นคือ

1. ขั้นความรู้ความจำ (Memory)

2. ขั้นความเข้าใจ (Comprehension)

3. ขั้นนำไปใช้ (Application)

4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

5. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis)

6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ในแต่ละขั้นยังมีรายละเอียดที่แบ่งเป็นขั้นย่อย ๆ อีกมาก และเชื่อว่าลำดับขั้นแรกๆ มีความยากและซับซ้อนน้อยกว่าลำดับขั้นที่อยู่สูงกว่า และเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในขั้นที่อยู่สูงขึ้นไปด้วย ดังนั้นการจัดเนื้อหาการเรียนการสอน จึงควรสอนให้เกิดความเข้าใจก่อนสอนให้นำไปใช้หรือวิเคราะห์สังเคราะห์

แม้ว่ารูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ ตามแนวคิดของบลูม และคณะจะเป็นที่ยอมรับและแพร่หลายทั่วไป แต่ก็ยังมีนักการศึกษาที่มีชื่อเสียง

จำนวนไม่น้อยมีความคิดเห็นขัดแย้งกับแนวคิดดังกล่าว เช่น ชัลแมน และเทมีร์ (Shulman and Temir, 1973) แสดงความเห็นว่าแนวคิดดังกล่าวไม่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาบางวิชาที่ไม่สามารถจำแนกลำดับขั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ครบถ้วน

คาลเดอร์ (Calder, 1983) กล่าวว่าแนวคิดของบลูมและคณะเกิดขึ้นจากการได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดเข้าไว้ และนิยามความสามารถในการเรียนรู้ไม่ชัดเจน ส่วนทราเวอร์ส (Travers, 1980) กล่าวว่าแนวคิดดังกล่าว ขาดการสนับสนุนทางด้านทฤษฎีและไม่มีสิ่งที่แสดงให้เห็นได้ว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ใดเป็นพฤติกรรมขั้นใดแน่นอน นอกจากนี้ก็มีนักวิจัยบางท่าน เช่น มิลเล่อร์ และคณะ (Miller and Others 1979, 242) และ ไรท์ (Wright : อ้างถึงใน White, 1974) สนใจทำการค้นคว้าอย่างจริงจัง และพบว่าโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้มีลักษณะแตกต่างจากแนวคิดของบลูมและคณะ แต่ก็ยังหาข้อสรุปที่แน่นอนไม่ได้

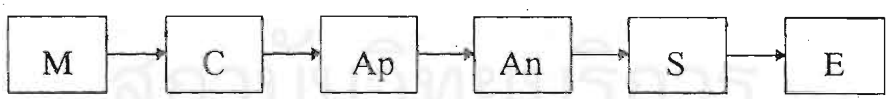
สำหรับในประเทศไทยนั้น วรรณวิภา จัตุชัย (2529) ได้ศึกษาพบว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะแตกต่างจากรูปแบบที่ได้จากการศึกษาของคนอื่นๆ เล็กน้อยคือ ศึกษาพบว่าความสามารถระดับต้นส่งผลทั้งทางตรง และทางอ้อมไปยังความสามารถระดับสูง และความสามารถปลายทางมี 2 ด้าน คือความสามารถด้านการสังเคราะห์และความสามารถในการประเมินค่า โดยที่ความสามารถด้านการวิเคราะห์ส่งผลโดยตรงถึงการประเมินค่าแต่ความสามารถด้านการสังเคราะห์ไม่ส่งผลทางตรงถึงความสามารถในการประเมินค่า

ผลจากการโต้แย้งดังกล่าวทำให้นักการศึกษาและนักวิจัยเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ว่าควรเป็นไปในรูปแบบใด รูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ของแต่ละวิชาเหมือนกันหรือไม่ เป็นต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตที่ทำการสอนอยู่ เพราะเชื่อว่าการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ตามนัยของความสำคัญของไทเล่อส์ ลูพ (Tyler's Loop) ดังได้กล่าวมาแล้ว

ด้วยเหตุที่รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม และคณะขาดความชัดเจนในการกำหนดรูปแบบ ผู้วิจัยจึงขอนำรูปแบบที่คาดว่าจะอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ได้เหมาะสม 3 รูปแบบที่วรรณวิภา จัตุชัย ได้นำเสนอไว้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ดังนี้คือ

แบบที่1 Simple Linear Model

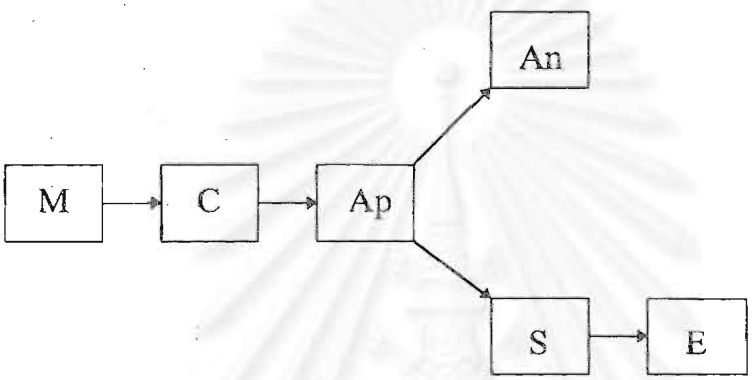


แผนภูมิที่ 2 รูปแบบที่ 1 Simple Linear Model

เป็นรูปแบบอย่างง่ายที่ใช้อธิบายรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ บลูมและคณะ เกี่ยวกับการเรียงลำดับของความสามารถ

ในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้านที่เป็นไปอย่างสะสมต่อเนื่องในทิศทางเดียว โดยความสามารถด้านความรู้ความจำเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านความเข้าใจ ความสามารถด้านความเข้าใจเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการนำไปใช้ตามลำดับไปจนถึงขั้นสูงสุดคือความสามารถด้านการประเมินค่า

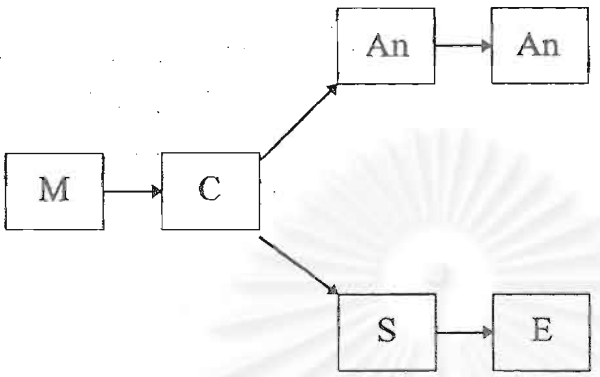
แบบที่ 2 Miller's Model



แผนภูมิที่ 3 รูปแบบที่ 2 Miller's Model

เป็นรูปแบบที่ใช้ในการอธิบายโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับของความสามารถในการเรียนรู้ โดยความสามารถในการเรียนรู้แต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างสะสมต่อเนื่อง แต่การเรียงลำดับของความสามารถไม่ได้พัฒนาติดต่อไปในทิศทางเดียวกัน มีการแยกแขนงของทิศทางการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่ความสามารถด้านการนำไปใช้ออกเป็น 2 แขนง โดยที่แขนงหนึ่งพัฒนาต่อไปเป็นความสามารถในการวิเคราะห์ และอีกแขนงหนึ่งพัฒนาต่อไปเป็นความสามารถในการสังเคราะห์ และการประเมินค่า

แบบที่ 3 Wright's Model



แผนภูมิที่ 4 รูปแบบที่ 3 Wright's Model

เป็นรูปแบบที่ใช้ในการอธิบายรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับของความสามารถในการเรียนรู้ โดยความสามารถในการเรียนรู้แต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างสะสมต่อเนื่องแต่การเรียงลำดับความสามารถไม่ได้พัฒนาติดต่อไปในทิศทางเดียวกันมีการแยกแขนงของทิศทางการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่ความสามารถด้านความเข้าใจออกเป็น 2 แขนง โดยที่แขนงหนึ่งพัฒนาต่อไปเป็นความสามารถด้านการนำไปใช้และการวิเคราะห์ ส่วนอีกแขนงหนึ่งพัฒนาต่อไปเป็นความสามารถด้านการสังเคราะห์และการประเมินค่า

<u>จุดมุ่งหมายของการวิจัย</u>

เพื่อศึกษาลักษณะรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิต

สมมุติฐานของการวิจัย

จากข้อโต้แย้งของนักการศึกษาที่มีชื่อเสียงจำนวนไม่น้อยเกี่ยวกับแนวคิดเรื่อง รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ บลูมและคณะ (Blooms and others) และผลจากการศึกษาของ มิลเลอร์และคณะ (Miller and others) ของไรท์ (Wright) และของวรรณวิภา จัตุชัย ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหาวิชาน่าจะแตกต่างกันจึงมีสมมุติฐานในการวิจัยครั้งนี้ดังนี้

1. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ แตกต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้แบบที่ 1 Simple Linear Model ตามแนวคิดของ บลูมและคณะ เพราะการที่จะประเมินตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้นั้นต้องอาศัยความรู้ความสามารถในการจำ ทำความเข้าใจสรุปลงความเห็นจากการประมวลเหตุการณ์ต่างๆ เข้าด้วยกันได้เสียก่อน ส่วนความสามารถในการนำไปใช้และการวิเคราะห์นั้นก็ต้องอาศัยความรู้ความจำ และความเข้าใจเป็นพื้นฐาน จุดแยกของโครงสร้างลำดับขั้นจึงน่าจะอยู่ที่ขั้นความสามารถด้านความเข้าใจ เพราะความสามารถในการวิเคราะห์เป็นความสามารถที่ตรงกันข้ามกับความสามารถในการสังเคราะห์ จึงน่าจะแยกไปคนละแขนง ไม่เป็นลำดับขั้นที่ต่อเนื่องกันดังรูปแบบที่ 1 Simple Linear Model

2. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ น่าจะแตกต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ แบบที่ 2 Miller's Model เนื่องจากเนื้อหาความรู้แตกต่างกัน

3. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษน่าจะแตกต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้แบบที่ 3 Wright's Model เนื่องจากเนื้อหาความรู้แตกต่างกัน

4. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษแบบเต็มรูป (Fully recursive model) น่าจะสอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed Model)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ เป็นความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Congnitive Domain) มี 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ (Memory) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation)

2. นิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนวิชาการอ่านเฉพาะสาขาวิชา 1 (English For Academic Purposes 1: EAP1) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้าน

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ โดยอาศัยคะแนนผลการสอบสมิทธิภาพ (Proficiency Test) ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียนอย่างกว้างๆ และเป็นเรื่องในความสนใจทั่วๆไป ที่จำแนกความสามารถด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ด้าน ตามแนวคิดของบลูมและคณะ แต่ไม่ใช่เนื้อหาในแบบเรียน หรือเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ศึกษาวิชาการอ่านเฉพาะสาขาวิชา 1 ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 654 คน

ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยนี้ แม้ว่าผู้วิจัยจะได้พยายามควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจมีผลต่อผลการวิจัยครั้งนี้แล้ว ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการดังนี้

1. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะความสัมพันธ์เชิงระบบเส้นเดียว (Recursive system) เท่านั้น ไม่ครอบคลุมระบบเส้นคู่ (Non-recursive system) ซึ่งซับซ้อนมากกว่า

2. แบบทดสอบสมิทธิภาพ (proficiency test) ในการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกเพื่อให้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหลายโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลได้ จึงอาจจะทำให้วัดความสามารถในการเรียนรู้บางด้าน เช่น ด้านการสังเคราะห์ได้ไม่สมบูรณ์เต็มที่อันอาจจะเป็นสาเหตุให้รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้น การเรียนรู้ผิดความจริง

3. วิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) มีประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจสอบทฤษฎี แต่ไม่ใช่สร้างทฤษฎี (Kerlinger and Pedhasur 1973, 305) ดังนั้นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model) ซึ่งเป็นรูปแบบสุดท้ายของเส้นแสดงวิถีสัมพันธ์ของตัวแปรหรือตัวประกอบที่มีจำนวนเท่ากันอาจมีลักษณะแตกต่างกันได้ และต่างก็อาจสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ในขนาดที่ใกล้เคียงกัน ในกรณีดังกล่าว วิธีทดสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรของการวิเคราะห์วิถีสัมพันธ์ ไม่สามารถช่วยในการตัดสินใจได้ ต้องอาศัยความรู้เชิงทฤษฎีมากกว่าเทคนิคทางสถิติ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ 2524, 131)

คำนิยามศัพท์

การวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) หมายถึง วิธีการทางสถิติวิธีหนึ่งที่ทำการวิเคราะห์เส้นโยงด้วยวิธีการแยกส่วน (Decomposition) และตีความ (Interpretation) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผล (Causal realtions) ที่สามารถทดสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical data)

รูปแบบความสัมพันธ์เต็มรูป (Fully recursive model) หมายถึง แผนผังที่มีเส้นโยงเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกตัวในทิศทางที่สามารถเชื่อมได้ และมีความหมายในทางปฏิบัติในที่นี้จะเรียกชื่อว่า Full model

รูปแบบความสัมพันธ์ที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model) หรือรูปแบบความสัมพันธ์สุดท้าย (Final model) หมายถึง แผนผังที่มีเส้นโยงแสดงวิถีสัมพันธ์ของตัวแปรที่ปรากฏในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐานที่เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ของเส้นโยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ/หรือ ทางปฏิบัติเท่านั้น

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐาน (Hypothesized model) หมายถึง แผนผังที่มีเส้นโยงเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างบางตัวแปรในทิศทางที่เป็นไปตามสมมติฐานที่เชื่อว่าเป็นจริงตามทฤษฎีหรือตามผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิสิต หมายถึง นิสิตชั้นปีที่ 2 ที่กำลังเรียนวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชา 1 ในคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อภาคต้น ปีการศึกษา 2538

การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านความรู้สึกนึกคิด และการกระทำหรือการแสดงออกของผู้เรียนไปในทางที่พึงประสงค์อันเกิดจากประสบการณ์หรือสิ่งเร้า

การเรียนรู้การอ่านเข้าใจความ หมายถึง ความสามารถในการอ่านเข้าใจความซึ่งในที่นี้ได้แก่ คะแนนจากแบบสอบวัดสมิทธิภาพในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับขั้นการเรียนรู้ (Learning hierarchy) หมายถึง ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ในลักษณะการเรียงลำดับต่อเนื่องกันอย่างสะสมลดหลั่นกันเป็นระดับชั้น

โครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ หมายถึง ลักษณะการเรียงลำดับของความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้าน

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ (Structural model of a learning hierarchy) หมายถึง ลักษณะโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านที่บางรูปแบบอาจเรียงลำดับสะสมต่อเนื่องกัน แต่บางรูปแบบอาจแยกแขนงแล้วเรียงสะสมต่อเนื่องกัน หรือบางรูปแบบอาจสะสมต่อเนื่องกันแล้วแยกแขนงการพัฒนาความสามารถออกไปในทิศทางต่างกัน รวมทั้งความสัมพันธ์กันของด้านต่างๆในลักษณะของเครือข่าย (Network) ด้วย

ความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. ความสามารถด้านความรู้ ความจำ (Memory: M) ได้แก่ความสามารถในการเก็บและรักษาข้อเท็จจริง และรายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำที่

สะสมและถ่ายทอดกันต่อๆ มา รวมทั้งความสามารถในการที่จะแสดงออกซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านั้นให้ปรากฏเป็นความสามารถในการระลึกได้ซึ่งคำศัพท์ นิยาม กฎ ทฤษฎี การดำเนินการ หรือเนื้อหาที่ปรากฏอย่างชัดเจนในเรื่องที่กำหนดให้อ่าน

2. ความสามารถด้านความเข้าใจ (Comprehension: C) หมายถึงความสามารถในการผสมและขยายความจำให้มากขึ้นกว่าเดิมอย่างสมเหตุสมผล โดยนำความหมายและรายละเอียดต่างๆ มาประกอบกับความรู้ สร้างความเชื่อมโยงระหว่างรายละเอียดต่างๆ เหล่านั้นเข้าด้วยกันแล้วสามารถนำมาอธิบาย หรือบรรยายความด้วยภาษาหรือแนวคิดของตนเองได้ในลักษณะของการแปลความ การตีความ และการขยายความ

3. ความสามารถด้านการนำไปใช้ (Application: Ap) หมายถึง ความสามารถในการนำเอาความจำและความเข้าใจเรื่องต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาใหม่ หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่มีลักษณะเดียวกันได้ถูกต้อง

4. ความสามารถด้านการวิเคราะห์ (Analysis: An) หมายถึงความสามารถในการแยกสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ตามหลักการและกฎเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป

5. ความสามารถด้านการสังเคราะห์ (Synthesis: S) หมายถึงความสามารถในการรวมสิ่งต่างๆ ตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกันให้กลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีลักษณะบางอย่างแตกต่างไปจากเดิม

6. ความสามารถด้านการประเมินค่า (Evaluation: E) หมายถึง ความสามารถในการประเมินคุณค่าของสิ่งต่างๆ ที่ได้จากการอ่านว่าเป็นอย่างไร เช่น ดีหรือเลวเพียงใด เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมเพียงใด ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องเพียงใด โดยอาศัยเกณฑ์ที่ได้จากการอ่าน (เกณฑ์ภายใน) และสิ่งที่ได้นอกเหนือจากการอ่านที่เป็นที่ยอมรับอื่นๆ (เกณฑ์ภายนอก) เป็นเครื่องตัดสินเป็นต้น

ความสามารถในการอ่านเข้าใจความ (Reading comprehension) หมายถึง ความสามารถในการอ่านเรื่องราวหรือข้อความที่กำหนดให้แล้วสามารถตอบคำถามหรือปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดงว่ามีความสามารถด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ทั้ง 6 ด้าน ตามแนวคิดของ บลูมและคณะ คือ ความรู้ความจำ (M) ความเข้าใจ (C) การนำไปใช้ (Ap) การวิเคราะห์ (An) การสังเคราะห์ (S) และการประเมินค่า (E)

<u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

1. ด้านการเรียนการสอน

งานวิจัยมีผลโดยตรงต่อการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในแง่ที่เกี่ยวกับการตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนว่าควรตั้งไว้อย่างไรจึงจะสอดคล้องกับลำดับขั้นของการเรียนรู้ที่ค้นพบ ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับลำดับขั้นการเรียนรู้ และควรทำการทดสอบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนอ่านที่กำหนดไว้อย่างไร

2. ด้านการทดสอบและประเมินผล

งานวิจัยนี้จะช่วยแก้ปัญหาในการทดสอบอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษในการทดสอบ ในส่วนที่เป็นการอ่านเข้าใจความทุกรายวิชา เพราะช่วยให้ผู้ออกข้อสอบทราบว่า ควรจะตั้งคำถามเพื่อทดสอบการอ่านเข้าใจความอย่างไรบ้างจึงจะทำให้ทราบว่านิสิตเรียนรู้การอ่านเข้าใจความอย่างแท้จริง การสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการอ่านเข้าใจความนั้น ควรวัดอะไรบ้าง หรือควรให้ทำกิจกรรมอย่างไรจึงจะสามารถประเมินความสามารถในการอ่านได้ครบถ้วน ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาต่างๆ ได้ดังจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. ด้านความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัย

ผลงานวิจัยนี้จะแสดงให้เห็นว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตไทยมีลักษณะอย่างไร ซึ่งการวิจัยในลักษณะดังกล่าวนี้ภายในประเทศยังไม่มีผู้ใดได้กระทำมาก่อน การวิจัยนี้อาจเป็นแม่แบบนำร่องให้ผู้สนใจทำการศึกษาเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องกันได้สะดวกยิ่งขึ้น

อนึ่ง งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่อาศัยสถิติชั้นสูงเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ใช้การวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) ด้วยโปรแกรม Amos ซึ่งมีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักในประเทศไทยที่ใช้เทคนิคดังกล่าวนี้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถในการทำการวิจัยของผู้วิจัยได้เป็นอย่างดี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทนี้ แบ่งเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความสำคัญของการอ่านและกระบวนการอ่าน

ตอนที่ 2 การจำแนกระดับความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 3 การสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่าน

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของการอ่านและกระบวนการอ่าน

การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการอ่านภาษาอังกฤษเพราะเป็นภาษาที่ใช้ในวงการต่างๆ โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษนั้นจากการศึกษาอัตราส่วนการใช้ทักษะทั้ง 4 คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ของ ฟินน็อคเคียโร (Finocchiaro, 1964) พบว่ายิ่งศึกษาในระดับสูงมากขึ้นเท่าใด ทักษะการอ่านก็ยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นเท่านั้น ดังนี้

ระดับที่ 1	การฟัง 40%	การอ่าน 15%
	การพูด 40%	การเขียน 5%
ระดับที่ 2	การฟังและการพูด 50%	การอ่าน 30%
	การเขียน 20%	
ระดับที่ 3	การฟังและการพูด 40%	การอ่าน 30%
	การเขียน 30%	

การอ่านเป็นกระบวนการของการตีความจากตัวอักษร เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน สิ่งที่สำคัญของการอ่านคือ ความหมาย และความหมายนี้ไม่ได้อยู่ในตัวอักษรเท่านั้น แต่เป็นผลที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าอื่นๆ หรือเกิดขึ้นจากการที่ตัวอักษรไปกระตุ้นความคิดของผู้อ่านให้สร้างมโนทัศน์หรือภาพต่างๆ ขึ้น กระบวนการที่จะเข้าใจความหมายใหม่นี้เกิดจากการที่ผู้อ่านให้ความหมายกับตัวอักษร นอกจากนี้การอ่านยังเกี่ยวข้องกับการตีความ การคิด จุดประสงค์ของผู้อ่าน และการเรียบเรียงสิ่งที่อ่านด้วย บุชและเฮอบเนอร์ (Bush and Huebner, 1970)

การอ่านเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสมองโดยเริ่มจากการที่ผู้อ่านจำตัวอักษรได้ ตัวอักษรทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นให้ระลึกถึงความหมาย ซึ่งผู้อ่านทราบมาแล้วจากประสบการณ์ในอดีต การทำความเข้าใจเพื่อให้ได้ความหมายในลักษณะนี้จึงเกิดจากการระลึกและใช้มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดที่ผู้อ่านมีอยู่แล้ว แต่ถ้าสิ่งที่อ่านเป็นความหมายใหม่ ผู้อ่านต้องใช้มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดหลายอย่างที่ผู้อ่านมีอยู่แล้ว ใช้วิธีการหลายวิธีการ รวมทั้งใช้การแก้ปัญหาเข้าช่วย ผู้อ่านจึงจะเข้าใจสิ่งที่อ่าน และเข้าใจความหมายใหม่นั้น ความหมายใหม่นี้จะถูกเรียบเรียงเป็นกระบวนการทางความคิด ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือทำให้เกิดพฤติกรรมใหม่ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาตนเองและสังคม ทิงเกอร์ (Tinker, 1952)

เจ็นคินสัน (Jenkinson, 1978) กล่าวถึงกระบวนการอ่านว่าสิ่งสำคัญอันดับแรกของการอ่านคือ การคิดอย่างมีความหมาย การแก้ปัญหา หรือการใช้เหตุผล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ การรู้จักเลือก การตัดสิน การประเมิน และการสังเคราะห์ กระบวนการทางสมองเหล่านี้ใช้ประสบการณ์ในอดีต ดังนั้นผู้อ่านต้องใช้ประสบการณ์เดิมของตนมาสร้างความหมายให้กับเนื้อเรื่องที่อ่าน

คำจำกัดความของกระบวนการอ่าน จึงหมายถึงการสร้างความหมาย การแปลความหมาย และการประเมินความหมาย ดังต่อไปนี้

การสร้างความหมาย (Construction of meaning) จัดเป็นพื้นฐานของความเข้าใจในการอ่าน คือ ผู้อ่านสามารถเข้าใจความหมายโดยตรงจากข้อความที่อ่าน รู้ว่าใจความสำคัญของข้อความคืออะไร ลำดับเรื่องได้

การแปลความหมาย (Interpretation of meaning) คือ การที่ผู้อ่านสามารถรับรู้ความหมายจากเนื้อเรื่องที่อ่านได้ โดยการสรุปความและแปลความซึ่งต้องใช้การคิดในระดับที่สูงขึ้น และเกี่ยวข้องกับความสามารถในการอ้างอิง สรุป การพิจารณาหาเหตุผล และการแปลความหมายสำคัญของข้อความที่อ่านการแปลความหมายต้องอาศัยเนื้อหาของเรื่องที่อ่าน ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้อ่าน

การประเมินความหมาย (Evaluation of meaning) ในขั้นนี้ต้องอาศัยความสามารถในการให้ความหมายและการแปลความหมายมาช่วย และต้องอาศัยการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งอาจต้องใช้กระบวนการทางเชาว์ปัญญาเข้าช่วยด้วย เช่น การรู้จักเลือก การจินตนาการ การวิเคราะห์ การตัดสิน และการแก้ปัญหา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>การจำแนกระดับความสามารถในการอ่าน</u>

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งระดับของการอ่านไว้แตกต่างกันหลายแนว เช่น การจำแนกระดับความสามารถของบุคคลต่อไปนี้

การจำแนกระดับความสามารถในการอ่านตามแนวคิดของบลูมและคณะ (Bloom and others, 1956)

บลูมและคณะ ได้แบ่งการอ่านออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. ระดับการอ่านตามตัวอักษร (Literal comprehension) ได้แก่ความสามารถในการอ่านเนื้อหารายละเอียดต่างๆ จับใจความสำคัญ (Main idea) และลำดับเหตุการณ์ต่างๆ ได้ สามารถเปรียบเทียบเรื่องราวที่อ่านทั้งในแง่ความแตกต่างและความเหมือน และสามารถจำและทบทวนเรื่องที่อ่านได้

2. ระดับการจัดเรียบเรียงใหม่ (Reorganization) ได้แก่ ความสามารถที่จะแยกประเภทของสิ่งต่างๆ ได้ ย่อเรื่องที่อ่านทั้งหมดหรือข้อความบางตอนได้ สามารถสรุปและสังเคราะห์หรือประมวลความจากเรื่องที่อ่านได้

3. ระดับการสรุปลงความเห็น (Inferential comprehension) ได้แก่ ความสามารถที่จะสรุปใจความสำคัญ ลำดับเหตุการณ์ และตีความภาษา ซึ่งมิได้ปรากฏให้เห็นโดยตรงจากข้อความที่อ่าน

4. ระดับประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ระดับความสามารถที่จะตัดสินและประเมินด้วยตนเองว่า เรื่องที่อ่านนั้นอะไรเป็นข้อเท็จจริง (Facts) อะไรเป็นความคิดเห็น (Opinion) ตลอดจนความสามารถในการประเมินความเชื่อถือได้ของเรื่องที่อ่าน เป็นต้น

5. ระดับความซาบซึ้ง (Appreciation) ได้แก่ ความสามารถในการอ่านระดับสูง คือ การมีอารมณ์ตอบสนองตามเนื้อเรื่องตามภาษาของผู้เขียน ตลอดจนการสร้างภาพพจน์และการแสดงออกทางอารมณ์จากการที่ได้อ่าน

ต่อมา เบอร์มิสเตอร์ (Burmeister, 1974) ได้ดัดแปลงแนวคิดของ บลูม และคณะ โดยแบ่งระดับความสามารถด้านการอ่านไว้เป็น 7 ระดับคือ

1. ระดับความจำ(Memory) คือผู้อ่านสามารถจำสิ่งที่ผู้เขียนเขียนไว้ได้ เช่น ชื่อบุคคล คำจำกัดความ ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ และคำสั่งที่บ่งไว้ รวมทั้งรายละเอียดในเรื่องที่อ่าน

2. ระดับแปลความหมาย (Translation) คือ ผู้อ่านสามารถแปลข้อความหรือเรื่องราวที่อ่านเป็นรูปแบบอื่น เช่น การแปลจากภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่ง การแปลความจากแผนที่หรือแผนภูมิออกมาเป็นคำพูด หรือการเขียนเป็นต้น

3. ระดับตีความ (Interpretation) คือ ผู้อ่านสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้เขียนไม่ได้ระบุไว้ เช่น คาดการณ์ล่วงหน้าได้ สร้างมโนภาพจากเรื่องที่อ่านได้ เป็นต้น

4. ระดับประยุกต์ (Application) คือผู้อ่านสามารถเข้าใจหลักการแล้วนำไปประยุกต์ใช้ได้

5. ระดับวิเคราะห์ (Analysis) คือ ผู้อ่านสามารถแยกส่วนประกอบย่อยๆ ที่มาประกอบกันเป็นส่วนใหญ่ได้ เช่น การวิเคราะห์บทประพันธ์ การตรวจสอบการให้เหตุผลผิดๆ และการให้ความเห็นในสิ่งที่อ่านได้

6. ระดับสังเคราะห์ (Synthesis) คือผู้อ่านสามารถนำความคิดที่ได้จากการอ่านมาเรียบเรียงสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมาได้

7. ระดับประเมินผล (Evaluation) คือ ผู้อ่านสามารถกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อตัดสินความคิดหรือเรื่องอื่นๆ โดยใช้มาตรฐานที่ตั้งไว้ได้

ดอลแมนและคณะ (Dallman and others, 1974) ได้จำแนกความเข้าใจในการอ่านไว้ 3 ระดับคือ

1. ระดับความเข้าใจข้อเท็จจริง (Factual Level or Reading within the Lines) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจความหมายเรื่องที่อ่านตรงตามตัวอักษรที่เขียนไว้

2. ระดับตีความ (Interpretation Level or Reading between the Lines) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจความหมายที่ไม่ได้เขียนไว้โดยตรงและสามารถเข้าใจได้โดยอาศัยความสามารถในการสรุปความ แปลความ และตีความ จากข้อความและเนื้อเรื่องที่อ่าน

3. ระดับประเมินค่า (Evaluation Level or Reading beyond the Lines) หมายถึง ความสามารถในการประเมินตัดสินสิ่งที่อ่านโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของผู้อ่านมาตัดสิน เช่น บอกได้ว่าผู้เขียนมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด คาดคะเนเหตุการณ์และผลที่จะเกิดตามมา หรือสามารถบอกได้ว่าข้อสรุปของผู้เขียนถูกต้องหรือไม่อย่างไร

บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ (2519, 41-42) ได้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านไว้ 3 ระดับ เช่นกัน คือ

1. ระดับการอ่านตามตัวอักษร (Literal Reading) คือ การอ่านเอาเรื่อง การอ่านระดับนี้ความหมายก็บ่งชัดว่า อ่านหนังสือออก อ่านแล้วรู้ว่าเรื่องนั้นเป็นเรื่องอะไร เป็นอย่างไร เกี่ยวข้องกับใคร

2. ระดับการอ่านแบบตีความ (Interpretation Reading) คืออ่านแล้วตีความ แปลความ ขยายความได้ ผู้อ่านต้องใช้ความสามารถนอกเหนือไปจากการอ่านเอาเรื่อง คือต้องจำเรื่อง ต้องแปลความ ต้องขยายความ เป็นระดับความเข้าใจที่สูงกว่าระดับอ่านเอาเรื่อง

3. ระดับการอ่านแบบวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Reading) เป็นการอ่านขั้นวิจารณ์ การอ่านระดับนี้ต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาขั้นสูงสุด โดยอาศัยการอ่านระดับอ่านเอาเรื่องและแปลความเป็นพื้นฐาน ต่อจากนั้นผู้อ่านต้องอาศัยประสบการณ์ของตน หรือความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า มาช่วยในการตัดสินและวินิจฉัยเรื่องหรือข้อความที่ตนอ่านอีกต่อหนึ่งด้วย

นอกจากนี้แล้ว ยังมีผู้จำแนกระดับของการอ่านไว้คล้ายกับที่ได้กล่าวถึงมาแล้วอีกหลายท่าน เช่น ชวาล แพรัตกุล (2520) แบ่งความสามารถขั้นเข้าใจความออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับการแปลความ (Translation) ระดับการตีความ (Interpretation) และระดับการขยายความ (Extrapolation) เฟอร์กูสัน (Ferguson, 1973) แบ่งระดับการอ่านออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับการอ่านตามตัวอักษร (Literal comprehension) ระดับการแปลความ (Interpretation) ระดับการประเมินตัดสินอย่างมีกฎเกณฑ์ (Critical evaluation) และระดับการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

<u>การสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจการอ่าน</u>

<u>การสร้างแบบทดสอบตามแนวคิดของบลูม</u>

บลูมและคณะ (Bloom and others, 1972) ได้จำแนกระดับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาไว้ตามลำดับก่อนหลัง (Hierarchy) เพื่อให้สอดคล้องกับระดับสติปัญญาของมนุษย์ที่สามารถจะเรียนรู้ได้จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยากตามลำดับ ดังนี้ คือ

1. ความรู้ ความจำ (Memory)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

ดังนั้น ในการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าจะบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ จึงต้องสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมทั้ง 6 ลำดับขั้น ดังที่กล่าวมานี้

สมิธ (Smith 1981, 17-25) ได้เสนอรูปแบบประโยคคำถามในแบบทดสอบตามแนวคิดของ บลูม ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ระดับต่างๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. ระดับความจำ (Memory) ขึ้นต้นประโยคด้วยคำว่า Tell.....List..... Describe.... What..... When..... Where..... State..... Does....., etc. ซึ่งเป็นการถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่างๆที่ปรากฏในเนื้อเรื่องที่อ่าน

2. ระดับการแปลความหมาย (Translation) มักใช้คำว่า Tell in your own words..... (ใช้คำพูดของคุณเองในการเล่าเรื่อง), Construct a graph with the information contained in the paragraph (จงสร้างแผนภูมิจากข้อมูลที่มีอยู่ในย่อหน้าที่อ่าน), Design a poster illustrating the different types of ..... (จงออกแบบใบประกาศโฆษณาที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของประเภทต่างๆ ของ...)

3. ระดับการตีความ (Interpretation) มักจะให้นักเรียนรู้จักเปรียบเทียบหรือหาข้อแตกต่าง โดยใช้คำว่า Compare and contrast.....(จงเปรียบเทียบและหาข้อแตกแตกต่าง) Find the implication.....(จงหาความหมายโดยนัยของ.....), Explain the relationship..... (จงอธิบายความสัมพันธ์ของ.....) Show cause and effect..... (จงแสดงสาเหตุและผลกระทบของ.....), Find the irrcievant item in the list.....(จงหาสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับสิ่งต่างๆที่ให้มาในรายการ) Give the evidence to support the conclusion.....(จงหาหลักฐานมาช่วยสนับสนุนการสรุปเรื่อง)

4. ระดับการประยุกต์ใช้ (Application) โดยมากจะใช้คำว่า Demonstrate.....(จงสาธิต/แสดงวิธี.....) Use the given information to solve

the problem of .....(ใช้ข้อมูลที่ให้ในการแก้ปัญหา.....) Show how you might use.....(จงแสดงว่าคุณอาจจะใช้....ได้อย่างไร) Write a research paper according to the procedures that have been taught..... (จงเขียนรายงานการวิจัยตามวิธีการที่ได้รับการสอนมา) Consider the implication of .....(จงพิจารณาการนำ.....ไปใช้)

5. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) จะขึ้นต้นคำถามด้วยคำว่า How..., Why...., Reason..., What are the conditions...., (เงื่อนไขหรือสภาพของ....คืออะไร) Steps in the process of ..... are.... (ขั้นตอนในการ...คือ...) List all the problems.....,(จงแจกแจงปัญหาทั้งหมด) Analyze the evidence to reach a conclusion...., (จงวิเคราะห์หลักฐานต่างๆ เพื่อสรุปความ) Which conditions are necessary for .....?(เงื่อนไขใดที่จำเป็นสำหรับ....?)

6. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการนำความคิดเห็นที่ได้จากการอ่านมาผสมผสานและจัดเรียบเรียงและนำเสนอใหม่ในลักษณะที่ผิดแผกไปจากของเดิม คำถามมักจะต้องถามว่า Create..., Devise..., Design..., What hypotheses can you suggest....., (สมมติฐานที่คุณตั้งคืออะไร...) Think of all the different ways..., (จงคิดหาวิธีต่างๆ.....) What would happen if....? (อะไรจะเกิดขึ้นถ้า.....?) Suppose....., (สมมติว่า....) Develop..., (จงสร้าง....ขึ้นมา) In what ways can you improve.....? (คุณจะปรับปรุงแก้ไข....อย่างไร?)

7. ระดับการประเมินผล (Evaluation) เป็นการวางเกณฑ์และตัดสินโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นมาตรฐาน มักจะตั้งคำถามว่า Evaluate the results...,(จงประเมินผล...) Select..., (จงเลือก) Judge the evidence....., (จงพิจารณาหลักฐานหรือข้อพิสูจน์) Weigh according to ....., (จงเปรียบเทียบว่าอะไรมีความสำคัญมากกว่าโดยใช้.....เป็นเกณฑ์) Decide which....., (จงตัดสินว่าอันไหน....) Which do you think is more likely.....? (คุณคิดว่าน่าจะเป็นอันไหนที่....?) Establish a purpose and appropriate standard for evaluating each of the

following..., (จงกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อประเมินสิ่งต่อไปนี้ Is the information accurate?, (ข้อมูลถูกต้องหรือเปล่า?) เป็นต้น

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจนั้น ชวาล แพรัตกุล (2520) ได้แยกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การแปลความ (Paraphrasing) เป็นการแปลความตามนัยของเรื่อง การแปลคำ วลี และประโยค ให้เป็นคำ วลี และประโยคอีกแบบหนึ่ง ซึ่งยังคงรักษาเนื้อหาและความหมายเดิมไว้อย่างครบถ้วน เช่น

1.1 ถามให้แปลคำ และข้อความ มีวิธีถาม 4 แบบ คือ

1.1.1 ถามให้แปลความหมายของคำ

1.1.2 ถามให้แปลความหมายของกลุ่มคำ ประโยค และข้อความ

1.1.3 ถามให้ยกตัวอย่างแปลกใหม่ เพื่อแสดงความหมายของคำหรือข้อความ

1.1.4 ถามให้เปรียบเทียบของสิ่งนั้น เรื่องนั้น ว่าเหมือนหรือคล้ายคลึงกับอะไร วิธีการเปรียบเทียบ เป็นสำนวน คำคมต่างๆ การเปรียบเทียบ โดยใช้คำอื่นที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเรื่องนั้นมาแทนของเดิม

1.2 ถามให้แปลความหมายของภาพและสัญลักษณ์ มีวิธีถาม 3 แบบ คือ

1.2.1 ถามให้แปลความหมายของภาพ และวัตถุสิ่งของ

1.2.2 ถามให้แปลความหมายของสัญลักษณ์ สูตร กฎ กราฟ และตารางตัวเลข

1.2.3 ถามให้แปลความหมายของพฤติกรรม

1.3 ถามให้แปลถอดความ ต่างลักษณะจากรูปแบบและโครงสร้างหนึ่งไปสู่รูปแบบและโครงสร้างอีกรูปแบบหนึ่ง มีวิธีถามอยู่ 2 อย่าง คือ

1.3.1 แปลถอดความต่างลักษณะ เช่น แปลความของภาษาร้อยกรอง สำนวนโวหารเป็นข้อความร้อยแก้วหรือข้อความแบบความเรียง

1.3.2 แปลถอดความต่างภาษา เช่น แปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ

2. การตีความ (Interpretation) คือ การคาดคะเนความหมายที่ผู้เขียนแสดงไว้ว่าเขาหมายความว่าอย่างไร ลักษณะคำถามที่ถามจะกล่าวพาดพิงถึงสิ่งต่างๆ มากกว่า 1 เรื่อง 1 สิ่ง และการตอบจะต้องเอาผลลัพธ์อีกอย่างหนึ่งที่มีลักษณะแปลกไปจากผลการแปลย่อยๆ

3. การขยายความ (Extrapolation) คือ การอนุมานหรือขยายความคิดให้กว้าง ลึก หรือไกลกว่าข้อเท็จจริงที่ประจักษ์อยู่ มีจินตนาการที่มีเหตุผล สามารถประเมินคาดคะเนเรื่องราวที่จะเกิดขึ้นก่อน เกิดขึ้นระหว่างนั้น หรือภายหลังการอ่านเรื่องราวนั้น อนุมานได้ว่าผู้เขียนต้องการให้ผู้อ่านจะเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกอย่างไร

การตั้งคำถามขยายความ ทำได้โดยยกข้อความหรือเหตุการณ์ที่เหมาะๆ มาให้อ่าน แล้วตั้งคำถามว่า ถ้ากาลเวลาล่วงเลยไป เมื่อมีองค์ประกอบบางอย่างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแล้ว สภาพของเรื่องนั้นจะแปรเปลี่ยนไปเป็นเช่นไร จะได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างไปจากเดิมเช่นไร แนวทางการถามแบบขยายความมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. ถามให้ขยายไปข้างหน้ามองความเป็นไปในอนาคต
2. ถามให้ขยายย้อนหลังไปในอดีตว่าเคยเป็นเช่นไร
3. ถามให้ขยายครอบคลุมระหว่างอดีตกับอนาคต

รูปแบบของคำถามขยายความมีมากมายหลายแบบ กล่าวพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ถามให้สร้างจินตนาการของเรื่องราว
2. ถามให้พยากรณ์เหตุการณ์และแนวโน้ม
3. ถามให้คาดหมายเหตุการณ์สมมติ
4. ถามให้อนุมานความรู้สึกนึกคิดของบุคคล

การตีความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการแปลความ และการขยายความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการตีความ แสดงว่า พฤติกรรมการอ่านเพื่อความเข้าใจ ต้องอาศัยการแปลความ การตีความ และการขยายความเป็นพื้นฐานต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้นขึ้นไป

<u>แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูมและคณะ</u>

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ (A structural model of a learning hierarchy) เป็นรูปแบบที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงลำดับขั้นพื้นฐานและพัฒนาการของความสามารถในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับ ความสามารถในการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียนก่อน ย่อมอยู่ในลำดับขั้นแรก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานของความสามารถในการเรียนรู้สิ่งอื่นได้ในภายหลัง ราวน์ทรี (Rowntree, 1981)

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ นอกจากจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญมากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการวัดผลและประเมินผลการศึกษาอีกด้วย ทั้งนี้เพราะลำดับขั้นการเรียนรู้เป็นสิ่งกำหนดโครงสร้างและธรรมชาติของความ

สามารถที่ต้องการวัด ซึ่งจะเกี่ยวโยงไปถึงเครื่องมือมี่จะใช้วัด ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการวัดด้วย มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ กาเย่ (Gagne) ออซูเบล (Ausubel) และโรบินสัน (Robinson) และที่มีอิทธิพลที่สุดคือ บลูมและคณะ (Bloom and others)

ฮิล (Hill 1984, 184) ได้สรุปแนวคิดของบลูมและคณะเกี่ยวกับการจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยไว้ 4 ประการ (อ้างถึงในวรรณวิภา จัตุชัย 2529, 37) ดังนี้ คือ

1. ความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแยกได้ 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

2. ระดับชั้นต่างๆของความสามารถนี้เรียงกันอย่างเป็นลำดับขั้น (Hierarchically ordered) นั่นคือ ความสามารถในขั้นที่สูงกว่าย่อมมีความซับซ้อนมากกว่าความสามารถในขั้นที่ต่ำกว่า

3. ความสามารถในแต่ละขั้นมีลักษณะเป็นการสะสม (cumulative) นั่นคือ ความสามารถในขั้นที่สูงกว่าต้องอาศัยความสามารถในขั้นที่ต่ำกว่าเป็นพื้นฐาน

4. กระบวนการต่างๆของการเรียนรู้ภายใต้ความสามารถแต่ละขั้นที่แตกต่างกันนี้เป็นอิสระจากอายุ ชนิดของการสอน และเนื้อหาวิชาโดยทั่วไป (Bloom, et al 1972, 62) ซึ่งหมายความว่าไม่ว่าจะทำการสอนในวิชาอะไร ใช้วิธีการสอนแบบใด และสอนนักเรียนในระดับใดก็ตาม ความสามารถในการเรียนรู้ในแต่ละระดับ ตั้งแต่ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า จะมีลักษณะของการสะสมและความซับซ้อนอยู่เหมือนกัน ลักษณะเช่นนี้ ครอปป์และสโตเกอร์ (อ้างถึงใน Kropp and Stoker:

Hill 1984, 184) เรียกว่าสมมติฐานแห่งการหลุดพ้นของกระบวนการ (Transcendence of processes)

ลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ (Gagne)

กาเย่ (Gagne, 1985) ได้แบ่งลำดับขั้นการเรียนรู้ตามลำดับก่อนหลังไว้ 8 ขั้นตอนดังนี้

1. การเรียนรู้จากสัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่สุด เกิดขึ้นโดยผู้เรียนมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขอย่างทันทีทันใด และจะเกิดการเรียนรู้เมื่อกระทำซ้ำหลายๆครั้งด้วยเงื่อนไขเดียวกัน การเรียนรู้สัญญาณเป็นประเภทเดียวกันกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขของ พาฟล็อฟ (Pavlov)

2. การเรียนรู้จากสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Stimulus-Response Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างตั้งใจหรือจำเพาะเจาะจง โดย 1) กระทำซ้ำๆ 2) ตอบสนองให้ถูกต้องเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ 3) ควบคุมสิ่งเร้าซึ่งจะทำให้การตอบสนองได้ถูกต้องมากขึ้น และ 4) เสริมแรงหรือให้รางวัล การเรียนรู้ประเภทนี้เป็นประเภทเดียวกันกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบลงมือกระทำหรือปฏิบัติการ (Operant Conditioning) ของสกินเนอร์(Skinner) และทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบ (Instrumental Conditioning Learning) ของธอร์นไดค์ (Thorndike)

3. การเรียนรู้แบบต่อเนื่องหรือแบบลูกโซ่ (Chaining Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีการกระทำเชื่อมโยงต่อเนื่อง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองตั้งแต่สองคู่ขึ้นไป โดยมากเป็นการเรียนรู้ด้านทักษะทางกลไก (Motor Learning)

4. การเรียนรู้ด้วยภาษา (Verbal Association Learning) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของการใช้ถ้อยคำหรือภาษาตอบสนองต่อสิ่งเร้า การตอบสนองนี้เป็นไปตามลำดับขั้นคือ การตอบสนองสิ่งเร้าตัวแรกเป็นสิ่งเร้าให้เกิดการตอบสนองสิ่งเร้าตัวที่สองต่อไป จนเกิดเป็นภาษาขึ้นมาใช้เรียกสิ่งต่างๆ การเรียนรู้ประเภทนี้เป็นลักษณะเดียวกับการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connection Learning) ของ เอ็บบิงกอส (Ebbinghaus)

5. การเรียนรู้ความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ต้องมีความเข้าใจลำดับขั้นต่างๆ ที่จะเรียนรู้แต่ละขั้นอย่างกว้างขวางลึกซึ้ง จนสามารถจำแนกความแตกต่างที่มีอยู่ของสิ่งเร้าทั้งหลายได้ เช่น สามารถแยกชื่อของพืชชนิดต่างๆ ออกจากชื่อของสัตว์ได้ และเรียกได้ถูกต้อง

6. การเรียนรู้มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด (Concept Learning) โดยทั่วไป มโนทัศน์จะมีอยู่ 2 ลักษณะคือ มโนทัศน์แบบรูปธรรมและมโนทัศน์แบบนามธรรม มโนทัศน์แบบรูปธรรมเกิดจากการสังเกต และร่วมกิจกรรม จากสภาพการณ์ที่จัดให้เป็นแบบรูปธรรม ส่วนมโนทัศน์แบบนามธรรมนั้นเป็นมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์ หรือสิ่งแทนของจริงต่างๆ เช่นสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ความร้อน เป็นต้น ดังนั้น การเรียนรู้มโนทัศน์ จึงเกิดขึ้นได้ตามจุดมุ่งหมายที่เราตั้งไว้ โดยเรียนรู้ผ่านทางสภาพการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการตอบสนองจนสามารถสรุปหลักการและจุดมุ่งหมายจากบริบทแวดล้อมหรือสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ได้

7. การเรียนรู้กฎ (Rule Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการนำเอามโนทัศน์มาสัมพันธ์กันอย่างมีลำดับต่อเนื่องและชัดเจน แล้วสร้างเป็นข้อสรุปหรือกฎที่มีความหมายใหม่ขึ้นมา และสามารถนำไปใช้อธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ได้

8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem Solving Learning) เป็นการเรียนรู้ชั้นสูงที่สุดที่เกิดจากการนำกฎหรือหลักการเบื้องต้นต่างๆ ที่สร้างขึ้นมา จาก

หลักการก็จำนำไปสู่กระบวนการคิดใหม่ เกิดการคิด และขยายแนวคิด จนสามารถนำหลักการนั้นไปใช้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ จนกระทั่งได้ความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น ในการเรียนรู้ขั้นตอนต่อไป จะต้องอาศัยขั้นตอนที่มาก่อนเป็นพื้นฐานต่อไปด้วย

นอกจากนี้ กาเย่ (Gagné, 1965) ยังเชื่อว่าความสามารถในการเรียนรู้ของมนุษย์ ประกอบด้วยลักษณะต่างๆ 5 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะทางสติปัญญา (Intellectual Skill)
2. กลยุทธด้านการคิด (Cognitive Strategies)
3. ข้อมูลข่าวสารทางวาจา (Verbal Information)
4. ทักษะทางกลไก (Motor Skills)
5. เจตคติ (Attitude)

<u>ลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของออซูเบล (Ausubel)</u>

ออซูเบล (Ausubel, 1969) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลำดับขั้นการเรียนรู้ไว้ 5 ขั้น ลำดับขั้นที่เกิดก่อนจะเป็นพื้นฐานให้เกิดการเรียนรู้ในลำดับขั้นต่อไป เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ความสามารถทางสติปัญญา พัฒนาการทางสติปัญญา การฝึกฝน และสื่อการสอนจะเป็นตัวช่วยให้ลำดับขั้นการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นต่อไปนี้เป็นไปด้วยดี คือ

1. การเรียนรู้จากสิ่งที่ใช้เป็นตัวแทน (Representational Learning) เป็นการเรียนรู้สัญลักษณ์ต่างๆ เรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างชื่อ สิ่งของ และสัญลักษณ์ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ภาษาในภายหลัง

2. การเรียนรู้มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอด (Concept Learning) ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือกระบวนการกำหนดหรือสร้างมโนทัศน์หรือ

ความคิดรวบยอด (Concept Formulation) และกระบวนการกำหนดชื่อความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ (Concept Name) เพื่อให้นำไปอ้างอิงเชื่อมโยงกับมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดอื่นได้ (Concept Assimilation)

3. การเรียนรู้การนำเสนอแนวคิด (Proposition Learning) เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดทั้งหลาย และนำความสัมพันธ์นั้นมากำหนดเป็นรูปแบบโครงสร้างความรู้ใหม่ที่นำเสนอหรือแสดงให้รู้ เช่นการเรียนรู้ด้านวากยสัมพันธ์ (Syntax) ก็เป็นการนำประโยคต่างๆ มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน แล้วนำเสนอเป็นเรื่องราวให้เห็นชัดเจน หรือเข้าใจยิ่งขึ้นเป็นต้น

4. การเรียนรู้การนำไปใช้ (Application) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนได้ประสบกับเหตุการณ์ต่างๆ ด้วยตนเองแล้วสรุปหากฎเกณฑ์หรือวิธีการในการจัดการกับสิ่งต่างๆ เหล่านั้นไว้และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาของตนได้ในภายหลัง เรียกว่าเป็นการเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem Solving) ก็ได้

5. การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นการรวบรวมความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์การเรียนรู้ในลำดับแรกๆ มาสร้างสรรค์แนวคิดใหม่

ออซูเบล มีความเห็นว่าถ้าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ จะทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่มีความหมาย ซึ่งแนวคิดนี้ได้ถูกนำมาใช้พัฒนาหลักสูตรที่ยึดตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตั้งแต่กำหนดจุดมุ่งหมาย ลักษณะเนื้อหาวิชา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลโดยคำนึงถึงความสามารถและความพร้อมทางวุฒิภาวะของผู้เรียนเป็นหลัก

ในด้านการวัดและประเมินผลนั้นสามารถดำเนินการเป็นรายบุคคลได้ โดยทำการตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนก่อนสอบ แต่ละขั้น หากผู้เรียนมีพื้นฐานไม่เพียงพอ ครูต้องจัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้จนผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้แล้วจึงทำการทดสอบ

จากแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาในด้านลำดับขั้นการเรียนรู้ ดังกล่าวมาแล้ว แสดงให้เห็นว่า ลำดับขั้นการเรียนรู้มีความสำคัญ และมีประโยชน์ทั้งต่อการพัฒนาหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการวัดและประเมินผลการศึกษา เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและรักษามาตรฐานการศึกษา ในกลุ่มแนวคิดเกี่ยวกับลำดับขั้นการเรียนรู้ที่กล่าวมาแล้วนั้น อาจกล่าวได้ว่า แนวคิดของ บลูมและคณะ (Bloom and Others) มีอิทธิพลสูงมาก มีผู้นำแนวคิดนี้ไปใช้อย่างกว้างขวาง

สำหรับประเทศไทยนั้น มีผู้นำแนวคิดของบลูมและคณะมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก ในตำราการวัดและประเมินผลการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของไทยหลายแห่งได้บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิดของ บลูมลและคณะ ไว้ด้วย เช่น ชวาล แพรัตกุล (2514; 2520) อุทุมพร ทองอุไทย (2523) อเนก เพียรอนุกูลยุตร (2524) รุจิร์ ภู่สาระ (2524) เยาวดี วิบูลย์ศรี(2526) บุญเรียง ขจรศิลป์(2528) เตือนใจ เกตุษา (2532) คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษา (2521) และคู่มือวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา (2529) เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

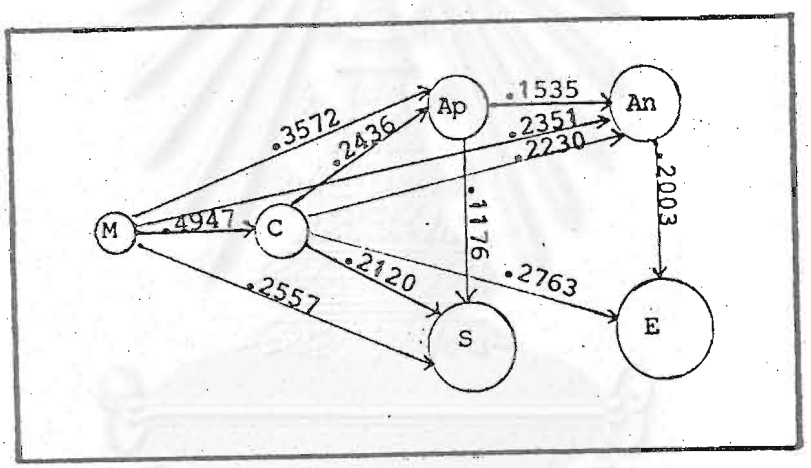
1. งานวิจัยเกี่ยวกับลำดับขั้นการเรียนรู้

กมล ภู่ประเสริฐ (2520) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสองวิธีในการทดสอบความเที่ยงตรงของลำดับสขั้นการเรียนรู้ โดยศึกษาตามวิธีการของวอลเบสเซอ-ไอเซนเบร์ก (Walbesser-Eisenberg) และวิธีการของ ไวท์-คลาร์ก (White-Clark) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 412 คน ผลการศึกษาพบว่า วิธีการทั้งสองให้ผลไม่แตกต่างกัน เมื่อพฤติกรรมคู่หนึ่งเป็น

ลำดับขั้นต่อเนื่อง แต่แตกต่างกันเมื่อพฤติกรรมเป็นลำดับขั้นไม่ต่อเนื่อง โดยวิธีของ วอลเบสเซอ - ไอเซนเบร์ก (Walbesser-Eisenburg) มีความแหลมคม (Power) สูงกว่า และทั้งสองวิธีให้ผลที่แตกต่างกันเมื่อใช้คำถามที่ง่ายกว่า และมีจำนวนข้อมากกว่า วิธีของวอลเบสเซอ-ไอเซนเบร์ก (Walbesser-Eisenburg) มีความตรงของค่าสถิติสูงกว่า (Type I error น้อยกว่า) แต่เมื่อใช้คำถามที่ยากกว่า และมีจำนวนข้อน้อยกว่าวิธีของ ไวท์-คลาก (White-Clark) มีความตรงของค่าสถิติที่สูงกว่าวิธีของวอลเบสเซอ-ไอเซนเบร์ก มีความแหลมคมสูงกว่า วิธีของวอลเบสเซอ-ไอเซนเบร์ก มีความแหลมคมสูงกว่าวิธีของไวท์-คล้าก ในทุกกรณี และเมื่อใช้คำถามถามกลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีของวอลเบสเซอ-ไอเซนเบร์ก ให้ผลไม่เปลี่ยนแปลง แต่วิธีการของไวท์คล้าก ให้ผลเปลี่ยนแปลง เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างต่างกันมากๆ ผลสรุปจากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าความยากง่าย จำนวนคำถาม และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง มีผลต่อการเป็นลำดับขั้นของการเรียนรู้

วรรณวิภา จัตุชัย (2529) ได้ศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิ-พิสัย ในผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาและเปรียบเทียบการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครจาก 3 รูปแบบคือ Simple Linear Model, Miller's Model และ Wright's Model ความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย แบ่งเป็น 6 ด้านคือ ความจำ (M) ความเข้าใจ (C) การนำไปใช้ (Ap) การวิเคราะห์ (An) การสังเคราะห์ (S) และการประเมินค่า (E) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 642 คน ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทั้ง 3 รูปแบบ อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ประมาณ ร้อยละ 54, 55 และ 57 ตามลำดับทั้ง 3 รูปแบบ อธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้น้อยกว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนรูปแบบ

โครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่อธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากรูปแบบเต็มรูป คือรูปแบบใหม่ที่ความสามารถระดับต้นส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถระดับสูง แต่ต่างกันที่ความสามารถปลายทางซึ่งของรูปแบบใหม่มี 2 ด้านคือ ความสามารถด้านการสังเคราะห์และความสามารถด้านการประเมินค่า รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ อธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ประมาณร้อยละ 73 คิดเป็นร้อยละ 98 ของรูปแบบเต็มรูป รูปแบบโครงสร้างนี้แสดงไว้ในแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาของ วรรณวิภา จัตุชัย

2. งานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบลำดับขั้นการเรียนรู้

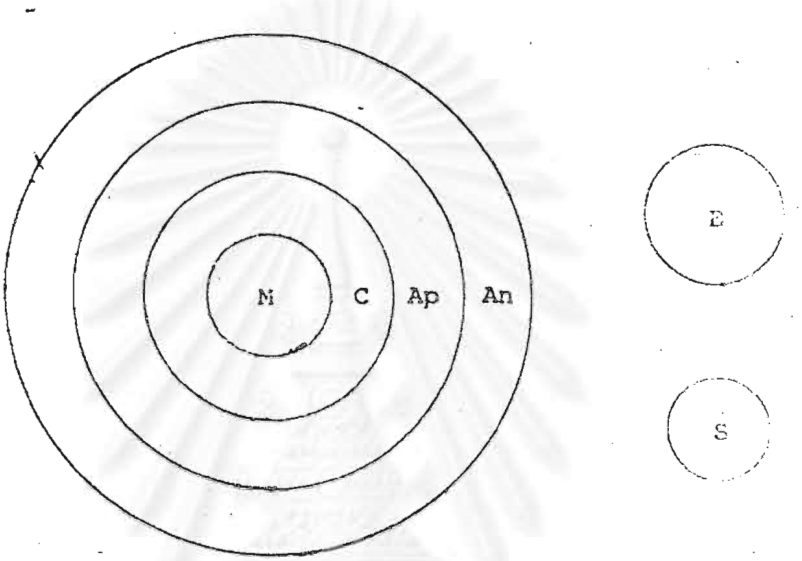
จากเอกสารและงานวิจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่าการจำแนกจุดประสงค์ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของ บลูมและคณะ ยังขาดข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อทำการจัดลำดับขั้นของพฤติกรรมการเรียนรู้ จึงเป็นที่น่าคิดว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้นั้นควรจะมีลักษณะอย่างไร จะเหมือนกันในทุกเนื้อหาวิชา หรือจะเปลี่ยนลักษณะรูปแบบไปตามกลุ่มผู้เรียนและเนื้อหาวิชา

ความสงสัยดังกล่าวทำให้มีผู้พยายามศึกษาวิธีการในการตรวจสอบลำดับขั้นการเรียนรู้ของ บลูมและคณะ หลายวิธี (Hill 1984, 205-209) เช่น

1) วิธีการของกัทท์แมน (Guttman's simplex model)

ตามแนวคิดนี้ ถ้าใช้แบบทดสอบที่มีความซับซ้อนของความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน ทดสอบความรู้ในเนื้อหาเหมือนกัน ลักษณะความสัมพันธ์ของความสามารถขั้นต่างๆ จะอยู่ในลักษณะของซิมเพล็กซ์ (Simplex) ที่สามารถจะเรียงลำดับแบบทดสอบที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาความซับซ้อนที่มากที่สุดคือ ซิมเพล็กซ์จะเกี่ยวข้องกับลำดับขั้นของตัวแปร กัทท์แมนได้ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ (intercorrelation) ระหว่างคะแนนสติปัญญาต่างๆ ตามแนวคิดของบลูมในลักษณะรูปแบบทางคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาในกรณีของตัวแปรต่อเนื่องเท่านั้น และได้แสดงแนวคิดทางทฤษฎีของเขาออกมาในรูปของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยที่โครงสร้างที่สมบูรณ์แบบของซิมเพล็กซ์นั้นจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ต่างๆ ในตัวแปรแทรกซ้อน และค่าสัมประสิทธิ์บางส่วนระหว่างตัวแปร 2 ตัวใดๆ ในบางด้านของตัวแปรที่ 3 จะเท่ากับศูนย์ เมื่อตัวแปรที่ 3 ถูกควบคุมไว้

รูปแบบของซิมเพล็กซ์ในลักษณะของอนุกรมของวงกลมที่แทนระดับของความซับซ้อน ฮิล (Hill 1984, 206-207: อ้างจากวรรณวิภา จัตุชัย 2529, 38-40) แสดงไว้ดังแผนภูมิข้างล่างนี้ ซึ่งมีความสามารถเรียงตามความซับซ้อนโดยศูนย์กลางของวงกลมแทนความซับซ้อนน้อยที่สุด



แผนภูมิที่ 6 รูปแบบซิมเพล็กซ์ตามการจำแนกจุดประสงค์ตามแนวของบลูมและคณะ

โครงสร้างที่สมบูรณ์ของซิมเพล็กซ์กจะเกิดขึ้น เมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว (ในที่นี้คือ i และ j) จะเท่ากับผลคูณของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ต่างๆ ในตัวแปรแทรกซ้อนดังนี้

$$r = r_{i,I+1}\, r_{I+1,}\, r_{i+2} \ldots r_{j-1,j}^{(i<j)}$$

ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนระหว่างตัวแปร 2 ตัวใดๆ (i-1 และ I+1) ในบางด้านของตัวแปรที่ 3 (I) จะเท่ากับศูนย์ เมื่อตัวแปรที่ 3 ถูกควบคุมไว้นั่นคือ

$$r_{I-1,\, I+1.i} = \quad 0$$

จากสมการข้างต้นสามารถแสดงโครงสร้างที่สมบูรณ์ของซิมเพลกได้ดังตัวอย่างในตารางข้างล่างนี้

	X_1	X_2	X_3	X_4
X_1	1.00	0.900	0.630	0.504
X_2	0.900	1.000	0.700	0.560
X_3	0.630	0.700	1.000	0.800
X_4	0.504	0.560	0.800	1.000

$r_{31} = r_{21}\ r_{32} = 0.9x0.7 = 0.630$

$r_{42} = r_{32}\ r_{43} = 0.7x0.8 = 0.560$

$r_{41} = r_{21}\ r_{43} = 0.9x0.7x0.8 = 0.504$

จากตารางแสดงให้เห็นว่า เมื่อนำโครงสร้างของซิมเพล็กซ์ไปใช้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มากที่สุดในตารางจะเป็นค่าไดอาโกนอล (Diagonal) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะลดลงเรื่อยๆ เมื่ออยู่ห่างจากไดอาโกนอลหลัก (Main Diagonal) และค่าสหสัมพันธ์ที่น้อยที่สุดจะอยู่ทางมุมซ้ายด้านล่างและมุมขวาด้านบน

2) วิธีการของเจอเรสค็อก (Joreskog's LISREL Model)

ในการแปลความหมายรูปแบบซิมเพล็กซ์ของกัทท์แมนด้วยกระบวนการต่างๆนั้น เจอเรสค็อกได้ใช้วิธีการประมาณค่าและการทดสอบ ซิมเพล็กซ์ที่เรียกว่าการวิเคราะห์โครงสร้างของความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance Structures หรือ ANCOVA) และต่อมาปี ค.ศ. 1973 เขาก็ได้เสนอรูปแบบกลางๆ ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเชิงเส้นตรง (Analysis of Linear Structural Relationships หรือ LISREL) และสามารถนำไปใช้ได้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (1978) และสามารถใช้โปรแกรมLISREL กำหนดค่าโดยประมาณของพารามิเตอร์ และประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพารามิเตอร์ได้ ด้วยวิธี maximum likelihood และในกรณีกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ก็สามารถประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบที่กำหนดให้ (วรรณวิภา จัตุชัย 2529, 40)

จากรูปแบบซิมเพลกของกัทท์แมนสามารถแสดงลักษณะของระบบสมการโครงสร้างที่สัมพันธ์กันกับชุดของตัวแปรแฝง(latent variables) ซึ่งเรียงตามลำดับของความซับซ้อนของตัวแปรแฝงขึ้นแทนชุดของสมมุติฐานภายใต้กระบวนการต่างๆ สามารถใช้แทนพฤติกรรมที่สังเกตได้ นั่นคือ แทนได้ด้วยคะแนนจากแบบทดสอบนั่นเอง

นอกจากวิธีการทั้ง 2 นี้แล้ว ไวท์ (White 1974a, 61-66) ได้เสนอวิธีการค้นหาดัชนีที่ใช้ในการทดสอบความตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้ 5 วิธี คือ

1. ดัชนีของกาเย่และพาราไดซ์ (Gagne and Paradise's Index) ที่เรียกว่า proportion positive transfer แต่ก็ยังมีข้อบกพร่องหลายประการ

2. ดัชนีของวอลเบสเซอร์ (Walbesser's Index)

3. สัมประสิทธิ์ของกัทท์แมน (Guttman's Coefficient of Reproducibility)

4. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ฟาย (Phi-Correlation Coefficient)

5. วิธีการของไวท์และคลาร์ค (White and Clark)

นอกจากดัชนีตรวจสอบความตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามที่ไวท์นำเสนอแล้ว เดย์ตันและมาครีดี (Dayton and Macready 1976, 189-204) ได้เสนอรูปแบบความน่าจะเป็น (Probabilistic model) ในการตรวจสอบความตรงของลำดับขั้นของพฤติกรรม ซึ่งใช้การกำหนดรูปแบบของลำดับขั้นการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า โดยดูจากสภาพเหตุผลข้อมูลที่ได้รับแล้วกำหนดเป็นรูปแบบที่เหมาะสม รวมทั้งการประมาณค่าสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลำดับขั้น รูปแบบที่กำหนดล่วงหน้านี้มีหลายชนิด ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงเท่านั้น แล้วทำการทดสอบความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) ระหว่างรูปแบบที่กำหนดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการในการทดสอบรูปแบบความน่าจะเป็นดังกล่าว เดย์ตันและมาครีดีแนะนำให้ใช้การทดสอบด้วยไคสแควร์ (x^2 test of goodness-of-fit)

ในการตรวจสอบความตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้นั้น ไวท์ (White 1973 cited by White 1974b) เห็นว่ายังมีจุดอ่อนหลายประการ จึงได้เสนอวิธีดำเนินการที่คาดว่าจะขจัดจุดอ่อนเหล่านั้นไปได้ โดยเสนอแนะให้ดำเนินการเป็นลำดับขั้น 9 ขั้น ดังนี้

1) นิยามพฤติกรรมปลายทางที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดให้ชัดเจน นั่นคือ กำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2) ใช้นิยามของกาเย่ (Gagne) ที่ว่า "สิ่งใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ขึ้นมา" เป็นแนวทางในการกำหนดลำดับขั้นการเรียนรู้แต่ละขั้นตั้งแต่ขั้นสูงสุดจนถึงขั้นต่ำสุด

3) ตรวจสอบความเหมาะสมของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น โดยอาศัยครูที่มีประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชานั้นๆ เพื่อเป็นการยืนยันว่าลำดับขั้นการเรียนรู้ต่างๆ นั้น เกี่ยวข้องกันอย่างแท้จริง

4) กำหนดส่วนประกอบปลีกย่อยของลำดับขั้นแต่ละขั้น เพื่อให้ได้พฤติกรรมที่ชัดเจนและละเอียดยิ่งขึ้น

5) แยกส่วนประกอบอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในแต่ละทักษะออกไป

6) สร้างบทเรียนโปรแกรมสอนแต่ละส่วนประกอบสั้นๆ โดยกำหนดหัวข้อคำถามไว้ให้สำหรับแต่ละพฤติกรรม เพื่อช่วยในการแปลความหมายของลำดับขั้น

7) ใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 150 คน เพื่อสอบตามโปรแกรมที่กำหนด

8) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดูความเชื่อมโยงระหว่างส่วนต่างๆ ของลำดับขั้น รวมทั้งทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการจะยอมรับหรือไม่ยอมรับสมมติฐานเกี่ยวกับลำดับขั้นที่ตั้งขึ้นด้วย

9) ตัดส่วนเชื่อมโยงที่ถูกปฏิเสธออกไปจากลำดับขั้นให้หมด หรือในกรณีที่จำเป็นก็อาจปรับปรุงลำดับขั้นได้

ในกลุ่มผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับลำดับขั้นการเรียนรู้ตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูมและคณะนั้น ครอปป์และสโตเกอร์ (Kropp and Stoker 1966; cited by Hill, 1984) เป็นผู้บุกเบิกอย่างแท้จริง ทั้งสองคนได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับลำดับขั้นความซับซ้อนด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับ 9-12 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 10 แห่ง ในรัฐฟลอริดา เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ 4 ฉบับ ซึ่งวัด

เนื้อหาด้านสังคมศาสตร์ 2 ฉบับ วิทยาศาสตร์ 2 ฉบับ แต่ละฉบับ มีคำถาม 95 ข้อ วัดความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ อย่างละ 20 ข้อ วัดความสามารถด้านการสังเคราะห์ 5 ข้อ วัดการประเมินค่า 10 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบฉบับละประมาณ 1,100-1,500 คน ในแต่ละระดับชั้น ใช้วิธีการหาความตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์ซิมเพลก (Simplex analysis) และวิธีกำลังสองน้อยที่สุดของไกเซอร์ (Kaiser's least squares) เพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับของแบบสอบย่อยในแต่ละพฤติกรรมให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของซิมเพล็กซ์มากที่สุด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า มีเพียงแบบทดสอบทางสังคมศาสตร์ฉบับเดียวที่สามารถทำนายการจำแนกความสามารถในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ระดับชั้นได้ ส่วนฉบับอื่นๆ อีก 3 ฉบับนั้น มีการเรียงลำดับเฉพาะความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์เท่านั้น ส่วนความสามารถด้านการสังเคราะห์และการประเมินค่านั้นไม่เรียงลำดับ ซึ่งครอปป์และสโตเกอร์ กล่าวว่าอาจเนื่องมาจากคุณภาพของข้อคำถามและแสดงความเห็นว่าการใช้ข้อคำถามผิดพลาดเป็นสาเหตุที่จะทำให้ผลการทดลองไม่สนับสนุนความเที่ยงตรงของการจำแนกได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป การสร้างข้อคำถามเป็นสิ่งสำคัญมากในการตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความตรงของลำดับ อาจเขียนแสดงได้ดังแผนภูมิข้างล่างนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 7 รูปแบบของการจำแนกสารบบตามแนวของบลูมและคณะ จากการศึกษาของครอปป์และสโตเกอร์ (Kropp and Stoker, 1966)

ต่อมามิลเลอร์, สโนว์แมน และโอฮารา (Miller, Snowman and O'Hara 1979, 241-248) ได้นำเอาข้อมูลของ ครอปป์และสโตเกอร์ มาวิเคราะห์ใหม่ โดยใช้วิธีการทางสถิติที่แตกต่างกัน 5 วิธี คือ

1) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

2) สหสัมพันธ์บางส่วน (Semi-partial Correlation)

3) การวิเคราะห์คอมมอนนอลิตี้ (Commonolity Analysis)

4) การวิเคราะห์ถดถอยแบบสเตปไวส์ (Stepwise)

5) การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis)

และได้พบว่าวิธีวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ได้ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่เรียงจากความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์เท่านั้น ส่วนความสามารถด้านการสังเคราะห์ และการประเมินค่าไม่เป็นลำดับขั้นที่สะสมต่อเนื่องจากความสามารถด้านการวิเคราะห์ แต่เป็นลำดับขั้นที่สะสมต่อเนื่องจากความสามารถด้านนำไปใช้ ดังแผนภูมิที่ 3

จากการศึกษาของไรท์ (Wright: อ้างถึงใน White, 1974) พบว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้แต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างสะสมต่อเนื่อง แต่การเรียงลำดับความสามารถไม่ได้พัฒนาติดต่อกันไปในทิศทางเดียวกันเป็นเส้นตรง (Simple Linear Model) ตามความเชื่อของ บลูมและคณะ แต่มีลักษณะแยกแขนง (Branching) เช่นเดียวกับรูปแบบของมิลเลอร์ แต่ลักษณะการแยกแขนงต่างกันโดยรูปแบบของ Wright จะมีการแยกแขนงทิศทางการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่ความสามารถด้านความเข้าใจ ดังแผนภูมิที่ 4

สำหรับรูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นเรียนรู้แบบ Simple Linear Model มีลักษณะดังแผนภูมิที่2

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่ารูปแบบโครงสร้างลำดับขั้น การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษน่าจะมีลักษณะคล้ายรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่มีลักษณะแยกแขนง (Branching) ดังเช่นรูปแบบของมิลเลอร์ของไรท์ หรือของ วรรณวิภา จัตุชัย

ดังนั้น รูปแบบที่น่าจะเป็นที่ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบ จึงเป็นรูปแบบ 4 รูปแบบ ดังกล่าวมาแล้ว โดยจะทำการทดสอบความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) กับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์โครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ตามแนวของ บลูมและคณะ โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ตรวจสอบว่าการจำแนกขั้นต่างๆของความสามารถด้านพุทธิพิสัยนั้น เป็นไปตามลำดับขั้นหรือไม่ และเป็นไปในลักษณะของรูปแบบใดโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationship) ของตัวแปรที่เป็นคะแนนวัดสมิทธิภาพในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพานิชยศาสตร์และการบัญชีและคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของ บลูมและคณะทั้ง 6 ด้าน คือ ความรู้ ความจำ (Memory) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า(Evaluation) โดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพานิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชา I (EAP I) ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 654 คน เป็นนิสิตคณะพานิชยศาสตร์และการบัญชี 513 คน และเป็นนิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ จำนวน 141 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ตัวอย่างของประชากรที่ได้มาจากการสุ่มแบบกำหนดสัดส่วน (Proportional sampling) จากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พอเหมาะที่คำนวณได้โดยใช้เกณฑ์การประมาณของลินเดเมน เมรินดา และโกลด์ (Lindeman, Merinda and Gold, 1980)ซึ่งได้กำหนดแนวทางในการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างไว้ว่าไม่ควรต่ำกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่นำมาศึกษา ตัวแปรที่นำมาศึกษามี 6 ตัวแปร ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงควรเป็นประมาณ 6 x 20 =120 คน แต่การตรวจสอบความตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามที่ White เสนอไว้นั้นให้ใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 150 คน ผู้วิจัยจึงดำเนินการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สำรวจจำนวนนิสิตของทั้งสองคณะ แยกตามวิชาเอก แล้วสำรวจจำนวนกลุ่มของแต่ละวิชาเอกในแต่ละคณะและจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่ม

2. ดำเนินการสุ่มแบบกำหนดสัดส่วน (Proportional sampling) โดยกำหนดให้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างใหญ่กว่า 150 เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของทุกวิชาเอก และเพื่อให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องยิ่งขึ้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและแหล่งที่มาแสดงไว้ในตารางที่ 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและแหล่งที่มา

ที่	คณะ	วิชาเอก	N	ตอนเรียนทั้งหมด	ตอนเรียนที่สุ่ม	n ที่ใช้จริง	%n จาก N
1	พาณิชย์ฯ	บัญชี	100	7	3	87	13.30
		บริหารและอื่นๆ	329	10	5	145	22.32
		สถิติ	84	3	2	58	8.87
2.	เศรษฐ-ศาสตร์	-	141	5	3	90	13.76
		รวม	654	25	13	380	58.25

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รูปแบบและส่วนประกอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมิทธิภาพ (proficiency test) เพื่อวัดความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบทดสอบนี้มี 60 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 120 นาที เป็นแบบทดสอบปรนัย (objective test) แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (multiple choice type) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

Part I	จำนวน 30 ข้อ	30 คะแนน
Part II	จำนวน 30 ข้อ	30 คะแนน
	รวม 60 ข้อ	60 คะแนน

อนึ่งแบบทดสอบนี้ประกอบด้วยข้อความที่ให้อ่านที่เป็นบทโฆษณา 1 เรื่อง ความยาวประมาณ 200 คำ และเป็นจดหมายที่ผู้อ่านชาวต่างประเทศเขียนถึงบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ รายวันเกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าในประเทศไทย 1 ฉบับ ความยาวประมาณ 400 คำ แต่ละเรื่องประกอบด้วยคำถามที่มุ่งทดสอบความสามารถในการอ่าน 6 ด้าน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จำแนกความสามารถทางพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูมและคณะคือ

1. ด้านความรู้ความจำ (M) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น10 ข้อ
2. ด้านความเข้าใจ (C) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น 10 ข้อ
3. ด้านการประยุกต์ใช้ (Ap) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น 10 ข้อ
4. ด้านการวิเคราะห์ (An) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น10 ข้อ
5. ด้านการสังเคราะห์ (S) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น10 ข้อ
6. ด้านการประเมินค่า (E) เรื่องละ 5 ข้อ รวมเป็น 10 ข้อ

2. การสร้าง

2.1 ศึกษาหลักเกณฑ์และแนวทางในการสร้าง

สำหรับการสร้างแบบทดสอบครั้งนี้นั้นผู้วิจัยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกความสามารถในการเรียนและลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมและคณะ (Bloom and Others, 1971) และจากตำราในการสร้างแบบทดสอบภาษาอังกฤษที่ใช้กันแพร่หลายทั่วไป ในปัจจุบันนี้คือตำราของแวลเล็ต (Vallette 1977), ตำราของ แฮริส (Harris 1974) ตำราของลาโด (Lado 1962) และตำราของชวาล แพรัตกุล (ชวาล แพรัตกุล 2520) เป็นต้น

หลังจากได้ศึกษาแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบแล้วผู้วิจัยได้สรุปกรอบความคิด ขอบเขต สมรรถภาพ ขึ้นเป็นแนวทางในการเขียนข้อคำถาม เพื่อวัดสมรรถภาพทางสมองด้านพุทธิพิสัยตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

การวัดความรู้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 6 ด้าน จะต้องตั้งคำถามเพื่อให้นิสิตแสดงความสามารถหรือพฤติกรรมดังนี้

1) ด้านความรู้ ความจำ (Memory)

(1) บอกความหมายของคำหรือข้อความที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้

(2) บอกข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้

(3) บอกกฎเกณฑ์ของสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้

(4) บอกชื่อหรืออธิบายลักษณะของสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วได้

(5) บอกองค์ประกอบของสิ่งที่เรียนรู้ได้

(6) บอกได้ว่าของสิ่งใดอยู่ในกลุ่มใดหรือเป็นประเภทใด ตามที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

2) ด้านความเข้าใจ (Comprehension)

(1) แปลความหมายของคำศัพท์ในบริบทได้

(2) อ่านเรื่องแล้วเล่าหรือเขียนเรื่องที่อ่านได้

(3) บอกความหมายโดยนัยของเรื่องที่อ่านได้

(4) บอกหัวเรื่อง (topic) หรือประเด็นสำคัญ (main idea) ของเรื่องที่อ่านได้

(5) เปรียบเทียบเรื่องที่อ่าน 2 เรื่อง หรือของสองสิ่งได้ว่าเหมือนหรือแตกต่างกัน

(6) คาดคะเนได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นจากข้อมูลที่กำหนดมาให้

(7) แปลความหมายหรือบรรยายสิ่งที่นำเสนอโดยกราฟ แผนภูมิ ตาราง รูปภาพ สัญลักษณ์ สูตร กฎ ได้ว่าคืออะไร แบบตรงไปตรงมา

3) ด้านการนำไปใช้ (Application)

(1) สามารถนำกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ที่เรียนรู้ไปใช้เลือกรูปประโยคหรือข้อความที่ใช้กฎเกณฑ์นั้นๆ ได้

(2) แต่งประโยคเลียนแบบ หรือเขียนตามแนวที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้

(3) ยกตัวอย่างที่แปลกไปจากที่เคยรู้มาก่อนได้

(4) แก้ประโยคที่เขียนผิดไวยากรณ์ได้

(5) ใช้ความคิดรวบยอดและหลักการกับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้

(6) เขียนรายงานตามแบบที่กำหนดได้

4) ด้านการวิเคราะห์

(1) แยกข้อมูลความจริงจากทฤษฎี และการสรุปได้

(2) แยกแยะการจัดระเบียบโครงสร้างของงานได้

(3) แยกข้อความในคำถามได้ว่าอะไรสำคัญ หรือไม่สำคัญ

(4) บอกเหตุผลของเรื่องราวที่ให้อ่าน

(5) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างของที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

5) การสังเคราะห์

(1) แต่งโคลง กลอน ได้

(2) เขียนนวนิยายขึ้นใหม่ได้

(3) พูดบรรยายชี้แจง โดยใช้คำพูดของตนเองได้

(4) วางแผนการทดลอง วางแผนดำเนินงานได้

(5) เขียนคำปราศรัย หรือคิดแผนงานขึ้นมา เขียนคำสดุดี โอวาท ประกาศ แถลงการณ์ได้

(6) สามารถหาวิธีการใหม่ๆ ในการสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาได้

(7) อภิปราย ปัญหาการพัฒนาระบบ / ระบอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้

(8) เขียนประโยคโดยใช้ศัพท์โครงสร้างที่เรียนรู้มาแล้วได้

6) ด้านการประเมิน

(1) ตัดสินสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้อง กระจ่าง

(2) ตัดสินคุณค่าของงาน (ศิลปะ ดนตรี การเขียน) โดยใช้เกณฑ์ภายนอกได้

(3) พิจารณาเรื่องที่อ่าน (รูปภาพ การทดลอง) ได้ว่าตอนใดมีลักษณะเด่น ด้อย ตรงกับเกณฑ์ใด

(4) ตัดสินได้ว่าแนวนิยายเรื่องใดที่แสดงถึงอารมณ์ของคนได้ดีที่สุด

(5) บอกเหตุผลของการตัดสินว่า แผนที่ กราฟ หรือสิ่งที่กำหนดมาให้เหมาะสมหรือไม่ได้

(6) วิจารณ์การกระทำของคน เช่น วิจารณ์การกระทำของพันท้ายนรสิงห์ในทัศนะของกฎหมายได้

(7) อภิปรายความเหมาะสมของการกระทำใดๆ ได้

คำถามทั้ง 6 ประเภทที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบ ถามในขอบข่ายต่อไปนี้

1) ความรู้ความจำ (Memory)

(1) Literal meaning, definition ถามความหมายศัพท์ตามตัวอักษร ถามคำจำกัดความ

(2) Factual information ถามข้อเท็จจริงต่างๆ ในเรื่อง โดยใช้คำขึ้นต้นคำถามต่อไปนี้

Who, what, when, where, why (answer can be obtained directly from the text)

(3) Rearrange events chronologically ให้เรียงลำดับเหตุการณ์

(4) Classification ให้จัดกลุ่ม จัดประเภท

What should be in what group

(5) What sentence / statement is correctly written according to the rules of language

ให้บอกว่าประโยคหรือข้อความใดถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของภาษาที่เรียนรู้มา

2) ความเข้าใจ (Understanding : Comprehension : Interpretation)

(1) Meaning of words, statements phrases or main idea of text ถามความหมายของคำ ข้อความ หรือใจความสำคัญของเรื่อง

(2) Meaning in context ถามความหมายของศัพท์ในบริบท

(3) Use your own words to summarize the text ให้สรุปเรื่องที่อ่านโดยใช้ถ้อยคำของตนเอง

(4) Explain or tell a story from cartoon or pictures ให้อธิบายหรือเล่าเรื่องจากการ์ตูนหรือรูปภาพ

(5) Pronoun references ถามคำที่ใช้แทนคำนามอื่น หรือเชื่อมโยงไปถึงคำอื่น

(6) Graph, diagram, table interpretation / reading ให้อ่านกราฟ แผนภูมิ ตาราง

(7) Underlying meaning of word(s), expressions, actions, pictures ถามความหมายแฝงหรือความหมายโดยนัยของคำพูด การกระทำ หรือ รูปภาพ

3) การนำไปใช้ (Application : Use)

(1) Problem solving : theoretical application ถามให้แก้ปัญหา หรือประยุกต์ทฤษฎีไปใช้

- Use facts / information gained from reading to solve problems / explain events

(2) Which sentence / statement / method can be used instead of the sentence / statement / or method used in the text ให้เลือกว่าข้อความใด วิธีใด ที่ใช้แทนสิ่งที่ปรากฏในเรื่องที่อ่าน

4) การวิเคราะห์ (Analysis)

(1) Which of the given statements most nearly expresses the logical conclusion of the argument? ให้เลือกว่าข้อความใดเป็นบทสรุปเรื่องหรือข้อโต้แย้งที่เหมาะสมที่สุด

(2) What is the important fact / information implied in the text? ถามว่าอะไรคือสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ได้จากการอ่าน

(3) X happens from what. ให้บอกว่าสิ่งนี้เกิดขึ้นจากอะไร

(4) What statement helps conclude (the story) that..... ให้บอกว่าข้อความใดช่วยสรุปเรื่องได้ว่า...

(5) What is the function of the last sentence of the paragraph? ให้บอกว่า ประโยคสุดท้ายของย่อหน้าทำหน้าที่อะไร

(6) What is the structure / outline of the text / story? ถามให้บอกว่าเค้าโครงของเรื่องที่อ่านเป็นอย่างไร

(7) What is the mode/tone of the story? ถามรูปแบบหรือลักษณะแนวเขียนของเรื่องว่าเป็นอย่างไร

5) การสังเคราะห์ (Synthesis)

(1) From the table / text / information given ask the reader to compare A and B, giving reasons or evidences to support his answer. ถามให้ใช้ข้อมูลที่ให้มาเปรียบเทียบ A กับ B และให้เหตุผลสนับสนุน

(2) Ask the reader to solve the problem given. ให้แก้ปัญหา

(3) Ask the reader to draw inferences from the situation ให้สรุปเรื่องหรือความเห็นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

(4) Ask the reader to improve the inappropriate content or language used in a given piece of information. ให้แก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมให้ถูกต้องจากเรื่องที่กำหนดไว้

(5) Ask the reader to draw a picture or write a poem from the given piece of information. ให้วาดรูปหรือเขียนโคลงกลอนจากข้อมูลที่ให้

(6) Ask the reader to judge why information given is incorrect. ให้ลงความเห็นว่าข้อความที่ให้ไม่ถูกต้องอย่างไร

(7) Ask the reader to show the ability to organize idea. ถามให้แสดงความสามารถในการเรียบเรียงความคิด

(8) Arrange the steps of doing thing or put the information given in to the right place in a passage given. ให้เรียงลำดับเนื้อหาให้ถูกขั้นตอน

6) การประเมิน (Evaluation)

(1) Making decision using internal evidence. ให้ตัดสินใจสนเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยใช้หลักฐานข้อพิสูจน์จากในเนื้อเรื่องที่อ่าน

(2) From the facts / information you have, what is the best conclusion about....., why? จากข้อมูลที่ได้รับ ข้อความใดที่สรุปเรื่อง... ได้ดีที่สุด เพราะอะไร

(3) What makes you make up your conclusion / mind? อะไรช่วยให้คุณตัดสินใจอย่างนั้น

(4) X is good / bad, why? อะไรดี/ไม่ดี เพราะอะไร

(5) Why the literacy device used make the writer successful in presenting his point of view? ให้บอกว่าวิธีการที่ผู้เขียนใช้นั้นทำไมจึงประสบความสำเร็จ

(6) Why do you like / dislike this....? ให้บอกว่าชอบหรือไม่ชอบ... เพราะอะไร

2.2 กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแบบทดสอบและเลือกข้อความจากสิ่งต่อไปนี้

2.2.1 บทโฆษณาจาก หนังสือพิมพ์รายวัน Bangkok Post ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับธุรกิจ การเงิน การธนาคาร เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง

2.2.2 จดหมายถึงบรรณาธิการ ซึ่งเป็นเรื่องทั่วๆไป ที่อยู่ในความสนใจของทุกๆ คน ในปัจจุบัน คือเรื่องการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าในเมืองไทย

2.2.3 เรื่องสั้น 'Spring' ของ O'Herry ซึ่งเป็นเรื่องที่อ่านเพื่อความเพลิดเพลิน

2.3 สร้างแบบทดสอบที่ประกอบไปด้วย คำถาม วัดความสามารถในการอ่าน 6 ด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่2 เนื้อหาและจำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปทดลองใช้ ครั้งที่ 1

ข้อ / เรื่อง	ประเภทความสามารถด้านพุทธิพิสัยที่ทำการวัดในแบบทดสอบ						
	M	C	Ap	An	S	E	รวม
1. โฆษณา		1	13	4	9	23	
		5	14	10		24	
	2	6	15	11		25	
	3	7	18	16		26	26
		8	19	17			
		12	20				
			21				
			22				
2. จดหมายถึงบรรณาธิการ	29	28	47	27	30	51	
	43	32	48	34	44	52	
	31	33	49	41	35	53	
	45	46	50		37	54	28
	36				38		
	39				40		
	42						

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	ประเภทความสามารถด้านพุทธิพิสัยที่ทำการวัดในแบบทดสอบ						
ข้อ / เรื่อง	M	C	Ap	An	S	E	รวม
3. เรื่องสั้น	45	56		66	62	77	
	69	59		68	64	78	
	57	65		69	70	79	
	58	2		73	71	80	
	60	75			14		
	61	76					
	63						26
รวม	16	16	12	12	12	12	80

2.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 2 ของทั้ง 2 คณะที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 93 คน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Item X เพื่อวิเคราะห์ข้อทดสอบรายข้อตามรูปแบบประเพณีนิยม ปรากฏว่าข้อสอบมีค่าความยากง่าย (P) โดยเฉลี่ยเท่ากับ .564 มีค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเฉลี่ยเท่ากับ .378 ค่าความเชื่อมั่น (KR_{20}) เท่ากับ .574

2.5 แก้ไขข้อสอบ จากการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบมีข้อที่ต้องแก้ไขปรับปรุง 4 ประการ คือ

2.5.1 ข้อที่มีค่าความยากง่าย (P) ต่ำกว่า .20 และสูงกว่า .85

2.5.2 ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ต่ำกว่า .20

2.5.3 ตัวเลือกที่ไม่มีคนเลือกเลย

2.5.4 ข้อสอบเรื่องที่ 3 (เรื่องสั้น) ควรตัดออกเพราะนิสิตส่วนใหญ่ทำไม่ทันในเวลาที่กำหนดให้ (120 นาที) และทำโดยการเดามากกว่าจะรู้จริง คุณภาพของแบบทดสอบจากการวิเคราะห์รายข้อแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณภาพของแบบทดสอบจากการวิเคราะห์รายข้อแบ่งตามองค์ประกอบของแบบทดสอบ

	N	จำนวนข้อที่ควรปรับปรุง			N	N
องค์ประกอบ	ข้อที่ใช้ได้	ค่า p	ค่า r	ตัวเลือก	ข้อที่ตัดออก	รวม
ความรู้ความจำ	9	2	3	1	7	22
ความเข้าใจ	2	2	1	1	6	12
การนำไปใช้	9	2	3		-	14
การวิเคราะห์	4	1	1	2	-	8
การสังเคราะห์	3	1	1	2	5	12
การประเมิน	2	2	1	3	4	12
รวม	29	10	10	9	22	80

2.5.5 เนื่องจากความสามารถด้านการสังเคราะห์ (An) เป็นความสามารถที่ผู้ถูกทดสอบต้องแสดง ความรู้ ความสามารถออกมาให้ประจักษ์ (productive

skill) จึงไม่ควรจะตอบโดยเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่ให้ไว้ ผู้วิจัยจึงตั้งคำถามเป็นภาษาไทย ให้ผู้ตอบตอบเป็นภาษาไทย แต่ได้กำหนดเค้าโครงคำตอบจำแนกประเภทคำตอบให้เป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่ม หรือประเภทคำตอบให้รหัส a, b, c, และ d เพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ค่าสถิติที่ต้องการต่อไป (ดูรายละเอียดการตั้งคำถาม และแนวคำตอบที่ให้ในภาคผนวก ก.)

ตารางที่ 4 ตารางเนื้อหาและองค์ประกอบของแบบทดสอบที่ใช้จริง

	ประเภทความสามารถด้านพุทธิพิสัยที่ทำการวัดในแบบทดสอบ						
ข้อ / เรื่อง	M	C	Ap	An	S	E	รวม
1. โฆษณา	1	6	11	16	21	26	
	2	7	12	17	22	27	
	3	8	13	18	23	28	
	4	9	14	19	24	29	
	5	10	15	20	25	30	30
2. จดหมายถึงบรรณาธิการ	31	35	41	46	51	56	
	32	37	42	47	52	57	
	33	38	43	48	53	58	
	34	39	44	49	54	59	
	36	40	45	50	55	60	30
รวม	10	10	10	10	10	10	60

2.6 ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ (Test Validation)

2.6.1 การตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น 80 ข้อไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาชาวต่างประเทศ จำนวน 2 คน และอาจารย์ชาวไทย 1 คนช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาด้านภาษาอังกฤษ แก้ไขและช่วยพิจารณาข้อคำถามว่าครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในเนื้อเรื่องที่ให้อ่านแล้วหรือไม่แล้วนำกลับมาแก้ไข

2.6.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับความสามารถที่ต้องการวัด ผู้เชี่ยวชาญเป็นนักวัดผลที่มีความรู้ความเข้าใจในการจำแนกพฤติกรรมตามจุดประสงค์ทางการศึกษา และการสร้างข้อคำถามวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยโดยเป็นผู้สำเร็จการศึกษา และทำงานด้านการวัด และประเมินผลการศึกษามีผลงานวิชาการด้านการสอนและการสร้างแบบทดสอบภาษาอังกฤษ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเขียนหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, หรือ 6 ท้ายข้อคำถามแต่ละข้อตามประเภทของคำถามแต่ละด้าน หลังจากได้รับแบบทดสอบกลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยรวบรวมว่าแต่ละข้อที่ผู้วิจัยกำหนดว่าเป็นการวัดด้านใดมีจำนวนผู้เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยเท่าใด หากข้อใดที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่ตรงกับผู้วิจัยเกินกว่า 3 คน ผู้วิจัยจะขอคำแนะนำและแก้ไขการตั้งคำถามใหม่ให้วัดความสามารถด้านที่ต้องการนั้นได้ตรงกัน

เอกสารที่ผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณานอกเหนือจากแบบทดสอบคือ นิยามของความสามารถแต่ละประเภทและตัวอย่างแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูมและคณะ

2.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 380 คน แบบทดสอบที่ใช้จริงมีค่าเฉลี่ย 34.384 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 5.144 ค่าความเชื่อมั่น (KR_{20}) เท่ากับ .985 ค่าความยากง่ายเฉลี่ย .57 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .58

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำดังต่อไปนี้

1. ขอความร่วมมือให้อาจารย์ที่สอนนิสิตในกลุ่มที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ นำแบบทดสอบไปทดสอบนิสิต แล้วเก็บแบบทดสอบคืนให้แก่ผู้วิจัย

2. นำผลการสอบมาลงรหัสข้อมูลแล้วนำไปให้เจ้าหน้าที่พิมพ์รหัสข้อมูลลงในแผ่นดิสเก็ต เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ชนิด PC

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC$^+$ (Statistical Package for the Social Science for Personal Computer) เพื่อ

1.) คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ($\bar{X}$, S.D)

2.) ใช้โปรแกรมย่อยชื่อ Correlation หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรต่างๆ (r_{xy})

2. ทำการวิเคราะห์ข้อทดสอบรายข้อตามรูปแบบประเพณีนิยมด้วยโปรแกรม Excel

4. ใช้โปรแกรม Amos เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) และตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามวิธีการของสเปคท์ (Specht 1975, 113-133) และตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ทดสอบความมีนัยสำคัญ ค่าอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรต่างๆ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน

ตอนที่ 2 การศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ 3 รูปแบบ

ตอนที่ 3 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษได้สูงที่สุด

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สัญลักษณ์แทนตัวแปรและค่าสถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

ความสามารถในการเรียนรู้

M แทน ความสามารถด้านความรู้ความจำ (Knowledge/Memory)

C แทน ความสามารถด้านความเข้าใจ (Comprehension)

Ap แทน ความสามารถด้านการนำไปใช้ (Application)

An แทน ความสามารถด้านการวิเคราะห์ (Analysis)

S แทน ความสามารถด้านการสังเคราะห์ (Synthesis)

E แทน ความสามารถด้านการประเมินค่า (Evaluation)

ค่าสถิติ

$\bar{X}$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิต

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x และตัวแปร y

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Sample Correlations)

R^2 แทน ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (Squared Multiple Correlations)

P_{jk} แทน ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรในรูปคะแนนมาตรฐานหรือค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง มีทิศทางความสัมพันธ์จากตัวแปรที่ k ไปยังตัวแปรที่ j

R_m^2 แทน ค่า Generalized squared multiple correlation coefficient ของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป

M แทน ค่า Generalized squared multiple correlation coefficient ของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามสมมติฐานที่นำมาทดสอบ หรือที่นำเสนอ

Q แทน ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้

W แทน ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่า Q (X^2)

C.R แทน ค่าวิกฤติที่ใช้ตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับดังนี้

<u>ตอนที่ 1</u> ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านจากกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ 6 ด้านจากกลุ่มตัวอย่าง

ความสามารถ / ค่าสถิติ	M	C	Ap	An	S	E	รวม
n	10	10	10	10	10	10	60
$\bar{X}$	6.99	6.15	6.48	5.17	4.43	4.88	34.3842
S.D.	1.67	1.56	1.50	1.55	1.51	1.50	5.1438

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาค่า $\bar{X}$ ของตัวแปรอิสระทุกตัว พบว่า ความสามารถด้านความรู้ความจำมีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถด้านการนำไปใช้ความสามารถด้านความเข้าใจ ความสามารถด้านการ วิคราะห์การประเมินค่า และการสังเคราะห์ตามลำดับ

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน

ความสามารถ	M	C	Ap	An	S	E
M	1.0000	.2610**	.2527**	.2925**	1801**	2201**
C	.2610**	1.0000	.1409*	.2984**	.0956	1767**
Ap	.2527**	.1409*	1.0000	1937**	.0524	1992**
An	.2925**	.2984**	.1937**	1.0000	.1367*	.1027
S	.1810**	.0956	.0524	.1367*	1.0000	.0676
E	.2201**	.1767**	.1992**	.1027	.0676	1.0000

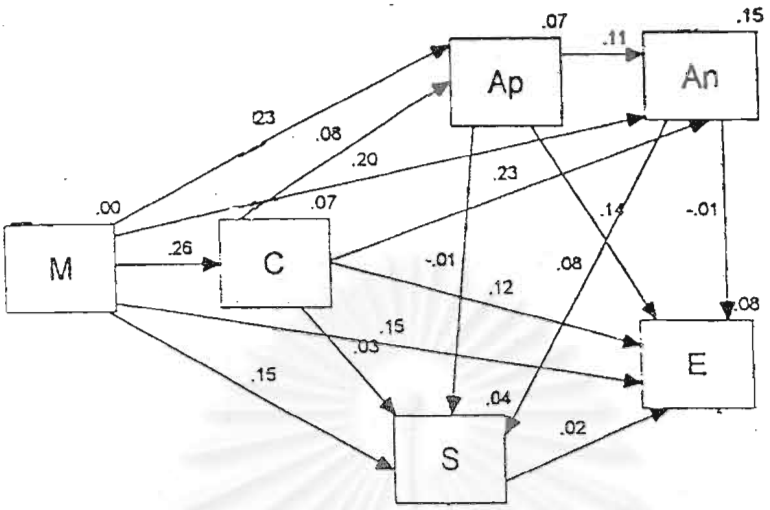
*P < .01 **P < .001

จากตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านความเข้าใจ และ การนำไปใช้มีค่าสูงสุด (r = .1409) รองลงมาคือ ด้านการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ (r = .1367) ส่วนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นั้น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจและการวิเคราะห์มีค่าสูงสุด (r = .2984) รองลงมาคือ ความรู้ความจำและการวิเคราะห์ (r = .2925) ความรู้ความจำและความเข้าใจ (r = 2610) ความรู้ความจำและการนำไปใช้ (r = 2527) ความรู้ความจำและการประเมินค่า (r = .2201) การนำไปใช้และการประเมินค่า (r = .1992) การนำไปใช้และการสังเคราะห์ (r = .1937) ความรู้ความจำและการสังเคราะห์ (r = .1801) ส่วนค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านความเข้าใจและการสังเคราะห์ (r = .0956) ด้านการนำไปใช้และการสังเคราะห์ (r = .0524) ด้านการวิเคราะห์และการประเมินค่า (r = .1027) ด้านการสังเคราะห์และการประเมินค่า (r = .0676) ตามลำดับ

<u>ตอนที่ 2</u> การศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ 3 รูปแบบ

1. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1 ทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิเส้นทาง (Regression weights (P_{jk})) ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (Square multiple Correlations = R^2) ค่าสถิติทดสอบต่างๆ (Chi-square = X^2, degree of freedom = df, critical ratio = C.R.) ได้รูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูปที่มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางประจำแต่ละเส้นทาง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 8



แผนภูมิที่ 8 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป (Full model)

ผลการวิเคราะห์หาค่าสถิติของตัวแปรแต่ละตัว ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูป

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M	C	.261	.068	.261	5.271*
M	Ap	.253	.070	.232	4.521*
C				.080	1.569

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M				.205	4.073*
C	An	.293	.150	.229	4.668*
Ap				.110	2.234*
M				.148	2.719*
C	S	.220	.041	.085	1.557
Ap				-.032	0.604
An				-.006	-0.116
M				.151	2.805*
C	E	.180	.084	.117	2.277*
Ap				-.008	-0.141
An				.045	2.825*
S				.023	0.452

*P < .05

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูป พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวนทั้งสิ้น 9 เส้นทาง จากจำนวนเส้นทางทั้งหมดที่เป็นไปได้ 15 เส้นทาง

เมื่อพิจารณาความสามารถในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความสามารถด้านการประเมินค่าที่เด่นชัดที่สุด คือความสามารถด้านความรู้ความจำและด้านความเข้าใจ ความสามารถในการเรียนรู้ด้านความเข้าใจไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านการนำไปใช้ การสังเคราะห์ และการวิเคราะห์ ความสามารถด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ก็ไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการประเมินค่า ความสามารถทุกด้านสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถด้านการประเมินค่าได้ประมาณร้อยละ 8.40 (R^2 = .084)

เมื่อพิจารณาความสามารถด้านอื่นๆ พบว่าความสามารถด้านความรู้ ความจำ มีอิทธิพลต่อความสามารถในการวิเคราะห์มากที่สุด (R^2 = .293) และความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถด้านการวิเคราะห์ได้สูงที่สุดคือประมาณร้อยละ 15 (R^2 = .150)

1.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบหรืออิทธิพลของความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ที่มีต่อความสามารด้านการประเมินค่าในรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป

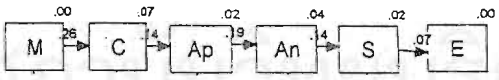
ตารางที่ 8 ผลกระทบของความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ที่มีต่อความสามารถด้านการประเมินค่า ในรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป

ตัวแปรเหตุ	ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลกระทบรวม	r_{xy}
M	.151	-.015	.136	.220
C	.117	-.005	.112	.177
Ap	-.145	-	.145	.199
An	-.008	-.001	-.007	.103
S	.023	-.001	.022	.068

จากตารางที่ 8 เมื่อพิจารณาผลกระทบทางตรงของตัวแปรเหตุแต่ละตัวที่ส่งผลต่อความสามารถด้านการประเมินค่าแล้วพบว่าความสามารถด้านความรู้ความจำส่งผลได้สูงที่สุดรองลงมาคือความสามารถด้านการนำไปใช้ ส่วนผลทางอ้อมนั้น ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์มีผลกระทบต่อความสามารถในการประเมินค่าเท่าๆกัน และน้อยกว่าความสามารถด้านอื่นๆ เมื่อพิจารณาผลกระทบรวมปรากฏว่าความสามารถด้านการนำไปใช้ มีผลกระทบต่อความสามารรถด้านการประเมินค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ ความสามารถด้านความรู้ความจำ และตัวแปรเหตุที่มีผลกระทบรวมต่อความสามารถด้านการประเมินค่าต่ำที่สุด คือ ความสามารถด้าน การวิเคราะห์

2. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 1 (Simple linear model) ดำเนินการตามลำดับดังนี้

2.1 ทำการวิเคราะห์หาค่า R, R^2, P_{jk} และ C.R. ของตัวแปรผลแต่ละตัวได้รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย แบบที่ 1 ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ เส้นทางประจำแต่ละเส้นทาง และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายประจำแต่ละตัวแปรผล ดังแสดงในแผนภูมิที่ 9



แผนภูมิที่ 9 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย รูปแบบที่ 1 (Simple linear model)

ผลการวิเคราะห์หาค่าสถิติของตัวแปรผลแต่ละตัว ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 1 (Simple linear model)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M	C	.261	.068	.261	5.271*
C	Ap	.141	.020	.141	2.774*
Ap	An	.194	.038	.194	3.849*
An	S	.137	.019	.137	2.690*
S	E	.068	.005	.068	1.321

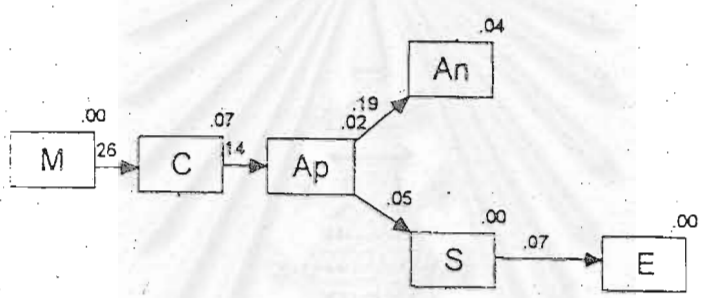
*P < .05

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่คำนวณได้จากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้การเรียนรู้รูปแบบที่ 1 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 5 เส้นทาง พบว่า คู่ของสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีความสัมพันธ์กันเด่นชัดที่สุดคือ P_{MC} ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณสูงที่สุดคือ .261 ซึ่งหมายความว่า ความสามารถด้านความรู้ความจำ สามารถอธิบายความสามารถด้านความเข้าใจได้ประมาณร้อยละ 7 (R^2 = .068) และเมื่อพิจารณาค่า C.R. ปรากฏว่าทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นคู่สัมประสิทธิ์เส้นทาง P_{SE}

2.2 การวิเคราะห์หาค่าสถิติทดสอบของรูปแบบ โครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 1 ได้ค่า M เท่ากับ 0.142 ค่า Q เท่ากับ 0.5712 และ ค่า W เท่ากับ 107.156 แสดงว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 1 อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ประมาณร้อยละ 14 (M = .142)

3. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's model) ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1 วิเคราะห์หาค่า R, R^2, P_{jk} และ C.R. ของตัวแปรผลแต่ละตัว ได้รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางประจำแต่ละเส้นทางดังแสดงในแผนภูมิที่ 10



แผนภูมิที่ 10 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's model)

ผลการวิเคราะห์หาค่าสถิติของตัวแปรผลแต่ละตัว ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's model)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M	C	.261	.068	.261	5.271*
C	Ap	.141	.020	.141	2.774*
Ap	An	.194	.038	.194	3.849*
An	S	.052	.003	.052	1.023
S	E	.068	.005	.068	1.321

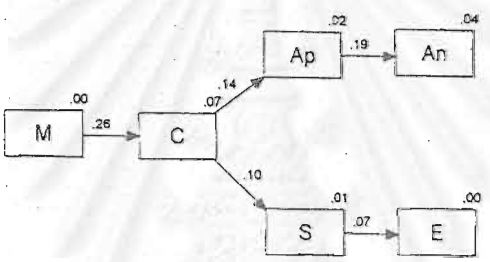
*P < .05

จากตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่คำนวณได้ของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้รูปแบบที่ 2 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 5 เส้นทาง พบว่า คู่ของสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีความสัมพันธ์กันเด่นชัดที่สุด คือ P_{MC} ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันเด่นชัดที่สุดคือเท่ากับ .261 ซึ่งหมายความว่าความสามารถด้านความจำอธิบายความสามารถด้านความเข้าใจได้ประมาณร้อยละ 7 (R^2 = .068) และเมื่อพิจารณาค่า C.R. ปรากฏว่ามีค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่คือ (P_{MC}, $P_{C\,AP}$, $P_{Ap\,An}$)

3.2 การวิเคราะห์หาค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 ได้ค่า M เท่ากับ 0.128 ค่า Q เท่ากับ 0.7419 และค่า W เท่ากับ 113.279 แสดงว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีและคณะเศรษฐศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ประมาณร้อยละ 13 (M = 0.128)

4. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's model) ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 วิเคราะห์หาค่า R, R^2, P_{jk} และ C.R. ของตัวแปรผล แต่ละตัว ได้รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางประจำแต่ละเส้นทางดังแสดงในแผนภูมิที่ 11



แผนภูมิที่ 11 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's model)

ผลการวิเคราะห์หาค่าสถิติของตัวแปรผลแต่ละตัวปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's model)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M	C	.261	.068	.261	5.271*
C	Ap	.141	.009	.141	2.774*
Ap	An	.194	.020	.194	1.872
C	S	.096	.005	.096	3.849*
S	E	.068	.038	.068	1.321

*P < .05

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่คำนวณได้ของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้รูปแบบที่ 3 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 5 เส้นทาง พบว่า คู่ของสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีความสัมพันธ์กันเด่นชัดที่สุดคือ P_{MC} ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณสูงที่สุดคือเท่ากับ .261 ซึ่งหมายความว่าความสามารถด้านความรู้ความจำอธิบายความสามารถด้านความเข้าใจได้ประมาณร้อยละ 7 (R^2 = .068) และเมื่อพิจารณาค่า C.R. ปรากฏว่ามีค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ คือ P_{MC}, $P_{C\,Ap}$, และ P_{CS}

4.2 การวิเคราะห์หาค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 ได้ค่า M เท่ากับ .132 ค่า Q เท่ากับ .7454 และค่า W เท่ากับ 110.835 แสดงว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ ของนิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ประมาณร้อยละ 13 (M = 0.132)

ผลสรุปการศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบาย ลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีและคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 3 รูปแบบคือ Simple linear model, Miller's model และ Wright model และรูปแบบเต็มรูป แสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 3 รูปแบบและรูปแบบเต็มรูป

รูปแบบ	M (R_m^2)	Q	W
รูปแบบเต็มรูป (Full model)	.353	1	0
รูปแบบที่ 1 (Simple linear model)	.142	.754	107.156*
รูปแบบที่ 2 (Miller's model)	.128	.741	113.279*
รูปแบบที่ 3 (Wright's model)	.132	.745	110.835*

*P < .05

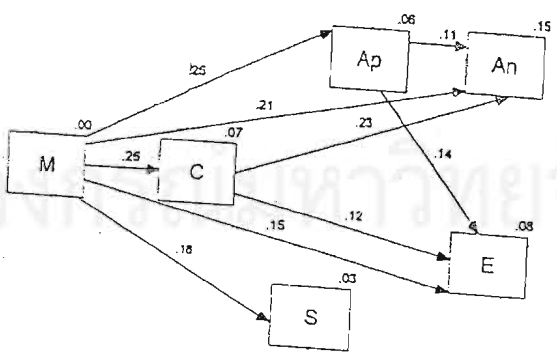
จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การทำนายและค่าสถิติทดสอบ (Generalized squared multiple correlation coefficient : M หรือ R_m^2 ,และ ค่า Q และค่า W) จะเห็นได้ว่า รูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูปอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างได้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้สูงที่สุด คือ ค่า R_m^2 เท่ากับ .353 ค่า Q เท่ากับ 1 และเมื่อพิจารณาค่า W จะเห็นได้ว่า รูปแบบความสัมพันธ์แบบที่ 1, แบบที่ 2, และแบบที่ 3 มีความแตกต่างจากรูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า Q เท่ากับ .754, .741 และ .745 ตามลำดับ

สำหรับรูปแบบความสัมพันธ์แบบเต็มรูปนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพราะมีค่า Q เท่ากับ 1 และค่า W เท่ากับ 0 (ศูนย์)

ตอนที่ 3 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษได้สูงที่สุด

จากผลการศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ทั้ง 3 รูปแบบข้างต้น ปรากฏผลว่า รูปแบบดังกล่าวอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยได้ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงทำการศึกษาเพื่อให้ได้รูปแบบความสัมพันธ์ที่สามารถอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยได้สูงที่สุดต่อไปโดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. สร้างรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ โดยตัดเส้นทางที่ค่า C.R. ของตัวแปรเหตุบางตัวที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อตัวตัวแปรตามในการวิเคราะห์ตามตารางที่ 7 ออกไป แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและค่าสถิติใหม่ได้รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางประจำในแต่ละเส้นทาง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 12



แผนภูมิที่ 12 รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ (Trimmed model)

2. วิเคราะห์ค่า R, R^2, P_{jk} และ C.R.ของตัวแปรผลแต่ละตัว ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบใหม่ (Trimmed model)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	R	R^2	P_{jk}	C.R.
M	C	.261	.068	.261	5.271*
M	Ap	.253	.064	.253	5.091*
M		.293	.146	.205	4.055*
C	An			.203	4.683*
Ap				.110	2.241*
M	S	.181	.032	.180	3.569*
M		.220	.081	.154	2.921*
C	E			.117	2.287*
Ap				.144	2.837*

*P < .05

จากตารางที่ 13 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่คำนวณได้จากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 9 เส้นทาง พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้ที่ส่งผลถึงความสามารถในการวิเคราะห์เด่นชัดที่สุดคือความสามารถด้านความรู้ความจำโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .293 ซึ่งหมายความว่า

ความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ สามารถร่วมกันอธิบายความสามารถด้านการวิเคราะห์ได้ประมาณร้อยละ 15 ความสามารถในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความสามารถในการสังเคราะห์มีเพียงด้านเดียว คือ ความสามารถในด้านความรู้ความจำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .181 ซึ่งหมายความว่าสามารถอธิบายความสามารถด้านการสังเคราะห์ได้ประมาณร้อยละ 3 ความสามารถในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความสามารถในการประเมินค่าที่เด่นชัดที่สุดคือ ความสามารถด้านความรู้ความจำซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .220 ซึ่งหมายความว่าความสามารถในการเรียนรู้ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้สามารถร่วมกันอธิบายความสามารถในการประเมินค่าได้ประมาณร้อยละ 8 เมื่อพิจารณาค่า C.R. แล้วปรากฏว่าทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิเคราะห์ผลกระทบของความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ที่มีต่อการประเมินค่า ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลกระทบของความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ที่มีต่อความสามารถด้านการประเมินค่าในรูปแบบโครงสร้างแบบใหม่ ที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	ผลทางอ้อม	ผลกระทบรวม	r_{xy}
M	.154	-.016	.138	.220
C	.117	-.005	.112	.177
Ap	.144	-	.144	.199

ตารางที่14 (ต่อ)

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล	ผลทางอ้อม	ผกระทบรวม	r_{xy}
An		-	-	.103
S	-	-	-	.068
	-			

จากตารางที่ 14 เมื่อพิจารณาผลทางตรงของตัวแปรเหตุแต่ละตัวที่ส่งผลต่อความสามารถด้านการประเมินค่าแล้วปรากฏว่า ความสามารถด้านความรู้ ความจำ ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถด้านการประเมินค่ามากที่สุด และความสามารถด้านการนำไปใช้ส่งผลทางตรงเพียงด้านเดียวต่อความสามารถด้านการประเมินค่า ส่วนความสามารถด้านการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ไม่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถด้านการประเมินค่า

4. วิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นกรเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว ได้ค่าสถิติดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปและรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว

รูปแบบ	M (R_m^2)	Q	W
รูปแบบเต็มรูป (Full model)	.353	1	0
รูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model)	.337	.976	0.414

จากตารางที่ 15 เมื่อพิจารณาค่าสถิติทดสอบของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้วได้ค่า M เท่ากับ .337 แสดงว่า รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้วอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีและคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ประมาณร้อยละ 34 และเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปคิดเป็นร้อยละ 98 ของรูปแบบเต็มรูป (Q = .976) เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ และรูปแบบเต็มรูปในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (W = .0414) แสดงว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย รูปแบบใหม่และรูปแบบเต็มอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างได้ไม่แตกต่างกัน โดยรูปแบบใหม่อธิบายได้น้อยกว่ารูปแบบเต็มรูปเพียงประมาณร้อยละ 1 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัยแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้วเป็นรูปแบบที่อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ได้สูงที่สุด

สรุปลักษณะของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่

รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบใหม่ที่ค้นพบ เป็นรูปแบบที่อธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ไม่แตกต่างจากรูปแบบโครงสร้าง

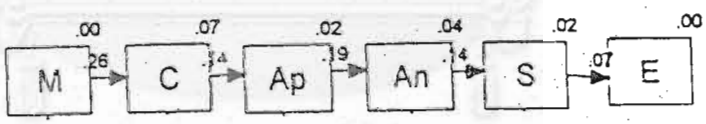
ของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูป แต่มีความซับซ้อนน้อยกว่า ลักษณะของรูปแบบโครงสร้างไม่เป็นเส้นตรง แต่เป็นลักษณะแยกแขนง และมีเพียงความสามารถด้านความรู้ความจำเท่านั้น ที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถในระดับที่อยู่สูงขึ้นไป โดยที่ความสามารถในการเรียนรู้เรียงลำดับจากความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการประเมินค่าแขนงหนึ่ง เรียงลำดับจากความรู้ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์แขนงหนึ่ง เรียงลำดับจากความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการวิเคราะห์ แขนงหนึ่ง เรียงลำดับจากความรู้ความจำ การนำไปใช้และการประเมินค่าอีกแขนงหนึ่ง ส่วนความสามารถด้านการสังเคราะห์นั้นได้รับอิทธิพลจากความรู้ความจำเพียงด้านเดียว และไม่ส่งผลต่อไปยังความสามารถในการประเมินค่า ดังนั้นรูปแบบโครงสร้างนี้จึงมีความสามารถปลายทาง 3 ด้านคือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

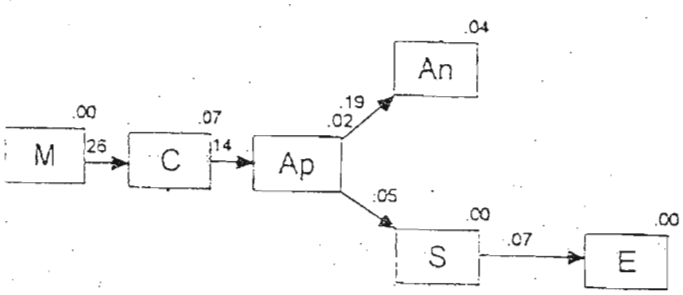
บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพาณิย-ศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ ตามแนวคิดของบลูมและคณะ โดยจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ (Memory: M) ความเข้าใจ (Comprehensive : C) การนำไปใช้ (Application : Ap) การวิเคราะห์ (Analysis: An) การสังเคราะห์ (Synthesis: S) และการประเมินค่า (Evaluation: E) โดยอาศัยรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่นำเสนอโดย วรรณวิภา จัตุชัย (2529) 3 รูปแบบ เป็นแนวทางคือ

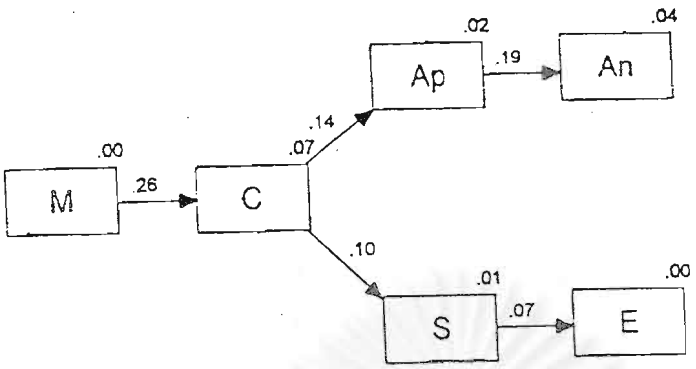
รูปแบบที่ 1 Simple linear model



รูปแบบที่ 2 Miller's model



รูปแบบที่ 3 Wright's model



กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชา I (EAP I) ในคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกำหนดสัดส่วน (proportional sampling) จำนวน 380 คน จากจำนวนประชากร 654 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบสมิทธิภาพ (Proficiency test) ในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เนื้อหาในแบบทดสอบเป็นข้อความโฆษณาบริการของธนาคารที่พบเห็นได้ทั่วไปในหนังสือพิมพ์ภาคภาษาอังกฤษที่มีความยาวประมาณ 200 คำ และเป็นจดหมายจากผู้อ่านชาวต่างประเทศที่เขียนถึงบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษในประเทศไทย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าในประเทศไทยซึ่งเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจของบุคคลทั่วๆไป เป็นข้อความที่มีความยาวประมาณ 400 คำ ข้อความทั้ง 2 ชิ้นนำมาสร้างแบบทดสอบ 2 ตอน เขียนข้อคำถามวัดความสามารถในการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน ๆละ 5 ข้อ ตอนละ 30 ข้อ รวม ข้อคำถามทั้งฉบับ 60 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 120 นาที

แบบทดสอบนี้ได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยการนำไปทดลองใช้กับนิสิตในคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาคุณภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC^{+} ได้ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบ ($\bar{X}$) เท่ากับ 34.381 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.144 ค่าความยาก (p) เท่ากับ .57 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .58 และค่าความเชื่อมั่น (KR_{20}) เท่ากับ .98 การหาค่าอิทธิพลโดยตรงและโดยอ้อมของตัวแปรต่างๆ รวมทั้งการคำนวณค่า R_m^2, M, Q และ W เพื่อทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามวิธีของ เสปคท์ (Specht) ใช้โปรแกรมชื่อ Amos (Analysis of Moment Structure)

สำหรับวิธีการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแต่ละรูปแบบเพื่ออธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ของข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นได้ทำการวิเคราะห์ 2 ส่วน คือ ทำการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปแล้วจึงเปรียบเทียบรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแต่ละรูปกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้แบบเต็มรูปแบบและแบบที่ตัดแต่งแล้วของลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะพานิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2538

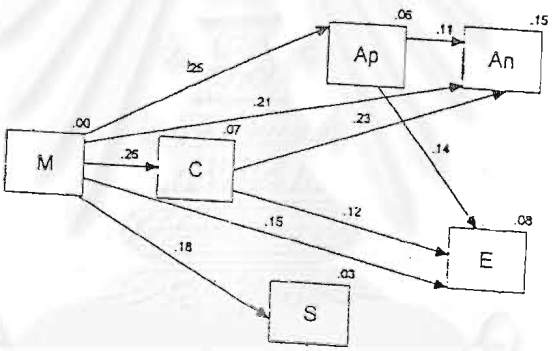
สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมและคณะแบบ Simple Linear model ต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษจากการศึกษาครั้งนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 2 (Miller's Model) ต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษจากการศึกษาครั้งนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยรูปแบบที่ 3 (Wright's Model) ต่างจากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษจากการศึกษาครั้งนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ตัดแต่งแล้ว (trimmed model) สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยแบบเต็มรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีลักษณะโครงสร้างดังนี้



ผลจากการศึกษารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการอธิบายลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 รูปแบบดังกล่าวแล้วพบว่า เป็นลักษณะของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่มีการสะสมต่อเนื่อง แต่ทิศทางของการเรียงลำดับความสามารถในการเรียนรู้ไม่เป็นแบบ Simple linear model มีการแยกแขนงออกไปในลักษณะที่ต่างจากรูปแบบที่มีผู้ศึกษามาก่อนแล้ว และความสามารถในการเรียนรู้ด้านความรู้ความจำเพียงด้านเดียวที่จะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น (ดูแผนภูมิที่ 12) กล่าวคือ ความสามารถด้านความรู้ความจำส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อม ไปยังความสามารถในการเรียนรู้ด้านการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

แต่ความสามารถด้านความเข้าใจไม่ส่งผลทางตรงไปยังความสามารถในการนำไปใช้และการสังเคราะห์ ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ไม่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปยังความสามารถในการประเมินค่า ความสามารถในการสังเคราะห์ได้รับผลทางตรงจากความสามารถด้านความรู้ความจำเพียงด้านเดียวเท่านั้น

<u>อภิปรายผล</u>

1. ลักษณะรูปแบบโครงสร้างที่ได้จากการศึกษามีลักษณะอย่างไร? เพราะเหตุใด?

ถึงแม้ว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจะไม่ได้มีลักษณะสะสมต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น และพัฒนาเรียงกันเป็นลำดับติดต่อไปในทิศทางเดียวกัน โดยไม่มีการแยกแขนงคือ ไม่มีลักษณะเป็นเส้นตรง (simple linear) ก็ตาม ความสามารถในการเรียนรู้ระดับแรกคือ ความรู้ความจำ (M) และความเข้าใจ (C) ก็เป็นพื้นฐานให้กับความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษในระดับสูงๆ ขึ้นไปดังจะสังเกตได้จากลักษณะความสัมพันธ์ของรูปแบบความสัมพันธ์ที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed Model : แผนภูมิที่ 12) จะเห็นว่า แม้การวิเคราะห์ (An) และการสังเคราะห์ (S) จะไม่ส่งผลทางตรงถึงความสามารถในการประเมินค่า (E) แต่ความสามารถด้านความเข้าใจ (C) ก็ส่งผลทางตรงไปยังความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินค่า ส่วนความรู้ความจำ (M) นั้น ส่งผลโดยตรงและโดยอ้อมถึงความสามารถที่อยู่ในลำดับที่สูงขึ้นไปทุกลำดับขั้น

ดังนั้น การพัฒนาความสามารถด้านการนำไปใช้ (Ap) การวิเคราะห์ (An) การสังเคราะห์ (S) และการประเมินค่า (E) จึงต้องอาศัยพื้นฐานจากความสามารถด้านความรู้ความจำและความเข้าใจ

ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นที่น่าสนใจว่า ความสามารถในด้านความรู้ความจำแต่ละประเภท คือ เนื้อเรื่อง วิธีดำเนินการ หลักการหรือทฤษฎี และความสามารถด้านความเข้าใจ ประเภทแปลความ ตีความ และขยายความ (Bloom et al. 1972, 62-77, 89-96) จะเป็นพื้นฐานของความสามารถในระดับสูงขึ้นไปในลักษณะใดแตกต่างกันหรือไม่ และหากเกิดความเข้าใจแล้วก็สามารถจะทำการวิเคราะห์หรือประเมินค่าได้โดยไม่ต้องผ่านการนำไปใช้หรือการสังเคราะห์ก่อน

ในแง่การวัดและประเมินผลนั้น หากจะออกข้อสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจแล้ว จะสามารถตั้งคำถามเพื่อวัดความสามารถด้านความจำและความเข้าใจให้ครอบคลุมทุกประเภทโดยไม่ต้องตั้งคำถามวัดความสามารถขั้นการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า จะได้หรือไม่ ทั้งนี้เพราะการตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่แสดงให้เห็นว่าผู้อ่านมีความสามารถทั้ง 3 ด้านนี้ ส่วนมากจะต้องถามให้พูดหรือเขียนตอบแบบอัตนัยที่ต้องใช้เวลาในการตรวจให้คะแนนมากและมีความเป็นอัตนัยในการให้คะแนนสูง ทำให้การตัดสินความสามารถของผู้สอบอาจไม่เที่ยงตรงยุติธรรมได้ หรือในทำนองเดียวกัน หากจะออกข้อสอบวัดความสามารถในขั้นสูงสุด 3 ด้าน คือ การประเมินค่าและการสังเคราะห์ และการวิเคราะห์ โดยไม่ต้องออกข้อสอบวัดความสามารถในระดับต้นๆ เพราะถือว่าหากมีความสามารถในขั้นสูงแล้ว ย่อมมีความสามารถในขั้นต้นๆแล้ว จะได้หรือไม่

2. ความสามารถในขั้นต้นมีอิทธิพลต่อความสามารถในระดับสูงขึ้นไปหรือไม่? เพียงใด? เพราะเหตุใด?

2.1 เป็นที่น่าสนใจว่าความสามารถด้านความเข้าใจไม่ส่งผลโดยตรงถึงความสามารถในการนำไปใช้และการสังเคราะห์ ซึ่งน่าจะทำการศึกษาเพิ่มเติมว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุใด แต่เหตุผลประการหนึ่งที่น่าจะเป็นก็คือ ความสามารถในการนำไปใช้และการสังเคราะห์อาศัยหลักฐานข้อเท็จจริงต่างๆ ซึ่งจะได้จากความรู้ในขั้นที่หนึ่ง คือ ความรู้ความจำ (M) ซึ่งส่งผลโดยตรงถึงความสามารถ

ในการนำไปใช้ (Ap) และการสังเคราะห์อยู่แล้ว เพราะการที่เราจะทำสิ่งใดได้เราจะต้องรู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร (ดูแผนภูมิที่ 12 : Trimmed Model ประกอบ) เหตุผลอีกประการหนึ่งก็อาจจะเป็นเพราะว่าลักษณะการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่สอนให้เด็กท่องจำซึ่งเป็นความสามารถในขั้นที่หนึ่งมากกว่าจะสอนให้คิดทำความเข้าใจ จึงอาจมีผลกระทบโดยตรงต่อการตอบข้อคำถามที่มีการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ผู้เรียนจะไม่ค่อยกล้าคิดเองทำเองเพราะเกรงว่าจะไม่ถูกตามที่ครูต้องการ

2.2 จากการที่รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการศึกษาครั้งนี้มีความซับซ้อน (complex) ไม่มีลักษณะเป็นการเรียงลำดับขั้นเชิงเส้นตรง (Simple linear) นั้นทำให้ได้แนวคิดว่า ความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของบุคคลนั้นเป็นสิ่งที่ซับซ้อน ไม่สามารถอธิบายได้โดยอาศัยผลทางตรงเท่านั้น ต้องพิจารณาผลทางอ้อมด้วย ความสามารถในการเรียนรู้ เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือการประเมินค่านั้น จะสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้โดยอาศัยการถ่ายทอดผ่านความสามารถด้านต่างๆ หลายขั้นตอนสลับซับซ้อนกัน

ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรหรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงควรสนใจว่า ความสามารถใดส่งผลทางตรงหรือทางอ้อมไปยังความสามารถใดจะส่งเสริมหรือสร้างให้เกิดขึ้นได้อย่างไร โดยดูรูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ประกอบ กล่าวคือ ในการเรียนการสอนนั้น ครูต้องให้ความรู้ความจำในสิ่งที่เป็นพื้นฐานให้ครอบคลุมองค์ความรู้เสียก่อน เพื่อนำไปเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถในระดับที่ซับซ้อนขั้นต่อไป

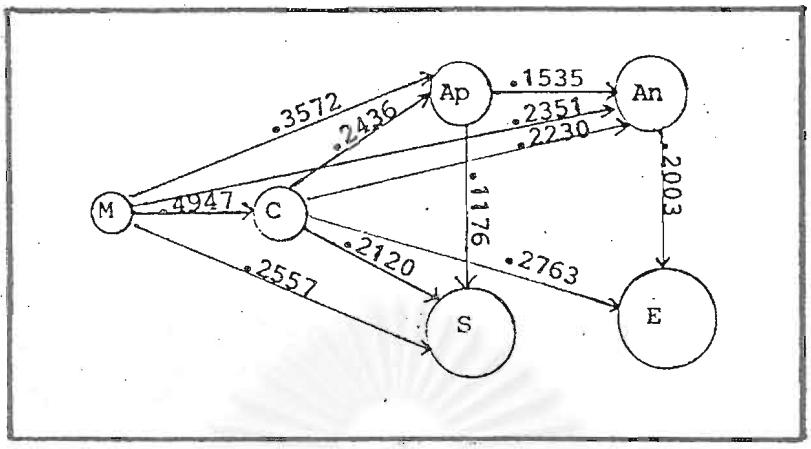
2.3 จากรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานี้ได้ข้อสรุปที่แสดงว่า ความสามารถในการอ่านเข้าใจความขั้นสุดท้าย (Terminal learning ability) มี 3 รูปแบบ คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ (An) ความสามารถในการสังเคราะห์ (S) และความสามารถในการประเมินค่า (E) โดยความสามารถในการสังเคราะห์ได้รับผลโดยตรงจากความรู้ความจำ ความสามารถในการวิเคราะห์ ได้รับผลโดยตรงจากความสามารถด้านความรู้ความจำ (M) และความเข้าใจ (C) ส่วนความสามารถในการประเมินค่าได้รับผลโดยตรงจากความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะความสามารถในการประเมินจะขึ้นอยู่กับความรู้ว่าอะไรจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ คือ เมื่อรู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร ใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง ก็ทำให้สามารถประเมินได้อย่างเป็นอิสระจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ดังนั้น ในแง่ของการวัดผลจะถามคำถามให้แสดงความสามารถในการประเมินโดยไม่ถามคำถามเพื่อวัดความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ไม่ได้ หรือในการวัดความสามารถในการอ่านเข้าใจความนั้นอย่างน้อยที่สุดต้องถามคำถาม 3 ประเภท จึงจะวัดความสามารถในการอ่านได้ครบถ้วน คือ วัดความสามารถในการวิเคราะห์ (An) สังเคราะห์ (S) และความสามารถในการประเมิน (E) ชุดหนึ่ง หรือวัดความสามารถทุกด้านอีกชุดหนึ่ง ถ้ากลุ่มผู้ถูกถามมีความสามารถทางสมองระดับสูง ก็ถามคำถามวัดความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าโดยไม่ต้องถามคำถามเพื่อวัดความสามารถในระดับต้นๆ เพราะหากสามารถตอบคำถามในระดับสูงได้ ก็แสดงว่ามีความรู้ความสามารถในระดับต้นๆอยู่แล้ว แต่ถ้าผู้ถูกถามมีความสามารถในระดับต้นๆ ก็ถามคำถามเพื่อวัดความสามารถในการอ่านเข้าใจความให้ครอบคลุมทุกประเภท

ในแง่การจัดการเรียนการสอนแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอนให้เกิดความรู้(M) และความเข้าใจ (C) ก่อนเพราะความสามารถทางพุทธิพิสัยทั้ง 2 ด้านนี้เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมไปสู่ความสามารถด้านอื่นๆ ในระดับสูงๆขึ้นไป

3. ลักษณะรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ที่แท้จริงควรเป็นเช่นไร?

รูปแบบความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษที่ศึกษาตามแนวคิดของบลูมและคณะ ที่ศึกษาได้ในครั้งนี้ (ดูแผนภูมิที่ 12) แม้จะมีลักษณะแตกแขนง (Branching) ก็ยังแตกต่างจากรูปแบบที่มีผู้ศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ เช่น Kropp และ Stoker ศึกษาพบว่า ความสามารถ 6 ด้านนั้น เรียงลำดับเฉพาะความสามารถด้านความรู้ความจำ (M) ความเข้าใจ (C) การนำไปใช้ (Ap) และการวิเคราะห์ (An) เท่านั้น ส่วนความสามารถด้านการสังเคราะห์ (S) และการประเมินค่า (E) ไม่เรียงลำดับขั้นแต่แตกแขนงออกมาจากขั้นความเข้าใจ

และต่อมาเมื่อมิลเล่อร์ สโนว์แมน และ โอ ฮาร่า (Miller Snowman and O'Hara 1979, 241-248) นำข้อมูลของ Kropp และ Stoker มาทำการวิเคราะห์ใหม่ด้วยเทคนิควิธีวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ได้ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่เรียงลำดับดังที่แสดงไว้ในแผนภูมิที่ 3 และจากการศึกษาของ Wright ได้รูปแบบดังแผนภูมิที่ 4 และจากการศึกษาของวรรณวิภา จัตุชัย พบว่าลักษณะของรูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครเรียงลำดับความสามารถดังนี้คือ ความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ไม่ส่งผลโดยตรงไปยังความสามารถในการประเมินค่าดังแผนภูมิต่อไปนี้



ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ยังไม่สามารถทดสอบได้อย่างชัดเจนว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่แท้จริงเป็นอย่างไร รูปแบบของแต่ละวิชาเหมือนกันหรือไม่ เพราะผลการศึกษาเท่าที่ปรากฏยังไม่มีรูปใดที่เหมือนกันเลยแม้แต่รูปแบบเดียว แต่อย่างน้อยก็มีผลสรุปที่ตรงกันอยู่ 2 รูปแบบที่ว่าความสามารถในการสังเคราะห์ และการประเมินค่าเป็นอิสระจากกัน และมี 3 รูปแบบที่สรุปว่าความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินค่าเป็นอิสระจากกัน คือของ Miller, Wright และของผู้วิจัย

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากเท่าที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็นการศึกษาของใครก็ตาม ผลที่ได้รับก็ตรงกันคือ ความสามารถในขั้นต้น 2 ด้าน คือ ความรู้ความจำ (M) และความเข้าใจ (C) เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้เกิดความสามารถในระดับสูงๆขึ้นไปทั้งสิ้น

ดังนั้น ในการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรม ต้องมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาที่สอนให้ครบทุกด้าน และจัดกิจกรรมให้เหมาะสม เช่น เด็กเก่ง ก็ควรจัดกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถทางสมองในระดับสูง เป็นต้นว่า

จัดการอภิปราย โต้วาที รายงานสรุปหน้าชั้นหลังจากให้ไปอ่านเรื่องมาแล้ว โดยไม่ต้องใช้เวลาในห้องเรียนสอนศัพท์แปลหรืออธิบายเรื่องมากนัก แต่ควรให้แนวคิดในแง่มุมต่างๆ ให้ผู้เรียนรายงาน อภิปรายเรื่องแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนเป็นส่วนใหญ่

ด้วยเหตุนี้ การรู้ระดับความสามารถของผู้เรียนก่อนที่ครูจะเริ่มทำการสอน จึงมีประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะความสามารถในการอ่านเป็นความสามารถเฉพาะตัวที่ควรพัฒนาไปตามขีดความสามารถของแต่ละคน หากผู้สอนได้ทราบตรงจุดนี้ก็สามารถที่จะจัดกิจกรรมดำเนินการสอนให้มีประสิทธิภาพได้ ผู้เรียนจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายท้อถอย หรืออึดอัดเวลาเรียนร่วมกับผู้ที่มีความสามารถต่างระดับกัน ควรจัดการเรียนการสอนด้วยระบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น หรือจัดให้คนเก่งและคนอ่อนสามารถเรียนร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทางด้านการวัดและประเมินผลนั้น รูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ทักษะการอ่านเข้าใจความที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถชี้นำได้ว่าการวัดและประเมินความสามารถของผู้อ่านไม่จำเป็นต้องตั้งคำถามเพื่อทำการทดสอบแบบเรียงลำดับความสามารถทุกขั้นตอน ดังนั้น สำหรับผู้เรียนที่มีวุฒิภาวะพร้อมสมบูรณ์แล้ว เช่น นิสิตที่มีความสามารถสูงในมหาวิทยาลัย ก็อาจตั้งคำถามเพื่อวัดความสามารถในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่าเท่านั้น ก็สามารถจะประเมินผลสรุปความสามารถในการอ่านของเขาได้ หากเป็นผู้เรียนที่มีความสามารถหรือวุฒิภาวะทางสมองน้อย ก็ตั้งคำถามวัดให้ครบทุกด้าน ก็พอจะประเมินสรุปได้ว่าเขามีความสามารถในการอ่านเข้าใจความเพียงใด

3. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาซ้ำอีกว่ารูปแบบโครงสร้างของลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ ตามรูปแบบที่ศึกษาได้ในครั้งนี้เป็นแบบที่แท้จริงหรือไม่ และน่าจะมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลจากการทดสอบที่ถามคำถามทั้ง 6 ด้าน และที่ถามคำถามเฉพาะด้านความรู้ความจำ (M) และความเข้าใจ (C) สำหรับกลุ่มเด็กอ่อนและที่ถามคำถามเฉพาะด้านการสังเคราะห์ (S) และการประเมินค่า (E) สำหรับกลุ่มเก่ง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ และจากแนวคิดของบลูมและคณะ ฮิล (Hill 1984, 184) ได้สรุปไว้ว่า กระบวนการต่างๆ ภายใต้ชั้นของความสามารถที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วเป็นอิสระจากอายุ ชนิดของการสอน และเนื้อหาวิชานั้น น่าจะได้มีการศึกษาว่าเป็นจริงหรือไม่ โดยทำการศึกษารูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ การอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษของผู้เรียนต่างวัย ต่างระดับชั้น ต่างวิชา และต่างความสามารถทางสมองกันว่าจะมีรูปแบบในลักษณะใดเหมือนกันหรือไม่

4. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมว่าลักษณะการตั้งคำถามเพื่อวัดความสามารถด้านการนำไปใช้ การสังเคราะห์และการประเมินค่า ซึ่งเป็นความสามารถในการที่ต้องแสดงออก (perform) หรือที่ต้องลงมือปฏิบัติจริงจะมีผลต่อการจัดลำดับขั้นความสามารถด้วยหรือไม่ เช่น แทนที่จะให้ตอบคำถามแบบเลือกตอบก็ให้ตอบข้อคำถามที่วัดความสามารถทั้ง 3 ด้านด้วยการเขียนการกระทำ หรือการพูด ให้มากขึ้น เพราะข้อสอบแบบเลือกตอบนั้นถึงอย่างไรผู้ตอบก็ไม่ได้คิด สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้เองตั้งแต่ต้น แต่คิดตามตัวเลือกที่มีผู้อื่นคิดไว้ให้แล้ว

บรรณานุกรม

กมล ภู่ประเสริฐ. 2520. การเปรียบเทียบวิธีการสองวิธีในการทดสอบความเที่ยงตรงของลำดับขั้นการเรียนรู้. ปริญญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ. กรุงเทพ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2520

เตือนใจ เกตุษา. 2532. การสร้างแบบทดสอบ 1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพ: ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญเสริม ฤทธารมย์. 2519. การสอนเพื่อพัฒนาการอ่าน. วิทยาสาร 26 (ตุลาคม) : 41-42.

ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2524. การวิเคราะห์เส้นโยงทางสังคมและพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วรรณวิภา จัตุชัย. 2529. รูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วีณา สังข์ทองจีน. 2530. ระดับความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพัฒน์ สุกมลสันต์. 2533. การวิเคราะห์ข้อสอบแนวใหม่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2530 ก. การวิเคราะห์วิถีสัมพันธ์ของตัวประกอบที่มีผลต่อสัมฤทธิผลในการเรียนภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2530 ข. โปรแกรมธนาคารข้อทดสอบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. 2531. การศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่แตกต่างกัน 4 วิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

___และอนุสรณ์ สกุลคู. 2522. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. 2539. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม: มโนทัศน์ แนวคิด และแนวปฏิบัติ. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย (มกราคม - เมษายน): 6 -8.

เอนก เพียรอนุกูลบุตร. 2527. การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อุทุมพร ทองอุไทย. 2523. สารบบจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา คู่มือเล่ม 1 พุทธิปริเขต. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Arbuckle, James L. 1997. Amos Users' Guide Version 3.6. Chicago: Small Waters Corporation.

Ausuble, David P., and Floyd G. Robinson. 1969. School Learning: An Introduction to Educational Psychology. New York: Holt. Rinehart and Winston.

Bloom, B.S. et al. 1972. Taxonomy of Education Objectives Classification of Educational Goals. Handbook I : Cognitive Domain. New York: David Mackay.

Bloom, Benjamin S., and Ernest A. Raknow. 1969. Higher Mental Process. Encyclopedia of Educational Research, ed. Robert Ebel, 597. 4th ed.

Bloom, Benjamin S., J. Thomas Hastings, and George F. Etral. Madaus. 1971. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw Hill.

Bloom, Benjamin S., Max D. Engelhart, Edward J. Furst, Walker H. Hill, and David R. Krathwoh, eds. 1956. Taxonomy of Educational Objectives: Handbooks 1 Cognitive Domain. New York: The Macmillian.

Dallmann, Martha and others. 1974. The Teaching of Reading. New York: Holt, Rinchart and Winston.

Ferguson, Nicolas. 1973. Some Aspects of Reading Process. English Language Teaching 28 (November): 29-34.

Fornell, C., F.L. Bookstein. 1982. Two Structural Equation Model: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit Voice Theory. Journal of Marketing Research (November): 440-452.

Gagne', Robert M. 1965. The Conditions of Learning. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Good, Carter V., ed. 1973. Dictionary of Education. New York: McGraw Hill.

Harris, D.P. 1974. Testing English as a Second Language. Nwe Delhi: Tata McGraw Hill.

Hill, Peter W., ed. 1984. Testing Hierarchy in Educational Taxonomies: A theoretical and Empirical Investigation. Evaluation in Education 5 (May): 181-240.

Jenkinson, Marion D. 1978. Way of Teaching. In Reading From Process to Practice, ed. L. John Chapman, and Pam Czerniewska, 192-195. London: Routledge and Kagan Paul.

Kerlinger, G.N., and E.J. Pedhazur. 1973. Multiple Regression in Behavioral Research. New York: Holt, Rinehart and winston.

Lodo, R. 1962. Language Testing. London: Longman

Linderman R.H., Merinda, P.F. and Gold, R.Z. 1980. Introduction to Bivariate and Multivariate Analysis: Grenview, Illinois: Scott, Forisman and company.

Lord, F.M. 1980. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Miller, William G., Jack Snowman, and Takeshi O'Hara. 1979. Application of Alternative Statistical Techniques to Examine the Hierarchical ordering in Bloom's Texonomy. American Educational Research Journal 16 (Summer): 241-248.

Rowntree, Derek. 1981. A Dictionary of Education. London: Harper & Row.

Smit, Nila Banton. 1961. What Have We Accomplished in Reading, A Review of the Past Fifty Year. Elementary English 38 (March): 141-150.

Smith, Diana Adams. 1981. Levels of Questioning : Teaching Creative Thinking Through ESP. Forum 19. 16 (January): 17-25.

Spearman, Charles. 1972. The Ability of Man. London: McMillan.

Specht, D.A. 1975. On the Evaluation of Causal Models. Social Science Research 4: 113-133.

Tinker, Miles A. 1952. Teaching Elementary Reading. New York: Appleton-Century-Crogts.

Tyler. R.A., ed. 1967. Perspective of Curriculum Evaluation. AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation. Chicago: MacNully.

Vellette, R.M. 1977. Modern Language Testing. New York: Harcourt Brace Jovanovidn.

White, Richard T. 1974. The Validation of a Learning Hierarchy. American Educational Research Journal 11 (Spring): 121-136.

_____. 1973. A limit to the Application of Learning Hierarchies. The Australian Journal of Education 17 (June): 153-156.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

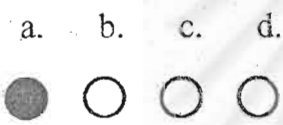
Instructions : Read the given passages and then choose the best answer by blackening the circle under the letter a, b, c, or d of your choice on the answer sheet.

Example : What is the name of the current capital of Thailand now?

a. Bangkok b. Sakhothai

c. Ayuthaya d. Thonburi

Answer sheet



Since the correct answer is 'Bangkok' , you have to blacken the circle under the letter a.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Part I

KOKUBANK

The Understanding Bank

"ACT" today to deposit your money in a KOKUBANK Time Deposit account of 1 or 2-year term for securing the most attractive interest earning up to 15.75%

This is a very rare opportunity. At KOKUBANK we have raised our 1 or 2-year term Time Deposits' annual interest rates to as high as 15.75% And with the way money markets fluctuate, you know this doesn't happen very often. The market conditions can change in a matter of moments, and if they decline, interest rates do also. So, you should act today to fix your long-term deposits at KOKUBANK. This way you're certain to receive the greatest earnings, they way things keep changing, your chance might be gone by tomorrow.

"Long-term KOKUBANK Time Deposits' Annual Interest Rates"

Period	Less Than 1 mil. baht	1 mil. Baht and higher	10 mil. baht and higher
6 months	14.50%	15.00%	15.50%
12 or 24 months	14.75%	15.25%	15.75%

"interests rates can change Without prior notice"

Don't let this chance pass by. Stop in today and talk to one of our Personal Kokubankkers at KOKUBANK, 127 South Sathorn Road, or call our Centralized Customer Service for further details at 213-2000.

To celebrate KOKUBANK's tenth anniversary

We are giving away one set of Pasha Crystal glassware from

Europe with every 2 million baht deposited in a KOKUBANK
35 Time deposit account of one year or longer, You can choose from 2 classic patterns, each worth 3,200 baht.

Offers expire 31 July 1996

KOKUBANK

The Understanding Bank

Passage I

1. To obtain the best rate of interest, you must deposit at least ___ million baht for _____months.
   a. 1, 2
   b. 10, 6
   c. 10, 12
   d. 10, 24
2. The word "opportunity" generally means _____.
   a. offer
   b. chance
   c. situation
   d. condition
3. What is the passage mainly about?
   a. The bank's interest rates.
   b. The bank's time deposits
   c. The bank's tenth anniversary
   d. The bank's anniversary presents.

4. The interest rates on long term deposits are calculated on a/an ____basis.

   a. daily

   b. yearly

   c. two yearly

   d. six monthly

5. The bank makes its message known to the public by _____

   a. using direct mail strategy.

   b. mailing a letter to newspapers.

   c. placing the ads in a newspaper.

   d. advertising it on TV and in newspapers.

6. The word 'fluctuate' (line 11) means _____.

   a. fall b. change

   c. operate d. disappear

7. The word 'we' (line7) refers to _____.

   a. the KOKU bankers

   b. the advertising agents

   c. the writer and readers

   d. the KOKUBANK authorities

8. "This way" (line 17) means _____.

   a. acting today

   b. fixing deposits

   c. condition changing

   d. interest rate declining

9. The statement "Interests can change without prior notice" makes people feel insecure with the _____.

a. banking system
b. bank's money status
c. bank's safety measures
d. bank's interests offered.

10. You should act today because _____ tomorrow.

a. you will not get a gift
b. the bank will closed
c. you interest will be taxed
d. the interest rates might go down

11. The technique used in presenting this bank is called_____.

a. Before and After
b. Association of Ideas
c. Photography Never Lies
d. Keeping up with the Joneses

12. In the first place, the KOKUBANK makes people get interested in its time deposit program by _____.

a. offering very high interest rates
b. offering precious gifts occasionally
c. guaranteeing the interests received in the future
d. using a successful well-known person as a presenter

13. If you deposit one million baht in your time deposit account fixing the rate at 15.00% in KOKUBANK in Jan 1993, how much interest would you get in Feb 1994?

a. 140,000 baht
b. 147,500 baht
c. 150,000 baht
d. 152,500 baht

14. If you had ten million baht now (August 1993) and would like to buy a new car in March 1994, you were likely to deposit your money in KOKUBANK and fix the rate at ____%.

a. 15.00 b. 15.25

c. 15.50 d. 15.75

15. If I deposit eight million baht since August 1993, I will get _____ sets of glassware in September 1994.

a. 1 b. 2

c. 3 d. 4

16. This is a/an _____ passage.

a. narrative b. descriptive

c. persuasive d. argumentative

17. This passage is a/an _____.

a. invitation b. instruction

c. announcement d. advertisement

18. This piece of writing is aimed at _____.

a. bankers b. the rich

c. businessmen d. general customers

19. Which of the following statements can be considered as convincing?

a. You're certain to receive the great earning

b. The market conditions can change in a matter of moment

c. Act today to deposit your money in KOKUBANK Time Deposit

d. Call our Centralized Customer Service for further details at 213-2000

20. This piece of writing is promoting a/an _____.

a. idea b. service

"Long-term KOKUBANK Time Deposits' Annual Interest Rates"

Period	Less Than 1 mil. baht	1 mil. Baht and higher	10 mil. baht and higher
6 months	14.50%	15.00%	15.50%
12 or 24 months	14.75%	15.25%	15.75%

"interests rates can change without prior notice"

Don't let this chance pass by. Stop in today and talk to one of our Personal Kokubankkers at KOKUBANK, 127 South Sathorn Road, or call our Centralized Customer Service for further details at 213-2000.

To celebrate KOKUBANK's tenth anniversary

We are giving away one set of Pasha Crystal glassware from

a. every type of media, they reach all types of audience

b. TV, the messages can be presented through sight and sound

c. direct mail, the messages can directly reach the target customers

d. daily newspapers, they reach large audience and are not so expensive

29. The bank's placing the ads in English newspapers is _____because_____.

a. inappropriate, the cost is too high

b. appropriate, they can reach people internationally

c. appropriate, they help the bank look financially stable

d. inappropriate, large audience do not read English newspapers

30. The bank can get more customers for the following reasons except _____.

a. special gifts are offered

b. the bank has high capital

c. it uses a well-known businessman as the presenter

d. appropriate and effective media is used for advertisement

PART II

SIR : While visiting Thailand in October, I noticed a letter from a reader of your newspaper protesting at the stress inflicted on elephant during a so-called "football game" exhibition, and also at the spectacle of a captive monkey at a resort hotel. I endorse these views and believe that the suffering of elephants and monkeys for the supposed entertainment of tourists does nothing to enhance Thailand's image

among foreigners.

At the elephant training station near Chiang Mai I saw two gibbons kept on short chains which prevented anything like the free and gymnastic movement typical of these apes in the wild: the astonishing leaps and swings of gibbons in their natural habitat is one of the world's great wildlife spectacles. To keep these beautiful and highly intelligent animals in this miserable form of captivity at tourist resorts all over Thailand is not only cruel but repugnant to the great majority of thinking visitors.

My admiration and liking for Thailand and her people prompts me to suggest a solution which would end such maltreatment and help save the gibbon and other rare species of primates from extinction, and at the same time provide a wildlife attraction which would be profitable to Thailand, the land of great interest to visitors.

This would be for an international organization such as the World Wildlife Fund to buy at top prices (say 20,000 baht for a gibbon) as many captive apes and monkeys as possible and release them in a sanctuary, such as an island off the coast, where they could be fed until they had learned to fend for themselves. This would allow natural breeding so as to build up stocks which could later be released in mainland forests and national parks when adequate protection could be provided for them against hunters and trappers.

A sanctuary for apes and monkeys native to Southeast Asia would be a prime attraction for Thai people and foreigners alike and would help restore the numbers of species such as theThailand gibbon

which are now close to extinction. Many Thais I met deplored the depletion of your country's formerly plentiful wild animals.

I am sure that visitors to Thailand and conservationists overseas would be glad to donate towards such a program, and I myself would be happy to help publicize a fund-raising effort in Australia in cooperation with Thai authorities if this plan is taken up.

Anthony Lavers

Belair, South Australia

Passage II

1. The writer had been to _____ when he was in Thailand in October.
   a. a tourist resort
   b. an elephant show
   c. an island off shore
   d. an elephant training school
2. According to the writer, where were animals mistreated in Thailand?
   a. an island
   b. tourist resorts
   c. Chiang Mai
   d. national parks
3. Where does the writer suggest the sanctuary be situated?
   a. Australia
   b. Chiang Mai
   c. National parks
   d. an island off shore
4. The writer suggests he could help with _____ in Australia.
   a. donating money
   b. buying gibbons

c. advertising the fund raising effort

d. organizing the fund raising project

5. The writer's intention is to _____.

a. reply to a previous letter

b. encourage wildlife conservation

c. influence the World Wildlife Fund

d. complain about the treatment of elephants

6. The writer think the _____would help donate for the proposed program.

a. Thais

b. Thai government

c. visitors to Thailand

d. international organization

7. To 'endorse' (line 4) can best be replaced by _____.

a. argue b. protest

c. support d. disagree

8. How does the writer feel about the use of animals to entertain tourists?

a. worried b. amused

c. admired d. distressed

9. The writer proposed to have an organization to _____.

a. buy all captive primates and then released them in the forest and parks.

b. keep rare species at a certain place and make profit from primate trading

c. breed rare primates naturally then released them in the forests or parks on guard

d. release captive primates bought from various places into the forests on an island and protect them from hunters.

c. person d. product

21. The important fact presented in the passage can best be matched with the saying _____.

a. "Better Late than Never"

b. "First Come First Serve"

c. "Time and Tide Wait For No Man"

d. "Killing Two Birds With One Stone"

22.-25. มีวิธีใดบ้างที่ KOKUBANK ควรปฏิบัติเพื่อให้ได้ลูกค้าเพิ่มมากขึ้น บอกมาอย่างน้อย 4 วิธี? ตอบเป็นภาษาไทยได้ เรียงลำดับคำตอบตามลำดับที่คิดว่าควรทำวิธีใดก่อน-หลัง (4 คะแนน)

26. Giving away free gifts on the bank's 10th anniversary is _____.

a. appropriate because it is the incentive to fix one's long term deposit

b. appropriate because the bank should return some of its benefits to customers

c. inappropriate because the gifts are not fairly distributed

d. inappropriate because the bank will waste a lot of money for almost nothing

27. The bank _____ be advertised through all types of media because _____.

a. should not, it wastes money unnecessary

b. should not, people will be bored with the ads

c. should, it proves that the bank is financially stable

d. should, all types of potential customers can be reached

28. The advertising media which could be more effective for the KOKUBANK is _____ because_____.

c. not attending animal shows

d. taking part in Wildlife Conservation activities

15. If information on Wildlife Conservation were to express internationally, which of the following is the best way to use?

a. presenting it on TV

b. using newspapers as media

c. sending it to all organizations

d. using a 'mouth ot mouth' strategy

16. Local newspapers are used effectively in presenting news on Wildlife because of the following reasons, except_____.

a. it is a 'live long' media

b. it can reach large audience

c. it is less costly than TV commercials

d. it is the most effective means of distributing news

17. What should be the title of this passage?

a. Cruelty to Animals

b. How to Attract Tourists

c. Wildlife Attraction in Thailand

d. Setting up Wildlife Conservation Organization in Thailand

18. This text is appealing to_____.

a. the public in general

b. the World Wildlife Fund

c. tourists visiting Thailand

d. the other correspondents to the newspaper

19. This passage is most likely to be taken from a/an _____.

a. personal letter

b. editorial page of a daily newspaper

c. special report on wildlife conservation

d. leaflet of proposed wildlife conservation campaign

20. The proposed idea interests the readers because it is _____.

a. threatening to our future

b. up to date and sophisticated

c. appropriate for the time being

d. practical and mutually beneficial

21. This passage makes us think of the saying _____.

a. "Cooperation Is Power"

b. "Well Begun Is Half Done"

c. "Kindness Best Support the World"

d. "Where There Is a Will There Is a Way"

22.-25. เพื่อให้ผู้เขียนประสบความสำเร็จในการอนุรักษ์สัตว์ในประเทศไทย เขาควรดำเนินการอย่างไรบ้าง? ตอบมา 4 ข้อ โดยเรียงลำดับว่าควรทำข้อใดก่อน-หลัง ตอบเป็นภาษาไทยได้ (4 คะแนน)

26. Should Thai government set up the sanctuary as proposed by the writer or not?

a. Should not, because the proposed idea is impractical.

b. Should, because Thailand can gain benefits from this.

c. Should not, because Thailand does not have enough money to do so.

d. Should, because the writer has promised to distribute the news on this matter.

27. Which of the following is logically stated?

a. Primates are still plainty in Thailand; therefore, it is not necessary to find sanctuary for them now.

b. Training animals to perform at a show is not cruel because it does no harm to them and it is one career people can do to earn a living.

c. Thailand should not take an active role in finding sanctuary for primates since it is the responsibility of the World Wildlife Conservation Organization.

d. Setting up a sanctuary for primates in Thailand is likely to be well supported by people internationally because we are now interested in saving the world.

28. Was the writer's reaction after his visit to Thailand in October appropriate ? Why?

a. Inappropriate, because it makes Thailand notorious of its cruelty to animals.

b. Inappropriate, because it makes people angry and not willing to co-operate on this matter.

c. Appropriate, because it helps arouse people's awareness in moral and environment.

d. Appropriate, because it will stop maltreatment to animals not only in Thailand, but all over the world.

29. Is the writer's proposal likely to be successful? Why?

a. Not successful, because it is costly and difficult to carry out.

b. Successful, because it is going to be known all over the world.

c. Successful, because people are interested in this issue and his idea is practical.

d. Not successful, because it is written in English and most people cannot read English.

30. Do you think providing an island off shore as a sanctuary for primates will lead to the goal set up by the writer? Why?

a. Yes, because the animals will breed naturally.

b. NO, because there is no control on the quantity.

c. Yes, because the animals can be protected from their enemies.

d. No, because only one island is not enough for the growing number of primates.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบ

PART I	PASSAGE I	PART II	PASSAGE II
1. c	16. c	1. d	16. d
2. b	17. d	2. b	17. a
3. a	18. d	3. d	18. a
4. b	19. a	4. c	19. b
5. c	20. b	5. b	20. d
6. b	21. c	6. c	21. a
7. a	22.	7. c	22.
8. b	23.	8. d	23.
9. d	24.	9. c	24.
10. d	25.	10. a	25.
11. d	26. a	11. c	26. b
12. d	27. d	12. d	27. d
13. c	28. d	13. d	28. c
14. c	29. b	14. d	29. a
15. d	30. b	15. c	30. c

แนวคำตอบอัตนัยข้อ 22-25 PART I

22. a. เป็นคำตอบที่ให้เกี่ยวกับการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ที่ทำให้ธนาคารเป็นที่รู้จักแพร่หลาย

23. b. เป็นคำตอบเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานธนาคาร หรือ การปรับปรุงบริการของธนาคารให้ดีขึ้น

24. c. เป็นคำตอบเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ผู้ฝากเงินจะได้รับจากการฝากเงินกับธนาคาร เช่น เพิ่มอัตราดอกเบี้ย ให้ของขวัญในโอกาสพิเศษต่างๆ
25. d. เป็นคำตอบเกี่ยวกับความมั่นคงของธนาคารที่จะช่วยประกันความมั่นใจในการฝากเงินกับธนาคารให้กับลูกค้า

แนวคำตอบอัตนัยของข้อ 22-25 (52-55) ใน PART II

22. a. เป็นคำตอบเกี่ยวกับการรณรงค์ให้คนอยากอนุรักษ์สัตว์
23. b. เป็นคำตอบที่บอกให้รู้ว่าไม่ควรทำอย่างไรบ้างที่เป็นการขัดต่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าในไทย
24. c. เป็นคำตอบที่เกี่ยวกับการช่วยให้สัตว์ป่าดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ และเป็นสุขตามอัตภาพของมัน
25. d. เป็นคำตอบที่เกี่ยวกับการจัดหาสถานที่ที่เหมาะสม พร้อมเหตุผลประกอบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ตารางที่ 1 ค่า $\bar{X}$ และ S.D. ของความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

ตัวแปร (ความสามารถ)	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ความจำ	10	6.99	1.67
(M)	10	6.15	1.56
ความเข้าใจ (C)	10	6.48	1.50
การนำไปใช้ (Ap)	10	5.17	1.55
การวิเคราะห์ (An)	10	4.43	1.51
การสังเคราะห์ (S)	10	4.88	1.50
การประเมิน (E)			
รวม	60	34.10	6.1213

1.2 ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 6 ตัว

ตัวแปร (ความสามารถ)	M	C	Ap	An	S	E
ความรู้ความจำ (M)	1.00	0.2610	0.2527	0.2925	0.1801	0.2201
ความเข้าใจ (C)			0.1409	0.2984	0.0956	0.1767
การนำไปใช้ (Ap)				0.1937	0.05524	0.1992
การวิเคราะห์ (An)					0.1367	0.1027
การสังเคราะห์ (S)						0.0676
การประเมิน (E)						1.00

1.3 ค่าความยากง่าย (p) เฉลี่ยเท่ากับ .57 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย เท่ากับ .58

2. สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) หาได้จากสูตรต่อไปนี้

เมื่อ P = ดรรชนีความยาก

PH = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง (27%)

PL = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ (27%)

n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ (27%)

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR_{20}) หาได้จาก

สูตร $$g_{tt} = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{\rceil pq}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ g_{tt} = ความเชื่อมั่น

K = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\rceil$ = ผลรวม

p = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก

q = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด (1 - p)

S_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$S_t^2 = \frac{nS\,X^2 - (S\,X)^2}{n \times n}$$

เมื่อ X = คะแนนสอบของแต่ละคน

3. ผลการคำนวณค่าสถิติทดสอบรูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

3.1 M หรือ $R_m^2 = 1-(1-R_{yi}^2)(1-R_{y2}^2).....(1-R_{yn}^2)$

เมื่อ M แทน Generalized squared multiple correlation coefficient ของรูปแบบที่นำเสนอแต่ละรูปแบบ

R_m^2 แทน Generalized squared multiple correlation coefficient ของรูปแบบเต็มรูป

R_{yi}^2 แทน Ordinary squared multiple correlation coefficient ของสมการที่ I ของรูปแบบ

ค่า M จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง R_m^2 ถ้ารูปแบบที่นำเสนอไม่ต่างจากรูปแบบเต็มรูปแล้ว ค่า M จะเท่ากับ R_m^2

3.2 ค่า Q

$$Q = (1-R_m^2)/(1-M)$$

3.3 ค่า W

$$W = -(N-d)\log_e Q$$

เมื่อ W แทน ค่าสถิติทดสอบที่มีการแจกแจงเป็น X^2 ซึ่งมี df = d

N แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

d แทน จำนวนเส้นทางที่มีค่า $P_{jk} = 0$

4. การคำนวณ

4.1 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบเต็มรูป

$R_m^2 = 1-(1-.068)(1-.070)(1-.150)(1-.041)(1-.084)$

$= 1-(.932)(.93)(.85)(.959)(.916)$

$= 1-.647$

$= 0.353$

$Q = 0$

$W = 0$

4.2 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบที่ 1 (Simple linear model)

M = 1-(1-.068)(1-.020)(1-.038)(1-.019)(1-.005)

= 1-(0.932)(0.98)(0.962)(0.981)(0.995)

= 1-0.858

= 0.142

Q = 1-.353

1-.142

= .647

.838

= .7540

W = 107.156

4.3 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบที่ 1 (Simple linear model)

M = 1-(1-.068)(1-.020)(1-.038)(1-.019)(1-.005)

= 1-(.932)(.98)(.995)(.962)(.997)

= 1-.872

= 0.128

Q = .647

.872

= 0.7419

W = 113.279

4.4 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบที่ 3 (Wright's model)

M = 1-(1-.068)(1-.009)(1-.020)(1-.005)(1-.038)

= 1-(.932)(.991)(.98)(.962)(.997)

= 1-.868

= 0.132

Q = .647
.868
= 0.7454

W = 110.835

4.5 ค่าสถิติทดสอบของรูปแบบใหม่ที่ตัดแต่งแล้ว (Trimmed model)

M = 1-(1-.064)(1-.068)(1-.081)(1-.032)(1-.146)
= 1-(.936)(.932)(.919)(.968)(.854)
= 1-.663
= .337

Q = .647
.663
= 0.976

W = 6.086

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจแบบทดสอบวัดสมิทธิภาพ ในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัฒน์ สุกมลสันต์
   อาจารย์สภาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์
   อาจารย์ภาควิชาการประเมินและวิจัย
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณวิภา จัตุชัย
   อาจารย์คณะครุศาสตร์
   สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พงษ์สุรพิพัฒน์
   อาจารย์สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์แขไข สีมากุล
   ศึกษานิเทศก์ วิชาภาษาอังกฤษ กรมสามัญศึกษา
   กระทรวงศึกษาธิการ
6. นางสาวดวงธิดา ลีลายงค์
   สำนักงานทดสอบทางการศึกษา
   กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
7. นางสาวศิริรัตน์ โรจน์สุวิชกุลชัย
   ศึกษานิเทศก์ วิชาภาษาอังกฤษ
   หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
   กระทรวงศึกษาธิการ
8. นางวงเดือน พลเอกพันธุ์
   อาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษ

โรงเรียนชลกันยานุกูล

อ. เมือง จ.ชลบุรี

9. Mr. Peter McQuay

อาจารย์สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. Mr. Thomas O'Mara

อาจารย์สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ