จ
371 39445
ญ 251ค

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้

ปริญญานิพนธ์

ของ

ญาณี ฉันทศาสตร์พงศ์

13 ก.ย. 2536

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2536

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

185801

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการ

(ดร.อัจฉรา ธนะมัย)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการ

(ดร.อัจฉรา ธนะมัย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รศ.ดร. ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่...3...เดือน.กุมภาพันธ์..พ.ศ.2536.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและอุปการะคุณจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน คือ รองศาสตราจารย์ ดร. สุรชัย สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการ ดร. อัจฉรา ธนะมัย กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. ขนิษฐา ชานนท์ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในขั้นต้นของการทำปริญญานิพนธ์ และ อาจารย์นุกูล กระจาย ที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขอขอบคุณ อาจารย์สมเกียรติ พึ่งอาตม์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี อาจารย์สุธีร์ กิจณวี อาจารย์ศิริวรรณ ทองเกิด และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี รวมทั้ง อาจารย์ลัดดา แผงิ้ว และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคราชสิทธาราม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ อาจารย์สมปอง ผ่องใส ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2533 รวมทั้งผู้สนับสนุนในการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ทุกท่าน

ผู้วิจัยได้รับความเมตตา ช่วยเหลือ และได้รับกำลังใจจาก บิดา-มารดา คุณกำธร ฉันทศาสตร์พงศ์ คุณนิตยาภร ฉันทศาสตร์พงศ์ คุณดนัย ฉันทศาสตร์พงศ์ ด.ญ.ดนยา ฉันทศาสตร์พงศ์ และ อาจารย์สมชาย ยิ้มนวล ซึ่งผู้วิจัยระลึกถึงตลอดมา

ความดีงามของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบูชาแด่พระคุณของบิดา-มารดา บูรพาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย และขอมอบแด่บุคคลที่ได้กล่าวนามไว้ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ญาณี ฉันทศาสตร์พงศ์

มกราคม 2536

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้

บทคัดย่อ

ของ

ญาณี จันทศาสตร์พงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2536

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2535 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ จำนวน 120 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบแสดงตัว-เก็บตัว เลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อเข้ากลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม โดยเรียน 2 คนต่อ 1 เครื่อง คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม เข้ารับการทดลองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน ก่อนการทดลองให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อนักศึกษาเรียนจบบทเรียน ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

2. นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

INTERACTION EFFECTS ON LEARNING BETWEEN TYPES OF PERSONALITY GROUPING AND TYPES OF PACING IN COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION

AN ABSTRACT

BY

YANEE CHANTASATPONG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master of Education degree in Educational Technology at Srinakharinwirot University

February 1993

The purpose of this research was to examine the interaction effects on learning between types of personality grouping and types of pacing in Computer-Assisted Instruction (CAI)

One hundred and twenty students participated in this study were selected from the first year vocational certificate level students of Minburi Technical College, in 1992 academic year by purposive sampling. They were divided to an extrovert group and an introvert group, a randomly assigned to six groups of two members as follows : two extrovert groups, two introvert groups and two combined groups (an extrovert student and an introvert student). They were assigned to learn from two types of pacing CAI program : external-paced program and self-paced program (twenty students each). Before the experiment, the pretest was administered to all subjects. Upon the completion of the CAI lesson, all subjects immediately took posttest.

The results of the Two-way analysis of variance on the posttest were as follows :

1. There was a significant difference on learning between types of pacing in CAI at .05. The students in the external-paced program groups had significantly higher learning achievement than those in the self-paced program.

2. There was no significant difference on learning between the same personality grouping and different personality grouping.

3. There was no interaction effects on learning between the types of personlity grouping and types of pacing in CAI.

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	คำนิยามศัพท์	6
2	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	8
	ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	8
	ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
	ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในแง่การเรียนการสอน	23
	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	25
	ความหมายของกลุ่ม	28
	กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอน	29
	ทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่มสัมพันธ์	30
	คุณค่าของการใช้กลุ่มสัมพันธ์กับการเรียนการสอน	32
	ความหมายของบุคลิกภาพ	34
	ทฤษฎีบุคลิกภาพแบ่งตามลักษณะพฤติกรรมที่แสดงตามแนวคิดของ จุง	35
	รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า	37
	งานวิจัยต่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้อง	38
	สรุปเอกสารและงานวิจัยเพื่อเข้าสู่ปัญหาการวิจัย	50
	สมมติฐานการวิจัย	51

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย	52
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
	แบบแผนการวิจัย	53
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	54
	วิธีดำเนินการทดลอง	57
	สถิติที่ใช้ในการวิจัย	58
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
	ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน	60
	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน.	62
	ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน	63
	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน.	65
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	68
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย	68
	สมมติฐานของการวิจัย	68
	ขอบเขตของการวิจัย	68
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	69
	วิธีดำเนินการวิจัย	69
	วิเคราะห์ข้อมูล	70
	สรุปผลการวิจัย	70
	อภิปรายผล	70
	ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม		75
ภาคผนวก		83
ประวัติผู้วิจัย		106

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 แสดงการจำแนกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 53

2 แบบแผนการวิจัยตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 54

3 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ 57

4 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบปฏิบัติการ จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 60

5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาที่จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 62

6 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบปฏิบัติการ จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 64

7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 66

8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน... 104

9 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังเรียน... 105

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษา โดยการนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงขึ้น งานวิจัยส่วนมากจะแสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถใช้เวลาในการเรียนน้อยลง และผู้เรียนส่วนใหญ่พอใจ (ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 231) ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เป็นการสอนที่สามารถตอบสนองความมุ่งหมายแบบเอกัตบุคคล ผู้เรียนจะเรียนได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ แต่เด็กจะไม่เกิดปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เนื่องจากเด็กแต่ละคนจะนั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์คนละเครื่อง อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคมได้ ซึ่งมีผลงานวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อเด็กทางด้านสังคม ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากเกินไป จะเป็นการลดความสัมพันธ์ปฏิกิริยาระหว่างนักเรียนที่มีต่อกันลงได้ (วีระ ไทยพานิช. 2527 : 8 - 19) รวมทั้งราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ ยังคงมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องลงทุนมาก จึงควรเพิ่มปริมาณการใช้ให้คุ้มค่ากับการลงทุน โดยเพิ่มจำนวนผู้เรียนให้มากขึ้น ซึ่งถ้าผู้เรียนใช้มาก ค่าลงทุนต่อคน ต่อชั่วโมงก็ยิ่งถูกลง (ทักษิณา สวนานนท์. 2529 : 65) วิธีการในการแก้ไขอาจทำได้ โดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม หรืออาจจะจัดกลุ่มให้เรียนในบทเรียนชุดเดียวกัน (กมล สุดประเสริฐ. 2527 : 239) และวิธีการใช้กลุ่มย่อยในการสอน จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนในการแสดงออก และยังทำให้ผู้เรียนได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น (ทิศนา แขมมณี. 2522 : 202) โดยเฉพาะวิธีการเรียนแบบทำงานร่วมกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Cooperative Learning in Computer Based Instruction) จากการสรุปผลงานวิจัยซึ่ง ไรซาวี และ เซลล์ (Rysavy and Sales. 1991 : 60 - 61) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการเรียนแบบทำงานร่วมกัน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ผลดีกว่าวิธีการเรียนแบบทำงานรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มที่เรียนแบบทำงานร่วมกันมีความพึงพอใจ ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ นอกจากนี้วิธีการเรียนแบบทำงานร่วมกัน

ยังสามารถจัดกลุ่มเด็ก ให้เข้ากับจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเหมาะสม และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับ ผลการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะของกลุ่มย่อย ซึ่งมีขนาดของกลุ่มที่แตกต่างกัน พบว่า ขนาดของกลุ่มย่อย 2 คน และ 3 คน ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าขนาดของกลุ่มย่อย 4 คน (สุวัฒน์ นิยมไทย. 2531 : 44 - 48) จากงานวิจัยดังกล่าว ลักษณะของการจัดกลุ่มย่อยไม่ได้คำนึงถึงคุณลักษณะของผู้เรียนในการจัดเข้ากลุ่ม และองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ คือ บุคลิกภาพของผู้เรียน (เอนกกุล กรีแสง. 2520 : 21 - 22) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชายด์ (Child. 1964 : 187 - 195) พบว่าบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (Extrovert Personality) และบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert Personality) และไม่มีความสัมพันธ์กันกับระดับสติปัญญา ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์ (2529 : 147 - 149) ได้กล่าวถึง บุคลิกภาพโดยยึดทฤษฎีบุคลิกภาพของ Jung เป็นหลักในการแบ่งบุคคลตามลักษณะการแสดงออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.บุคคลที่มีบุคลิกภาพการแสดงออกค่อนข้างมาก มักจะชอบเข้าสังคม ปล่อยตัวตามสบาย จะปล่อยให้อิทธิพลภายนอกมามีผลต่อความนึกคิดและการกระทำของตนเอง และต้องการให้มีสิ่งเร้าอยู่เสมอ เป็นบุคคลประเภทที่ต้องการการกระตุ้นอยู่เรื่อย ๆ ถ้าหากไม่มีการกระตุ้นก็จะเฉื่อยชา และเกิดการเบื่อหน่ายง่าย ๆ บุคคลประเภทนี้จึงต้องแสวงหาความตื่นเต้นอยู่เสมอ จึงเรียกบุคคลประเภทนี้ว่า Extrovert หรือบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

2. บุคคลที่มีการแสดงออกค่อนข้างน้อย มักจะชอบเก็บตัว อิทธิพลภายนอกนั้นไม่ค่อยมีผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกของตนเองเท่าไร ความคิดและความรู้สึกของตนเองเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกของตนเอง และบุคคลประเภทนี้มักจะเปลี่ยนแปลงความคิดความรู้สึกของตนเองค่อนข้างยาก แต่ถ้าหากมีอะไรให้ครุ่นคิด อาจจะคิดนาน ไม่ชอบการกระตุ้นหรือการเร่งเร้าจากภายนอก ดังนั้นจึงไม่ชอบรับความกดดัน แต่ก็มักจะเป็นบุคคลที่อดทนต่องานที่ทำ ไม่เบื่อง่าย จึงเรียกบุคคลประเภทนี้ว่า Introvert หรือบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Byrne. 1966 : 134 - 135; Star. 1971 : 4434 - A; Banister. 1973 : 4327 - A; วนิช สุธารัตน์. 2517: 45) พบว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ในสภาพการณ์ทำงานแบบกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าสภาพการณ์ทำงานแบบรายบุคคล และนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการณ์ทำงานแบบรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าสภาพการณ์ทำงานแบบกลุ่ม

คลาร์ค (Clark) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์การเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่แปลกใหม่สำหรับผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจที่จะเรียนมากขึ้น แต่ผลของการวิจัยพบว่า ผลของความแปลกใหม่ (Novelty Effect) นี้จะค่อย ๆ ลดน้อยลงเมื่อผู้เรียนคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น (ขนิษฐา ชานนท์. 2531 : 10 ; อ้างอิงมาจาก Clark. 1983) จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนให้น่าสนใจ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ซึ่งการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจจะก่อให้เกิดความตั้งใจในการเรียนได้แก่ การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนให้กับผู้เรียน เบลแลนด์ (Belland. 1985 : 185 - 195) และวิททรอก (Wittrock. 1979 : 5 - 11) ได้กล่าวว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้า (Pacing) ให้กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในบทเรียนมากขึ้น นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัย (Belland. 1985 : 185 - 195; กมลรัตน์ ภาณุรัตน์. 2531 : 47) พบว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมที่พอเหมาะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้าด้วยตนเอง และผลงานวิจัยของ รัชนีย์ บุญมี (2534 : 41) พบว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยโปรแกรมบวกเวลาคิด จะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าและไม่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าจะให้ผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงจัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบอีกองค์ประกอบหนึ่ง ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นเดียวกับลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียน

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรมีการพัฒนาให้เหมาะกับลักษณะของผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพด้านการแสดงออกด้วย และจากลักษณะบุคลิกภาพดังที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม น่าจะเหมาะกับลักษณะผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว เนื่องจากบุคคลที่มีลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมีความต้องการสิ่งเร้าอยู่เสมอ ต้องการการกระตุ้นเป็นการสร้างแรงจูงใจ จะทำให้บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบนี้ไม่เกิดการเบื่อหน่ายง่าย ส่วนการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน น่าจะเหมาะกับลักษณะผู้เรียน ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว เนื่องจากบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว อิทธิพลภายนอกไม่มีผลต่อพฤติกรรม ไม่ต้องการให้มีสิ่งเร้า และไม่เกิดการเบื่อหน่ายง่ายต่องานที่ทำ ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องดังกล่าว รวมทั้งตัวแปรทั้ง 2 จะปฏิสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

<u>จุดมุ่งหมายของการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา

1. ผลของรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ผลของรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกัน และแตกต่างกันกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

<u>ความสำคัญของการวิจัย</u>

1. เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะการจัดกลุ่มผู้เรียนตามบุคลิกภาพของผู้เรียน ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. เป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนให้เหมาะสม กับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างจริงจัง

<u>ขอบเขตของการวิจัย</u>

1. <u>กลุ่มตัวอย่าง</u>

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ภาคเรียนที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ จำนวน 120 คน นำมาทำการทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว โดยการเลือกแบบเจาะจงเพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มการทดลอง จำนวน 6 กลุ่มดังนี้

1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน จัดเข้ากลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน จัดเข้ากลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

1.3 กลุ่มทดลองที่ 3 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 10 คน และบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจำนวน 10 คน จัดเข้ากลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยให้แต่ละกลุ่มย่อยมีสมาชิกที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว 1 คน และ แบบเก็บตัว 1 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

1.4 กลุ่มทดลองที่ 4 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน จัดเข้ากลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

1.5 กลุ่มทดลองที่ 5 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน จัดเข้ากลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

1.6 กลุ่มทดลองที่ 6 นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 10 คน และบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจำนวน 10 คน จัดเข้ากลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยให้แต่ละกลุ่มย่อยมีสมาชิกที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว 1 คน และ แบบเก็บตัว 1 คน โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

2. <u>ตัวแปรที่จะศึกษา</u>

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียน ซึ่งมี 3 กลุ่ม คือ

2.1.1.1 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

2.1.1.2 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

2.1.1.3 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสม คือ มีทั้งแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว

2.1.2 รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 ประเภท คือ

2.1.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

2.1.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้

<u>คำนิยามศัพท์</u>

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน เป็นบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเสนอเนื้อหา และเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้กับการเรียนการสอน

2. รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้า 2 แบบ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (External-paced Program) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (Self-paced Program)

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (External-paced Program) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่โปรแกรมเป็นตัวกำหนดเวลาในการเรียนเนื้อหา และการตอบสนองของผู้เรียนในแต่ละกรอบ (Frame) โดยอัตโนมัติ ซึ่งเวลาในการกำหนดได้จากการหาค่าเฉลี่ยในแต่ละกรอบ ก่อนเปลี่ยนกรอบจะให้สัญญาณเตือนด้วยเสียงก่อน 3 วินาที

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (Self-paced Program) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนเนื้อหาและการตอบสนองมากน้อยตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ในแต่ละกรอบ (Frame) โดยการกดแป้น Enter

5. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่แบ่งตามบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสมที่มีทั้งแบบแสดงตัวและเก็บตัว โดยให้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มละ 2 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในระหว่างที่เรียนนักเรียนสามารถปรึกษาหารือกันได้ในเฉพาะกลุ่มของตัวเอง

6. บุคลิกภาพแบบแสดงตัว หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ชอบเข้าสังคม ชอบสร้างสรรค์ มีเพื่อนมาก ไม่ชอบอ่านหนังสือหรือศึกษาโดยลำพัง ชอบกิจกรรมที่ให้ความตื่นเต้น ชอบสนุกสนานร่าเริง ชอบการเปลี่ยนแปลงไม่จำเจ มองโลกในแง่ดี เป็นคนแสดงอารมณ์ และความรู้สึกโดยเปิดเผย มีแนวโน้มที่จะก้าวร้าว ไม่ควบคุมอารมณ์ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ กลุ่มบุคลิกภาพแบบแสดงตัว หมายถึง ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวจำนวน 2 คน ต่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

7. บุคลิกภาพแบบเก็บตัว หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ชอบเก็บตัว เป็นคนเงียบแยกตัวออกจากคนอื่น ชอบอ่านหนังสือมากกว่าจะสนิทสนมกับเพื่อน ทำอะไรเต็มไปด้วยความระมัดระวังและมักมีแผนการล่วงหน้า เจ้าระเบียบ เป็นคนซื่อตรง ขี้อาย ไม่ชอบความตื่นเต้นควบคุมอารมณ์ อาจมองโลกในแง่ร้าย ให้ค่านิยมกับจริยธรรมสูง สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ กลุ่มบุคลิกภาพแบบเก็บตัว หมายถึง ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจำนวน 2 คน ต่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

8. บุคลิกภาพแบบผสม หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวจำนวน 1 คน และ ผู้เรียนที่มีลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจำนวน 1 คน ต่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

9. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้หลังจากที่เรียนเนื้อหาวิชาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ซึ่งวัดได้จากคะแนนของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในบทนี้ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาทั้งด้านหลักการ ทฤษฎี และทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ โดยได้จัดแบ่งเนื้อหาของบทนี้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เอกสารที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. เอกสารที่เกี่ยวกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า
5. งานวิจัยต่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้อง
6. สรุปเอกสารและงานวิจัยเพื่อเข้าสู่ปัญหาการวิจัย

1. <u>เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

<u>ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

มีผู้ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้หลายท่านด้วยกัน ดังต่อไปนี้

วีระ ไทยพานิช (2527 : 10) ได้กล่าวถึง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI หมายถึง วิธีการเรียนซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้เนื้อหา เรื่องราว เป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบ interactive ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

พิทักษ์ ศิลรัตนา (2529 : 13 - 16) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน ให้ความสำคัญที่ตัวผู้สอน หรือ Computer-Assisted Instruction คำย่อ "CAI" นิยมใช้กันในประเทศสหรัฐอเมริกา

ทักษิณา สวนานนท์ (2530 : 206 - 207) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยปกติ จอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียน หรือเป็นการแสดงรูปภาพ อาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ส่วนมากจะเป็นแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบประเภทให้เลือกหรือปรนัย

เมื่อทำแล้ว คอมพิวเตอร์จะตรวจให้เลย ชมเชย และให้กำลังใจ ถ้าทำถูก ตำหนิหรือต่อว่าบ้างที่ทำผิดหรืออาจสั่งให้กลับไปอ่านใหม่

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2530 : 63 - 65) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เป็นระบบการสอนโดยมีความเชื่อพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Active Participation) โดยให้มีการตอบคำถาม คิดและกระทำกิจกรรมขณะเรียน โดยการใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) จากระบบการสอน สามารถบันทึกความก้าวหน้าการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนเป็นระยะ

ยืน ภู่วรวรรณ (2531 : 120 - 129) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับนักเรียนแต่ละคน

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 7 - 13) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่า Course-ware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชาซึ่งอาจเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือ และภาพกราฟิค สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

จากความหมายข้างต้น พอสรุปรวมได้ดังต่อไปนี้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ อาจมีตัวหนังสือ ภาพกราฟิค มีลำดับวิธีการสอน รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันที ด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการเรียนโดยตรงซึ่งเป็นการเรียนแบบ Interactive ระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในภาษาอังกฤษมีชื่อเรียกกันหลายชื่อด้วยกันแต่มีความหมาย เช่นเดียวกันได้แก่

Computer Aided Instruction	(CAI)
Computer Assisted Instruction	(CAI)
Computer Aided Learning	(CAL)
Computer Based Instruction	(CBI)
Computer Based Training	(CBT)
Computer Administered Education	(CAE)

Computer Aided Teaching (CAT)

คำที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่ Computer Assisted Instruction (CAI)

<u>ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปจะมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น

วีระ ไทยพานิช (2527 : 12 - 14) ได้แบ่งประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะเป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)ทางด้านฝึก และปฏิบัติ</u> (Drill and Practice) ความคิดที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจกรรมการเรียนที่จะต้องฝึก หรือปฏิบัติซ้ำ ๆ นับว่าเหมาะสมมาก ทั้งนี้ก็เพราะเหตุผลที่ว่า คอมพิวเตอร์มีความสามารถทำงานด้วยความสม่ำเสมอ ไม่รู้จักเบื่อ ไม่รู้จักเหนื่อย และให้ผลสูงสุด นักเรียนสามารถที่โต้ตอบ (interact) กับคอมพิวเตอร์โดยปราศจากความกลัว หรือปราศจากการเมินค่าจากครู คอมพิวเตอร์เสนอเรื่องราวในลักษณะการฝึกซ้ำ ๆ นักเรียนตอบคำถาม คอมพิวเตอร์จะปรับเรื่องราวระดับการเรียน ตลอดจนวิธีการเสนอเนื้อหา ให้เหมาะสมกับคำตอบของนักเรียน

2. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทางด้านสถานการณ์จำลอง</u> (Simulation) คอมพิวเตอร์จะเสนอสถานการณ์การเรียน ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะของความเป็นจริงหรือคล้ายกับสถานการณ์จริง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจ เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบก็จะตอบผู้เรียนว่าที่ตอบไปนั้นเหมาะสมถูกต้องกับความเป็นจริงแค่ไหน สถานการณ์จำลองเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับสร้างประสบการณ์ สถานการณ์จำลองมีประโยชน์ทั้งด้านเพิ่มประสบการณ์ ประหยัดปลอดภัยทั้งผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง และเป็นที่ยอมรับในด้านการสอนฝึกทักษะ (Motor skills) เช่นการฝึกนักบิน นักบินอวกาศ ฯลฯ

3. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นผู้สอนพิเศษ หรือติวเตอร์</u> (Tutorials) คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่สอนพิเศษแก่ผู้เรียน คอมพิวเตอร์เสนอเนื้อหา หรืออาจเป็นรูปภาพ ถามคำถาม รับคำตอบ และแจ้งผลคำตอบ คอมพิวเตอร์จะปรับเนื้อหาและวิธีการให้เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน

4. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในรูปการสอนโดยผู้เรียนควบคุมการเรียน</u> (Learner Controlled Instruction) คอมพิวเตอร์เสนอนำรายการที่จะเรียนต่อผู้เรียนว่ามีอะไรเรียนบ้างและกลวิธีการเรียน ผู้เรียนจะเลือกจุดมุ่งหมายและกลวิธีการเรียนตามที่ต้องการ

คอมพิวเตอร์จะเสนอเรื่อง เนื้อหา ให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนเลือก ตลอดจนการเสนอเรื่องเนื้อหาก็จะเป็นไปตามลาวิธีที่ผู้เรียนเลือกเช่นกันผู้เรียนถามและตอบคอมพิวเตอร์

5. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทางด้านการสอบสวนสืบสวน</u> (Inquiry) ผู้สอนรวบรวมเนื้อหาเขียนเป็นโปรแกรม (Software) ขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ผู้เรียนจะตั้งปัญหาหาหนทางหรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem solving) ป้อนคำถามเข้าคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ก็จะให้คำตอบ การเรียนดำเนินไปเช่นนี้จนกว่าผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหาหรือเข้าใจปัญหา

6. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ทางด้านฝึกเกมส์</u> (Training Games) คอมพิวเตอร์สามารถทำให้นักเรียนเล่นเกมส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเล่นแข่งกับเพื่อน เกมส์ที่เล่นจะได้รับการออกแบบไว้อย่างดีแล้ว เพื่อช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ คอมพิวเตอร์จะเก็บคะแนนและปรับระดับความยากง่ายของเกมส์ให้เหมาะกับระดับทักษะของนักเรียน นอกจากเกมส์ทางการศึกษาแล้ว ก็มีเกมส์ที่ให้ความบันเทิงซึ่งมีขายเป็นชุด

ยืน ภู่วรวรรณ (2529 : 5 - 7) ได้กล่าวถึงประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่ใช้ในวงการศึกษาปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ตามความเหมาะสมทั้งผู้ออกแบบบทเรียน และผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน การแบ่งแยกลักษณะของ CAI จึงแบ่งออกเป็น

1. <u>บทเรียนทบทวน</u> (Tutorials) เป็นบทเรียนให้ข้อมูล และทบทวนความคุ้นเคย บทเรียนทบทวนเป็นบทเรียนคล้ายบทเรียนสำเร็จรูป โดยจัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบและเรียงกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมไว้ บทเรียนดังกล่าวจะแทรกการถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน และสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถตั้งระดับบทเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียน

บทเรียนแบบทบทวนสามารถบันทึกรายชื่อ และวัดระดับของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคน

2. <u>แบบฝึกและปฏิบัติ</u> (Drill and Practice) เป็นบทเรียนช่วยฝึกนักเรียนให้เกิดความชำนาญและทักษะ แบบฝึกและปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับ หรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้

บทเรียนแบบฝึกและปฏิบัติจึงประกอบด้วยคำถาม คำตอบ ที่จะให้นักเรียนทำการออกแบบฝึกและปฏิบัติอาจต้องใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้ผู้ทำแบบฝึกหัดนั้นอยากทำและตื่นเต้น ซึ่งอาจแทรก

รูปภาพเคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขันเช่น จับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นเต้นจากการมีเสียง เป็นต้น

3. <u>แบบจำลอง</u> (Simulations) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพพจน์ ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่นการเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมี หรือชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏ

การใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย เช่น การสอนเรื่องเลนส์โปรเจคไตล์ (การเคลื่อนที่วิถีโค้ง) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย

การจำลองแบบในบางเรื่อง ช่วยลดค่าใช่จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติการได้มาก เช่น การทดลองทางเคมีที่ห้องใช้สารเคมี

การจำลองแบบอาจช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดกับผู้เรียน เช่น การทดลองเกี่ยวกับการแยกตัวของสารเคมี หรือรังสี

การจำลองแบบอาจร่นระยะเวลาของปรากฏการณ์ให้สั้นเข้า สามารถสมมติเวลาจาก 1 วันมาเป็น 1 นาทีได้

4. <u>เกมส์การศึกษา</u> (Education Games) ช่วยให้เกิดการแข่งขันและกระตุ้นความสนใจ เกมส์การศึกษาหลายเรื่องช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่าง ๆ ได้ดี เช่น เกมส์การต่อคำ เกมส์เติมคำ เกมส์การคิดแก้ปัญหา เช่น หาทางออกเขาวงกต เกมส์การตัดสินใจหรือแก้ปัญหาบางอย่าง เช่น เกมส์บุกปราสาท ฯลฯ เกมส์เหล่านี้นอกจากจะสร้างความบันเทิงแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาความรู้ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันเกมส์การศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์มีมากมาย

ทักษิณา สวนานนท์ (2530 : 216) ได้กล่าวถึงประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังต่อไปนี้

1. <u>การฝึกทักษะ และทำแบบฝึกหัด</u> (Drill) วิธีนี้เป็นวิธีที่รู้จักกันดีมาตั้งแต่เริ่มแรก โดยมักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหามาให้อ่าน แล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้ มักจะเป็นบทเรียนสั้น ๆ ที่นิยมกันมากแบบหนึ่ง ก็คือ จับคู่ ชี้ว่าถูก/ผิดและเลือกข้อที่ถูกจากตัวเลือก 3-5 ตัว

การสอนในลักษณะนี้ จะต้องทำเป็นโปรแกรมบทเรียน คือ ค่อย ๆ เพิ่มเนื้อหาโดยให้เริ่ม

จากง่ายไปจนถึงยาก

การเตรียมคำถามจะต้องเตรียมไว้มาก ๆ ผู้เรียนควรจะได้สุ่มเลือกขึ้นมาเอง โดยไม่สามารถจำคำตอบหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน หรือจำได้จากการทำในครั้งแรก วิธีนี้จะช่วยประกันว่า แบบฝึกหัดที่ทำทุกครั้งจะถูกเรียงข้อต่างกัน ผู้เรียนจะต้องไม่สามารถจำได้ โปรแกรมดี ๆ จะต้องทำให้ผู้สอนสามารถวิจัยได้ด้วยว่าข้อทดสอบแต่ละข้อ ถ้าผู้เรียนตอบอย่างหนึ่งจะแสดงผลอย่างหนึ่ง ถ้าผู้เรียนตอบอีกอย่างหนึ่งจะแสดงผลอีกอย่างหนึ่ง ผู้สอนน่าจะมีโอกาสแก้ไขปรับปรุงตบแต่งแบบฝึกหัดให้เข้ากลับกลุ่มเรียนที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะกลุ่มได้ด้วย

การเก็บระเบียนการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจมีส่วนสำคัญมากด้วย บางโปรแกรมอาจจะบังคับให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนจนกว่าจะถูกต้องถึงร้อยละ 80 ถึงจะถือว่าสอบผ่านก็ได้

2. <u>การเจรจา</u> (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมมากเช่นกัน ถึงแม้วิธีการทำจะค่อนข้างยุ่งยาก กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะเป็นเสียงก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจโต้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ หรือบทเรียนสำหรับนักเรียนแพทย์อาจเป็นการสมมติสภาพของคนไข้ ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีรักษาให้ก็ได้

3. <u>การจำลองสภาพ</u> (Simulation) วิธีการนี้เป็นการเสนอปรากฏการณ์ที่จำลองมาจากของจริง เพราะบางทีประสบการณ์จริงเสี่ยงเกินไปหรือแพงเกินไป เช่น การเรียนวิธีขับเครื่องบิน ผู้เรียนน่าจะได้ลองขับในเครื่องจำลอง(ด้วยคอมพิวเตอร์)มากกว่า การสอนด้วยวิธีนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความชำนาญอย่างแท้จริง ความสำเร็จจริง ๆ ก็อยู่ที่ว่า CAI นั้นสามารถจำลองสภาพจริงได้มากน้อยเพียงใด การจำลองมี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การจำลองสภาพแบบการทำงาน (Task Performance Simulation) เช่น การจำลองสภาพการบิน การขับรถ

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Simulation) จำลองระบบจัดการจราจรวันเวย์ในนครหลวงดูว่า จะมีปัญหาอย่างใด หรือไม่ ก่อนจะลงมือทำบนถนนจริง ๆ

3.3 การจำลองสภาพแบบประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) เช่น การจำลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองทำงานบางอย่าง หรือ ตัดสินใจในบางเรื่อง การทำจริง ๆ อาจยังไม่เกิด แต่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการจำลองสภาพว่า ประสบการณ์ของตนจะเป็นอย่างไร ถ้าอยู่ในสถานการณ์เช่นนั้น ทำให้คิดได้ล่วงหน้าว่า ควรจะพิจารณาปัจจัยอะไรบ้าง และรู้ว่าจะมี

ความรู้สึก ความคิดเห็นต่าง ๆ อย่างไร

4. <u>เกมส์</u> (Game) การเรียนรู้จากการเล่น เป็นเรื่องที่เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้ว การเล่นเกมส์เป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน และหากเลือกเล่นให้เป็นแล้ว เกมส์นั้นจะช่วยในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก โรงเรียนบางแห่งนำเกมส์บางเกมส์มาเล่นในโรงเรียน โดยเห็นว่ามีคุณค่าทางการศึกษา

เกมส์นั้นมีเป้าหมายที่แน่นอน ผู้เล่นจะต้องพยายามให้บรรลุเป้าหมายคือ ชัยชนะ โดยต้องคำนึงถึงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ประกอบด้วยตลอดเวลา ในหลายกรณีเกมส์จะเหมือนกับการจำลองสภาพที่กล่าวถึงมาแล้วในข้อ 3

เกมส์นั้นมี 2 ประเภท คือ การแข่งขัน และการร่วมมือ เกมส์ การแข่งขันมองแต่ชัยชนะ สอนให้เป็นตัวของตัวเอง ให้อยากพบความสำเร็จ ส่วนเกมส์ความร่วมมือ มักจะเป็นการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม การทำงานเป็นทีม เช่น เกมส์ที่นำคนกลุ่มหนึ่งไปทิ้งไว้บนเกาะที่มีทรัพยากรจำกัด ผู้เล่นแต่ละคนจะถูกกำหนดให้มีของติดตัวบางอย่าง และมีความสามารถพิเศษเฉพาะตัว เป้าหมายของทุกคน คือ ช่วยกันให้อยู่รอด

เกมส์นั้นมีประโยชน์ทั้งเพื่อความสนุกสนานและเพื่อการศึกษา ถ้าเป็นการเล่นเพียงคนเดียวก็อาจเป็นการฝึกให้ใช้ตาและมือให้สัมพันธ์กัน ถ้าเป็นการแข่งขัน ก็เป็นการสอนให้รู้จักใช้ปฏิภาณหรือความสามารถเอาชนะคู่ต่อสู้ให้ได้ เกมส์พวกนี้อย่างน้อยก็ทำให้ความกลัวที่จะใช้คอมพิวเตอร์ลดลง เด็กสมัยใหม่ ๆ ที่รู้จักตู้เกมส์มาตั้งแต่เล็กจะไม่กลัวเรื่องคอมพิวเตอร์เลย ทั้งยังอาจช่วยผู้ใหญ่ที่ไม่คุ้นการใช้คอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

เกมส์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนด้วย มีตัวอย่างเช่นเกมส์ประเภทจับคู่ ซึ่งเป็นการสอนศัพท์ เกมส์วิ่งแข่ง ซึ่งผู้เล่นจะต้องสุ่มเรียกเลขมา 3 ตัว จัดการบวกลบเลขให้ไปได้ไกลที่สุดเท่าที่จะไปได้ โดยไม่ตกบันได หรือถอยหลังไปตั้งต้นใหม่ ซึ่งเป็นการสอนเลขคณิต

5.<u>การแก้ปัญหาต่าง ๆ</u> (Problem Salving) CAI ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนน หรือน้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น การประกวดนางสาวไทย เราอาจโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ตัดสินให้โดยกำหนดเกณฑ์ "ต้อง" และ "ควร" ให้ต่างกันมาก เป็นต้นว่า ต้องมีความสวย ควรมีมรรยาทงาม น้ำหนักของสองข้อนี้จะเท่ากันไม่ได้เลย ถ้าคะแนนมรรยาทงามได้ 100 แต่คะแนนความสวยได้ 49 ก็ควรจะ "ตกรอบ" เพราะเกณฑ์ความสวยเป็น "ต้อง" เกณฑ์มรรยาทงามเป็น "ควร" อีกคนหนึ่งอาจได้คะแนนความสวยเพียง 70 และคะแนนมรรยาทงาม 49 ถ้ามีการประกวด 2

คน คนหลังควรได้เป็นนางสาวไทย เพราะคะแนน"ต้อง"ผ่าน คะแนน"ควร"ตก ทั้ง ๆ ที่คนหลังได้คะแนนรวม 120 คนแรกได้ถึง 149

นอกจากนั้นในหลายสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา กล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดเลขในกระดาษคำตอบก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ การทำเช่นนี้ ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูก ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข.แปลว่าใช้สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่าคำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่าไม่เข้าใจเลย ดังนี้เป็นต้น การแก้ปัญหาบางอันว่าผู้เรียนจะตอบได้ จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาด้วย เพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อน ก็เท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากเพียงไร

6. <u>การค้นพบใหม่</u> ประสบการณ์เป็น "ครู" ที่ดี การให้โอกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ มาก ผู้เรียนจะเรียนจากประสบการณ์ของตน เช่น การคิดภาษาโลโก (LOGO) ทำให้นักเรียนตัวเล็ก ๆ สามารถเข้าใจอะไรได้ง่าย ๆ เพราะโลโกเป็นภาษาอิงภาพ ขณะที่ผู้เรียนเรียนการใช้ภาษาต่างๆ ของโลโก แล้วลองใช้คำสั่งต่าง ๆ จะทำให้มีภาพเกิดขึ้น เขาก็จะเรียนรู้ไปด้วยตั้งแต่ศัพท์ หลักการพื้นฐานของวิชาคณิตศาสตร์ เรขาคณิต เช่นการทำมุมต่าง ๆ เป็นต้น

7. <u>การทดสอบ</u> การใช้ CAI มักจะต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การสร้างข้อสอบ 2. การจัดข้อสอบ
3. การตรวจให้คะแนน 4. การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ
5. การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

อรพรรณ พรสีมา (2530 : 92 - 94) ได้กล่าวถึงประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

1. <u>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอนเสริม</u> การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอนเสริมจะมีลักษณะคล้ายกับการเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม นั่นก็คือเนื้อหาของบทเรียนจะถูกจัดไว้เป็นหน่วยย่อย ๆ หลายหน่วย ในแต่ละหน่วยจะตามด้วยคำถาม ปฏิกริยาตอบสนองของนักเรียนจะถูกวิเคราะห์โดยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะให้คำตอบหรือคำอธิบาย หรือคำชี้แจงที่เหมาะสม แม้จะเป็นโปรแกรมที่ซับซ้อนก็สามารถบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ได้ ยิ่งมีโปรแกรมให้ผู้เรียนเลือกมากเท่าใดก็ยิ่งตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้มากเท่านั้น ในขณะที่การสอนเสริมโดยครูสอนเสริมนั้น จะเป็นไปตามความสามารถของครูแต่ละคนและการตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนนั้นค่อนข้างจำกัด

2. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ</u> ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะนั้นผู้ใช้จะต้องมีความคิดรวบยอดและมีความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเรื่องนั้นแล้ว โปแกรมที่จัดเตรียมไว้จะช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกหัดมากขึ้นเพื่อเพิ่มความคล่องแคล่วและความชำนาญในทักษะเหล่านั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาซ้ำแล้วเช้ำเล่าจนกระทั่งผู้เรียนพิสูจน์ได้ว่าเขาเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างแจ่มแจ้งแล้วจึงจะข้ามไปเรียนตอนต่อไปได้ กุญแจสำคัญก็คือต้องมีการเสริมแรงตลอดเวลาที่ผู้เรียนตอบคำถามถูกต้อง การฝึกหัด และการหาความชำนาญส่วนใหญ่จะเกิดกับวิชาคณิตศาสตร์ การแปลภาษาต่างประเทศ การเรียนคำศัพท์ และอื่น ๆ ทำนองเดียวกัน

3. <u>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการค้นคว้า</u> การค้นคว้าเป็นคำที่เราใช้แทนกระบวนการในการค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยอาศัยวิธีการอุปนัย (Inductive Method) นั่นก็คือการตั้งคำถามให้นักเรียนลองทำด้วยการลองผิดลองถูก วิธีอุปนัยจึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากห้องทดลองหรือการเรียนรู้จากประสบการณ์ภายนอกห้องเรียน

ส่วนที่แตกต่างกันระหว่างการเรียนรู้แบบอุปนัยและการเรียนรู้แบบท่องจำหรือการทำแบบฝึกหัดก็คือ วิธีการอุปนัยเป็นวิธีการเรียนรู้ที่นำไปสู่ความเข้าใจในระดับสูงและเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการได้เผชิญหน้ากับปัญหา จากการที่เราสามารถเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนประกอบกับการที่คอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลไว้ได้มากมายนั้น นักศึกษาจึงสามารถเรียนพร้อมกันทีละหลาย ๆ คนและหลาย ๆ วิชาได้ เช่น บางคนอาจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในขณะที่บางคนอาจเรียนวิชาสังคมวิทยาหรือวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เป็นต้น

4. <u>การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลอง</u> การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลองจะช่วยสร้างความเป็นจริงให้กับผู้เรียนได้อย่างมาก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือไม่ต้องเสี่ยงภัย การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลองที่รู้จักกันแพร่หลาย ได้แก่ สถานการณ์จำลองที่ชื่อ "แฮมมูราบิ" (Hammurabi) เกมส์นี้สมมติให้ผู้เล่นแต่ละคนเล่นบทบาทที่จะต้องตัดสินใจในปัญหาเศรษฐกิจของชุมชนเกษตรในยุคก่อนคริสต์กาล

ในยุคอวกาศเราจะเห็นสายการบินทั้งหลายใช้คอมพิวเตอร์ที่นำสมัยในการฝึกพนักงานบนเครื่องบินนอกจากนั้นเรายังนำคอมพิวเตอร์มาใช้สร้างสถานการณ์จำลองในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและวิชาอื่น ๆ อย่างแพร่หลายด้วย

5. <u>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกมส์</u> กิจกรรมการเล่นเกมส์อาจมีองค์ประกอบที่แตกต่างออกไปจากสถานการณ์จำลองเช่น การเล่นเกมส์ไม่ถือว่าเป็นการเรียนการสอนในทุกกรณีไป ขึ้นอยู่

กับทักษะที่ได้รับจากการเล่นเกมส์นั้นจะถือเป็นวิชาการได้มากน้อยเพียงใดหรือสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเพียงใด

ถึงกระนั้นเมื่อนำมาใช้กับการสอน เราอาจใช้เกมส์จูงใจผู้เรียนได้ โดยเฉพาะการทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ และที่พบมากทางการสอนอีกอย่างคือ การใช้เกมส์ในการฝึกอบรมผู้จัดการ ผู้เล่นเกมส์จะสร้างคณะผู้มีอำนาจตัดสินใจขึ้นมาเพื่อร่วมกันตัดสินใจปัญหาของการดำเนินกิจการ ทีมที่ชนะคือ ทีมที่ทำให้กิจการได้รับกำไรสูงสุด

บุปผชาติ ทัฬหิการณ์ (2531 : 3 - 5) ได้กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน ซึ่งสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปใช้เป็นเครื่องช่วยสอนในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. <u>การแก้ปัญหา</u> (Problem Solving Applications) คอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมมากในการนำไปใช้เพื่อช่วยแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยไม่มีขีดจำกัดว่าต้องเป็นเนื้อหาด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การหาสมการควอแดรติกในวิชาคณิตศาสตร์ การคำนวณวงโคจรของดาวต่าง ๆ ในวิชาฟิสิกส์ การแก้ปัญหากฎของกาซในวิชาเคมี การวิเคราะห์พฤติกรรมการออกคะแนนเสียงในวิชาสังคมศึกษาเหล่านี้เป็นต้น

2. <u>การฝึกฝนและฝึกหัด</u> (Drill and Practice Applications) การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องช่วยสอนในรูปฝึกฝนและฝึกหัดนี้เป็นการใช้ที่นิยมรองลงมาจากการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกฝนและฝึกหัดนี้ ใช้ได้ในวงกว้างในเนื้อหาต่าง ๆ ที่ศึกษาความคิดรวบยอดเบื้องต้นและเน้นหนักด้านเนื้อหา เช่นตารางคูณ ชื่อทางเคมี รากศัพท์ลาตินและภาษาอังกฤษ ชื่อเมืองหลวงและอื่น ๆ โปรแกรมที่เขียนเพื่อฝึกฝนและฝึกหัดมีลักษณะตรงไปตรงมา มักจะประกอบด้วยบทนำ พร้อมตัวอย่างการใช้และตามด้วยคำถาม ซึ่งอาจเป็นคำถามที่สุ่มจากเนื้อหาบางตอนหรือทุกตอน ผู้เรียนตอบคำถามนั้น และทราบผลว่าผิด หรือถูกอย่างไร เมื่อจบโปรแกรมฝึกนี้แล้ว คอมพิวเตอร์จะแสดงผลการฝึกฝนและฝึกหัดว่าเป็นอย่างไรเช่นบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบคำถามถูกทั้งหมดกี่ข้อ หรือตอบคำถามถูกคิดเป็นกี่เปอร์เซนต์ของคำถามทั้งหมด เป็นต้น

3. <u>การทบทวน</u> (Tutorials Applecations) เป็นการนำไปใช้ที่สืบเนื่องมาจากการนำไปใช้ด้านการฝึกฝนและฝึกหัด เมื่อผู้เรียนได้ทราบว่าผิดตรงไหนอย่างไรหรือเรียนรู้จุดอ่อนของตนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ก็สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมจากคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของตน คอมพิวเตอร์อาจสอนโดยวิธีช่วยบอกแนะ หรือสอนรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหน่วย จากนั้นคอมพิวเตอร์จะทดสอบการเรียนรู้ในหน่วยนั้น ถ้าผู้เรียนแสดงว่าเรียนรู้ในหน่วยนั้นแล้ว คอมพิวเตอร์

จะผ่านไปยังหน่วยต่อไป และถ้าผู้เรียนยังไม่เข้าใจคอมพิวเตอร์ก็จะสอนซ่อมเสริมหรือแนะให้ศึกษาเพิ่มเติม

4. <u>การจำลองจากสถานการณ์จริง</u> (Simulation Applecations) โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง ด้วยคอมพิวเตอร์นั้นจะใช้เมื่อต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องนั้น และขึ้นอยู่กับเหตุผล ดังต่อไปนี้

1) เมื่อเวลา และ/หรือ สถานที่ และ/หรือ อุปกรณ์มีจำกัด

2) การปฏิบัติจริงหรือทำการทดลองอาจเกิดอันตราย

3) การตรวจสอบและลองปฏิบัติจะเป็นประโยชน์ก่อนการทดลองหรือปฏิบัติจริง

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาสถานการณ์จำลองขึ้นอยู่กับรูปแบบ (Model) ซึ่งโดยมากแล้วจะเป็นรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ หากสถานการณ์เป็นไปตามตัวแปรที่อาจมีได้

5. <u>การสอบ</u> (Testing Applecations) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอบนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับการฝึกฝนและฝึกหัด ต่างกันตรงที่ไม่มีการบอกให้ทราบว่าผิดหรือถูกอย่างไร คอมพิวเตอร์ถามคำถาม ผู้สอบตอบคำถาม คอมพิวเตอร์ตรวจและบันทึกผลการสอบ ผู้สอบทราบผลการสอบของตนในทันที ลักษณะข้อสอบอาจเป็นแบบเลือกตอบข้อถูกจากตัวเลือกตั้งแต่สองตัวเลือกขึ้นไป แบบถูกผิด หรือแบบเติมคำ เป็นต้น

สมชัย ชินะตระกูล (2531 : 39 - 43) ได้กล่าวถึง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน (Computer-Based Instruction) เป็นการที่ครูหรือนักเรียนใช้โปรแกรมที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้วเพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน แล้วจะเน้นที่ผลหรือ Output ของโปรแกรมไม่ใช่ที่ตัวโปแกรม หรือ Logic ในโปรแกรมโดยจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวสร้างกิจกรรม โจทย์ รูปภาพ กราฟ เสียง หรือเก็บสิ่งที่นักเรียนได้ทำไป โปรแกรมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีอยู่ 8 ประเภท คือ

1. <u>ใช้เพื่อการฝึกหัด</u> (Practicing) โปรแกรมประเภทนี้ใช้เพื่อให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด เพื่อให้เกิดความชำนาญหลังจากที่ได้เรียนสังกัปปะหรือมีความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ มาแล้ว ดังนั้นก่อนที่จะให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำแบบฝึกหัดควรจะได้มีการสอนภาคทฤษฎีเพื่อให้นักเรียนมีสังกัปเกิดความเข้าใจ และมีแรงจูงใจตลอดจนมีความพร้อมที่จะมาฝึกหัด ทั้งนี้เพราะว่าโปรแกรมประเภทนี้มักจะไม่มีการอธิบายใด ๆ นอกจากโจทย์เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกหัด

โปรแกรมประเภทที่ใช้เพื่อการฝึกหัดนี้เป็นโปรแกรมแบบที่เขียนง่ายที่สุดและมีในท้องตลาด

มากที่สุดด้วย

2. <u>ใช้เพื่อการสอน</u> (Tutoring) เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ มีคำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างและแนวคิดที่จะสอน คำถาม เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในแง่ต่าง ๆ มีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง หลังจากการที่นักเรียนตอบคำถามสุดท้ายก็มีบันทึกการกระทำของนักเรียนว่าทำได้ดีเพียงไรและอย่างไร เป็นต้น

3. <u>จำลองสถานการณ์</u> (Simulating) โปรแกรมประเภทนี้ เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติต่าง ๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือจัดกระทำ (Manipulate)ได้ สามารถมีการโต้ตอบและมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากทางเลือกเหล่านั้น

4. <u>เล่นเกมส์</u> (Gaming) เกมส์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ นับว่าเป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจนักเรียนได้อย่างดี โปรแกรมประเภทเกมส์นี้ นับเป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถจะเล่นได้ โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ

การเขียนโปรแกรมประเภทนี้ต้องระวังให้มีคุณค่าทางการศึกษาโดยต้องมีจุดมุ่งหมายเนื้อหาและขบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ด้วย

5. <u>การสาธิต</u> (Demonstraying) ครูคณิตศาสตร์สามารถจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงการสาธิตแนวคิดหรือขบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ ทั้งนี้เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถจะสร้างตัวอย่าง เหตุการณ์ บทสรุป ตัวอย่างที่ขัดแย้ง รูปภาพ หรือกราฟ ตลอดจนคำถาม ได้อย่างถูกต้อง มีความรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่น โดยครูต้องใช้การสาธิตให้สอดคล้องกับการสอนเหมาะกับเนื้อหา และจังหวะเวลาในการสอน

6. <u>การสอบ</u> (Testing) ครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสอบนักเรียนได้โดยให้นักเรียนทำข้อสอบที่แสดงออกมาจากคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์รับคำตอบ และบันทึกแล้วตรวจให้คะแนนเพื่อการประเมินผลนักเรียนต่อไป

โปรแกรมประเภทนี้อาจจะเป็นแบบง่าย ๆ ที่แสดงแบบทดสอบ ที่เก็บไว้แล้วเพียงฉบับเดียวหรืออาจจะเป็นแบบที่ซับซ้อนที่สามารถสร้างแบบทดสอบได้หลายชุดจากข้อสอบที่เก็บไว้จำนวนมากตามเกณฑ์ที่ครูต้องการ

7. <u>การบอกข่าวสาร</u> (Informing) เราสามารถเก็บข้อมูล หรือข่าวสารต่าง ๆ ไว้ในคอมพิวเตอร์ได้มากและนักเรียนก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาข้อมูล หรือข่าวสารที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วเมื่อต้องการ

8. <u>การสื่อสาร</u> (Communicating) ในการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารได้โดยการให้นักเรียนใช้ระบบการประมวลคำ (Word Processing System) ซึ่งสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงคำหรือข้อความได้อย่างง่ายและสะดวก ตลอดจนมีการช่วยในด้านตัวสะกด คำศัพท์และไวยากรณ์ นักเรียนคณิตศาสตร์สามารถจะทำรายงาน หรือโครงการต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมประมวลคำเหล่านั้นได้

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 7 - 13) ได้กล่าวถึง ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้ในวงการศึกษานั้นมีหลายรูปแบบด้วยกัน รูปแบบหลักที่พบเห็นเสมอ ๆ จะแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. Drill and Practice คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้จะเป็นแบบที่พบเห็นมากที่สุด เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อช่วยในการจำเนื้อหาหรือเป็นการฝึกทักษะในสิ่งที่ได้เรียนในห้องเรียน วัตถุประสงค์หลักของ Drill and Practice ก็เพื่อเสริมแรงในสิ่งที่ได้เรียนแล้ว โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอสิ่งเร้าซึ่งอาจจะเป็นในรูปของคำถาม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนอง หรือตอบคำถามและสามารถให้การเสริมแรง หรือให้ Feedback แก่ผู้เรียนได้ทันที

LOCKARD, ABRAMS และ MANY (1987) แนะนำว่า Drill and Practice ที่ดีควรจะมีลักษณะดังนี้

- การใช้กราฟิค เสียง และสีควรจะจัดอย่างเหมาะสม
- อาจจะใช้รูปแบบของเกมส์เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการฝึกหัด
- จัด Feedback ให้เหมาะสมสำหรับคำตอบที่ถูก และคำตอบที่ผิด
- สามารถควบคุมอัตราความเร็วในการนำเสนอ
- ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปทบทวนสิ่งที่ได้ทำไปแล้ว
- สามารถสุ่มคำถามหรือปัญหาได้
- สามารถหยุดบทเรียน และกลับมาทำต่อที่จุดที่ต้องการได้

1. Tutorials

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้เป็นการสอนสิ่งใหม่ที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยมาก่อน บทเรียน

ในลักษณะนี้จะเสนอเนื้อหาวิชา ถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เพิ่งเสนอไป และจากคำตอบของผู้เรียนคอมพิวเตอร์ก็จะตัดสินใจว่าผู้เรียนควรเรียนเนื้อหาต่อไป หรือควรจะได้มีการทบทวนที่เพิ่งเรียนนั้น หรือมีการซ่อมเสริมอย่างไร

ลักษณะของ Tutorials ที่ดีควรจะเป็นดังนี้

- เนื้อหาหรือมโนทัศน์ที่เสนอควรจะจัดอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความสับสน
- กราฟิคและเสียงประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
- ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะความเร็วในการเสนอเนื้อหา
- ควรจะมีวิธีในการที่จะบันทึกคะแนนของผู้เรียนไว้เพื่อผู้สอนจะได้สามารถนำมาตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน และผู้เรียนทั้งชั้นได้

3. Instructional Games

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้เป็นการสอนเนื้อหาวิชาในรูปแบบของเกมส์ โดยทั่วไปลักษณะของเกมส์จะมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนเป็นการแข่งขัน เมื่อจบเกมส์แล้วก็จะมีผู้ชนะ และผู้แพ้ Instructional Games มักจะออกแบบเพื่อให้ทั้งความรู้และความบันเทิงแก่ผู้เรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถเสนอภาพกราฟิคที่มีสีสวยงามและทำเสียงประกอบได้ จึงทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

4. Simulations

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของ Simulations เป็นการจำลองสถานการณ์จริง โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอสถานการณ์ให้แก่ผู้เรียน ให้โอกาสผู้เรียนได้วิเคราะห์ และตัดสินใจจากข้อมูลที่จัดให้เพื่อที่จะทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง เนื่องจาก Simulations มีลักษณะที่ค่อนข้างซับซ้อน ผู้สร้างบทเรียนในลักษณะนี้จะต้องอาศัยการคาดคะเนในเรื่องการตอบสนองในรูปแบบต่างๆ จากผู้ใช้บทเรียนและผลที่จะเกิดจากการตอบสนอง เพื่อนำมาพิจารณาในการสร้าง Model ดังนั้น จึงต้องใช้เวลามากในการสร้าง และผู้สร้างบทเรียนในลักษณะนี้จะต้องมีทักษะระดับสูงในเรื่องการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างบทเรียนในลักษณะนี้

5. Problem Solving

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้ เป็นการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียน และผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะหาวิธีแก้ปัญหานั้น ๆ ลักษณะบทเรียนแบบนี้จะคล้าย ๆ กับ Simulations แต่ Problem Solving จะเน้นขบวนการคิดในระดับที่สูงกว่าในเรื่องของขบวนการในด้านการใช้

185801

เหตุผล

จากการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้น สามารถสรุปรวมและเป็นที่รู้จักกันอย่างทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. <u>การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด</u> (Drill and Practice) เป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนซ้ำหรือฝึกซ้ำ เป็นการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้จดจำเนื้อหาได้มากขึ้น โดยบทเรียนจะเสนอเนื้อหา มีแบบฝึกหัด อาจอยู่ในรูปของคำถามแบบจับคู่ ถูกผิด หรือเลือกข้อที่ถูก ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองและบทเรียนจะให้การเสริมแรง โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนทันทีและควรจะให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนบทเรียน ซึ่งได้ทบทวนมาแล้วได้อีก ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในแต่ละบทเรียนย่อย ๆ ได้ตามความต้องการ

2. <u>การทบทวน</u> (Tutorials) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้จะเป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชาในสิ่งใหม่ที่คุ้นเคยมาก่อน จะทำหน้าที่เป็นผู้สอนพิเศษ มีการนำเสนอเนื้อหาวิชาตามด้วยคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เพิ่งเสนอไป ผู้เรียนจะมีโอกาสตอบสนอง โดยการตัดสินใจเลือกข้อที่ถูกที่สุด อาจจะอยู่ในรูปของคำถามจับคู่ ถูกผิด หรือเลือกข้อที่ถูกที่สุด ผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรง โดยมีข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนทันที เป็นสิ่งดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนบทเรียน ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนใหม่เมื่อต้องการทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้ว หรือต้องการจะเรียนเนื้อหาต่อไปจะสามารถเลือกได้เอง ควรมีการบันทึกคะแนนสำหรับข้อที่ทำถูกและทำผิด เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนเอง

3. <u>เกมส์การสอน</u> (Instructional Games) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะเกมส์การศึกษานี้ ต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์นั้น ๆ อาจเป็นในรูปของการแข่งขันกัน หรือร่วมมือกัน จะมีทั้งผู้แพ้และผู้ชนะเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะต้องมีการออกแบบที่ดีเพื่อที่จะได้ทั้งความรู้และความบันเทิงไปพร้อม ๆ กันโดยใช้ภาพกราฟิค ตัวหนังสือ สีและเสียง เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

4. <u>การจำลองสถานการณ์</u> (Simulations) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เป็นการจำลองสถานการณ์การเรียนจากสถานการณ์จริง ให้มีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกในการตัดสินใจเรียนรู้เหตุการณ์และวิเคราะห์สถานการณ์นั้นว่า ควรจะทำอย่างไรกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากข้อมูลที่จัดให้ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น และเมื่อผู้เรียนอยู่ในสถานการณ์เช่นนั้น

ผู้เรียนจะสามารถคิดล่วงหน้าได้ว่าต้องทำอย่างไรบ้างกับสถานการณ์แบบนั้น จะเป็นการประหยัดเวลา มีความปลอดภัยมากขึ้นกว่าที่จะไปเรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่ต้องเสี่ยงกับอันตราย

5. <u>การแก้ปัญหา</u> (Problem Solving) เป็นบทเรียนที่มีลักษณะเน้นในเรื่องของขบวนการคิดการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์เป็นตัวกำหนด ผู้เรียนจะต้องพยายามคิดค้นหาวิธีเพื่อที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ บทเรียนประเภทนี้เหมาะที่จะนำไปใช้กับวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือวิชาที่ต้องใช้ขบวนการคิดที่ซับซ้อนมาก ๆ

จะเห็นว่าประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนในแต่ละประเภทนั้น จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะในการนำมาใช้ เช่น บทเรียนแบบการทบทวนบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ที่คล้ายความจริง เป็นต้น ดังนั้นการนำไปใช้จะต้องคำนึงถึงสิ่งดังกล่าว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

<u>ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในแง่การเรียนการสอน</u>

คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในทุกวงการโดยเฉพาะวงการศึกษาคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากมาย พอจะรวบรวมได้ ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์สามารถบริหารการสอน ได้อย่างดีทั้งนี้เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถตั้งจุดมุ่งหมาย ทำการสอน ทำการทดสอบ วิเคราะห์ผล ดูความก้าวหน้าของนักเรียนตามระยะเวลา เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถเรียกมาดูได้เมื่อต้องการ

2. คอมพิวเตอร์สามารถสอนมโนทัศน์และทักษะ ซึ่งเป็นการยากต่อการสอนของครู หรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้ง่ายขึ้น และดีขึ้นกว่าการเรียนจากครู

3. คอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่นักเรียนเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพ หรือกราฟ ตลอดจนมีเกมส์คอมพิวเตอร์ จึงทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ หรือในการแข่งขันกับคอมพิวเตอร์ (สมชัย ชินะตระกูล. 2531 : 39 - 43)

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างแนวความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การใช้หลักการของคอมพิวเตอร์เพื่อให้โอกาสเด็กแสดงออกในเชิงความคิดสร้างสรรค์ เด็กสามารถสร้างจินตนาการความคิดแบบ

อิสระได้อย่างเต็มที่

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างความคิดแบบมีเหตุมีผลเป็น Logic ทั้งนี้เพราะหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นหลักการของเหตุของผล เป็นหลักการที่จะช่วยสร้างนิสัยของเด็กในเรื่องเหตุเรื่องผลอย่างดีเยี่ยม

6. คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาความคิดด้วยหลักการแบบเป็นระบบ การทำงานและแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยการคิดอย่างมีระบบ มีระดับขั้นตอนการทำงานที่มีขั้นตอนนี้จะทำให้เด็กผู้เรียนรู้จักการวางแผนงาน การแก้ปัญหาตามแผนงาน หรือโปรแกรม (ยืน ภู่วรวรรณ. 2529 : 1 - 11)

7. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทั้งในรูปของข้อความ เสียง และรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 7 - 8)

8. คอมพิวเตอร์มีโปรแกรมซึ่งได้ถูกกำหนดไว้ให้มีความอดทน และมีลักษณะเป็นส่วนตัวสำหรับผู้เรียนแต่ละคนจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดี และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่เรียนช้า (อรพรรณ พรสีมา. 2530 : 87)

9. คอมพิวเตอร์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น แม้จะมีบางแห่งไม่แสดงความแตกต่างมากนักเมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน

10. คอมพิวเตอร์จะลดเวลาเรียนลง เมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน

11. ผู้เรียนที่ค่อนข้างช้า จะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นมากกว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนปกติ แม้ว่าสิ่งที่คงเหลือจากการเรียนรู้จะต่ำกว่า เมื่อเทียบกับการเรียนจากห้องเรียนปกติ

12. ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตัวเองได้

13. ผู้สอนกำหนดวิธีการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนได้เพราะคำตอบที่ผู้เรียนใช้ อาจเป็นแนวให้กำหนดบทเรียนให้ไปช้า เร็ว หรือมีความแตกต่างอย่างนั้นอย่างนี้ก็ได้

14. การได้นำคำตอบของผู้เรียนมาวิจัยได้ นับว่าเป็นประโยชน์ที่สุดในการทำบทเรียนหรือแก้ไขบทเรียนในโอกาสต่อไป จะพบว่าผู้เรียน สนุกสนาน และสนใจเรียน (ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 214 - 215)

จะเห็นว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทในแง่ของการเรียนการสอน ตั้งแต่ความสามารถในการบริหารการสอนจนถึงความสามารถที่จะสนองความแตกต่างรายบุคคลได้ จากเอกสารและงานวิจัย

ต่าง ๆ พบว่ามีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านการสร้างแรงจูงใจ ลดเวลาในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง การให้ข้อมูลย้อนกลับและอื่น ๆ ดังนั้นจึงควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนให้มากที่สุด

<u>การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องเน้นหลักการ Human Interface (ยืน ภู่วรวรรณ. 2531 : 126 - 128) เป็นการเน้นในเรื่องปรัชญาการใช้คอมพิวเตอร์ง่าย ๆ ลักษณะของการใช้งานจะต้องลองผิดลองถูกได้ ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีในแง่ของ Human Interface ได้แก่

1. ต้องเสียเวลาเรียนรู้วิธีใช้น้อย ผู้เรียนเริ่มการใช้งานก็สามารถใช้ได้ทันที
2. ใช้งานได้คล่องและรวดเร็ว เช่น การกดคีย์บอร์ดจะต้องกดคีย์ได้ง่าย เลือกคีย์ได้ง่าย
3. มีข้อผิดพลาดของการใช้น้อย คือ ไม่ว่าจะใช้ หรือกดคีย์อย่างไรจะต้องไม่ Error
4. สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ ผลตอบสนองรวดเร็ว ผู้ใช้ไม่ต้องรอเวลา สีสันพอเหมาะ สวยงาม

นอกจากนี้การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องนำการออกแบบระบบการเรียนการสอนซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญ เพราะเป็นขั้นของการวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการ โดยการนำเอาวิธีการจัดระบบ (Systems Approach) มาใช้ ทำให้พัฒนาบทเรียนได้เข้าใจและตระหนักถึงสภาพของผู้เรียน เนื้อหาแนวทางในการถ่ายทอดบทเรียนและการวัดประเมินผล (วสันต์ อติศัพท์. 2530 : 75) ซึ่งลำดับขั้นในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือที่เรียกว่า Instruction Computing Development แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. <u>การออกแบบ</u> (Instruction Design)

เป็นการกำหนดคุณลักษณะ และรูปแบบการทำงานของโปรแกรม ผู้ออกแบบต้องมีความรอบรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผลและประเมินผล ซึ่งจะต้องมีการร่วมกันพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- เลือกเนื้อหาที่มีการฝึกทักษะทำซ้ำบ่อย ๆ ต้องมีภาพประกอบ
- เลือกเนื้อหาที่คาดว่าช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม
- เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจะจำลองอยู่ในรูปของการสาธิตได้ โดยหากทำ

การทดลองจริง ๆ อาจจะมีอันตรายหรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองหรืออุปกรณ์มีราคาแพง

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- มีบุคลากรที่มีความรู้พอจะพัฒนาโปรแกรมได้ตามความต้องการหรือไม่
- จะใช้ระยะเวลานานในการพัฒนามากเกินการสอนแบบธรรมดา หรือพัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่นได้หรือไม่
- ต้องการอุปกรณ์พิเศษที่ต่อเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่
- มีงบประมาณเพียงพอหรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ จะต้องกำหนดคุณลักษณะ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยระบุสิ่งต่อไปนี้

- ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่าต้องทราบอะไรบ้างก่อนที่จะมาใช้โปรแกรม
- สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนหลังการใช้โปรแกรมว่าผู้เรียนควรรู้อะไร

1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาเรียงลำดับ วางแนวการเสนอในรูปของ Storyboard และ โฟลว์ชาร์ท (Flow Chart) โดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
- ขนาดข้อความใน 1 จอภาพ
- ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- คำติ คำชม แรงเสริมต่าง ๆ ในการเรียน
- หลักจิตวิทยา การเรียนรู้ การชี้แนะ
- แบบฝึกหัด การประเมินผลความสนใจ

2. <u>การสร้าง</u> (Instruction Construction)

เป็นการสร้างการทดสอบ และปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังต่อไปนี้

2.1 การสร้างโปรแกรม เป็นการทำเนื้อหาที่อยู่ในรูปของ Storyboard ให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจโดยใช้ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ (Authoring System) ต้องมีการตรวจแก้ข้อผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เป็นการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษา

- แนวความคิดผิดพลาด (Logical Error) เป็นการเข้าใจขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน

2.2 ทดสอบการทำงาน เป็นการนำโปรแกรมที่สร้างไปตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพ อาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึงเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุงต้นฉบับและแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข หลังจากทราบข้อบกพร่องจากการนำโปรแกรมไปทดสอบการทำงานแล้ว ทำการปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ตัวต้นฉบับของ Storyboard ก่อนแล้วจึงค่อยปรับปรุงที่ตัวโปรแกรม เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว นำไปทดสอบการทำงานใหม่ จนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่พอใจ จึงนำไปใช้งานได้ และควรทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม

3. <u>การประยุกต์ใช้</u> (Instruction Implement)

การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลเป็นขั้นตอนที่จะตัดสินใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

3.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิตการทดลอง ควรให้นักเรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนเข้าห้องทดลองจริง

3.2 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการพัฒนาโปรแกรม เป็นการสรุปว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ประเมินว่าหลังจากนักเรียนใช้โปรแกรมนี้แล้ว บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การประเมินส่วนนี้กระทำโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา

- ประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชาเหมาะสมหรือไม่ ทัศนคติของผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไรวิธีการเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา และการติดต่อกับผู้เรียนเป็นอย่างไร การประเมินผลส่วนนี้จะใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) (ศิริชัย สงวนแก้ว. 2534 : 173 - 176)

ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ควรมีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมให้เป็นไปอย่างมีระบบซึ่งมีขั้นตอนใหญ่ ๆ 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบ การสร้าง และการนำไปประยุกต์ใช้ จะต้องมีการประเมินผลเพื่อพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะกับการเรียนการสอน

โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ซึ่งผู้เรียนจะนั่งอยู่หน้าเครื่องคนละเครื่อง จะมีผลกระทบต่อตัวผู้เรียนเอง ทำให้ผู้เรียนขาดการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น อาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมได้ (วีระ ไทยพานิช. 2527 : 18 - 19) ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยการจัดกิจกรรมหรือพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนเป็นกลุ่ม (กมล สุดประเสริฐ. 2527 : 239) จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนให้เหมาะกับการจัดกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งได้ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน ดังต่อไปนี้

2. <u>เอกสารที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน</u>

<u>ความหมายของกลุ่ม</u>

กลุ่ม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมาอยู่ร่วมกันในสังคมโดยมีลักษณะสำคัญต่าง ๆ ร่วมกันหรือมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. มีการรับรู้ร่วมกันในสังคม
2. มีแรงจูงใจอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน
3. มีเป้าหมายอย่างเดียวกันหรือมีเป้าหมายร่วมกัน
4. มีค่านิยมและปทัสถานของกลุ่มที่จะควบคุมและกำหนดพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่มให้เป็นระเบียบ
5. มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
6. มีการเกี่ยวข้องปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม
7. มีการสื่อสารกันทั้งทางภาษาพูดและภาษาท่าทาง (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2527 : 263 - 264)

เมื่อบุคคลเข้ามารวมกลุ่มกันย่อมจะทำให้เกิดพลังของกลุ่มเกิดขึ้น ซึ่งมีชื่อเรียกหลายชื่อด้วยกัน ชื่อในภาษาอังกฤษเรียกว่า Group Dynamics, Group Process และมีชื่อใช้ในภาษาไทยหลายชื่อเช่น พลังกลุ่ม พลวัตรของกลุ่ม กลศาสตร์ของกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และกลุ่มสัมพันธ์

กลุ่มสัมพันธ์ เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งที่พยายามศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับกลุ่มคนเพื่อให้ได้

ซึ่งความรู้ที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือ เปลี่ยนแปลงทัศนคติ และ พฤติกรรมของตนอันจะเป็นประโยชน์ในด้านการเสริมสร้างความสัมพันธ์และการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มคนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นซึ่งมีลักษณะพิเศษคือ เป็นการศึกษาจากประสบการณ์ โดยผู้เรียนจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้น จะทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีชีวิตชีวา สนุกสนานและท้าทายความคิดความสามารถของตนรวมทั้งจะได้รับความรู้อย่างกว้างขวางจากสมาชิกกลุ่ม (ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา. มปป : 2 - 3)

ดังนั้นถ้านำกลุ่มสัมพันธ์มาใช้กับการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการเด็ดรงส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังจะกล่าวต่อไปนี้

<u>กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอน</u>

ในโรงเรียนได้มีผู้นำเอากลุ่มสัมพันธ์ (Group Dynamics) และการแบ่งกลุ่มย่อย (Small Group) มาเป็นกลวิธีการสอนเนื้อหาวิธีต่าง ๆ การนำเอากลุ่มสัมพันธ์มาใช้กับการเรียนการสอนนั้น เกิดจากหลัก 3 ประการคือ

1. <u>จุดมุ่งหมายที่สำคัญทางการศึกษา</u> คือ การให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาพฤติกรรม จุดมุ่งหมายนี้มีความหมายลึกซึ้งและกว้างกว่าการให้ความรู้แต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นการใช้กลุ่มสัมพันธ์มาเป็นวิธีสอนนี้ จะเน้นการให้การพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนในแง่การลงมือปฏิบัติเพื่อการแก้ปัญหามากกว่าการสอนเนื้อหาเพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้เรียนไม่สามารถนำไปถ่ายโยงเพื่อการแก้ปัญหาได้ในชีวิตประจำวัน

2. <u>วิธีที่ดีที่สุดในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้</u> คือ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนให้กลุ่มได้รับรู้ และเปิดเผยตัวเองให้มากที่สุดซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นอย่างมาก

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นนั้น ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากการมีส่วนร่วมกระทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ความรู้สึก ความต้องการตลอดจนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งการฝึกเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาบุคลิกภาพของตนได้เป็นอย่างดี (ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา. ม.ป.ป. : 8 - 9)

3. <u>การพัฒนาความสามารถทางปัญญาและมนุษยสัมพันธ์</u> คือ เมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ เขาจะเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งที่กระทำนั้น ความรู้สึกนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ (Perception) แนวคิดของแต่ละบทเรียน แต่การรับรู้ของแต่ละบุคคลจะแตกต่าง

กันตามประสบการณ์เดิม วิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีการรับรู้ที่ตรงกัน และมีโอกาสพัฒนาความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการรับรู้นั้นให้ถูกต้องเหมาะสมและกว้างขวางยิ่งขึ้น และสามารถนำสิ่งที่รับรู้มาผสมผสานเข้าเป็นแนวคิดของแต่ละบุคคล จะทำได้โดยให้ผู้เรียนร่วมวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้พบได้ประสบ และ ได้รู้สึกระหว่างการทำงานในกลุ่มอันจะนำไปสู่การพัฒนาความคิดและสติปัญญา ผู้เรียนสามารถค้นพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้นั้นด้วยตนเอง (Self- discovery) และยังช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการประชาธิปไตยตลอดจนความสัมพันธ์และมนุษยสัมพันธ์ในกลุ่มอีกด้วย (เยาวพา เดชะคุปต์. 2522 : 225)

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มก็คือ บุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคนจะมีผลต่อการเรียนรู้ (เอนกกุล กรีแสง. 2520 : 21 - 22) ดังจะเห็นได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวกับกลุ่มสัมพันธ์กับสมาชิกของกลุ่ม ดังต่อไปนี้

<u>ทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่มสัมพันธ์</u> (Group Process Theories)

1. <u>ทฤษฎีบุคลิกภาพของกลุ่ม</u> (Group Syntality Theory) ของแคทแทลล์ (Cattel) ทฤษฎีนี้อาศัยหลักการจากทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) คือกฎแห่งผล (Law of Effect) เพื่ออธิบายพฤติกรรมของกลุ่ม แนวคิดในทฤษฎีนี้ประกอบด้วย

1.1 ลักษณะของกลุ่มจะประกอบด้วย

1.1.1 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยสมาชิก ซึ่งมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว (Population Traits) ได้แก่ สติปัญญา ทัศนคติ บุคลิกภาพ

1.1.2 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีบุคลิกภาพเฉพาะกลุ่ม (Syntality Traits หรือ Personality Traits) หรือความสามารถที่กลุ่มได้รับจากสมาชิกที่มีบุคลิกภาพเฉพาะตัว ซึ่งบุคลิกภาพของกลุ่มได้แก่ การกระทำของสมาชิกร่วมกัน การตัดสินใจรวมทั้งพฤติกรรมหรือการแสดงออกของสมาชิก

1.1.3 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะโครงสร้างภายในโดยเฉพาะ (Characteristic of Internal Structure) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และแบบแผนหรือลักษณะในการรวมกลุ่ม เช่น มีการแสดงบทบาท มีการสื่อสารระหว่างสมาชิกกลุ่ม

1.2 การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของกลุ่ม (Dynamics of Syntality) หมายถึง การแสดงกิจกรรมหรือความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การกระทำของสมาชิกจะมีลักษณะ 2 ประการ คือ

1.2.1 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มร่วมกันได้ (Maintenance Synergy) หมายถึง ลักษณะของความร่วมมือในการทำกิจกรรมของสมาชิกแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ความสัมพันธ์ของสมาชิกเป็นไปได้อย่างราบรื่น และก่อให้เกิดความสามัคคี ความร่วมใจกัน (Cohesion) ซึ่งจะทำให้การรวมกลุ่มโดยไม่มีการแตกแยก หรือการถอนตัวออกจากกลุ่มเป็นไปได้อย่างราบรื่น

1.2.2 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ (Effective Synergy) หมายถึง กิจกรรมที่สมาชิกกระทำเพื่อให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. <u>ทฤษฎีสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม</u> (A Theory of Group Achievement) สต็อกดิลล์ (Stogdill) รวบรวมองค์ประกอบของทฤษฎีนี้ไว้ 3 ประการ คือ

2.1 การลงทุนของสมาชิก (Member Inputs) เมื่อบุคคลมารวมกลุ่มกัน จะมีการแสดงออกมีปฏิสัมพันธ์ และมีความคาดหวังผลซึ่งเป็นการลงทุนของสมาชิก เพื่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม

2.2 สื่อกลางของการลงทุนของสมาชิก (Mediating Variables) เมื่อสมาชิกมีการลงทุนโดยการกระทำ หรือมีปฏิสัมพันธ์รวมทั้งการคาดหวังผลร่วมกันแล้วสิ่งหนึ่งที่จะทำให้กลุ่มบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ คือ การกำหนดโครงสร้างของกลุ่มขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการลงทุนของสมาชิกบังเกิดผล ซึ่งผลของกลุ่มที่ได้รับ คือ ผลของการทำงาน (Productivity) จริยธรรมของกลุ่ม (Group Moral) และความสามัคคี (Cohesion)

3. <u>ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่ม</u> (Exchange Theory) ของธิบอท์และเคลลีย์ (Thibaut and Kelley) แนวคิดทฤษฎีนี้พยายามอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการของกลุ่ม ซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวคิดนี้เป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่ในกลุ่มได้เป็นอย่างดี แนวคิดที่สำคัญมี 3 ประการ คือ

3.1 ในการรวมกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะเกิดจากการที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

3.2 การแลกเปลี่ยนพฤติกรรม และ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะก่อให้เกิดผลของกลุ่ม (Group Outcome) ขึ้นจึงเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก (Consequences of Interaction) ซึ่งประกอบด้วย รางวัล (Reward) จากการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ความสบายใจ ความพอใจ ความสนุกสนาน และเห็นคุณค่าของความพยายามกระทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

4. <u>ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือ FIRO</u> (Fundamental Interpersonal Relation Orientations) ของชุทซ์ (Schutz) ทฤษฎีนี้จะพิจารณาพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ ความต้องการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ความต้องการในการควบคุม (Control) ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่น (Affection) (ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา. ม.ป.ป. : 14 - 21)

จากทฤษฎีกลุ่มสัมพันธ์ที่กล่าวมานั้น จะเห็นว่าเป็นทฤษฎีที่กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ลักษณะเฉพาะของบุคคลและกลุ่ม การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกลุ่ม และผลที่ได้รับจากการรวบรวมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งการนำทฤษฎีของกลุ่มสัมพันธ์เหล่านี้มาใช้กับการเรียนการสอน จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ดังต่อไปนี้

<u>คุณค่าของการใช้กลุ่มสัมพันธ์กับการเรียนการสอน</u>

สำหรับการเรียนการสอนด้วยการใช้กลุ่มสัมพันธ์ในแต่ละครั้งที่สอดคล้อง กับจุดมุ่งหมายที่วางไว้และเป็นไปตามเนื้อหาที่กำหนดจะแสดงได้ว่า ได้ดำเนินการลุล่วงไปด้วยดีผลที่เกิดก็จะตามมา คือ

1. ผู้เรียนรู้จักเข้าใจตนเองดีขึ้น ยอมรับข้อบกพร่องของตัวเองเพื่อจะได้พยายามหาทางแก้ไข แม้จะทำได้เพียงบางส่วนก็ยังนับว่ามีคุณค่ากว่าการที่ไม่ได้ทำเลย

2. ผู้เรียนรู้จักคิด สังเกต ขึ้นมากกว่าเดิม

3. ทำให้เป็นคนใจกว้างขึ้น เข้าใจผู้อื่นมากขึ้น ยอมรับว่าบุคคลอื่นก็มีทั้งข้อดีข้อเสีย พฤติกรรมทุกอย่างมาจากสาเหตุ ยอมรับเหตุผลความคิดเห็นของผู้อื่น

4. มีระเบียบวินัยในตัวเองมากขึ้น มีการวางแผนการทำงานไว้ล่วงหน้า ซึ่งรอบคอบกว่าเดิม

5. มีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงขึ้นกว่าเดิมจะตัดสินปัญหาใด ๆ ก็ใช้เหตุผลมากขึ้น

6. รู้จักมองอะไรเป็นกลาง ๆ ไม่ค่อยโอนเอียงไปตามสิ่งที่ได้เห็นได้ยินมาทันที มีการไตร่ตรองมากขึ้นกว่าเดิม

7. ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ทันที (จันทิรา ลิมปิเจริญ. 2522 : 59 - 60)

นอกจากนี้ได้มีผู้นำเอากลุ่มสัมพันธ์ หรือ กระบวนการการทำงานร่วมกันเข้ามาศึกษา

ร่วมกับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ ซึ่งไรซาวีและเซลล์ (Rysavy and Sales. 1991: 60 - 61) ได้ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ จากงานวิจัยหลายเล่ม ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนแบบทำงานร่วมกัน (Cooperative Learning) ซึ่งมีการศึกษามานานแล้วตั้งแต่ปี 1920 ในปี 1981 ได้มีการศึกษาวิจัยถึงสิ่งที่ได้จากการวิจัยมี 3 ประการ คือ

1. การทำงานร่วมกันให้ผลดีกว่าการทำงานแข่งขันกัน และการทำงานเป็นรายบุคคล
2. การทำงานร่วมกันด้วยวิธีการเข้ากลุ่มแข่งขันกันดีกว่าการแข่งขันกันเป็นรายบุคคล
3. เมื่อเปรียบเทียบการแข่งขันกันเป็นกลุ่มกับรายบุคคลแล้วไม่แตกต่างกัน

จุดประสงค์ของการเรียนแบบทำงานร่วมกัน ดำเนินการโดย MECC Center พอสรุปจากงานวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. การทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ผลในทางบวก
2. กลุ่มทำงานของผู้เรียนจะมีการสังเกต เลียนแบบ ศึกษาซึ่งกันและกันช่วยกันวิเคราะห์งานและแบ่งความรู้สึกเมื่อได้รับผลสำเร็จ
3. มีการช่วยเหลือสนับสนุน และมีความพอใจในการทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน
4. การทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถจัดแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มเพื่อให้เหมาะกับจำนวนของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
5. ผลตอบแทนที่กลุ่มได้รับเป็นแรงจูงใจที่จะให้เด็กทำงานร่วมกันและปฏิบัติต่อกลุ่ม

วิธีการของการทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีการพัฒนายุทธวิธีและเทคนิคในการใช้โปรแกรม หรือการสับเปลี่ยนกลุ่ม แล้วยังต้องมีการจัดการเกี่ยวกับขนาดของกลุ่มการพิจารณา และวัสดุในการออกแบบสำหรับการใช้วิธีการทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีวิธีการและเครื่องมือชี้แนะ ดังต่อไปนี้

1. การจัดหาวัสดุที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
2. การพิจารณาขนาดของกลุ่ม
3. ตั้งจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของกิจกรรมกลุ่ม

3.1 ขนาดของกลุ่มตั้งแต่ 2-4 คน

3.2 การสับเปลี่ยนหน้าที่

3.3 การตกลงกันก่อนที่จะเริ่มรับความรู้จากคอมพิวเตอร์

3.4 การสอบถามสมาชิกกลุ่มสำหรับการช่วยเหลือเมื่อต้องการ

3.5 การสรุปในตอนสุดท้ายของบทเรียน พิจารณาว่าเป็นอย่างไรบ้างในการทำงานร่วมกัน และเป็นข้อสรุปสำหรับที่จะนำไปปรับปรุงต่อไป

4. การสอนให้เกิดทักษะในการทำงานร่วมกัน

5. การส่งเสริมดุลพินิจตามหลักความยุติธรรม

6. การจัดเตรียมการให้รางวัลเป็นผลตอบแทน

แล้วยังให้ข้อเสนอแนะอีกว่า งานวิจัยที่จะจัดทำขึ้นมาควรจะเป็นการตอบคำถามได้ดังต่อไปนี้

- กลุ่มผู้เรียนจะต้องมีขนาดเท่าไรที่จะเหมาะสำหรับการเรียน
- ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับเพศด้านความสามารถในการช่วยเหลือกันด้วยวิธีการทำงานร่วมกันในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่
- การออกแบบโปรแกรมให้เหมาะกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันทำ

จากการศึกษาที่ได้กล่าวข้างต้น จะเห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่น่าศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคุณลักษณะที่เหมาะสมกับผู้เรียนสำหรับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน ทั้งยังเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า โดยเพิ่มจำนวนผู้เรียนในการเรียนมากขึ้น ถ้าผู้เรียนใช้มากค่าลงทุนต่อคนต่อชั่วโมงก็ยิ่งถูกลง (ทักษิณา สวนานนท์. 2529 : 65) เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์และพัฒนาสติปัญญาเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ได้รู้จักกระบวนการของการทำงานกลุ่มมากขึ้น

ดังจะเห็นจากเอกสารที่กล่าวมาแล้ว การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจะมีสมาชิกของกลุ่มสมาชิกแต่ละคนย่อมจะมีความแตกต่างกัน ทำให้มีผลต่อการเรียนรู้โดยเฉพาะบุคลิกภาพทางด้านการแสดงออกซึ่งเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ จากงานวิจัยของชายด์ (Child. 1964 : 187 - 195) พบว่าบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (Extrovert Personality) และ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert Personality) และยังพบอีกว่าไม่มีความสัมพันธ์กันกับระดับสติปัญญา

3. <u>เอกสารที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียน</u>

<u>ความหมายของบุคลิกภาพ</u>

คำว่าบุคลิกภาพเป็นคำที่มาจากภาษาลาติน คือ Per Sonare แปลเป็นภาษาอังกฤษว่า To Speak Through หมายถึง การที่มนุษย์แสดงออกต่อหน้าบุคคลอื่นตามความเข้าใจและแนวคิด

ของบุคคลคนนั้น เป็นแบบแผนภายในจิตใจและได้แสดงออกมาภายนอกสามารถวัดหรือประเมินได้ เป็นคุณลักษณะเฉพาะตัว การที่มนุษย์แสดงความชอบหรือความไม่ชอบออกมาแสดงความรัก ความเกลียดต่อบุคคลอื่นขึ้นอยู่กับลักษณะของบุคคลที่ต้องเข้าไปติดต่อสื่อสารด้วย นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงพฤติกรรมอื่นๆ เช่นความหยาบคาย ความเป็นมิตร ความสุภาพและพฤติกรรมอื่น ๆ ที่มองเห็นได้ (บุญเดิม พันธอบ. 2526 : 101 - 102)

<u>ทฤษฎีบุคลิกภาพแบ่งตามลักษณะพฤติกรรมที่แสดงตามแนวคิดของ จุง</u>

จุง (Jung : 1875 - 1961) เป็นจิตแพทย์และนักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ ได้แบ่งบุคลิกภาพ (Personality Type) ออกเป็น 2 แบบ คือ

1. <u>บุคลิกภาพแบบเก็บตัว</u> (Introvert) เป็นบุคคลประเภทชอบอยู่โดดเดียว ชอบแยกตัวเองออกจากสังคม ชอบทำงานคนเดียว ใช้ความคิดของตัวเองเป็นหลักในการสำรวจตัวเอง ควบคุมตัวเอง สนใจเฉพาะเรื่องของตน ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนแปลงยาก ชอบทำอะไรตามกฎระเบียบ มีความเชื่อมั่น มีความรอบคอบ สุขุม ทั้งหมดพอสรุปได้ดังนี้

1.1 ชอบทำงานเงียบ ๆ เพียงคนเดียว ไม่ชอบปรึกษาหารือ ไม่ชอบทำงานเป็นหมู่เป็นพวก แต่มักจะทำงานได้ดีเป็นพิเศษ มีโครงการและแผนงานละเอียด แต่ถ้ามีการผิดพลาดจะโทษโชคชะตาตัวเองจนถึงดินฟ้าอากาศ

1.2 มีความวิตกกังวลกระทั่งเรื่องไม่เป็นเรื่อง บางเรื่องไม่น่าวิตกทุกข์ร้อนก็วิตก เช่น กลัวคนจะนินทา กลัวคนไม่เห็นด้วย กลัวว่าจะไม่สำเร็จ

1.3 ชอบสนใจข่าวลือต่าง ๆ เช่น ลือว่าจะมีการปฏิวัติ

1.4 ชอบวิพากษ์วิจารณ์คนอื่น แต่ไม่ยอมนึกคิดตรึกตรองว่างานที่ตัวเองทำไปนั้นดี เลว ถูก ผิด อย่างไรบ้าง

1.5 ชอบเขียนมากกว่าพูด เพราะการเขียนมีเวลาคิดไตร่ตรองได้ และไม่เผชิญหน้ากับคนส่วนมาก

1.6 ชอบนั่งเฉย ๆ นั่งนึกคิดอยู่คนเดียว

1.7 ชอบให้ยอ ยุขึ้น ชอบคำชมเชย

1.8 ถือตนเองเป็นศูนย์กลาง คนอื่นเป็นเพียงส่วนประกอบ

2. <u>บุคลิกภาพแบบแสดงตัว</u> (Extrovert) เป็นบุคคลที่ชอบแสดงตัว ชอบสังคมชอบการเปลี่ยนแปลงพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ใหม่อยู่เสมอ ชอบเผชิญหน้ากับปัญหาทำอะไร

โดยไม่วางแผนล่วงหน้า สนใจและตื่นตัวกับสิ่งแวดล้อม ปรับตัวได้ดีในสถานการณ์ใหม่ มีความเชื่ออยู่บนรากฐานของความจริง ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

2.1 ถือคนส่วนมากในสังคมเป็นศูนย์กลาง ไม่ถือตัวเองเป็นหลัก ไม่ทำอะไรตามใจตัว

2.2 ชอบการทำงานเป็นหมู่เป็นพวก เป็นนักประชาธิปไตยไม่ขัดแย้งมติของที่ประชุม

2.3 คิดและทำตามหลักความจริงตามข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มา ทำตามแบบแผนที่เขาทำกัน ไม่ชอบผ่าผืนระเบียบ

2.4 ไม่สนใจตัวของตัวเองมากนัก

2.5 เป็นคนทันสมัย พร้อมที่จะเปลี่ยนนิสัยให้เป็นไปตามความเหมาะสม หรือตามสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ไม่ยึดมั่นในอุดมการณ์เก่า ๆ เข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้โดยไม่มีความอึดอัดใจ

2.6 มีอารมณ์ดีสนุกสนานรื่นเริง ไม่เครียดกับการใช้ความคิดไม่โกรธไม่เกลียดไม่รักใครง่าย ๆ ปราดเปรียว คล่องแคล่ว

2.7 ทำอะไรเอาจริงเอาจัง ทุ่มเทกำลังลงไปทุกอย่าง ถ้างานล้มไม่สำเร็จก็ไม่เอะอะโวยวาย โทษตัวเองหรือใคร ๆ

2.8 ไม่ชอบคิดถึงอดีต ไม่ครุ่นคิดเรื่องที่ล่วงไปแล้ว

2.9 ชอบหลอกล้อ ปากเปราะ (กันยา สุวรรณแสง. 2530 : 94 - 100)

เมื่อบุคคลมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป้าหมายของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นั่นคือ การประสบความสำเร็จของกลุ่ม (ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์ 2529 : 147 - 149) ได้กล่าวถึงการทำงานที่มีลักษณะเป็นทีมสำหรับบุคคลที่มีบุคลิกภาพทางการแสดงออกแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว เพื่อประโยชน์ในการที่จะเข้าใจคนที่ทำงานด้วยกัน พอสรุปได้ดังนี้

1. <u>พวกที่มีการแสดงออกค่อนข้างมาก</u> (Extrovert) เป็นคนที่มีการรวมตัวกันง่าย เพราะโดยธรรมชาตินั้นพร้อมที่จะพึ่งพิงซึ่งกันและกันจึงชอบทำงานเป็นทีมหรืองานที่เป็นกลุ่มมีความคล่องตัว เป็นคนเปลี่ยนใจง่าย อาจจะเฉื่อยชาเกิดความเบื่อหน่ายง่าย ดังนั้นเวลาจะทำอะไรมักต้องการให้มีสิ่งเร้า และจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอกเป็นตัวเร้าทำให้ตื่นตัวอยู่เสมอ มักจะทำได้ดีในสถานการณ์ทำงานที่เปลี่ยนแปลง แต่ผลงานไม่คงเส้นคงวา

2. <u>พวกที่มีการแสดงออกค่อนข้างน้อย</u> (Introvert) เป็นคนที่วางแผนเก่งมีความคิดสร้างซึ้ง แต่ความคิดนั้นมักจะย้ำอยู่กับความคิดเดิม ทำอะไรค่อนข้างช้า มักละเลยหรือองค์ประกอบใหม่ใน

สถานการณ์หนึ่ง ๆ จึงทำให้มีการผิดพลาดได้ง่าย ๆ ขาดความผูกพันในการทำงานเป็นทีม ทำให้เป็นผู้ที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ไม่ดีนัก และยังชอบทำงานที่ต้องแข่งกับเวลาและไม่ชอบทำตัวให้เป็นผู้มีอิทธิพลต่อผู้อื่น

จะเห็นว่าบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มอยู่ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ จะทำงานได้ดี แต่จะต้องมีสิ่งเร้าจากภายนอกเป็นตัวกระตุ้น เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายง่าย ซึ่งต่างจากบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ไม่ต้องการสิ่งเร้าจากภายนอก ทุกอย่างขึ้นอยู่กับความคิดของตัวเองเป็นหลัก ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ร่วมกิจกรรมกลุ่มจึงทำงานเป็นกลุ่มไม่ดีเท่ากับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

ถ้านำวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับบุคลิกภาพของผู้เรียนแล้ว ย่อมจะทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีได้ ซึ่งจะเป็นสิ่งกระตุ้นเร้าความสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจเรียน และสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ นั่นคือ การนำวิธีการการกำหนดอัตราความก้าวหน้า (Pacing) ที่เหมาะสมในการเรียนให้กับผู้เรียน (Belland. 1985 : 185 - 198) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบที่พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

4. <u>เอกสารที่เกี่ยวกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า</u>

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้น่าสนใจและสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนในบทเรียนนั้น ๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง แต่ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ นั่นคือความตั้งใจ (Wittrock. 1979 : 5 - 11) จะพัฒนาบทเรียนอย่างไร ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบ และทำให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเบลแลนด์ (Belland. 1985 : 185 - 197) ได้ทำการวิจัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (External-paced Program) เพราะเบลแลนด์เชื่อว่า ผู้เรียนจะต้องมีความตั้งใจเรียนสูง เนื่องจากการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ไม่สามารถบังคับให้เป็นไปตามความพอใจของผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะต้องตั้งใจทำบทเรียนเพื่อตามให้ทันกับอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. <u>การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน</u> (Learner Control or Internal Control or Self-pace Program) เป็นการกำหนดอัตราความก้าวหน้าที่ให้ผู้เรียนสามารถเลือกแนวทาง หรือให้อิสระต่อผู้เรียนในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ออกแบบบทเรียนได้ออกแบบขึ้น ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เงื่อนไขในการเรียน ขั้นตอนของการเรียนด้วยตัวของผู้เรียนเอง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนขึ้นอยู่กับความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน และผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดความสำเร็จในการเรียนเอง (วีระ ไทยพานิช. 2527 : 13 - 14) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ออกแบบโดยใช้หลักการเดียวกันกับความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะอัตราความก้าวหน้าของผู้เรียนในการเรียนรู้ (ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 208; ครรชิต มาลัยวงศ์. 2531 : 14)

2. <u>การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม</u> (Program Control or External Control or External-paced Program) เป็นการกำหนดอัตราความก้าวหน้าที่โปรแกรมเป็นผู้กำหนดให้กับผู้เรียน ในการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เงื่อนไขในการเรียนรู้ ขั้นตอนของการเรียน และอัตราความก้าวหน้าในการเรียนขึ้นอยู่กับโปรแกรมเป็นผู้กำหนด สามารถสร้างแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียน โดยโปรแกรมจะมีส่วนร่วมในการกำหนดความสำเร็จให้กับผู้เรียน (Belland. 1985 : 185 - 197; วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2531 : 6)

จะเห็นว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 ลักษณะคือ การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างอิสระตามความสนใจซึ่งสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม โปรแกรมจะเป็นผู้กำหนดให้กับผู้เรียน สามารถสร้างแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียนได้

5. <u>งานวิจัยต่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้อง</u>

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้เป็นงานวิจัยต่างประเทศและในประเทศ ได้แก่ รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน บุคลิกภาพของผู้เรียน รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนกับบุคลิกภาพของผู้เรียน รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคลิกภาพของผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการจัดกลุ่มตามบุคลิกภาพของผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังจะกล่าวต่อไปนี้

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน</u>

ได้มีผู้ศึกษารูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มย่อยและรายบุคคลในการเรียน โดยใช้สื่อและเนื้อหาวิชาที่ต่างกัน ดังต่อไปนี้

วิลเลียมส์ (Williams. 1980 : 578 - A) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนแบบค้นพบในการเรียนแบบกลุ่มย่อยและแบบรายบุคคลที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติ กับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ส่วนทางด้านทัศนคตินักศึกษาที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย มีทัศนคติที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคล มีทัศนคติที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเปรียบเทียบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

เชื่อน เสือคำ (2521 : 72 - 74) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนภาษา-ไทยด้วยวิธีการเรียนแบบแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีการเรียนแบบเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย และวิธีการเรียนแบบปกติ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อวิชาภาษาไทย และความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนเรียนจากชุดการเรียนโมดูลวิชาภาษา-ไทย ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย มีผลการเรียนรู้สูงกว่าวิธีการเรียนแบบแนะนำให้เรียนด้วยตนเองตามลำพังและวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทางด้านเจตคติที่มีต่อวิชาภาษาไทยจากการเรียนทั้ง 3 วิธี ไม่แตกต่างกัน ส่วนทางด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยตนเองตามลำพังและวิธีการเรียนแบบปกติ

เสียง ชูสกุล (2525 : 44 - 47) ได้ศึกษาการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนเป็นกลุ่มและเรียนเป็นรายบุคคลที่เรียนจากบทเรียนโมดูลกับที่เรียนตามแผนการสอนของ สสวท. โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนเป็นกลุ่ม และเรียนเป็นรายบุคคล ที่เรียนจากบทเรียนโมดูลและเรียนตามแผนการสอนของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียน ไม่แตกต่างกัน

นงลักษณ์ น้ำพุด (2526 : 54 - 65) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ความรุ่งเรืองของอาณาจักรสุโขทัย ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปเป็นกลุ่มกับเป็นรายบุคคล กับกลุ่มทดลองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน

สภาราชินี จังหวัดตรัง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 39 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบเป็นกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลและบางงานวิจัย พบว่า ไม่แตกต่างกันทั้งวิธีการเรียนแบบเป็นกลุ่มและแบบรายบุคคล

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียน</u>

บุคคลแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน บุคลิกภาพเป็นลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แตกต่างกันซึ่งได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพทางด้านการแสดงออก ได้แก่ บุคลิกภาพแบบแสดงตัวและแบบเก็บตัว กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับสติปัญญา ดังต่อไปนี้

ชายด์ (Child. 1964 : 187 - 195) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวและใช้แบบทดสอบ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) กับลักษณะอารมณ์และอาการทางประสาทกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยทดลองกับนักเรียนมัธยมในเมือง และนักเรียนในโรงเรียนชุมชน 178 คน ใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ แบ่งนักเรียนออกเป็น บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว และลักษณะทางอารมณ์ของนักเรียน และให้ครูประมาณค่าเกี่ยวกับลักษณะการแสดงและเก็บตัว ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและบุคลิกภาพแบบแสดงตัวไม่มีความสัมพันธ์กันกับระดับสติปัญญา และพบอีกว่าบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวมีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

เอนวิสเซิล และคันนิงแฮม (Entwistle and Cunningham. 1968 : 123 - 132) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ และลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนที่มีอายุประมาณ 13 ปี จำนวน 2,995 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทางด้านการเรียนของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว มีความสัมพันธ์ไม่เป็นเส้นตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องมาจากมีความแตกต่างทางด้านเพศคือ นักเรียนหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและนักเรียนชายที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

ไอแซง และ คุคสัน (Eysenck and Cookson. 1969 : 109 - 122) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) ใช้วัดนักเรียนชายและหญิงอายุระหว่าง

11-12 ปี จำนวน 4,000 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวทั้งชายและหญิง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว โดยเฉพาะทางด้านเหตุผลและภาษา นักเรียนที่มีลักษณะทางอารมณ์อ่อนไหวทั้งชายและหญิง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่มีอารมณ์มั่นคง นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวสูง และอารมณ์อ่อนไหวมีผลการเรียนรู้ได้ดี และจากผลการวิจัย ไอแซงค์และคุคสัน เสนอแนะว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะมีลักษณะเป็นผู้ที่มีพัฒนาการช้า (Late Developers)

ฟินเลย์สัน (Finlayson. 1970 : 344 - 348) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชาย 128 คน อายุระหว่าง 12-14 ปี แยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กับลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชายที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี กว่านักเรียนชายที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในกลุ่มที่มีอายุ 13 ปี และ 4 ปี แต่ในกลุ่มที่มีอายุ 12 ปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวไม่แตกต่างกัน ซึ่งฟินเลย์สันได้สรุปไว้ว่า ลักษณะการเก็บตัวและแสดงตัว จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชายที่มีอายุมากขึ้น

อุไร สิงห์โต (2522 : 42 - 44) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบ M.P.I. (The Maudsley Personality Inventory) และมาตราประมาณค่าจากครูผู้สอน เพื่อแยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวซึ่งเป็น นักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 15-17 ปี จำนวน 160 คน ผลการวิจัยพบว่าบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระดับความสัมพันธ์ .26 และนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

บุญทัน ม่วงชื่น (2527 : 55 - 57) ได้เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นนักเรียนชายและหญิง อายุระหว่าง 15-17 ปี จากโรงเรียนมัธยมศึกษาแบบสหศึกษา ในเขต กทม.ทั้งหมด 400 คน ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว โดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ M.P.I. และคะแนนเฉลี่ยวิชาพลศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชายและหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนชายและหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียน พบว่าบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และยังพบอีกว่าบุคลิกภาพของผู้เรียนไม่

มีความสัมพันธ์กันกับระดับสติปัญญา

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนกับบุคลิกภาพของผู้เรียน</u>

จากการที่มีผู้ศึกษาบุคลิกภาพด้านการแสดงออกแล้ว ยังมีผู้นำมาศึกษาร่วมกับสภาพการณ์ของการทำงานร่วมกันแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล ซึ่งผลงานวิจัยเป็นดังต่อไปนี้

บายน์ (Byrne. 1966 : 134 - 135) ได้ทำการศึกษากับนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแบบแสดงตัว ทำการทดลองโดยให้นักศึกษาทำงานซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในสภาพที่ทำงานร่วมกันเป็นแบบกลุ่มและสภาพที่ทำงานร่วมกันเป็นแบบรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สามารถทำงานได้ผลดี มีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ส่วนนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวสามารถทำงานได้ผลดีในสภาพการทำงานแบบรายบุคคล

สตาร์ (Starr. 1971 : 4434 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และบุคลิกภาพแบบแสดงตัว โดยให้เรียนที่อยู่ในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคล กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเซนต์หลุย มิสซูรี่ ในเนื้อหาเรื่องการออกเสียง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคลเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคล มีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพียงเล็กน้อย และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน

บานิสเตอร์ (Banister. 1973 : 4327 - A) ได้ทำการศึกษากับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 247 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกตามประเภทของบุคลิกภาพของผู้เรียน ได้แก่ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว บุคลิกภาพแบบแสดงตัว และบุคลิกภาพแบบกลาง โดยเรียนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการบรรยาย แล้วแบ่งกลุ่มให้ทำงานโดยแบ่งออกเป็นให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และให้ทำงานเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกลุ่มบุคลิกภาพของผู้เรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่แบ่งกลุ่มให้ทำงาน คือ กลุ่มที่ทำงานร่วมกัน กับกลุ่มที่ทำงานเป็นรายบุคคล ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว เมื่อทำงานเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวเมื่อทำงานเป็นรายบุคคล ส่วนนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

และเป็นรายบุคคลไม่แตกต่างกัน

วนิช สุธารัตน์ (2517 : 45) ได้ศึกษาถึงความคาดหวังและผลงานภาคปฏิบัติของนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพประเภทเก็บตัวและแสดงตัว ในสภาพการทำงานเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลกับนักศึกษาชั้น ป.กศ. ปีที่ 1-2 วิทยาลัยครูยะลาจำนวน 80 คน โดยใช้แบบทดสอบ M.P.I. และแบบทดสอบชุดสัญลักษณ์ตัวเลขที่ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบทดสอบชุด Digit Symbol ของ Wais เพื่อให้นักศึกษาได้ทำเป็นงานภาคปฏิบัติในสภาพการทำงานที่กำหนด ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพประเภทเก็บตัวในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคลสามารถทำงานภาคปฏิบัติได้ผลดีกว่าในสภาพการทำงานรวมกันเป็นกลุ่ม และในทางตรงกันข้าม นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพประเภทแสดงตัวในสภาพการทำงานรวมกันเป็นกลุ่มสามารถทำงานในภาคปฏิบัติได้ผลดีกว่าในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคล

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน และบุคลิกภาพของผู้เรียน พบว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในสภาพการณ์ทำงานที่เป็นกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ในสภาพการณ์ทำงานที่เป็นรายบุคคล และนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ในสภาพการณ์การทำงานที่เป็นรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการณ์การทำงานที่เป็นกลุ่ม

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

ในเรื่องของการศึกษาเกี่ยวกับสภาพการณ์ทำงานเป็นกลุ่มและรายบุคคลแล้ว ยังมีผู้นำมาศึกษากับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังศึกษาขนาดของกลุ่มที่เหมาะสมในการเรียน ดังต่อไปนี้

สมิธ (Smith. 1984 : 72 - A) ได้ศึกษาผลของการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เรียนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มกับนักเรียนเกรด 2 รัฐยูท่าห์ 6 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 3 ห้องเรียนให้เรียนแบบรายบุคคล และอีก 3 ห้องเรียนให้เรียนแบบกลุ่มย่อยโดยใช้ขนาด 3 คนต่อเครื่อง ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มย่อย ไม่แตกต่างกัน

เดอร์นิน (Durnin. 1985 : 3530 - A) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีขนาดของกลุ่มต่างกัน คือ รายบุคคล กลุ่มย่อย 2 คน กลุ่มย่อย 3 คนและกลุ่มย่อย 4 คน ผลการวิจัยพบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย มีส่วนเกี่ยวข้องกันกับพฤติกรรมของผู้เรียน แต่ขนาดของกลุ่มไม่มีผลต่อกิจกรรมการเรียนรวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเดอร์นินได้ให้ข้อเสนอแนะอีกว่า ขนาดของกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีขนาดกลุ่ม 4 คน จะเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่เกินไป

เซนต์เจนโด (Sengendo. 1988 : 1435 - A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทัศนคติและความคงทนจากการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีการทำงานร่วมกัน (Cooperative Learning) ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาอเมริกัน-อินเดียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 38 คน ชาย 25 คน หญิง 13 คน โดยมีกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เรียนเป็นราย-บุคคล ใช้เวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์ ผลการทดสอบก่อนเรียนพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เป็นอิสระต่อกัน และผลงานวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบทำงานร่วมกันทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน สำหรับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเพศชายของกลุ่มที่ทำงานร่วมกันมีทัศนคติที่ดีกว่าเพศหญิง ในขณะเดียวกันในเพศหญิงของกลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลมีทัศนคติที่ดีกว่าเพศชาย

ธนะมัย (Tanamai. 1990 : 3471 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเรียนด้วยวิธีทำงานร่วมกันและวิธีการเรียนแบบรายบุคคลที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนิสิตสาขาวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยแคนซาส กลุ่มตัวอย่างใช้คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนจับคู่นิสิตและทำการสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มการเรียนด้วยวิธีการทำงานร่วมกัน (Computer-assisted Cooperative Learning (CACL)) และวิธีการเรียนแบบรายบุคคล (Computer-assisted Individualistic Learning (CAIL)) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 62 คน เป็นชาย 37 คน หญิง 25 คน มีแบบแผนการทดลองแบบ Pretest-posttest Control Group Design และใช้สถิติในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ ANOVA T-TEST และ ANCOVA การทดสอบก่อนเรียนพบว่าทั้ง 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนแบบทำงานร่วมกัน และแบบรายบุคคลจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการทดลอง และพบอีกว่าเพศกับวิธีการเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนทางด้านทัศนคติทั้ง CACL และ CAIL เปรียบเทียบทั้ง Pretest และ Posttest พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพศและการให้การทดลอง (Treatment) นอกจากนี้ทัศนคติของนิสิตที่ทดสอบหลังเรียนไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่มทดลอง

มานะ ออพานิชกิจ (2530 : 53 - 57) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2530 ด้วยวิธีการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

สุวัฒน์ นิยมไทย (2530 : 45 - 46) ได้ศึกษาขนาดของกลุ่มย่อยที่เหมาะสมกับการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งขนาดของกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ ขนาดกลุ่มละ 2 คน 3 คน และ 4 คน ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เรื่องไฟฟ้ากระแส ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อยที่มีขนาดกลุ่ม 2 คน และ 3 คนให้ผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อยที่มีขนาด 4 คน

บงกชพันธุ์ ทองงาม (2533 : 37 - 39) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ภาษาโลโก ในลักษณะเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม กับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโกในลักษณะเป็นกลุ่มย่อยให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าเป็นรายบุคคล

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียน ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม (หรือแบบการทำงานร่วมกัน) ไม่แตกต่างกัน แต่ทางด้านความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบเป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และยังพบอีกว่าขนาดของกลุ่มย่อยที่เหมาะสมกับการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีขนาด 2-3 คน ถ้า 4 คน จะเป็นขนาดกลุ่มที่ใหญ่เกินไป

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

มีงานวิจัยอีกมากที่พยายามศึกษาเรื่องของบุคลิกภาพทางด้านการแสดงออก คือ บุคลิกภาพแบบแสดงตัวและแบบเก็บตัวที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่ามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร ดังงานวิจัยต่อไปนี้

แคฟาเรลลาร์ และคนอื่นๆ (Caffarella and others. 1980 : 5 - 9) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาในหลักสูตรทางการทหารจำนวน 25 หลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า บุคลิกภาพของนักศึกษามีผลอย่างมากต่อความสำเร็จและความล้มเหลวในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฮอฟแมน และ วอเตอร์ส (Hoffman and Waters. 1982 : 20 - 21) ได้ศึกษาผลของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่อการเรียนรู้ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบสำรวจวัดบุคลิกภาพ M.B.T.I. (Myers-Briggs Type Indicator) เป็นปรนัยจำนวน 166 ข้อ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชาย 100 คนและนักเรียนหญิง 55 คนเรียนวิชารหัสมอร์ส (Morse Code)จาก

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ณ ศูนย์ฝึกอบรมทางเทคนิคของกองทัพเรือสหรัฐผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมักจะมีปัญหาในการเรียนตามหลักสูตรมากกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

ฮอบไมเออร์ (Hopmeier. 1983 : 41) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของบุคลิกภาพที่มีต่อการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบสำรวจ M.B.T.I.(Myers-Briggs Type Indicator) แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะได้รับผลประโยชน์จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มากกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

ผกาทิพย์ ศุขวัฒน์ (2529 : 35) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวกับเพศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านามโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งแบ่งกลุ่มทดลองด้วยแบบสำรวจวัดบุคลิกภาพของ ชูศักดิ์ ขัมภลิขิต ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับเพศ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าบุคลิกภาพมีผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังพบอีกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

<u>งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกลุ่มตามบุคลิกภาพของผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

การเรียนเป็นกลุ่มและรายบุคคล สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อย่างหนึ่ง คือ บุคลิกภาพของผู้เรียน เมื่อนำผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกันมาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลต่อการเรียนรู้อย่างไร ซึ่งมีผู้ศึกษาดังต่อไปนี้

เจษฎา ชนะโรค (2530 : 41) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กับวิธีการเรียนแบบรายบุคคล และวิธีการเรียนแบบกลุ่ม ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งใช้แบบทดสอบของชูศักดิ์ ขัมภลิขิตผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ส่วนทางด้านวิธีการเรียนพบว่า นิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่เรียนแบบรายบุคคล นอกจากนี้ยังพบอีกว่า นิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบรายบุคคล นิสิตที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบรายบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบรายบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และนิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นิสิตที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบรายบุคคล

มนัส น้อยชื่น (2534 : 86 - 90) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกันด้วยวิธีการเรียนเป็นกลุ่มย่อย จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คนต่อ 1 เครื่อง คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและกลุ่มที่มีบุคลิกภาพเก็บตัวและแบบแสดงตัว โดยใช้แบบทดสอบ M.P.I. ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับ รูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และนักเรียนที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคล และเมื่อจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาด 2 คนต่อ 1 เครื่องกับนักเรียนที่มีบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากวิธีการเรียน ซึ่งไม่มีวิธีการเรียนการสอนใดจะใช้ได้กับนักเรียนทุกประเภท (อรพรรณ พรสีมา. 2530 : 77)

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับการเรียนการสอน ควรมีการพัฒนาบทเรียนโปรแกรมให้เหมาะกับลักษณะผู้เรียน ซึ่งถ้าผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ จึงควรมีการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดความตั้งใจในการเรียน นั่นคือ การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีผู้สนใจศึกษาดังต่อไปนี้

เบลแลนด์ (Belland. 1985 : 185 - 198) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 4 ประเภทคือ 1) การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (SP) 2) การกำหนดอัตราความก้าวหน้าภายนอก

บวกเวลาคิด (EP+CP) 3) การกำหนดอัตราความก้าวหน้าภายนอกอย่างเดียว (EP-CP) 4) กลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของการสอนทั้ง 3 แบบ ต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ การจัดระดับของการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พอเหมาะ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา และระดับการเรียนรู้ที่สูงกว่าผู้เรียนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าด้วยตนเอง และยังใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า ซึ่งคะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ต่างกันคือ คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 10.57 ในเวลา 50.36 นาที คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 12.22 ใช้เวลา 44.64 นาที นอกจากนี้เบลแลนด์ยังกล่าวอีกว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าให้ผู้เรียนที่เหมาะสมเป็นการทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจเรียนในบทเรียนมากขึ้น ทั้งยังทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความระมัดระวังมากยิ่งขึ้น

ชาง (Chang. 1988 : 34 - A) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดพจนานุกรมศัพท์ ด้วยวิธีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (Program Control) กับการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (Learner Control) การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมใช้หลักการความสัมพันธ์ของข้อมูลย้อนกลับควบคุมการฝึกหัด และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน การทดลองประกอบไปด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ความคงทน ทัศนคติที่มีต่อบทเรียน และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่มทดลอง เมื่อทดสอบหลังเรียนและความคงทน นอกจากนี้ยังไม่แตกต่างกันทางด้านทัศนคติอีกด้วย แต่อย่างไรการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนใช้เวลาในการเรียน มากกว่ากลุ่มที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม กลุ่มที่กำหนดอัตราความก้าวหน้า โดยโปรแกรมให้ผลการเรียนรู้และความคงทนสูงกว่าโดยผู้เรียน และนักเรียนหญิงให้ผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนชาย การกำหนดอัตราความก้าวหน้าให้ผลการเรียนรู้ต่ำกว่าโดยโปรแกรมอาจจะเนื่องมาจากผู้เรียนมีเวลาเรียนตลอดทั้งเทอมจึงมีความต้องการที่จะเรียนตามความต้องการของตัวเอง

ครูอฟท์ (Coorough. 1991 : 3391 - A) ได้ศึกษาผลของการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม โดยผู้เรียน และโดยผู้เรียนที่บวกกับการชี้แนะบทเรียน กับความวิตกกังวลจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (Learner Control,LC) กลุ่มที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนบวกกับการชี้แนะบทเรียน (Learner Control with Advisement,LCA) และกลุ่มที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (Program Control,PC) การกำหนดอัตรา

ความก้าวหน้าแบบ LC และ LCA เป็นการให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน เนื้อหาการโต้ตอบบทเรียนในแต่ละบทด้วยผู้เรียนเอง แต่วิธีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าแบบ LCA เพิ่มวิธีการชี้แนะในแต่ละบทเรียน ส่วนการกำหนดอัตราความก้าวหน้าแบบ PC เป็นการออกแบบการสอนโดยผู้เรียนไม่สามารถเลือกเรียนได้เอง เนื้อหาที่ใช้ทดลอง เรื่องผลของสุราที่มีต่อร่างกาย บทเรียนที่ใช้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนบทเรียน (Tutorial) กลุ่มตัวอย่างมี 106 คน จากมหาวิทยาลัยฟลอริดา มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบวัดความวิตกกังวล ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม ความวิตกกังวลลดลงในกลุ่มทดลองเดียวกัน กลุ่ม LCA มีความต้องการเวลามากกว่ากลุ่ม LC ในการทำบทเรียน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ยังให้ข้อเสนอแนะว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าแบบ LC มีผลต่อความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้

กมลรัตน์ ภาณุรัตน์ (2531 : 47) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนและโดยโปรแกรม กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระดับสูงระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาตามเกณฑ์ ในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขจรโรจน์วิทยาจำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการกำหนดอัตราความก้าวหน้ากับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยโปรแกรมให้ผลการเรียนรู้สูงกว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เรียนเองในทุกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รัชนีย์ บุญมี (2534 : 40 - 41) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมบวกเวลาในการคิด กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงและระดับต่ำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพันธุกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา จำนวน 120 คน แบ่ง กลุ่มทดลองออกเป็น 6 กลุ่มทดลอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทางด้านการกำหนดอัตราความก้าวหน้า กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยโปรแกรมบวกเวลาในการคิด และไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

ระหว่างการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

สรุปผลจากการศึกษาที่เกี่ยวกับการกำหนดอัตราความก้าวหน้า จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า การกำหนดอัตราความก้าว โดยโปรแกรมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน และบางงานวิจัยพบว่าทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนใช้เวลาเรียนมากว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

5. <u>สรุปเอกสารและงานวิจัยเพื่อเข้าสู่ปัญหาการวิจัย</u>

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาแล้วสามารถสรุปปัญหาเพื่อนำเข้าสู่ประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัยในครั้งนี้ได้ดังนี้

1. บุคลิกภาพของผู้เรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อนำผู้เรียนมาเรียนเป็นกลุ่มย่อย บุคลิกภาพของสมาชิกในกลุ่มย่อมแตกต่างกันออกไป ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดกลุ่มผู้เรียนตามบุคลิกภาพในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าบุคลิกภาพที่เหมือนกันหรือต่างกัน แบบใดจะช่วยส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ดี เมื่อใช้วิธีการเรียนที่ต่างกัน

2. วิธีการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ เช่นเดียวกับลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียน จึงควรมีการพัฒนาวิธีการเรียนการสอน และการที่ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่ม บุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อการเรียนเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะบุคลิกภาพทางด้านการแสดงออกคือ บุคลิกภาพแบบแสดงตัวและบุคลิกภาพแบบเก็บตัว เมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวเป็นบุคคลที่มีความเบื่อหน่ายง่าย ต้องการให้มีสิ่งเร้า มักจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอกเป็นตัวเร้าเพื่อทำให้เกิดความตื่นเต้นอยู่เสมอ แต่จะทำงานได้ดีในสภาพการณ์ทำงานที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งตรงกันข้ามกับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะไม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอก มักทำงานผิดพลาดบ่อย ๆ แต่เป็นคนที่วางแผนเก่งชอบทำงานแข่งกับเวลา ถ้านำผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพดังกล่าวมาเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งควรต้องมีการพัฒนาบทเรียนให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน โดยการพัฒนาโปรแกรม สร้างแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียน นั่นคือ วิธีการเรียนแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม จะเป็นสิ่งเร้าอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียน และกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียน ผู้วิจัย

จึงสนใจศึกษาว่าการกำหนดอัตราความก้าวหน้ารูปแบบใดจะเหมาะกับบุคลิกภาพของผู้เรียนแบบใด เมื่ออยู่ในสภาพการเรียนเป็นกลุ่มซึ่งมีบุคลิกภาพที่ต่างกันและเหมือนกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

<u>สมมติฐานการวิจัย</u>

1. รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาต่างกัน

2. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาต่างกัน

3. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

<u>ประชากร</u>

ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 246 คน

<u>กลุ่มตัวอย่าง</u>

1. นำประชากรที่จะมาเป็นกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบด้วย แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว ซึ่งสร้างขึ้นโดย ชูศักดิ์ ขัมภลิขิต และสมจิต อภิชานาพงศ์ (2523 : 73 - 75) ได้นำมาปรับปรุงขึ้นโดยใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่น .64 และผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงโดยใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคราชสิทธาราม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ จำนวน 80 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .63

2. นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว ของกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการตามข้อ 3

3. ทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มประชากรที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและจากกลุ่มประชากรที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว กลุ่มละ 60 คน ดังนี้

3.1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว โดยคัดเลือกจากผู้ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว ที่ได้คะแนนตั้งแต่ 80-100 คะแนน จำนวน 60 คน

3.2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว โดยคัดเลือกจากผู้ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว ที่ได้คะแนนตั้งแต่ 0-40 คะแนน จำนวน 60 คน

4. นำกลุ่มตัวอย่างจากข้อ 3 ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มาทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม ดังแสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการจำแนกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ และรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า	รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ			
	แบบแสดงตัว	แบบเก็บตัว	แบบผสม	รวม
โปรแกรม (กลุ่ม1)	20 คน	20 คน	20 คน	60 คน
ผู้เรียน (กลุ่ม2)	20 คน	20 คน	20 คน	60 คน
รวม	40 คน	40 คน	40 คน	120 คน

รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 120 คน จากนั้นกลุ่มตัวอย่างได้รับการทดลอง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสม จำนวน 60 คนเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสม จำนวน 60 คนเข้ารับการทดลองโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

<u>แบบแผนการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ 2X3 Factorial Design โดยมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว ได้แก่

ตัวแปรที่ 1 คือ รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 แบบ คือ

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (แทนด้วย A)

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (แทนด้วย B)

ตัวแปรที่ 2 คือ รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนมี 3 แบบ คือ

1.1 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (แทนด้วย 1)

1.2 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (แทนด้วย 2)

1.3 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสม (แทนด้วย 3)

ตาราง 2 แบบแผนการทดลองตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปร	รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ		
	แบบแสดงตัว	แบบเก็บตัว	แบบผสม
รูปแบบการกำหนดอัตราโดยโปรแกรม (A)	X_{A1}	X_{A2}	X_{A3}
ความก้าวหน้าในบทเรียนโดยผู้เรียน (B) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	X_{B1}	X_{B2}	X_{B3}

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</u>

1. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)

1. <u>แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว</u>

เป็นแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว ของ สมจิต อภิชานาพงศ์ (2523 : 73 - 75) มีค่าความเชื่อมั่น .64 และในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำมาปรับปรุง หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยทดสอบกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคราชสิทธาราม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ จำนวน 80 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น .63

1.1 ลักษณะของแบบทดสอบ มีทั้งหมด 38 ข้อ เป็นข้อความที่มีความหมายเชิงแสดงตัวในข้อ 1-4, 9-12, 17-20, 24, 25, 28-32 ข้อความที่มีความหมายเชิงเก็บตัวในข้อ 5-8, 13-16, 21-23, 26, 27, 33-38

2.1 เกณฑ์การให้คะแนน

2.1.1 ในข้อความที่มีความหมายเชิงแสดงตัว มีเกณฑ์ให้คะแนนได้ดังนี้

ให้ 0 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงน้อยที่สุด

ให้ 1 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงเล็กน้อย

ให้ 2 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงครึ่งหนึ่ง

ให้ 3 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงส่วนใหญ่

ให้ 4 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงทั้งหมด

2.1.2 ในข้อความที่มีความหมายเชิงเก็บตัว มีเกณฑ์ให้คะแนนได้ดังนี้

ให้ 0 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงทั้งหมด

ให้ 1 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงส่วนใหญ่

ให้ 2 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงครึ่งหนึ่ง

ให้ 3 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงเล็กน้อย

ให้ 4 เมื่อกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง เป็นจริงน้อยที่สุด

เมื่อรวมคะแนนของนักศึกษาแต่ละคน นักศึกษาที่ได้คะแนนตั้งแต่ 80-100 คะแนน แสดงว่ามีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และนักศึกษาที่ได้คะแนนตั้งแต่ 0-40 แสดงว่ามีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

2. <u>บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้า โดยโปรแกรม และโดยผู้เรียน</u>

วิธีการผลิตบทเรียนได้อาศัยวิธีการระบบมาช่วย ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา ชอพ.9048 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง "ระบบปฏิบัติการ" ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.2 กำหนดเป้าหมาย

2.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4 วิเคราะห์เนื้อหาแยกออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในแต่ละข้อ เรียงลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก

2.5 นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วตามข้อ 2.4 มาจัดทำเป็น Storyboard

2.6 นำ Storyboard ให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน คือ อาจารย์สุธีร์ กิจถวี และ อาจารย์ศิริวรรณ ทองเกิด ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของบทเรียน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.7 นำ Storyboard ที่ได้แก้ไขแล้ว มาเขียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Show Partner F/X ของบริษัท Brightbill-Roberts and Company

2.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้คณะกรรมการควบคุม-ปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม คือ อาจารย์นุกูล กระจาย ตรวจสอบความถูกต้องและหาข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์แล้ว ไปทดลองกับนักศึกษา ระดับชั้น ปวช.1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน เป็นรายบุคคล จำนวน 2-3 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง ถึงความเข้าใจในบทเรียน ภาษาที่ใช้ การจัดลำดับในการนำเสนอ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากข้อ 2.9 ไปทดลองกับนักศึกษา ระดับชั้น ปวช.1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบดูว่ายังมีข้อบกพร่องอีกหรือไม่ ถ้ายังมีข้อบกพร่องอยู่ นำข้อบกพร่องเหล่านั้นมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองจริง

2.11 นำบทเรียนที่ทำการปรับปรุงแล้วจากข้อ 2.10 ซึ่งเป็นบทเรียนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ไปทดลองกับนักศึกษาระดับชั้น ปวช.1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ทำการจับเวลาขณะที่นักศึกษาเรียนบทเรียนทีละคน จำนวน 10 คน ซึ่งใช้ผู้จับเวลา 2 คน โดยมีแบบฟอร์มให้กับผู้จับเวลา

2.12 นำเวลาจากข้อ 2.11 ที่ได้จากผู้จับเวลา 2 คน มาหาค่าเฉลี่ยต่อกรอบเนื้อหาและต่อนักศึกษา เวลาที่ได้จะเป็นเวลาเฉลี่ยที่กำหนดในแต่ละกรอบเนื้อหา ของบทเรียนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (External-paced Program)

3. <u>แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)</u>

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จากหนังสือการประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบของ ภัทรา นิคมานนท์ (2532 : 1 - 145) หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือใช้ในการวิจัยของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2524 : 12 - 107) และเทคนิคการเขียนข้อสอบ

ของ ชวาล แพรัตกุล (2520 : 11 - 250)

3.2 นำเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ทำการวิเคราะห์แล้วจากข้อ 2.1 และ 2.3 มาสร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบคู่ขนาน (Parallel Form Method) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับชั้นปวช.1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี สาขาช่างกลโรงงาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ซึ่งที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน ที่เรียนเนื้อหานี้มาแล้วจากการสอนโดยครูตามปกติ นำมาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

3.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 1ใน 3 เลือกเฉพาะข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 135 - 138) เพื่อนำไปใช้ในการทดลองจริง โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

3.5 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 3.4 มาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ฉบับละ 18 ข้อ

3.6 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

ตาราง 3 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบระบบปฏิบัติการ	จำนวน	$\bar{X}$	S	r_{tt}	SE_{meas}
ฉบับที่ 1 แบบทดสอบก่อนเรียน	18	9.24	3.46	0.68	1.25
ฉบับที่ 2 แบบทดสอบหลังเรียน	18	9.32	3.72	0.73	1.76

<u>วิธีดำเนินการทดลอง</u>

เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทดลองมีจำนวน 10 เครื่อง ได้ทำการทดลอง 2 วัน วันละ 3 ครั้ง คือ วันที่ 1 ช่วงเช้าเป็นนักศึกษากลุ่มที่ 1 ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว

และแบบผสม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม วันที่ 2 ช่วงเช้าเป็นนักศึกษากลุ่มที่ 2 ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ซึ่งได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ก่อนการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนทั้ง 6 กลุ่มทดลอง

2. อธิบายให้นักศึกษาทราบถึง วิธีการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และวิธีการเรียนบทเรียน

3. กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัวและแบบผสม เข้ารับการทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการทดลองประมาณกลุ่มละ 1.10 ชั่วโมง

4. กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัวและแบบผสม เข้ารับการทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการทดลองประมาณกลุ่มละ 1.10 ชั่วโมง

5. หลังจากเรียนบทเรียนจนจบเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที

6. นำกระดาษคำตอบของนักศึกษามาตรวจให้คะแนน

7. รวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

<u>สถิติที่ใช้ในการวิจัย</u>

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC^{+} ซึ่งมีสถิติที่ใช้ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

   1.1 หาค่าตัวกลางเลขคณิต (Mean)

   1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

   2.1 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 1 ใน 3

   2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 135 - 138)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.1 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง (Two-way Analysis of Variance) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 240 - 241)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว แบบแสดงตัว และแบบผสมกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยผู้เรียนในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC^{+} และเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

<u>ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน</u>

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 120 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน ได้ผลจากการทดสอบดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง ระบบปฏิบัติการ จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า	รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ						รวม	
	แบบแสดงตัว		แบบเก็บตัว		แบบผสม			
	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$
โดยโปรแกรม	20	6.95	20	7.80	20	7.40	60	7.38
โดยผู้เรียน	20	6.55	20	7.20	20	7.95	60	7.23
รวม	40	6.75	40	7.50	40	7.68	120	7.31

1. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเท่ากับ 7.68 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.50 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.75 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มที่จะทำการทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.38 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.23

3. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ ที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม พบว่า กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 7.80 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.40 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.95 ตามลำดับ

4. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ ที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน พบว่า กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 7.95 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.20 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.55 ตามลำดับ

5. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้ากับรูปแบบที่มีการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพ พบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.95 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.55 นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัวที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.80 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.20

และนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสมที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.95 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดย โปรแกรมได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.40

<u>ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน</u>

จากตาราง 4 นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนของแต่ละกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์หาความแตกต่างโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาที่จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(A)	1	.68	.68	.136
การจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ (B)	2	19.32	9.66	1.952
A X B	2	7.55	3.78	.763
ความคลาดเคลื่อน	114	564.05	4.95	
รวม	119	591.59	4.97	

1. นักศึกษาที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าทั้ง 2 แบบ คือ รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยผู้เรียนมีคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักศึกษาที่ได้รับรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม มีคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักศึกษาที่ได้รับรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าทั้ง 2 แบบ คือ การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน มีคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของนักศึกษาจากแบบทดสอบก่อนเรียนในตาราง 5 จะเห็นว่านักศึกษามีคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่จะทำการทดลองมีความรู้ความสามารถในเรื่องระบบปฏิบัติการไม่แตกต่างกัน จึงนำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนแบบ 2 ทาง

<u>ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน</u>

นำคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์ได้ผลจากการวิเคราะห์ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบปฏิบัติการของนักศึกษา จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้า	รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ						รวม	
	แบบแสดงตัว		แบบเก็บตัว		แบบผสม			
	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$
โดยโปรแกรม	20	9.30	20	8.85	20	9.85	60	9.33
โดยผู้เรียน	20	7.05	20	7.85	20	9.20	60	8.03
รวม	40	8.18	40	8.35	40	9.53	120	8.68

1. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเท่ากับ 9.53 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.35 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดจัดตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.18 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มที่ทำการทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.33 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.03

3. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ ที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม พบว่า กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 9.85 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะ

บุคลิกภาพแบบแสดงตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.30 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.85 ตามลำดับ

4. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ ที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน พบว่า กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 9.20 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพเก็บตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.85 และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.05 ตามลำดับ

5. เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าตามกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพ พบว่า นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่จะได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.30 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.05 นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัวที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.85 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.85 และนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสมที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.85 ซึ่งสูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.20

<u>ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน</u>

จากตาราง 6 นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนของแต่ละกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์หาความแตกต่างโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่จำแนกตามรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพและรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
การกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(A)	1	50.70	50.70	6.659*
การจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ (B)	2	43.12	21.56	2.831
A X B	2	14.15	7.08	.929
ความคลาดเคลื่อน	114	868.00	7.61	
รวม	119	975.97	8.20	

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1. นักศึกษาที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าทั้ง 2 แบบ คือ รูปแบบที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยผู้เรียนมีคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F_{1,114} = 3.929$) โดยนักศึกษาที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ได้คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง ระบบปฏิบัติการสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (โดยโปรแกรม $\bar{X} = 9.33$ โดยผู้เรียน $\bar{X} = 8.03$)

2. นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ คือ รูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม มีคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้ากับรูปแบบ

การจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน คือ รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 แบบ (โดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน) กับรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพทั้ง 3 แบบ (แบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม) ไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

<u>จุดมุ่งหมายของการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา

1. ผลของรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ผลของรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกัน และแตกต่างกันกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

<u>สมมติฐานการวิจัย</u>

1. รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาต่างกัน

2. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันในเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาต่างกัน

3. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<u>ขอบเขตของการวิจัย</u>

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 120 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว กลุ่มละ 60 คน ทำการสุ่มอย่างง่ายแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ประกอบไปด้วย กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบ

เก็บตัว และแบบผสม กลุ่มที่ 2 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ประกอบไปด้วย กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม กลุ่มละ 20 คน

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</u>

1. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัว นำมาปรับปรุง โดยนำไปใช้กับนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคราชสีมาธาราม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 จำนวน 80 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น .63

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ชอพ.9048 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องระบบปฏิบัติการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็นบทเรียนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน สร้างโดยใช้โปรแกรม Show Partner F/X ของ Brightbill-Roberts and Company ในแต่ละบทเรียนจะมีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียน ดังนี้ คำแนะนำในการเรียนบทเรียน ขั้นตอนในการนำเสนอ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อ และแบบฝึกหัดที่เป็นคำถาม ทั้ง 2 โปรแกรมจะมีลำดับในการเสนอเนื้อหาเหมือนกัน จะแตกต่างกันเฉพาะเวลา คือ บทเรียนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม จะเปลี่ยนกรอบเนื้อหาโดยอัตโนมัติ ซึ่งเวลาในการกำหนดได้จากการหาค่าเฉลี่ยต่อกรอบ โดยก่อนเปลี่ยนแต่ละกรอบจะมีสัญญาณเตือนเพื่อให้ทราบว่าอีก 3 วินาทีจะทำการเปลี่ยนกรอบเนื้อหาใหม่ ส่วนบทเรียนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน จะเปลี่ยนกรอบโดยการกดแป้นใด ๆ เมื่อต้องการเปลี่ยนกรอบ

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ฉบับละ 18 ข้อ เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Form Method) ชนิด 4 ตัวเลือก

<u>วิธีดำเนินการทดลอง</u>

เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทดลองมีจำนวน 10 เครื่อง ได้ทำการทดลอง 2 วัน วันละ 3 ครั้ง คือ วันที่ 1 ช่วงเช้าเป็นนักศึกษากลุ่มที่ 1 ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม วันที่ 2 ช่วงเช้าเป็นนักศึกษากลุ่มที่ 2 ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ก่อน

การทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จึงเข้ารับการทดลองเรียนบทเรียน หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที เมื่อเรียนจบบทเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ต่อไป

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

สถิติที่ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC^{+}

<u>สรุปผลการวิจัย</u>

1. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<u>อภิปรายผล</u>

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน ส่งผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

โดยนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ซึ่งสนับสนุนความเชื่อของเบลแลนด์ (Belland. 1985 : 185 - 198) ที่ว่า การกำหนดอัตราความก้าวหน้าให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจเรียนในบทเรียนนั้น ๆ มากขึ้น และการเกิดความตั้งใจเรียนนี้สามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Wittrock. 1979 : 5-11; วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2531 : 6) ดังนั้นรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมได้อย่างเหมาะสม จะเป็นการบังคับผู้เรียน

ให้ตั้งใจเรียน เพื่อตามให้ทันกับบทเรียนที่กำหนดอัตราเวลาในโปรแกรมนั้น จึงทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่ารูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของไรส์เซอร์ (Reiser. 1980 : 194 - 202) ชาง (Chang. 1988 : 34-A) และกมลรัตน์ ภาแจ้ยนต์ (2531 : 47) ที่พบว่า รูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกัน คือ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์-ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน นอกจากนี้จากการสังเกตและทำการทดลอง ในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการเรียน พบว่านักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบลแลนด์ (Belland. 1985 : 185 - 198) และรัชนีย์ บุญมี (2534 : 44) พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมบวกเวลาในการคิดใช้เวลาในการเรียนน้อยที่สุด รองลงมา คือ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม และโดยผู้เรียน ตามลำดับ จะเห็นว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

2. นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

2.1 เวลาที่ใช้ในการทดลองใช้เวลาประมาณ 1.10 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่น้อยมากกับการที่จะให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในกลุ่มของนักศึกษาเองและการพัฒนาคนด้วยกระบวนการกลุ่มนั้น สมาชิกภายในกลุ่ม จะต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกันอย่างเพียงพอ จนกระทั่งสามารถรู้สึกและสังเกตกระบวนการต่าง ๆ ในขณะที่กำลังเรียนรู้ได้ (อาภรณ์พันธ์ จันทร์สว่าง. 2525 : 49) ดังนั้นจึงทำให้นักศึกษาในแต่ละรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกันจึงไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บานิสเตอร์ (Banister. 1973 : 4327 - A)

และเจษฎา ชนะโรค (2530, 41 - 42) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและเก็บตัวที่เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย พบว่าผู้เรียนที่มีลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว เมื่อเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และงานวิจัยของ มนัส น้อยชื่น (2534 : 88) พบว่า การจัดกลุ่มผู้เรียนขนาด 2 คน แบ่งตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัวและแบบผสม ให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ทั้ง 3 กลุ่ม อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยเมื่อพิจารณาคะแนนค่าเฉลี่ยรวมของแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบผสม มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด ($\bar{X}$ = 9.53) รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพเก็บตัว ($\bar{X}$ = 8.35) และกลุ่มที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ($\bar{X}$ = 8.18) ตามลำดับ ซึ่งสนับสนุนคำกล่าวของ โยธิน ศันสนยุทธ (2528: 188 - 193) ที่ว่า โดยปกติแล้ว กลุ่มที่มีความหลากหลาย (Heterogeneity of Group Membership) จะมีการกระทำที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อาจมีผลต่อบุคลิกภาพของผู้เรียน ซึ่งงานวิจัยของ บุญทัน ม่วงชื่น (2527 : 55 - 57) พบว่า นักเรียนชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 15-17 ปี ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นว่า เพศต่างกันมีบุคลิกภาพที่ต่างกัน จะให้ผลการเรียนรู้ที่ต่างกัน อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3. รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพกับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองส่วนใหญ่ไม่เคยเล่น หรือสัมผัสกับเครื่องไมโคร--คอมพิวเตอร์มาก่อน จากการสอบถามจากอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาเอง รวมทั้งการสังเกตพฤติกรรมในช่วงการทดลอง พบว่า นักศึกษามีความกระตือรือร้นมากอยากที่จะเรียนบทเรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่แปลกใหม่จากการสอนปกติ ซึ่งสนับสนุนคำกล่าวของ คลาร์ค (Clark) ที่ว่า ประสบการณ์ในการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่แปลกใหม่สำหรับผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น ซึ่งความตั้งใจในการเรียนนี้มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Belland. 1985 : 185 - 197 ; วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2531 : 6) จึงทำให้นักศึกษาที่มีรูปแบบการจัด

กลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัว แบบแสดงตัว และแบบผสม ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน ไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3.2 ในการทดลองนักศึกษาได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องจนจบบทเรียน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 1.10 ชั่วโมง โดยไม่มีการหยุดพัก และบทเรียนมีรูปแบบในการนำเสนอไม่หลากหลาย เช่น รูปภาพและเสียงในการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)มีรูปแบบที่เหมือนกันตลอดเนื้อหา อาจจะทำให้นักศึกษาที่มีลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัว มีความเบื่อหน่ายในการเรียนบทเรียน เนื่องจากบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมักจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอก และมีผลต่อความนึกคิดและการกระทำ ต้องการให้มีสิ่งเร้ากระตุ้นเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย มักจะทำได้ดีในสถานการณ์ทำงานที่เปลี่ยนแปลง (ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์. 2529 : 147 - 149) จึงทำให้เบื่อหน่ายในการเรียนบทเรียน ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (ในตาราง 6) ของนักศึกษาที่มีรูปแบบการจัดกลุ่มตามลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ได้คะแนนค่าเฉลี่ยต่ำสุดกว่าทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ตัวแปรทั้ง 2 ตัวไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้

<u>ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้</u>

1. ผลการวิจัย ซึ่งสังเกตได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน พบว่ามีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย อาจเนื่องมาจาก เวลาที่ใช้ในการทดลองน้อยทำให้นักศึกษายังไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร ดังนั้นในการนำบทเรียนไปใช้จึงควรให้เวลาในการเรียนบทเรียนมากขึ้น

2. จากการสังเกต บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการทดลองจะใช้เวลาในการเรียนประมาณ 1.10 ชั่วโมง โดยเรียนต่อเนื่องกันจนจบบทเรียน นักศึกษาจะเกิดการเบื่อหน่าย จึงควรมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ หรืออาจมีกิจกรรมอย่างอื่นแทรกในแต่ละช่วง เพื่อเป็นการผ่อนคลายให้กับผู้เรียน

3. ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าและใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน ดังนั้นจึงควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมไปใช้กับการเรียนการสอน แต่เวลาที่ใช้ในการ

กำหนดอัตราความก้าวหน้านั้น จะต้องเป็นเวลาที่เหมาะสมด้วย

<u>ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป</u>

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมส์การศึกษา (Instructional Games) โดยศึกษาถึงวิธีการเรียนเป็นกลุ่ม ที่มีความร่วมมือกันกับการแข่งขันกันในการเรียนบทเรียน

2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น ความวิตกกังวลในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนว่าจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมล สุดประเสริฐ. "คอมพิวเตอร์กับการศึกษาในอนาคต," ใน การสัมมนาคอมพิวเตอร์กับการศึกษา คณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา 2526. หน้า 239 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

กมลรัตน์ ภาณุรัตน์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการกำหนดอัตราความก้าวหน้ากับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

กันยา สุวรรณแสง. การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัว. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

ขนิษฐา ชานนท์. "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน," เทคโนโลยีทางการศึกษา. (ฉบับปฐมฤกษ์) : 7-13 ; 2531.

เชื่อน เสือคำ. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่ม และวิธีสอนแบบเดิม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

ครรชิต มาลัยวงศ์. "อนาคตของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย," ไมโครคอมพิวเตอร์. 36 : 142-147 ; กุมภาพันธ์ 2531.

จันทิภา ลิมปิเจริญ. กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอน. ภูเก็ต : วิทยาลัยครูภูเก็ต. 2522.

เจษฎา ชนะโรค. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับวิธีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร, 2520.

ทักษิณา สวนานนท์. "คอมพิวเตอร์กับวิชาชีพครู," วิทยาจารย์. 84(8) : 8-11 ;สิงหาคม 2529.

ทักษิณา สวนานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การค้าของคุรุสภา, 2530.

ทิศนา แขมมณีและคณะ. กลุ่มสัมพันธ์:ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : บูรพาศิลป์การพิมพ์, เมษายน 2522.

ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์. "ทีมงานกับบุคลิกภาพ," ว.บริหารธุรกิจ. 10(40):147-149 ;ตุลาคม-ธันวาคม 2529.

นงลักษณ์ น้ำพุด. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง "ความรุ่งเรืองของอณาจักรสุโขทัย" ระหว่างการสอนโดยใช้ทำเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปเป็นกลุ่มกับเป็นรายบุคคล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน," คอมพิวเตอร์. 15(78) : 24-28; มิถุนายน-กรกฎาคม 2531.

————————. "บทความของคอมพิวเตอร์ต่อการศึกษาของไทยในอนาคต," ไมโครคอมพิวเตอร์. 27 : 63-65 ; มกราคม-กุมภาพันธ์ 2530.

บงกชพันธุ์ ทองงาม. การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาโลโกเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2533. อัดสำเนา.

บุญเดิม พันธอบ. เอกสารประกอบการสอน วิชาสังคม 331 จิตวิทยาสังคม. บางแสน : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2526.

บุญทัน ม่วงชื่น. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.

บุปผชาติ ทัฬหิการณ์. "คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน,"ใน คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. หน้า 1-10. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2531.

ผกาทิพย์ ศุขวัฒน์. ผลของบุคลิกภาพกับเพศ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษเรื่องคำนำหน้านามจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา. เอกสารประกอบการสอน พย. 191 กระบวนการกลุ่ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ม.ป.ป.

พนม ลิ้มอารีย์. กลุ่มสัมพันธ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2529.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

พิทักษ์ ศีลรัตนา. "คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน," สสวท. 14(4):13-16 ; ตุลาคม-ธันวาคม 2529.

ไพศาล หวังพานิช. วิธีการวิจัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : บริษัท อักษราพิพัฒน์ จำกัด, 2532.

มนัส น้อยชื่น. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มที่มีบุคลิกภาพต่างกันจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

มานะ ออพานิชกิจ. ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ยืน ภู่วรวรรณ. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน," ไมโครคอมพิวเตอร์. 36 : 120-129 ; กุมภาพันธ์ 2531.

_____. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน," จันทรเกษม. 189 : 1-11 ; มีนาคม-เมษายน 2529.

เยาวพา เดชะคุปต์. "ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สำหรับการสอน,"ใน กลุ่มสัมพันธ์:ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : บูรพาศิลป์การพิมพ์, 2522.

โยธิน ศันสนยุทธ. พลวัตกลุ่ม. โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2528.

รัชนีย์ บุญมี. การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดอัตราความก้าวหน้ากับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

วชิราพร อัจฉริยโกศล. "เทคโนโลยีสารสนเทศ(บนจอมอนิเตอร์)กับมนุษย์," ครุศาสตร์. 16(3) : 1-8 ; มกราคม-มีนาคม 2531.

วนิช สุธารัตน์. ความคาดหวังและผลงานภาคปฏิบัติของนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพประเภทเก็บตัวและแสดงตัวในสภาพการทำงานเป็นกลุ่มและรายบุคคล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.

วสันต์ อติศัพท์. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," วารสารศึกษาศาสตร์. 3 (9):75-90: มิถุนายน -กันยายน 2530.

วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

วีระ ไทยพานิช. "บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน,"ใน รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา. หน้า 9-19. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2527.

ศิริชัย สงวนแก้ว. "แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน," คอมพิวเตอร์รีวิว. 8(78):173-179: กุมภาพันธ์ 2534.

สมจิต อภิชานาพงศ์. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแสดงตัว-เก็บตัวกับความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2523 จังหวัดชุมพร. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

สมชัย ชินะตระกูล. "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์," คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. : หน้า 39-43. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2531.

สุวัฒน์ นิยมไทย. ผลการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อยซึ่งมีขนาดของกลุ่มต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

เสียง ชูสกุล. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์จากการเรียนเป็นกลุ่ม เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้บทเรียนโมดูลและการเรียนตามแผนการสอน สสวท ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

อรพรรณ พรสีมา. เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์, 2530.

อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส, 2530.

อาภรณ์ จันทร์สว่าง. การพัฒนาบุคคล กลุ่มและชุมชน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2525.

อุไร สิงห์โต. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

เอนกกุล กรีแสง. จิตวิทยาการศึกษา. พิษณุโลก : โรงพิมพ์พิษณุเกศ, 2520.

Banister, Robert Lee. "A Comparative Study of Extraversion-Introversion Traits to Two Instruction Methods," Dissertation Abstracts International. 31 : 4327-A ; 1973.

Belland, John C. "Is the Self-Paced Instruction Program, Via Micro computer-Based Instruction, the Most Effective Method of Addressing Individual Learning Difference ?," Educational Communication & Technology 33 : 185-197 ; Fall,1985.

Byrne, Donn. An Introduction to Personality. New York : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1966.

Caffarella, Edward P. and others. "Factor Affecting Instructor/Student Ratios for Self-Paced Instruction," Educational Technology. 20(12) : 5-9 ; December, 1980.

Chang, Ya-Fung. "The Effects on Student Learning of Program Control versus Learner Control in Computer-Based Vocabulary Drills," Dissertation Abstracts International. 49(01) : 34-A ; July, 1988.

Child, Denis. "The Relationship between Introversion-Extraversion, Neuroticism and Performance in School Examination," British Journal of Educational Psychology. 34: 187-195; June, 1964.

Coorough, Randall Phillip. "The Effects of Program Control,Learner Control and Learner Control with Advisement Lesson Control Strategies on Anxiety and Learning from Computer-Assisted Instruction," Dissertation Abstracts International. 51(10) : 3391-A ; April, 1991.

Durnin, Robin Geoffrey. "Computer Based Education : A Study of Student Interactions and Achievement in Small Group and Individual Setting," Dissertation Abstracts International. 45(12) : 3530-A ; June, 1985.

Entwistle, N.J. and Shirley Cunningham. "Neuroticism And School Attainment-A Linear Relationship ?," The British Journal of Educational Psychology. 38 : 123-132 ; June, 1968.

Eysenck, H.J. and D. Cookson. "Personality in Primary School Children," The British Journal of Educational Psychology. 39 : 109-122 ; June, 1969.

Finlayson, D.S. "A Follow-up Study of Achievement in Relation to Personality," The British Journal of Educational Psychology. 40 : 344-348 ; November, 1970.

Hoffman, Jeffrey L. and Keith Waters. "Some Effects of Student Personality on Success with Computer-Assisted Instruction," Educational Technology. 22(03) : 20-21 ; March, 1982.

Hopmeier, George. "New Study Says CAI May Favor Introverts," Current Index to Journal in Education : CIJE. EJ 268 : 41; January,1983.

Reiser, R. A. "The Interaction Between Locus of Contro and Three Pacing Procedures in a Personalized System of Instruction Course," Journal of Communications Technology. 32 : 41 - 49 ; 1984.

Rysavy, S. Del Marie and Sales C.Gregory. "Cooperative Learning in Computer Based Instruction : Key to Success is Structure of Environment," Educational Technology. 31(1) : 60-61 ; January, 1991.

Sengendo, Ahmad B. Kawesa "The Effects of Computer-Assisted Cooperative Learning on the Science Achievement and Attitudes of American Indian Students," Dissertation Abstracts International. 49(06) : 1435-A ; December, 1988.

Smith, Roger M. "Effect of Group Size on Computer Learning in Second Grade Students," Dissertation Abstracts International. 32 : 72-A ; July, 1984.

Starr, Darther Fey. "Personality Characteristics and Learning Style Phonics Exposed to a Social or Isolated Learning Environment," Dissertation Abstracts International. 32 : 4434-A; 1971.

Tanamai, Achara. "A Comparison of Computer-Assisted Cooperative Learning with Independent Learning," Dissertation Abstracts International. 50(11) : 3471-A ; 1990.

Williams, Paul David. "Discovery Learning : The Differential Effects of Small-Group Work and Individual Work on Mathematics Achievement and Attitudes of College Students in Remedial Mathematices," Dissertation Abstracts International. 41(02) 578-A ; August, 1980.

Wittrock, M.C. "The Cognitive Movement in Instruction," Educational Researcher. 8, 5-11 ; February, 1979.

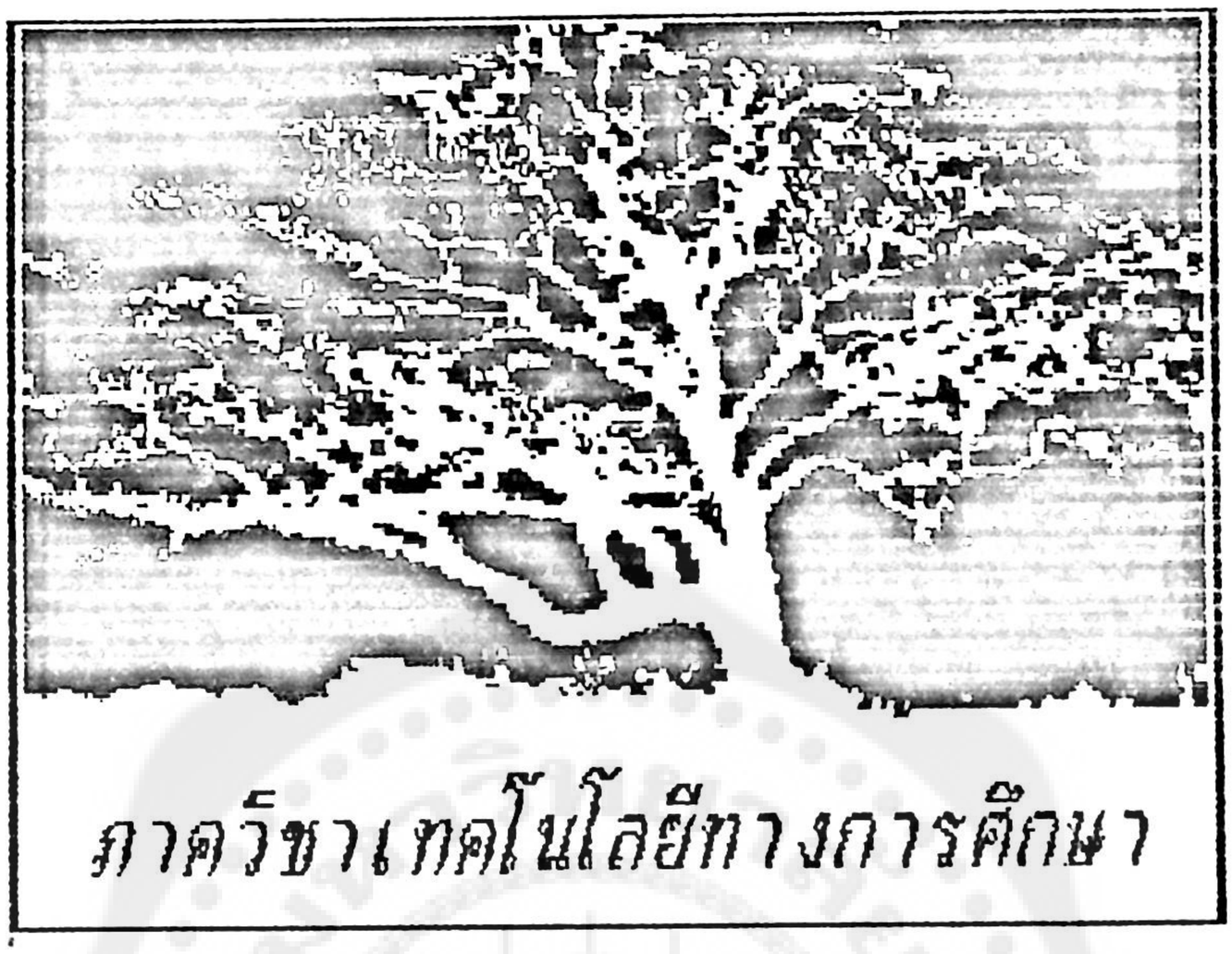
ภาคผนวก ก

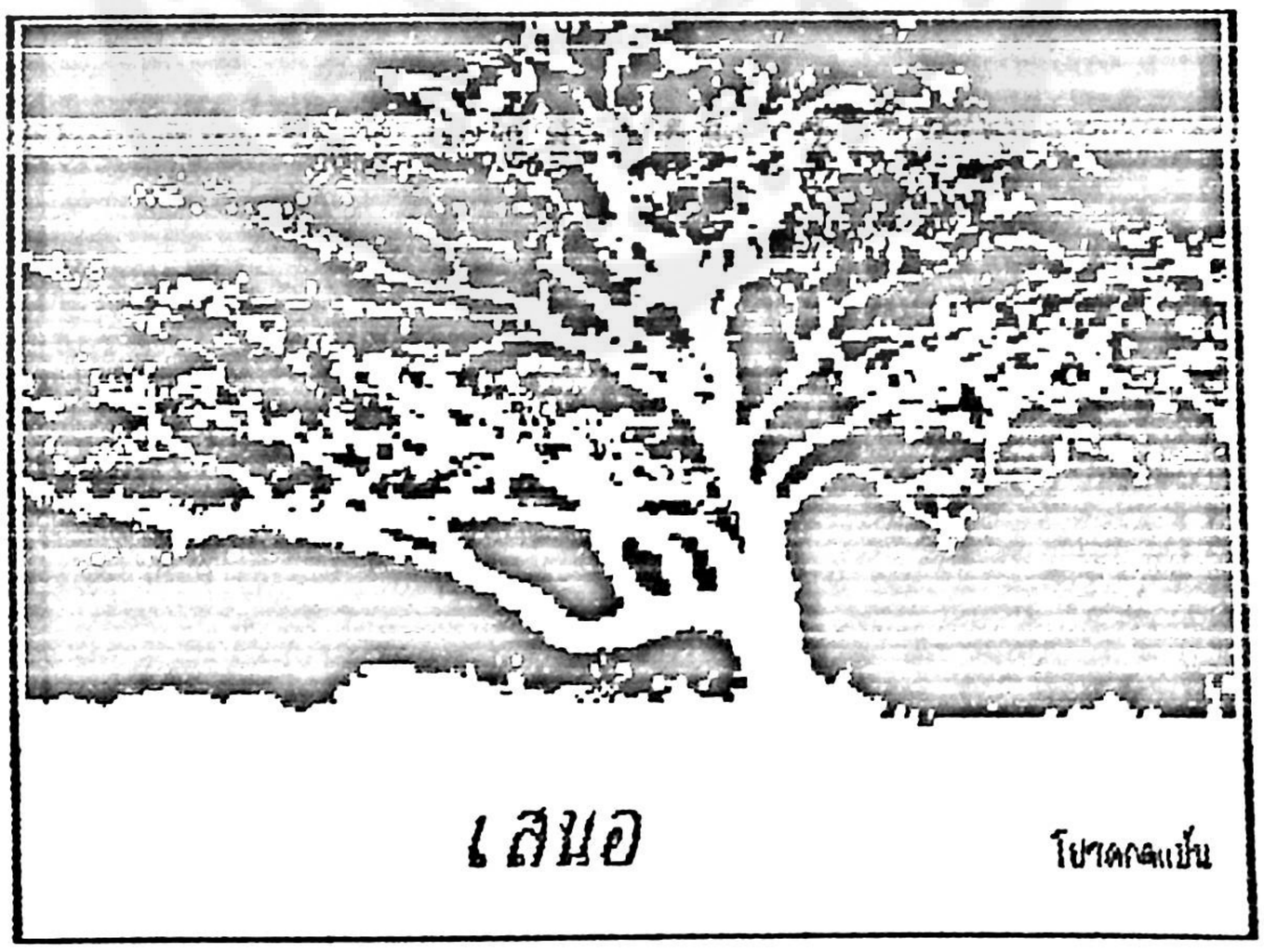
ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

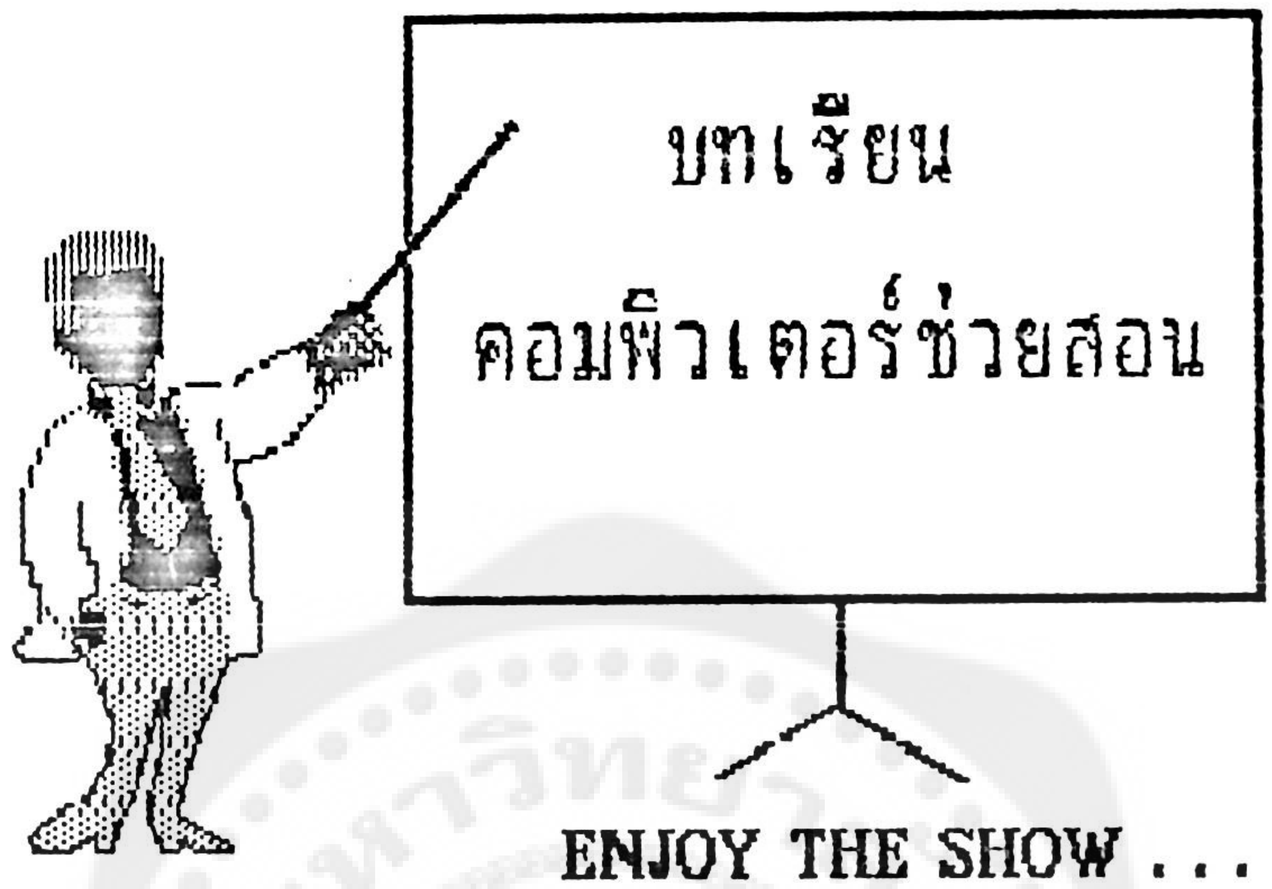
เรื่อง ระบบปฏิบัติการ

<u>หมายเหตุ</u>

โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าทั้ง 2 แบบ การเขียนโปรแกรมเหมือนกันทุกประการ ต่างกันเฉพาะเวลาในการนำเสนอเนื้อหาเท่านั้น


ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา


เสมอ
โปรดกดแป้น


บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ENJOY THE SHOW . . .

เรื่อง
ระบบปฏิบัติการ
(OPERATING SYSTEM : OS)
โปรดกดเป้

คำแนะนำในการเรียนบทเรียน

1. บทเรียนนี้เป็นบทเรียนที่นักศึกษาสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง
2. นักศึกษาต้องศึกษาบทเรียนที่ปรากฏบนจอภาพ ซึ่งจะเสนอเนื้อหาสาระทั้ง
   มีคำถามเกี่ยวกับสาระ ถ้าตั้งคำถามจะมีเฉลยคำตอบให้ทราบ
   และนักศึกษาสามารถย้อนกลับไปดูคำอธิบายซ้ำที่ผ่านได้ ตามต้องการ
3. หลังจากเรียนบทเรียนเสร็จแล้ว จะมีแบบทดสอบให้นักศึกษาทำ
4. ขอให้นักศึกษาจงโชคดีกับการเรียนบทเรียนนี้ต่อไปนี้

โปรดกดเป้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้นักศึกษาสามารถ

1. บอกนิยามชุดของคำสั่งได้ (Software) ได้
2. บอกนิยามระบบปฏิบัติการได้
3. บอกโปรแกรมหลักใน DOS ได้วัตถุประสงค์
4. บอกขั้นตอนในการเริ่มต้นการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
5. บอกวิธีการตั้งชื่อไฟล์และเรียกไฟล์ได้ถูกต้อง
6. บอกชื่อและรูปแบบการใช้คำสั่งภายในและคำสั่งภายนอกที่ควรรู้จักได้ถูกต้อง

โปรดกดเป้น

องค์ประกอบในการทำงานของ

เครื่องคอมพิวเตอร์ นั่นคือ

ชุดของคำสั่ง หรือ โปรแกรม

(SOFTWARE)

โปรดกดแป้น

ชุดของคำสั่งหรือโปรแกรม

(SOFTWARE)

หมายถึง

โปรแกรมที่ทำการสั่งให้เครื่อง

คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ

โปรดกดแป้น

คำถาม

1. ข้อความใดตรงกับความหมายของซอฟแวร์ (Software)

ก. เป็นสื่อบรรจุข้อมูลที่จะนำมาใช้เครื่องทำงาน

ข. เป็นชุดคำสั่ง ที่ควบคุมให้เครื่องทำงานได้

ค. เป็นโปรแกรมที่สามารถสั่งให้เครื่องทำงานได้

ง. ถูกทั้งข้อ ง. และ ข้อ ค.

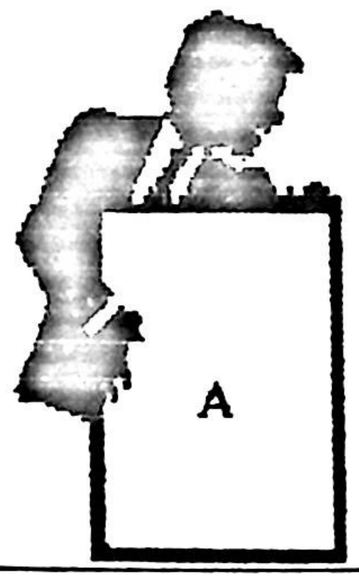
โปรดเลือก โดยกด..ปุ่ม ก. ข. ค หรือ ง

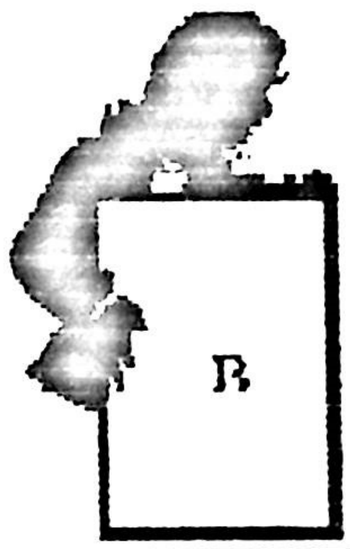
ผิด ถ้าคุณเลือกข้อ ง.
โปรดกด..ปุ่ม

ต้องการคำอธิบายข้อที่ถูกหรือไม่

ต้องการ โปรดกด A

ไม่ต้องการ โปรดกด B





ระบบปฏิบัติการ

[illegible] โปรแกรมที่เป็นตัวเชื่อม
ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้งาน
และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน
รวมทั้งจัดสรรและควบคุมการทำงาน
ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ

โปรแกรมประเภทนี้จะเก็บไว้ในแผ่นดิสก์
เรียกว่า *Disk Operating System*
เรียกย่อๆ ว่า *DOS*

โปรดกลับหน้า

คำถาม

1. [illegible]

_____ DOS มีผล ให้การควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในแต่ละวิธี และการ
ควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ ขึ้นอยู่
กับเชื่อมระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมอื่น ๆ เข้าด้วยกัน

โปรดเลือก ถ้าตอบถูกให้กด ค ถ้าตอบผิดให้กด D

ถูกต้อง เก่งมาก

โปรดกลับหน้า

[illegible] ที่ [illegible]

หมายถึง

1 - IBMBIO - COM

หรือ IO - SYS

2 - IBMDOS - COM

หรือ MSDOS - SYS

3 - COMMAND - COM

โปรดกดแป้น

คำถาม

5. ข้อใดไม่ใช่โปรแกรมระดับของ DOS

ก. CHKDSK.COM ข. COMMAND.COM

ค. IBMBIO.COM ง. IBMDOS.COM

โปรดเลือก โดยกด..ปุ่ม ก. ข. ค หรือ ง

[illegible] เท่านั้น

โปรดกดแป้น

คำสั่งภายใน

จากข้อ คำสั่งที่มีอยู่ในไฟล์ COMMAND.COM ที่จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำที่มีการบูตเครื่องโดยไม่ต้องใช้คำสั่งใดๆ คำสั่งเหล่านี้จะคงอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะปิดเครื่อง

โปรดคลิกปุ่ม

คำถาม

24. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

ก. คำสั่งภายใน หมายถึง คำสั่งที่เรียกใช้ได้เลย โดยไม่ต้องใช้โปรแกรม DOS เพื่อนำเข้าสู่หน่วยความจำหลักเครื่อง เมื่อเปิดเครื่อง

ข. คำสั่งภายใน หมายถึง คำสั่งที่ไม่อยู่ในไฟล์ COMMAND.COM สามารถเขียนใช้ได้โดยเรียกจากชุดคำสั่ง DOS ซึ่งเป็นไฟล์ประเภท ๆ หนึ่ง และจะถูกเก็บไว้ในแผ่นดิสก์

โปรดเลือก โดยคลิก ค หรือ ข

ผิด ถ้าคลิกเลือก ก.

โปรดคลิกปุ่ม

คำสั่ง DISKCOPY

ใช้เมื่อต้องการคัดลอกแฟ้มข้อมูลจากดิสก์แผ่นหนึ่งไปดิสก์อีกแผ่นหนึ่ง โดยคัดลอกไปทุกแฟ้มข้อมูล ถ้าแผ่นดิสก์ไม่ได้ทำการฟอร์แมตมาก่อน คำสั่งนี้จะทำการฟอร์แมตให้ด้วย

รูปแบบของคำสั่ง

A>DISKCOPY ชื่อไดรฟที่ต้นฉบับ ชื่อไดรฟที่ปลายทาง

โปรดคลิกเป็น

คำถาม

36. ผู้ใช้ที่ไดรฟ A ถ้าต้องการคัดลอกแฟ้มข้อมูลบนไดรฟ A ไปไว้ในไดรฟ D โดยไม่คัดลอกทุกแฟ้มข้อมูล ควรใช้คำสั่งใดจึงเหมาะสมที่สุด

A. A>DISKCOPY B: D:

B. A>DISKCOPY A: B:

C. A>DISKCOPY B: A:

D. D>DISKCOPY A:D:

โปรดเลือก ไดรฟเป็น A, B, C หรือ D

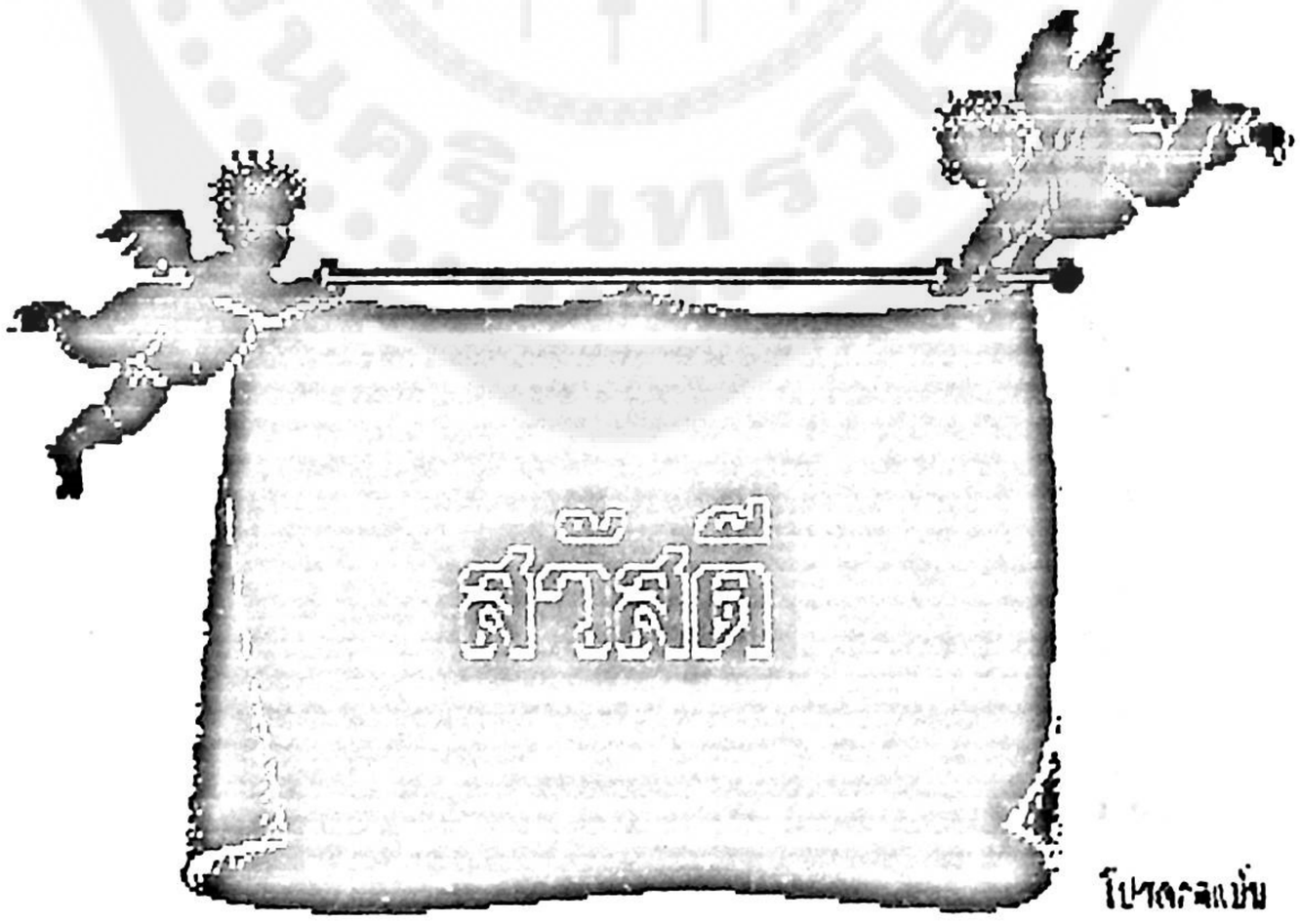
ถูกต้อง เก่งมาก

โปรดคลิกเป็น

บทเรียนนี้ได้จบลงแล้ว ขอให้
นักศึกษาทำแบบทดสอบเพื่อเป็น
การทดสอบสิ่งที่ได้เรียนผ่านมา

ขอให้มีความสุข

โปรดคลิ๊ก



โปรดคลิ๊ก

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง ระบบปฏิบัติการ

แบบทดสอบก่อนเรียน วิชา ชอฟ. 9048 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

เรื่อง ระบบปฏิบัติการ (DOS)

แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 18 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จะมีข้อถูกเพียงข้อเดียว

<u>จงเลือกข้อที่ถูกที่สุด</u>

1.ชุดคำสั่ง คืออะไร

ก. เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมให้จอภาพทำงาน

ข. เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมให้เครื่องพิมพ์ทำงาน

ค. เป็นชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมให้คีย์บอร์ดทำงาน

ง. เป็นชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมให้เครื่องทำงาน

2.ชุดโปรแกรมที่เราสามารถสั่งเครื่องให้ทำงานตามที่เราต้องการเรียกว่าอะไร

ก. File

ข. Drive

ค. Software

ง. Hardware

3.ชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกว่าอะไร

ก. หน่วยรับข้อมูล

ข. จานบันทึกข้อมูล

ค. ชุดโปรแกรม

ง. หน่วยบันทึกข้อมูล

4.ระบบปฏิบัติการ(Operating System-OS) คือ ข้อใด

ก. โปรแกรมที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่อง

ข. โปรแกรมที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างโปรแกรม

ค. โปรแกรมที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่องและโปรแกรม

ง. โปรแกรมที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่องพิมพ์

5. โปรแกรมหลักแฟ้มข้อมูลใดที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งได้

ก. IBMBIO.COM

ข. IBMDOS.COM

ค. COMMAND.COM

ง. MSDOS.COM

6. การที่จะทำการบูตเครื่องได้จะต้องมีโปรแกรมชนิดใด

ก. MS-DOS

ข. DOS

ค. PC-DOS

ง. ถูกทุกข้อ

7. เมื่อเครื่องทำการบูต เครื่องจะถามอะไรบ้างตามลำดับ

ก. เวอร์ชั่นที่ใช้ใน DOS

ข. วันเดือนปี

ค. เวลา ชั่วโมง นาที

ง. วันเดือนปี และเวลา

8. ข้อใดคือรูปแบบในการเขียน วันเดือนปี

ก. MM-DD-YY

ข. MM DD YY

ค. MM:DD:YY

ง. MM'DD'YY

9. ข้อใดเป็นวิธีการบูตเครื่อง

ก. Cold Boot

ข. Norm Boot

ค. Sold Boot

ง. Darm Boot

10.การตั้งชื่อไฟล์หรือแฟ้มข้อมูลจะต้องมีตัวอักขระกี่ตัว ต่อ 1 แฟ้มข้อมูล

ก. ไม่เกิน 6 ตัวอักขระ

ข. ไม่เกิน 7 ตัวอักขระ

ค. ไม่เกิน 8 ตัวอักขระ

ง. ไม่เกิน 9 ตัวอักขระ

11.ข้อใดเป็นการตั้งชื่อไฟล์หรือแฟ้มข้อมูลได้ถูกต้อง

ก. NATIONAL4

ข. #LETTER

ค. PASCAL 6

ง. WINDOW_3

12.ในการบันทึกหรือเรียกแฟ้มข้อมูลออกมาใช้งาน ต้องมีรูปแบบคำสั่งตามข้อใด

ก. FILENAME.EXT D:

ข. D:.EXT FILENAME

ค. D:FILENAME.EXT

ง. .EXT D:FILENAME

13.ข้อใดไม่ใช่ส่วนจำเป็นในการค้นหาของ DOS เพื่อเรียกแฟ้มข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้งาน

ก. นามสกุล

ข. หน่วยบันทึก

ค. ชื่อแฟ้มข้อมูล

ง. ชื่อแผ่นดิสก์

14. A>B:TEST.EXE มีความหมายตรงตามข้อใด

ก. ขณะที่อยู่หน่วยบันทึกA ต้องการบันทึกหรือเรียกแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TSET.EXE จากหน่วยบันทึก B

ข. ขณะที่อยู่หน่วยบันทึกA ต้องการบันทึกหรือเรียกแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TSET.EXE จากหน่วยบันทึก A

ค. ขณะที่อยู่หน่วยบันทึกB ต้องการบันทึกหรือเรียกแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TSET.EXE จากหน่วยบันทึก B

ง. ขณะที่อยู่หน่วยบันทึกB ต้องการบันทึกหรือเรียกแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TSET.EXE จากหน่วยบันทึก A

15. ในการเรียกแฟ้มข้อมูลโดยไม่เจาะจง สามารถใช้เครื่องหมายใดแทน

ก. @

ข. #

ค. *

ง. !

16. ถ้าต้องการสอกข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูลจากหน่วย บันทึก A ที่ชื่อ FUNCTION.DAT ไปไว้ในหน่วย บันทึก B จะใช้คำสั่งตามข้อใด

ก. A>B:COPY FUNCTION.DAT

ข. A>COPY FUNCTION.DAT B:

ค. B>COMP FUNCTION.DAT A:

ง. B>A: COMP FUNCTION.DAT

17. A>TYPE AUTOEXEC.BAT มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. ต้องการให้แสดงขนาดแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ AUTOEXEC.BAT ที่อยู่ในหน่วยบันทึก A

ข. ต้องการให้แสดงขนาดแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ AUTOEXEC.BAT ที่อยู่ในหน่วยบันทึก B

ค. ต้องการให้แสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ AUTOEXEC.BAT ที่อยู่ในหน่วยบันทึก A

ง. ต้องการให้แสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูลที่ชื่อ AUTOEXEC.BAT ที่อยู่ในหน่วยบันทึก B

18. มีแผ่นดิสก์อยู่ในหน่วยบันทึก A และ B ต้องการทราบว่าข้อมูลทั้ง 2 แผ่นนั้นตรงกันหรือไม่ จะใช้ คำสั่งตามข้อใด

ก. A>DISKCOPY A: B:

ข. A>DISKCOPY

ค. A>DISKCOMP A: B:

ง. A>DISKCOMP

ขอให้นักศึกษาจงโชคดี

แบบทดสอบหลังเรียน วิชา ชอฟ.9048 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
เรื่อง ระบบปฏิบัติการ (DOS)

แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 18 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จะมีข้อถูกเพียงข้อเดียว <u>จงเลือกข้อที่ถูกที่สุด</u>

1.องค์ประกอบในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงาน คือ ข้อใด

ก. โปรแกรม

ข. ชุดคำสั่ง

ค. ซอฟต์แวร์

ง. ถูกทุกข้อ

2.โปรแกรมที่เขียนขึ้นใช้ในการควบคุมอุปกรณ์พื้นฐาน และอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อให้มีประสิทธิภาพ คือ ข้อใด

ก. โปรแกรมควบคุมจอภาพ

ข. โปรแกรมควบคุมระบบ

ค. โปรแกรมควบคุมหน่วยประมวลผล

ง. โปรแกรมควบคุมหน่วยรับข้อมูล

3.โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ให้เหมาะสมกับงาน คือ ข้อใด

ก. โปรแกรมควบคุมหน่วยประมวลผล

ข. โปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้ควบคุมเครื่อง

ค. โปรแกรมควบคุมระบบเพื่อใช้ควบคุมเครื่อง

ง. โปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้กับงาน

4.โปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บอยู่ในแผ่นดิสก์ เรียกว่าอะไร

ก. Operating System

ข. Disk Operating System

ค. Data Base

ง. Microsoft

5.ข้อใดไม่ใช่โปรแกรมหลักของ DOS

ก. MSDOS.SYS

ข. COMMAND.COM

ค. IBMBIO.COM

ง. IO.COM

6.ในการถามเวลา SS และ XX มีความหมายตรงกับข้อใดตามลำดับ

ก. ชั่วโมงและนาที

ข. นาทีและวินาที

ค. นาทีและเศษ 1 ส่วน 100 นาที

ง. วินาทีและเศษ 1 ส่วน 100 วินาที

7.การบูตเครื่องด้วยการใส่แผ่นดิสก์ที่มีโปรแกรมDOS แล้วเปิดสวิทช์เรียกว่าเป็นการบูตเครื่องแบบใด

ก. Warm Boot

ข. Cold Boot

ค. Sold Boot

ง. Norm Boot

8.ข้อใดคือรูปแบบในการเขียนเวลา

ก. HH-MM-SS-XX

ข. HH MM SS XX

ค. HH/MM/SS/XX

ง. HH,MM,SS,XX

9.การบูตเครื่องด้วยวิธี Warm Boot จะต้องทำตาม ข้อใด

ก. กดแป้น Ctrl Alt และ Esc พร้อมกัน

ข. กดแป้น Ctrl Alt และ Enter พร้อมกัน

ค. กดแป้น Ctrl Alt และ Del พร้อมกัน

ง. กดแป้น Ctrl Del และ Esc พร้อมกัน

10.นามสกุลของชื่อแฟ้มข้อมูลจะต้องมีตัวอักขระไม่เกิน กี่ตัวอักขระ

ก. 2 ตัวอักขระ

ข. 3 ตัวอักขระ

ค. 7 ตัวอักขระ

ง. 8 ตัวอักขระ

11.ข้อใดเป็นการตั้งนามสกุลของแฟ้มข้อมูลได้ถูกต้อง

ก. .SPC

ข. .C&M

ค. .#ON

ง. .A B

12.ถ้าขณะอยู่ที่หน่วยบันทึก B ต้องการเรียกแฟ้มข้อมูลที่หน่วยบันทึก A ที่ชื่อ PERSONAL.RPL จะต้องเขียนคำสั่งอย่างไร เพื่อให้ DOS ค้นหา

ก. B>A:.RPL PERSONAL

ข. B>PERSONAL.RPL

ค. B>PERSONAL.RPL A:

ง. B>A:PERSONAL.RPL

13.ถ้าต้องการเรียกแฟ้มข้อมูล TEST*.* มีความหมายว่าตรงตามข้อใด

ก. แฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TEST

ข. แฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TEST มีนามสกุล *.*

ค. แฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TEST มีนามสกุล .*

ง. แฟ้มข้อมูลที่ชื่อ TEST มีทุกนามสกุล

14.ถ้าต้องการเรียกแฟ้มข้อมูลจากหน่วยบันทึก A ที่ชื่อGROUP.SPC จะต้องมีรูปแบบการเขียนตามข้อใด

ก. A>.SPC GROUP

ข. A>GROUP.SPC

ค. B>A:.SPC GROUP

ง. B>GROUP.SPC A:

15.การใช้เครื่องหมาย ? ในการเรียกแฟ้มข้อมูลมีความหมายตามข้อใด

ก. ใช้แทน 1 ตัวอักขระ

ข. ใช้แทน 2 ตัวอักขระ

ค. ใช้แทน 3 ตัวอักขระ

ง. ใช้แทน 4 ตัวอักขระ

16.ถ้าต้องการทราบว่า DOS นั้นมีเวอร์ชั่นที่เท่าไร เราจะต้องใช้คำสั่งตามข้อใด

ก. VER

ข. DEL

ค. REN

ง. CLS

17.ในหน่วยบันทึก A ต้องการลบไฟล์ที่ชื่อ LETTER.CW จะต้องเขียนคำสั่งตามข้อใด

ก. A>DIR LETTER.CW

ข. A>B:DIR LETTER.CW

ค. A>DEL LETTER.CW

ง. A>B:DEL LETTER.CW

18.ซื้อแผ่นดิสก์มา 1 แผ่น ต้องการนำไปบันทึกข้อมูล แต่ก่อนนำไปใช้ต้องนำไปทำอย่างไรก่อนจึงจะนำไปใช้ได้

ก. COPY

ข. ERASE

ค. FORMAT

ง. TIME

ขอให้นักศึกษาจงโชคดี

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบปฏิบัติการ

ข้อ	p	r
1	.65	.26
2	.49	.32
3	.45	.28
4	.61	.22
5	.49	.24
6	.59	.24
7	.44	.32
8	.41	.26
9	.53	.46
10	.75	.38
11	.58	.52
12	.45	.44
13	.33	.26
14	.35	.4
15	.66	.44
16	.43	.34
17	.54	.24
18	.51	.3

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบปฏิบัติการ

ข้อ	p	r
1	.76	.32
2	.39	.34
3	.49	.34
4	.65	.28
5	.50	.42
6	.60	.42
7	.43	.42
8	.23	.20
9	.57	.30
10	.69	.40
11	.58	.40
12	.45	.34
13	.34	.22
14	.59	.32
15	.64	.54
16	.43	.34
17	.50	.24
18	.47	.28

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวญาณี ฉันทศาสตร์พงศ์
เกิดวันที่	13 ตุลาคม 2506
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลหัวเฉียว เขตป้อมปราบ กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	62/48 หมู่บ้านเสนานิเวศน์ โครงการ 2 ซอยเสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน ตำบลจรเข้บัว อำเภอลาดพร้าว กรุงเทพฯ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยเกษตรกรรมยโสธร กองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนกศิลป์-คำนวณ) จากโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2529	การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก
พ.ศ. 2535	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร