

371.39445

๙164 ก

๗.3

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่ม
ที่มีบุคลิกภาพต่างกันจากการเรียน
ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปริญญานิพนธ์

ทอง

มนัส น้อยขึ้น

10 ก.ย. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

มีนาคม 2534

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

h 40652

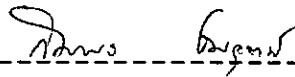
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม



ประธาน

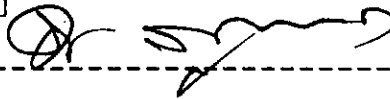
(รองศาสตราจารย์ชม ภูมิภาค)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพร ชมอุดม)

คณะกรรมการสอบ



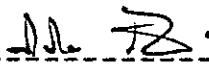
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ชม ภูมิภาค)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพร ชมอุดม)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์พนิต วัฒน)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่... 8... เดือน... สิงหาคม... พ.ศ. 2534

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษานี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ศึกษาต้องทำการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ดังที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้กำหนดไว้เพื่อให้ผู้ศึกษาเป็นผู้รู้สมกับคำว่า "บัณฑิต" อย่างแท้จริง ซึ่งผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าว จนบรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษานี้ ด้วยความวิริยะอุตสาหะ ในการนี้ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ จากท่านอาจารย์ชม ภูมิภาค และท่านอาจารย์สมพร ชมอุดม อย่างมากสมกับความเป็นครูที่มีอยู่ในตัวท่านทั้งสอง นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณสุนัก สุธองหล่อ และคุณอุไรวรรณ กุลศรีวันรัตน์ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ด้วยความเสียสละอย่างยิ่ง ถ้าไม่ได้บุคคลทั้งสองปัญหาและอุปสรรคที่ผู้วิจัยพบคงยากที่จะแก้ไขให้ผ่านไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ยังมีคุณพัชรินทร์ เด็กอำนวยการฯ คุณเจริญ ปิ่นทอง ที่ได้ช่วยติดต่อประสานงานด้านเอกสารต่าง ๆ ให้ผู้วิจัย ส่วนบุคคลอื่น ๆ ที่ได้ช่วยเหลือผู้วิจัยอย่างมากอีก ได้แก่ ผู้อำนวยการอุทัย นิวัฒนวงศ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนมุกดาหาร คณะครู - อาจารย์โรงเรียนมุกดาหารทุกท่าน คุณรุ่งโรจน์ อุ่นชัย คุณพรชัย ตั้งวิภัมภ์ คุณกนกรัตน์ อินทรทัศน์ และบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามไว้ในที่นี้ ซึ่งคอยให้กำลังใจและคำแนะนำต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

สำหรับความดีความชอบและผลประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ พ่อ แม่ พี่ น้องของผู้วิจัยทุก ๆ คน

มนัส น้อยขึ้น

มกราคม . 2534

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ...	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน	
	เป็นกลุ่มย่อย	35
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ	47
	แบบทดสอบบุคลิกภาพแบบ M.P.I.	59
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ	66
	สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย	71
	สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	72
3	วิธีดำเนินการทดลอง	73
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	73
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	75
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	76

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	79
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ...	82
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	83
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล	83
ผลการศึกษาค้นคว้า	84
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	86
บทย่อ	86
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	86
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	86
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	86
การดำเนินการทดลอง	87
การวิเคราะห์ข้อมูล	88
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	88
อภิปรายผล	88
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	90
บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก	106
ประวัติย่อของผู้วิจัย	145

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ M.P.I. กับแบบทดสอบอื่น .	61
2	แสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบบทดสอบ M.P.I.	63
3	แสดงค่า Means และ Standard Deviations ที่ได้จากแบบ ทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. ของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบ กับเกณฑ์ปกติ (norms) ของคนอเมริกัน และคนอังกฤษ	64
4	แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ	78
5	แสดงแบบแผนการทดลอง	79
6	แสดงตารางบรรจุข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์สถิติความแปรปรวน แบบทางเดียว	80
7	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสามกลุ่ม	84
8	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนน ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม	85

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	โครงสร้างบทเรียนสำหรับรูปแบบเรียงลำดับ	19
2	โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง	20
3	โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์	21
4	แผนภาพลำดับขั้นสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์	24
5	แผนภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างง่าย	28
6	แผนภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิด Tutorial ..	29

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน พบว่า โดยธรรมชาติแล้ว เด็ก ๆ เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความขยันขันแข็ง และกระหายที่จะค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาเสมอ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526:180; อ้างอิงมาจาก Roger. 1969) แต่การเรียนการสอนในสภาพปกติไม่ได้มีส่วนในการส่งเสริมสิ่งเหล่านี้เท่าที่ควร ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครู-อาจารย์ และนักการศึกษาทุกคนต้องร่วมมือกันหาทางปรับปรุงส่งเสริม เพื่อให้การเรียนรู้ และการพัฒนาการของนักเรียนเป็นไปตามธรรมชาติและประสพผลสำเร็จมากที่สุด ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการพยายามเพื่อที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของแต่ละบุคคลหรือที่เรียกว่าการสอนรายบุคคล หรือการสอนแบบเอกัตบุคคล นั้นเองซึ่งเป็นทัศนะใหม่ในระบบการศึกษาปัจจุบันที่กำลังได้รับความสนใจมากวิธีหนึ่ง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526:183)

การสอนแบบรายบุคคล (Individualized Instruction) หมายถึงการประยุกต์ใช้ร่วมกันระหว่างเทคนิค และสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526:180) ดังนั้นถ้าต้องการให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนแล้ว ต้องมีการปรับสภาพการเรียนการสอนให้สนองความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยอาศัยเทคนิควิธี และสื่อในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะช่วยให้การเรียนการสอนรายบุคคลดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนที่ยอม

รับกันว่าสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีประเภทหนึ่ง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือที่นิยมเรียกกันสั้น ๆ ว่า CAI. หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ทั้งในการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ โดยตรง การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530:206) การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมเช่นกัน เพียงแต่นำบทเรียนโปรแกรมมาเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนโปรแกรมได้ เช่นความเร็วในการเสนอเนื้อหา การช้อนคำตอบ การเสริมแรง เป็นต้น ด้วยเหตุผลนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงถูกนำมาใช้ในการศึกษามากขึ้น จนปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาได้มากกว่าสื่ออื่นใด (Splittgerber. 1979:20) ซึ่งก็คือ การเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับผู้เรียนทุกคน เพราะจากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และใช้เวลาเรียนน้อยกว่า เมื่อเทียบกับการเรียนปกติในห้องเรียนช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาเรียน และต่อโรงเรียนมีประสิทธิภาพในการเสริมแรง และการจัดเก็บเนื้อหาเป็นต้น (สุรศักดิ์ หลาบมาลา. 2529:13-16; วารินทร์ รัชมีพรหม. 2524:6; สมชัย ชินะตระกูล. 2528:79; ทักษิณา สนวนานนท์. 2530:214; นิตยา กาญจนวรรณ. 2529:13-16; Forman. 1983:132; Modisette. 1980:5770-A; Ryan. 1985:401-A; Beck. 1979:3006-A)

สภาพการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน มุ่งเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเรียนรายบุคคล คือให้ผู้เรียน 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนบางคนเกิดความเบื่อหน่าย ที่จะต้องเรียนตามลำดับการทำงานของเครื่อง (ประสิทธิ์ สารภี. 2522:20) ทำ

ให้ผู้เรียนไม่ได้พบปะกันไม่มีโอกาสอภิปราย ชักถามปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อ
ขยายความรู้ (จันทร์ฉาย เตมียาการ และกรองกาญจน์ ไชยวงศ์. 2526:87)
 และอาจมีผลเสียในด้านความสัมพันธ์ และการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ (สุกรี
 รอดโพธิ์ทอง. 2532:33) นอกจากนี้การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอ
กับจำนวนนักเรียนต้องลงทุนสูง ด้วยเหตุนี้จึงแก้ปัญหาดังกล่าวโดยวิธีการเพิ่ม
 ปริมาณการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้คุ้มค่ากับการลงทุน โดยเพิ่มจำนวนผู้เรียนให้
 มากขึ้นยังผู้เรียนใช้มากค่าลงทุนต่อคน ต่อชั่วโมงก็ยิ่งถูกลง (ทักษิณา สนวนานนท์.
 2529:63; Flower.1980:60-A)

วิธีการเพิ่มปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์วิธีหนึ่ง คือ การเรียนด้วย
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ซึ่งนอกจากจะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ให้
 คุ้มค่า แล้วการเรียนเป็นกลุ่มย่อยจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนใน
 การแสดงออกและช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น (ทศนา ขมมณี และคน
 อื่น ๆ. 2522:202) นอกจากนี้ การเรียนเป็นกลุ่มย่อยยังสามารถทำให้ผู้เรียน
 ใช้ประสบการณ์จากกลุ่มมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้รายบุคคล สร้างบรรยากาศแห่ง
 ความเข้าใจตนเอง ตลอดจนมีการอภิปราย และแสดงความคิดเห็น (วินิจ เกตขำ
 และชาญชัย ศรีไสยเพชร. 2522:170)

จากผลการวิจัย พบว่า ผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอนแบบรายบุคคล กับแบบกลุ่ม มีผลไม่แตกต่างกัน หรือสูงกว่าด้วย (มานะ
 ออพานิชกิจ. 2530:38; เจษฎา ชนะโรด. 2530:41; Spaulding.
 1984:1949-A-1950-A; Bellows. 1987:292-A) โดยกลุ่มที่ส่งผลต่อการ
 เรียนสูงสุดคือ 2-3 คน (สุวัฒน์ นิยมไทย. 2531:47-48; เบคเกอร์.
 2531:36) ผลการวิจัยดังกล่าวจึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ
 กลุ่มเป็นอย่างมาก แต่เมื่อมีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์แบบกลุ่ม ทำให้ต้องคำนึงถึง
 องค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่มเช่นกัน จากการศึกษา
 ของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา พบว่า นอกจากองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา

แล้ว องค์ประกอบที่ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษา คือ บุคลิกภาพ (Butcher. 1968:75)

บุคลิกภาพ (Personality) คือ แบบแห่งลักษณะบุคคล และวิธีการแสดงออกซึ่งกำหนด การปรับตัวตามแบบฉบับของแต่ละบุคคล (Hilgard. 1967:472) บุคลิกภาพที่น่าสนใจศึกษาว่าจะมีผลต่อการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่ เมื่อเรียนแบบกลุ่ม คือ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert Personality) และบุคลิกภาพแสดงตัว (Extravert Personality) กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะสนใจแต่ความคิดของตนเอง และมีแนวโน้มที่จะคิดพิจารณาอย่างลึกซึ้ง บุคคลเหล่านี้จะมีชีวิตอยู่กับโลกส่วนตัว ส่วนพวกที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว มักชอบติดต่อกับโลกภายนอก ชอบเข้าสังคม และมีความระมัดระวังในสิ่งที่จะเกิดขึ้นรอบตัวได้ดี (Fadiman and Frager. 1976:60) ซึ่งบุคลิกภาพทั้ง 2 แบบนี้ จะแตกต่างกันในลักษณะตรงข้าม

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพ พบว่า บุคลิกภาพ มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้อย่างแน่นชัด (อุไร สิงห์โต. 2527:43-44; Child. 1964:187-195) ดังนั้นเมื่อศึกษาเป็นรายบุคคล บุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (เชษฐา ชนะโรค. 2530:41; ผกาทิพย์ ศุภวัฒน์. 2529:35; Hoffman and Waters. 1982:20-21; Hopmeier. 1983:EJ268 637; Lynn and Gordon. 1961:194-203; Finlayson. 1970:344-349) ส่วนการศึกษาเปรียบเทียบแบบกลุ่มนั้น พบว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแสดงตัวที่เรียนแบบกลุ่ม จะมีผลการเรียนสูงกว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแสดงตัวแบบเรียนรายบุคคล ส่วนผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพเก็บตัวที่เรียนแบบกลุ่ม มีผลการเรียนไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพเก็บตัวแบบเรียนรายบุคคล (Banister. 1973:4327-A)

จากผลการวิจัยต่าง ๆ จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า บุคลิกภาพเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ดังนั้นการศึกษากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านที่

เกี่ยวข้องกับผู้ที่เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสมที่สมาชิกของกลุ่มมีบุคลิกภาพที่ต่างกัน จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก ทั้งนี้เพราะจะเป็นแนวทางในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะบุคลิกภาพของสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อจัดองค์ประกอบด้านบุคลิกภาพของสมาชิกในกลุ่มให้เหมาะสมกับผู้เรียน รวมทั้งเป็นการขยายความรู้ในลักษณะเดียวกันนี้ให้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีบุคลิกภาพต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดสรรสมาชิกในกลุ่มตามบุคลิกภาพให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนมุกดาหารหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ได้มาโดยการทดสอบบุคลิกภาพเพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง

จำนวน 3 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มทดลอง 1 มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

1.2 กลุ่มทดลอง 2 มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

1.3 กลุ่มทดลอง 3 มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 10 คน มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 10 คน แล้วแบ่งเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยให้แต่ละกลุ่มย่อย มีสมาชิกที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว 1 คน และแบบเก็บตัว 1 คน

แล้วให้กลุ่มทดลองทั้งหมด เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ตัวแปรที่จะศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บุคลิกภาพของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1.1 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

2.1.2 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

2.1.3 กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสม คือ มีทั้งบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและแบบเก็บตัวร่วมกัน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อหาวิชาจากแบบเรียนสังคมศึกษา (ส.306) เรื่อง ความเข้าใจแผนที่ ตอน การย่อและขยายแผนที่ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2528:129-132)

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ที่มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 640 KB นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นสื่อในการเสนอเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียน โดยสร้างจากโปรแกรมสำเร็จรูป Showpartner F/X เป็นโปรแกรมหลักโดยสร้างบทเรียนเป็นบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา ประเภทใช้เพื่อสอน (Tutoring) และการสาธิต (Demonstration) ซึ่งการแสดงผลจะมีทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข ภาพกราฟิค รวมทั้งมีเสียง และสามารถถ่ายภาพเคลื่อนไหวได้ บทเรียนทั้งหมดบรรจุไว้ในแผ่นจานแม่เหล็กแบบอ่อน (Floppy Disk) สามารถตอบโต้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้ควบคุมกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

2. บุคลิกภาพแบบแสดงตัว หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ชอบเข้าสังคม ชอบสังสรรค์ มีเพื่อนมาก ไม่ชอบอ่านหนังสือหรือศึกษาโดยลำพัง ชอบกิจกรรมที่ให้ความตื่นเต้น ชอบสนุกสนานร่าเริง ชอบการเปลี่ยนแปลงไม่จำเจมองโลกในแง่ดีและเป็นคนแสดงอารมณ์และความรู้สึกโดยเปิดเผย มีแนวโน้มที่จะก้าวร้าว-ก้าวร้าวไม่ควบคุมอารมณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว หมายถึง ลักษณะของนักเรียนที่ได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบ M.P.I. ตั้งแต่ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 76-99 คิดเป็นคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. ได้เท่ากับ 32-41 คะแนน

3. บุคลิกภาพแบบเก็บตัว หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ชอบเก็บตัว เป็นคนเงียบแยกตัวออกจากคนอื่น ชอบอ่านหนังสือมากกว่าจะสนทนากับเพื่อน ทำอะไรเต็มไปด้วยความระมัดระวังและมักมีแผนการล่วงหน้า เจ้าระเบียบ เป็นคนขี้อาย ไม่ชอบความตื่นเต้น ควบคุมอารมณ์ ไม่ใคร่แสดงอารมณ์ความรู้สึก อารมณ์มองโลกในแง่ร้าย ให้คำนิยามกับจริยธรรมสูง

ในการวิจัยครั้งนี้ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว หมายถึง ลักษณะของนักเรียนที่ได้คะแนนจากการสอบ M.P.I. ตั้งแต่ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 1-25 คิดเป็นคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. ได้เท่ากับ 12-25 คะแนน

4. กลุ่มการเรียนรู้ หมายถึง กลุ่มทดลองที่แบ่งตามบุคลิกภาพแบบแสดงตัว บุคลิกภาพแบบเก็บตัว และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบผสมทั้งแบบแสดงตัวและแบบเก็บตัวโดยให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในระหว่างที่เรียนนักเรียนสามารถปรึกษาหารือ ร่วมมือช่วยเหลือกันเฉพาะในกลุ่มของตนได้

กลุ่มการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ

4.1 กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว มีจำนวนทั้งหมด 20 คน จากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยสมาชิกในกลุ่มย่อยทั้ง 2 คนจะมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวทั้ง 2 คน

4.2 กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีจำนวนทั้งหมด 20 คน จากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยสมาชิกในกลุ่มย่อยทั้ง 2 คนจะมีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวทั้ง 2 คน

4.3 กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบผสม มีจำนวนทั้งหมด 20 คน จากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยสมาชิกในกลุ่มย่อยจะมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว 1 คน มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว 1 คน

5. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้หลังจากที่เรียนเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา (ส.306) เรื่องความเข้าใจแผนที่ ตอน การย่อและขยายแผนที่ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อทำความเข้าใจหลักการและทฤษฎีตลอดจนผลการวิจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาของเอกสาร และงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ
4. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ แบบ M.P.I.
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
6. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีชื่อเรียกกันหลายชื่อทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในภาษาไทย เช่น คอมพิวเตอร์การเรียนการสอนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาษาอังกฤษ เช่น CAI.

(Computer-Assisted Instruction or Computer Aids

Instruction) หรือ CAL. (Computer-Assisted Learning) หรือ CBE.

(Computer Based Education) หรือ CBI. (Computer Based

Instruction) หรือ CATL. (Computer Assisted Teaching and

Learning) (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2532:62-69; วารินทร์ รัตมีพรหม.

2525:69; นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2530:64; ทักษิณา สวานานนท์. 2530:206)

แต่ชื่อที่นิยมใช้ทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ นิยมเรียกกันโดยย่อว่า CAI. .

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กันมีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกัน ด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม (Stolurow. 1971:320) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งที่นักเรียนจะเรียนด้วยตนเอง เป็นผู้ที่ต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมาทางจอภาพ นักเรียนจะตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ (Keyboard) สิ่ง que แสดงออกมาทางจอภาพ มีทั้งรูปภาพและตัวหนังสือหรือบางที่อาจมีการใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น สไลด์ เทปโทรทัศน์

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ นักวิชาการ และนักการศึกษาทั้งต่างประเทศ และในประเทศไทย ได้จัดแบ่งประเภทลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ คล้ายคลึงกันพอจะสรุปได้ดังนี้ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2532:64-69; วารินทร์ รัชมีพรหม. 2525:73; ผดุง อารยะวิญญู. 2527:42-47; ยืน ภู่วรวรรณ. 2528:31-33; เรืองเดช วงศ์หล้า. 2529:101-102; ณรงค์ บุญมี. 2529:7-8; ยืน ภู่วรวรรณ และประภาส จงสฤษดิ์วัฒนา. 2529:564-565; ทักษิณา สวานานนท์. 2530:216-220; Stolurow. 1971:394-396)

1. ใช้เพื่อการสอน (Tutoring) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมากในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม เป็นการเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือจะมีบทนำ

(Introduction) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบายและแนวคิดที่จะสอน หลังจากที้นักเรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถาม (Question) เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในแง่ต่าง ๆ มีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนมีการเสริมแรง

(Reinforcement) สามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิม หรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้วนอกจากนี้ ยังสามารถบันทึก (Records) การกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไรและอย่างไรเพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

2. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบการฝึกและปฏิบัตินี้ ส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับ หรือให้นักเรียนมาฝึกฝนจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถามคำตอบที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ การเตรียมคำถามจะต้องเตรียมไว้มาก ๆ ซึ่งผู้เรียนควรจะได้ส้อมขึ้นมาเองโดยไม่สามารถจำคำตอบหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน หรือจำได้จากการทำในครั้งแรกอาจต้องใช้หลักจิตวิทยา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นเต้นกับการทำแบบฝึกหัดนั้น ซึ่งอาจแทรกรูปภาพเคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบรวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เช่น จับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นเต้นจากการมีเสียง เป็นต้น

3. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ที่ช่วยสอนประเภทนี้ จะเน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ และมีความสามารถ การแก้ปัญหา กล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดเลขในกระดาษคำตอบ ก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียน

ทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่าใช้สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่าคำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่าไม่เข้าใจเลย เป็นต้น การแก้ปัญหาบางอย่างกว่าที่ผู้เรียนจะตอบได้จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาด้วย เพราะเป็นการคำนวณที่ซับซ้อนก็เท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงไร

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation) โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน โดยมีเหตุการณ์สมมุติต่าง ๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้ สามารถมีการโต้ตอบ และมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่ม เพื่อศึกษาผลที่เกิดจากทางเลือกเหล่านั้น นอกจากนี้ในบางบทเรียน การสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นการทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลาหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริง และเข้าใจได้ง่าย

5. เกม (Games) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเข้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้นับเป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียว หรือหลายคน มีการแข่งขันและการร่วมมือ มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ อย่างไรก็ตามการเขียนโปรแกรมประเภทนี้ ต้องระวังให้มีคุณค่าทางการศึกษา โดยต้องมีจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และขอบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

6. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะ

ใช้เสียง ก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ หรือบทเรียนสำหรับนักเรียนแพทย์ อาจเป็นการสมมุติสภาพของคนไข้ ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ก็ได้

7. การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนสีและเสียงด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อสาธิตเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ได้หลายแขนงเช่น สาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลก การสมดุลย์ของสมการ เป็นต้น

8. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักต้องร่วมการทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบโดยรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

9. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริงความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัส หรือหมายเลขของผู้เรียนนี้จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

10. แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination)
คอมพิวเตอร์สามารถ สร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการ

เรียนการสอนซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบ หรือ ภาระกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่ง อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อการสอน (Tutoring) เกม (Games) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้ง ประสบการณ์การแก้ปัญหา (Problem Solving) ก็เป็นได้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นับตั้งแต่ที่ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือ เพื่อการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในหมู่นักการศึกษา และนักวิชาการ โดยที่ได้มีการวิจัยค้นคว้าแล้วพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมายหลายประการ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามเอกัตภาพ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2525:75; สมชัย ชินะตระกูล. 2528:6; วีระไทยพานิช. 2529:144; ทักษิณา สนวนานนท์. 2530:215; Morris. 1983:12)
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการป้อนกลับ (Feedback) ทันที มีสื่อรูปภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2525:75; นิตยา กาณจนะวรรณ. 2526:80; นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2526:41; เรืองเดช วงศ์หล้า. 2529:103)
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีโอกาสรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีก ก็ครั้งก็ได้ตามต้องการ (ณรงค์ บุญมี. 2529:8; สุพร ชัยเดชสุริยะ. 2529:28)
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยึดนักเรียนเป็นสำคัญ (Student centered) ซึ่งการเรียนการสอนอื่น ยึดครูเป็นสำคัญ (Teacher centered) ไม่คำนึงถึงความแตกต่าง ของนักเรียน (ณรงค์ บุญมี. 2529:8)

5. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ช่วยทำให้ผู้เรียนพอใจมาก และผู้เรียนยังสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530:215)

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีส่วนช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหามากขึ้น แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น (เรืองเดช วงศ์หล้า. 2529: 103; อ้างอิงมาจาก Bell. 1978:429)

7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน (วารินทร์ รัชมีพรหม. 2525:74 อ้างอิงมาจาก ; Mathis, Smith and Hessen. 1970: unpagued; Liu. 1975:1411-A)

8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสอนสิ่งก้ำปและทักษะขั้นสูง ซึ่งยากแก่การสอนโดยครู หรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์ จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้ง่ายขึ้น และดีขึ้นกว่าการเรียนจากครู (สมชัย ชินะตระกูล. 2528:7)

9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายากทำให้เกิดความมั่นใจในวิชาที่เรียนอ่อน (Liu. 1975: 1411-A)

10. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม (นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2526:42)

11. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่า และรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง (เย็น กุ้วรวรรณ และ ประภาส จงสถิตย์วัฒนา. 2529:565; Friedman. 1974:799-A; Hall. 1982:362)

12. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่

นักเรียน เพราะคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งแปลกใหม่ (สมชัย ชินะตระกูล. 2528:7; สุปร ชัยเดชสุริยะ. 2529.)

13. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่บ้าน หรือที่ทำงานก็ได้ และมีเกณฑ์การปฏิบัติ โดยเฉพาะ (Hall. 1982:362)

14. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหา อยู่ตลอดเวลา (Liu. 1975:1411-A)

15. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนแบบ Active Learning (Morris. 1983:14)

16. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ (นิพนธ์ ศุขปริดี. 2526:42; Hall. 1982:362)

17. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้ (นิตยา กาญจนะวรรณ. 2526:80)

นอกจากที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้ว ในด้านของครูผู้สอนนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนหลายประการดังนี้ (Hall. 1982:362-363)

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยลดชั่วโมงการสอน ทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุงการสอนและพัฒนาความสามารถมากขึ้น

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยการสอนในชั้นเรียนสำหรับผู้ที่มีงานสอนมากโดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียน มาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทน

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้โอกาสในการสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ สำหรับหลักสูตร และวัสดุเพื่อการศึกษา

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยเพิ่มวิชาสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความต้องการของผู้เรียน

นอกจากนี้ ฮอลล์ (Hall. 1982:362-363) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการสอนไว้ดังนี้

1. เป็นการสอนที่มีแบบแผน สามารถตรวจสอบได้ และเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสูงสำหรับผู้เรียน
2. ช่วยพัฒนาความก้าวหน้าของการเรียน ข้อมูลที่ได้จากผู้เรียนนั้นจะนำมาปรับปรุงหลักสูตร
3. ช่วลดเวลาในการเรียนการสอน
4. หลักสูตรที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถส่งเสริมการสอนได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การยอมรับเอาไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนได้ขยายความนิยมอย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับนวัตกรรมอย่างอื่น ๆ ในปี คศ.1981 ศูนย์รวมข้อมูลทางการศึกษาแห่งชาติ (National Center for Education Statistics) ได้ชี้ให้เห็นว่า กว่าครึ่งของโรงเรียนมัธยมในสหรัฐอเมริกาและ 1 ใน 7 ของโรงเรียนประถมศึกษา จะมีไมโครคอมพิวเตอร์ใช้หนึ่งเครื่อง หรือมากกว่านั้น การนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้นี้ เป็นการประจวบเหมาะกับการที่นักการศึกษามีความตื่นตัวเรื่องความสำคัญของการสอนรายบุคคล (Heinich, Molenda and Russell. 1982:311) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วยบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม (Stolurow. 1971:390-400)

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะต้องมิตั้งผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น นักการศึกษา และนักคอมพิวเตอร์มาทำงานร่วมกัน โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา จะกำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้ แล้วจากนั้น นักการศึกษาก็จะต้องช่วยแบ่งเนื้อหานั้น ออกเป็นส่วน ๆ โดยจัดทำเป็นรูปของโปรแกรมบทเรียน กล่าวคือแบ่งออกเป็นกรอบ ๆ กำหนดให้มีการเสนอกรอบทีละกรอบ ตามด้วยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ มีการอธิบายคำตอบที่ผิด และวิเคราะห์คำตอบที่ผิดนั้น เพื่อดูว่าทำไมถึงผิดจากนั้นจึงดำเนินการสร้างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะเริ่มต้นจากบทเรียนสำเร็จรูปก่อนเสมอ ดังที่ ไพโรจน์ ตีรณชนากุล. (2528: 74-81) อธิบายไว้ดังนี้

บทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นอีกรูปหนึ่งของบทเรียนสำเร็จรูป โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางแทนสิ่งพิมพ์หรือสื่อประเภทอื่น ๆ แต่มีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปอื่น ๆ ทั้งหมด โดยเฉพาะมีความสามารถที่เกือบจะแทนครูที่เป็นมนุษย์ได้ ถึงแม้ว่าศักยภาพของบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์จะเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปอื่น ๆ แต่โครงสร้าง และการพัฒนาบทเรียนนี้ก็มีขั้นตอนเช่นเดียวกัน

1. พัฒนาการของบทเรียนสำเร็จรูป

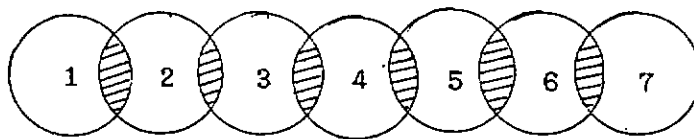
หลังจาก โชคาติส และอริสโตเติล ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับกระบวนการสอนแบบขมขื่น และการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง จนกระทั่งปี 1972 เพรสลีย์ (Presley) ก็ได้เสนอความคิดว่าน่าจะสามารถใช้เครื่องจักรกลทำหน้าที่การสอนแทนครูที่เป็นมนุษย์ได้ ต่อมาในปี 1954 สกินเนอร์ (B.E. Skinner) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบเรียงลำดับ (Linear Programme) เพื่อใช้กับเครื่องจักรช่วยสอน หรือเรียกว่า Teaching machine และอีกไม่นาน คราวน์เดอร์ (N.A. Crowder) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบแตกแขนง

(Intrinsic Programme) ซึ่งเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าของสกินเนอร์ การพัฒนาบทเรียนแบบสำเร็จรูปนี้ถือเป็นสื่อพื้นฐานที่สนับสนุนระบบการศึกษาเพื่อสนองความแตกต่างของบุคคล จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสามารถสอนได้ใกล้เคียงกับการสอนโดยครู อย่างไรก็ตามบทเรียนสำเร็จรูปไม่สามารถทดแทนครู เพียงแต่เป็นส่วนช่วยเสริมการสอนของครูได้ดี

2. ชนิดของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปในปัจจุบันสามารถพบได้ในสามรูปแบบ คือในรูปแบบของหนังสือบทเรียนสำเร็จรูป (Programme text) ในรูปของเครื่องมือช่วยสอน (Teaching Machine) ซึ่งรวมทั้งพวกคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนด้วย และในรูปของส่วนหนึ่งของชุดสไลด์ (Multimedia Package) บทเรียนสำเร็จรูปเหล่านี้จะเป็นบทเรียนแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบดังนี้

2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้นตรง (Linear Programme) รูปแบบบทเรียนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหาสิ่งที่ยาก ผู้เรียนจะเรียนไปที่ละหน่วยจากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับ จะข้ามหน่วยใดหน่วยหนึ่งไม่ได้เด็ดขาด สิ่งที่เรียนจากหน่วยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป ลักษณะบทเรียนประเภทนี้มักจะเป็นแบบให้ตอบคำถามแบบถูกผิด หรือให้เติมคำในช่องว่าง และให้ผู้เรียนตรวจคำตอบในหน่วยถัดไปได้



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับ

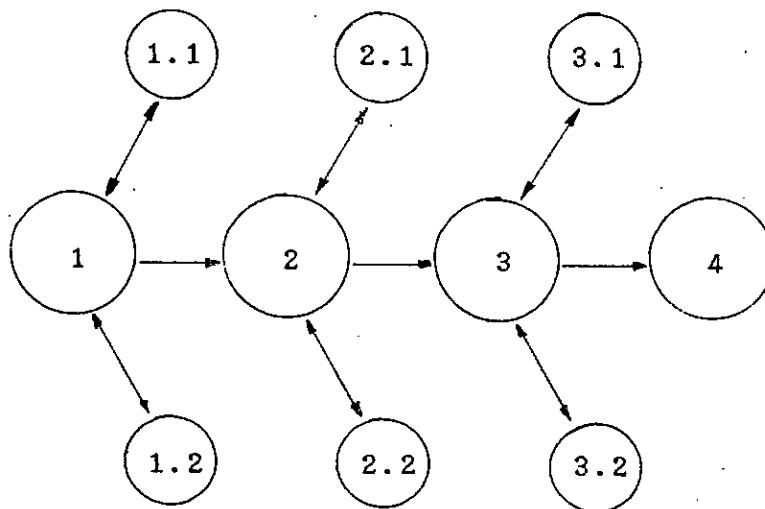
ลักษณะโครงสร้างบทเรียนเป็นการให้ผู้เรียนสร้างคำตอบด้วยตนเอง หรือเป็น Constructed Response type จากคำถามและคำตอบที่เติมลงไปจะ

สร้างเป็นข้อความที่สมบูรณ์ที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้

2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง (Branching Programme)

เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างเพื่อคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลเป็นหลัก โดย
การแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยและจะมีหน่วยที่เป็นกรอบหลัก หรือกรอบขึ้น

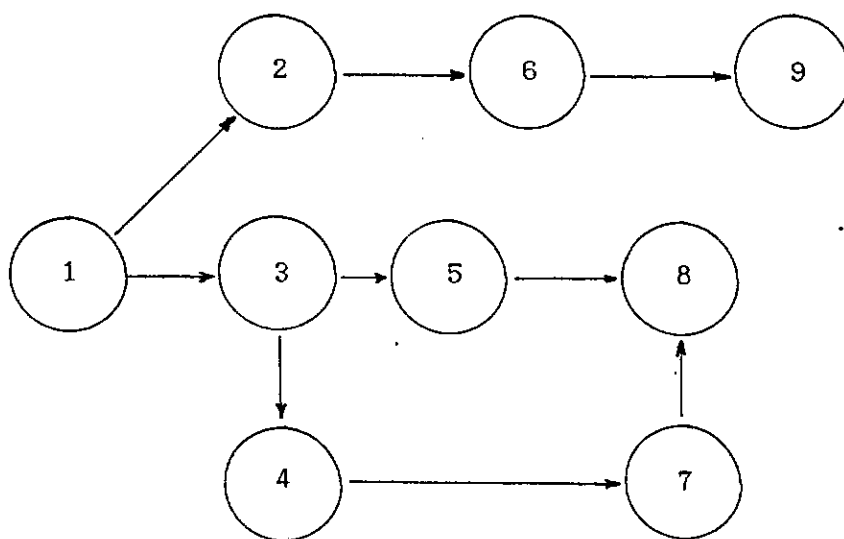
(Home Pages) ซึ่งทุกคนจะต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยย่อยแตกแขนงออกไป
เพื่อเสริมความเข้าใจ สำหรับบุคคลบางคนที่ต้องการเมื่อผ่านไปยังหน่วยแขนง
แล้วจะกลับมายังหน่วยหลักอีก และจะเรียนต่อไปตามผลของการตอบสนอง เรียน
แบบ Intrinsic นี้จะควบคุมลำดับให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตลอด โครง
สร้างของบทเรียนนี้จะสลับซับซ้อน และยุ่งยากกว่าแบบเรียงลำดับเป็นเส้นตรง



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง

2.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบอัดจิ้งทีย (Adjunctive Programme)

เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีลักษณะแบบแตกแขนงแต่การเสนอเนื้อหา
จะมากกว่า และการตอบคำถามจะกระทำในตอนท้ายบทแล้วอาจจะข้ามไปยัง
หน่วยย่อยอื่นเลย ถ้าผู้เรียนสามารถแสดงให้รู้ว่ามีความรู้ในส่วนที่จะข้ามไปนั้นแล้ว



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบแอ็ดจิงทีฟ

ในปัจจุบันการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปนิยมใช้แบบผสมมากขึ้นทั้งนี้เพราะแต่ละแบบต่างมีจุดเด่นของตนเอง เมื่อนำจุดเด่นของทุกแบบมารวมกัน ก็จะได้บทเรียนสำเร็จรูปที่ดี ซึ่ง Gordon Pask ได้นำแนวทางของการประสมประสานนี้เสนอเป็นรูปแบบบทเรียนทางคอมพิวเตอร์

3. ลักษณะโครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

ลักษณะโครงสร้างของบทเรียนสำเร็จรูปสามารถกำหนดจากหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ เป็น 9 ประเด็น ดังนี้

3.1 เนื้อหาวิชาที่จะสอนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) โดยในแต่ละกรอบจะมีข้อความมากน้อย ขึ้นกับความจำเป็นของข้อความที่จะต้องการสื่อความใดความหนึ่งได้สมบูรณ์แต่ต้องย่อและกระชับรัดที่สุดและสามารถสื่อความได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย

3.2 แต่ละกรอบ (Frame) จะต้องกำหนดให้มีการสนองตอบจากผู้

เรียนในรูปแบบใดรูปหนึ่งอาจเป็นคำถาม หรือให้เติมคำ หรือการตอบสนองด้วยการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนจะต่อไปยังกรอบถัดไป

3.3 บทเรียนสำเร็จรูปทุกบทจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน และสามารถตรวจสอบและประเมินผลจากผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหมายความว่า รายละเอียดข้อความในแต่ละกรอบ ควรจะเขียนขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า

3.4 การย้อนกลับต่อผู้เรียนหลังจากได้ทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามใด ๆ จะต้องกระทำทันทีที่จะทำได้ ซึ่งเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ที่สำคัญมาก เป็นจุดเด่นของบทเรียนสำเร็จรูป โดยเฉพาะบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์

3.5 การจัดเรียงกรอบต่าง ๆ จะเรียงกันอย่างถูกต้องตามตรรกศาสตร์จากง่ายไปหายาก จากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ จากของเก่าไปสู่ของใหม่ โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก ปรับการเรียนรู้เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ แต่ไม่ละเลยการเสริมแรงสามารถทำได้คงทนและแม่นยำด้วย

3.6 บทเรียนสำเร็จรูปควรมีการทดสอบปรับแต่งอยู่เสมอ โดยอาศัยผลการใช้กับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งความแตกต่างของบุคคลและกลุ่มคนอาจจำเป็นต้องใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่มีรายละเอียดบางอย่างที่แตกต่างไปบ้าง บทเรียนสำเร็จรูปควรมีความสามารถที่ยืดหยุ่นในการปรับปรุงได้สะดวก

3.7 ข้อความในบทเรียนสำเร็จรูป จะต้องเป็นคำสอนที่สมบูรณ์ในตัวเองโดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มจากการบรรยายหรือการอธิบาย

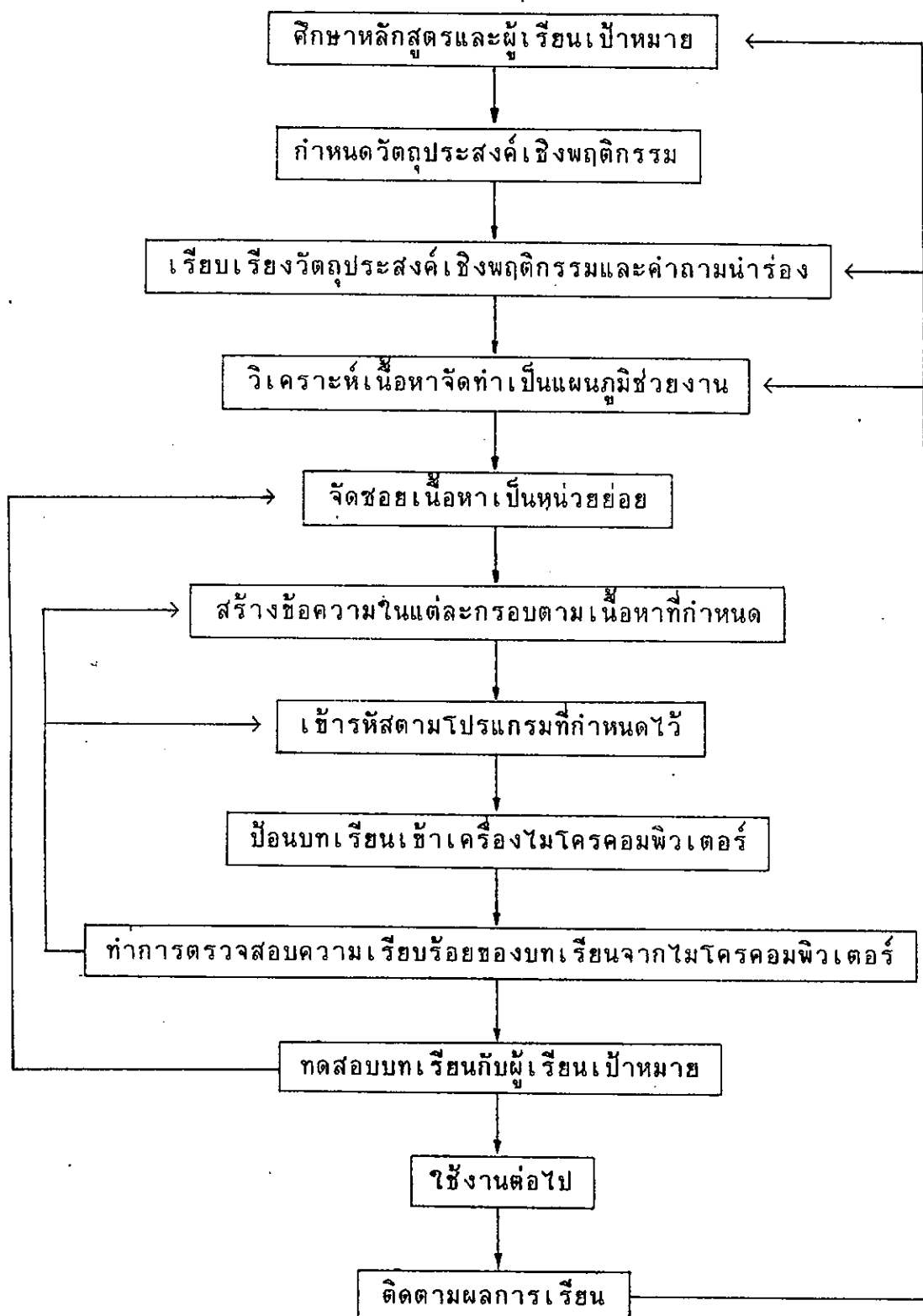
3.8 บทเรียนสำเร็จรูป เป็นการเรียนที่ไม่ผูกกับเวลา จะเรียนเร็วหรือเรียนช้าขึ้นกับความสามารถของแต่ละบุคคล หรือความพอใจและความต้องการของแต่ละบุคคลด้วย

3.9 การใช้บทเรียนสำเร็จรูป จะไม่อยู่ภายใต้การดูแลของครู-อาจารย์ หรือในสถานที่ที่กำหนดไว้ จะเป็นการเรียนที่อิสระจากการดูแลหรือ

ควบคุมของบุคคลอื่น และเรียนในสถานที่ใด ๆ ที่ผู้เรียนพอใจหรือต้องการก็ได้

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์

การสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ สมบูรณ์เป็นภาระที่สำคัญที่ต้องการความละเอียดรอบครอบ และจิตสำนึกของวิถีการระบบ (Systems Approach) ผู้เขียนจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า บทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ที่เขียนขึ้นนี้จะทำการสอนโดยไม่มีครู-อาจารย์ปรากฏต่อหน้าผู้เรียน ไม่มีการกำกับการเรียนที่ละขั้น ไม่มีใครกำชับให้สนใจเรียนหรือจดงาน นอกจากบทเรียนที่ได้เขียนโดยการวางแผนไว้อย่างดีแล้วเท่านั้น การสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แผนภาพลำดับขั้นสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์

รายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรและผู้เรียนเป้าหมาย เพื่อทราบถึงรายละเอียดวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรว่าเนื้อหาทั้งหมดเป็นอย่างไร ระดับใดควรใช้เวลาสอนปกติเท่าใด ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ขนาดใด ความพร้อมทางด้านอื่นของผู้เรียนมีอะไรบ้าง เป็นต้นนอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาประสบการณ์การสอนวิชาที่กำหนดนี้ของตนเอง และของผู้สอนคนอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการจัดวางแผนต่อไป

2. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ของวิชาที่กำหนดเป็นสิ่งสำคัญและจะต้องจัดเขียนขึ้นเอง ทั้งนี้ตามหลักสูตรส่วนมากจะไม่ได้กำหนดไว้ หรืออาจมีเฉพาะวัตถุประสงค์ทั่วไป การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ หรือที่จะได้จากการเรียนวิชานี้

3. เรียบเรียงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามนำร่อง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดขึ้นทั้งหมดนี้ แต่ละวัตถุประสงค์จะมีความต่อเนื่องและเสริมซึ่งกันและกัน การจัดเรียบเรียงวัตถุประสงค์เหล่านี้ให้อยู่ในระบบที่ดี และกำหนดคำถามไว้ให้เหมาะสม จะเป็นการนำร่องในการสร้างบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. วิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิทำงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามนำร่องที่ได้จัดทำไว้ นำมาประกอบในการวิเคราะห์จัดเรียบเรียงเนื้อหาวิชาให้อยู่ในระบบความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันและเสริมซึ่งกันและกันโดยจัดเขียนหัวเรื่องเหล่านั้นในรูปแบบแผนภูมิทำงานที่สมบูรณ์ แสดงลำดับก่อนหลังของหัวเรื่องต่าง ๆ พร้อมทั้งลำดับทางตรรกของเนื้อหาที่สมบูรณ์ด้วย

5. จัดชอยเนื้อหาเป็นส่วนย่อย เนื่องจากการสอนทางไมโครคอมพิวเตอร์ จะเป็นการสอนที่ปราศจากครู-อาจารย์ การเสนอเนื้อหาครั้งละมาก ๆ อาจมีปัญหาในการเรียนได้ ดังนั้นจำเป็นจะต้องชอยเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละหน่วยย่อยพอสมควร และผู้เรียนสามารถจะติดตามเนื้อหาเรื่องต่อไปได้โดยไม่สับสน หรือขาดตอน

6. การสร้างข้อความในแต่ละกรอบตามเนื้อหาที่กำหนด ข้อความเหล่านี้จะต้องกระจัดกระจายไปทั่วทั้งหน้ากระดาษเพื่อสร้างความเข้าใจของผู้เรียน ข้อความในกรอบต่าง ๆ ต้องสอดคล้องกับหน้าที่ของแต่ละกรอบด้วย โดยทั่วไปในแต่ละหน่วยย่อยของเนื้อหาจะประกอบด้วยกรอบข้อความต่าง ๆ 4 ชนิดคือ

6.1 กรอบหลัก (Set frame) เป็นกรอบที่จะให้ข้อมูลโดยผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อน

6.2 กรอบฝึกหัด (Practice frame) เป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดข้อมูลที่ได้จากกรอบหลัก

6.3 กรอบส่งท้าย (Terminal frame) เป็นกรอบทดสอบ โดยผู้เรียนจะต้องนำความรู้ความเข้าใจจากกรอบหลักมาตอบ

6.4 กรอบรองส่งท้าย (Sub-terminal) เป็นกรอบเขียนต่อรองจากกรอบส่งท้าย แต่เป็นข้อมูลที่จะแก้ไขความเข้าใจผิดจากกรอบส่งท้าย เป็นกรอบที่จะเสริมความเข้าใจในกรอบส่งท้ายให้เข้าใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น แต่อาจจะเป็นกรอบที่ข้ามไปได้

7. การหัดทำตามโปรแกรมที่กำหนด การเข้ารหัสในที่นี้หมายความว่าโครงสร้างโปรแกรมที่สร้างขึ้นจำเป็นต้องแปลงข้อมูลเป็นรหัส เช่นแบบ Generative หรือแบบ Artificial Intelligence ก็จัดทำตามที่กำหนด แต่ถ้าโปรแกรมออเธอร์ริง แบบ Frame (Authoring System) ซึ่งเป็นโปรแกรมสร้างบทเรียนได้ง่าย ๆ การป้อนบทเรียนโดยไม่ต้องเข้ารหัสก็สามารถป้อนเข้าไปได้ง่าย ขั้นตอนนี้ก็จะเป็นทั้งเตรียมตัวป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

8. ป้อนบทเรียนเข้าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ในการป้อนบทเรียนเข้าไปนี้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของโปรแกรมนั้น ๆ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะไม่เป็นไปตามที่ตนคิด เพราะการจัดลำดับการแสดงบทเรียนจะถูกควบคุมโดย

โปรแกรมในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

9. ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อป้อนบทเรียนเข้าไปหมดแล้ว ทดลองเรียกบทเรียนตามลำดับที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ ทำการตรวจเช็คความเรียบร้อย แก้ไขปรับปรุงถ้าจำเป็น

10. ทดสอบบทเรียนกับผู้เรียนเป้าหมาย กล่าวคือ การสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์เท่าที่กระทำมาจนถึงขั้นนี้ ได้กระทำไปตามหลักทฤษฎีและความคาดหวังของผู้สร้างเท่านั้น เมื่อสร้างเสร็จแล้วจำเป็นจะต้องทำการทดสอบเพื่อตรวจสอบผลว่าจะได้ตามที่คาดหมายไว้หรือไม่เพียงใด หากจำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุง ก็ควรจะมีการแก้ไขเสียก่อนนำออกไปใช้จริง

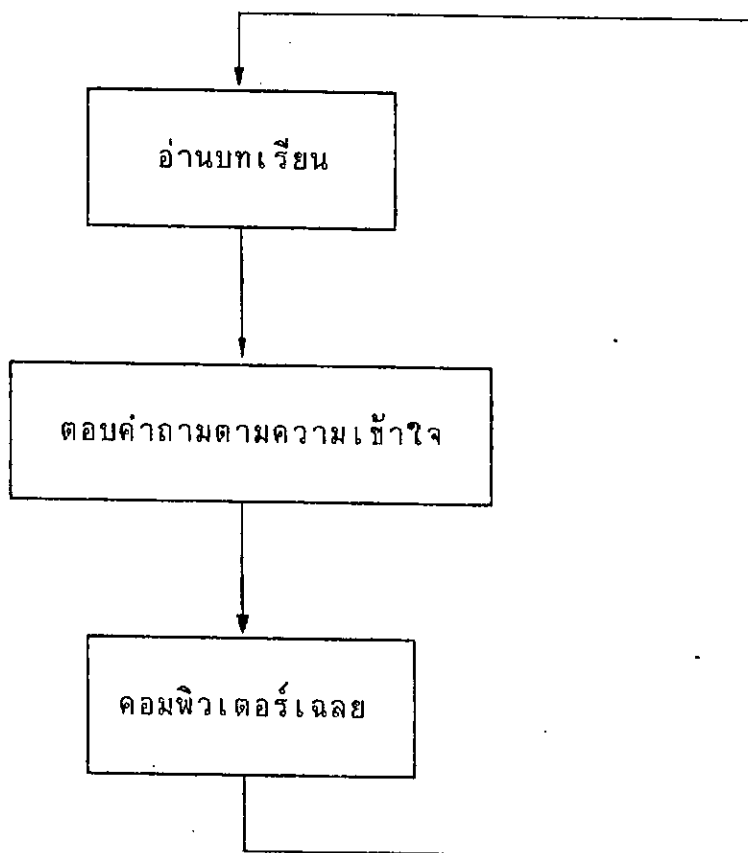
11. เมื่อผ่านการทดสอบแล้ว จึงนำไปใช้กับผู้เรียนเป้าหมายต่อไป

12. การติดตามผลการเรียน ของผู้เรียนเป้าหมายนี้ เป็นปัจจัยที่จำเป็นมาก เมื่อการเรียนโดยบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ให้ผลการเรียนจากกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เป็นไปตามที่คาดหวังไว้อย่างไร มีจุดอ่อนข้อบกพร่อง หรือประเด็นที่ควรแก้ไขอย่างไร ควรจะติดตามรวบรวมไว้เป็นข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ให้ดีขึ้นต่อไป รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบการสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวิชาอื่น ๆ ต่อไปด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

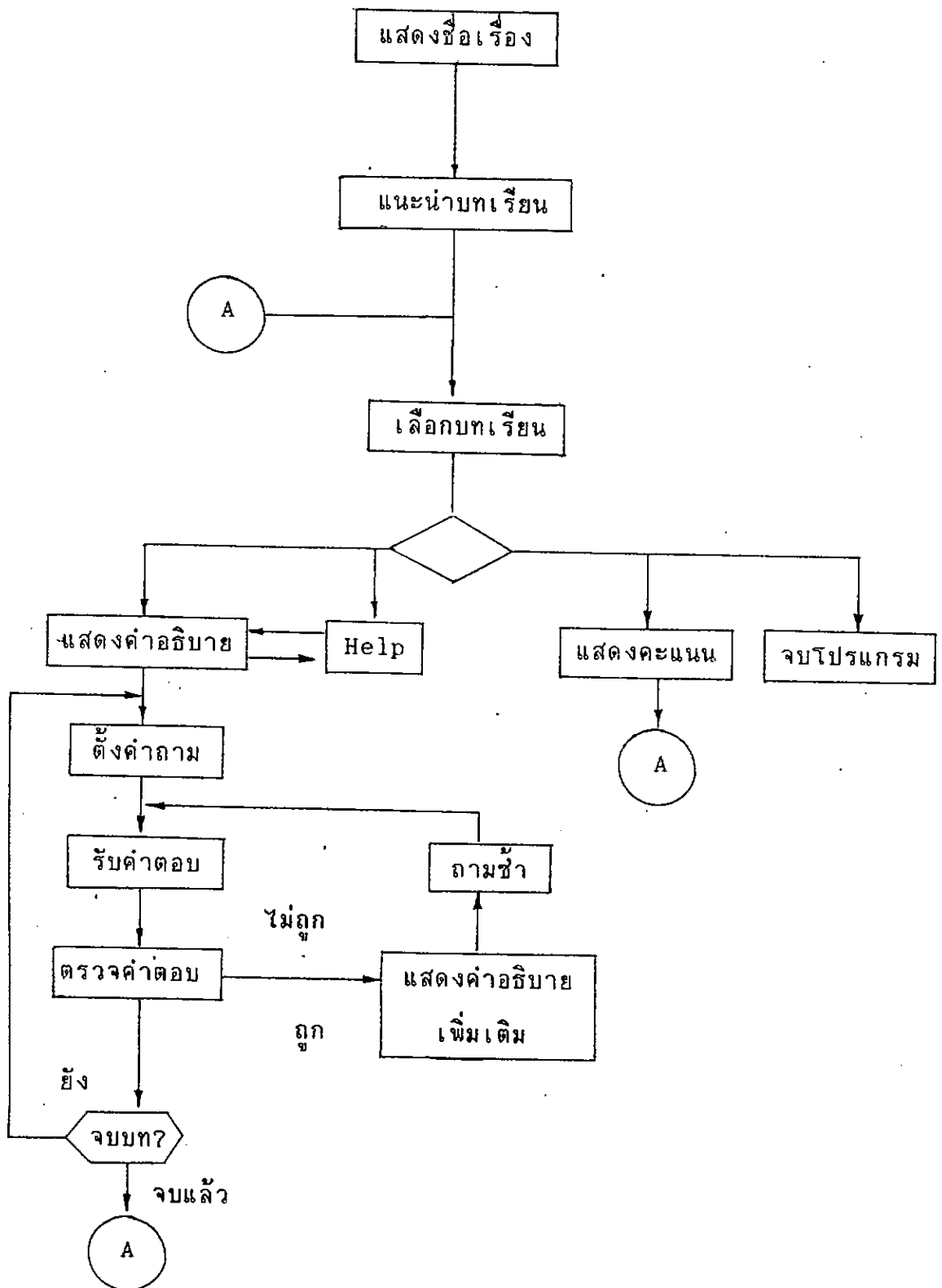
ดังกล่าวแล้วว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางแทนสิ่งพิมพ์หรือสื่อประเภทอื่น ๆ นั่นคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลักการแบบเดียวกันกับแบบเรียนโปรแกรม แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนโปรแกรม รูปแบบการสร้างบทเรียนที่ได้ทดลองแล้ว แบบง่ายได้แก่ รูปแบบการกำหนดบทเรียนแบบฝึกหัดและปฏิบัติ รูปแบบดังกล่าวนี้มีไดอะแกรม (Diagram) ดังนี้

(ยีน กูวรวรรณ และประภาส จงสกลวัฒนา. 2529:566)



ภาพประกอบ 5 แผนภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างง่าย

จากแผนภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างง่าย เมื่อนำมาสร้าง
เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 6
(ครุฑิต มาลัยวงศ์. 2532:65) ดังนี้



ภาพประกอบ 6 แผนภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิด Tutorial

เทคนิคบางประการในการสร้างกรอบบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญของบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ คือ ทฤษฎีของการเชื่อมโยง (Association theory) ซึ่งเป็นวัฏจักรระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) โดยมีการเสริมแรง (Reinforcement) ด้วยวิธีการป้อนกลับ (Feedback) ใช้เป็นการรับรองเพื่อนำให้เกิดการเรียนรู้คงทนขึ้น แต่สัดส่วนของการเร้าและการสนองตอบในแต่ละกรอบของบทเรียนอาจจะไม่เท่ากัน โดยในกรอบแรกอาจจะต้องมีการเร้ามากกว่ากรอบหลัง ๆ และการตอบสนองในกรอบหลัง ๆ อาจจะมากกว่าในกรอบแรก ๆ ก็ได้ในการเขียนบทเรียนแต่ละกรอบควรจะคำนึงถึงข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ให้ศึกษาทำความเข้าใจแผนภูมิข่ายงานเนื้อหาให้ละเอียด
2. ให้คำนึงถึงพฤติกรรมก่อนเรียนของผู้เรียนและพฤติกรรมพึงปรารถนาภายหลังเรียนแล้ว
3. ใช้แผ่นกระดาษแต่ละแผ่นแทนกรอบแต่ละกรอบ โดยให้เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละกรอบกำกับไว้ด้วย
4. ควรเขียนจากกรอบคำตอบย้อนมาหากรอบข้อมูลหรือสิ่งเร้า
5. ในแต่ละกรอบจะต้องมีความคิดรวบยอด (Concept) เพียงความคิดเดียว
6. อาจมีการชี้แนะ (Cuing) หรือการป้อน (Prompts) ประกอบเมื่อมีความจำเป็น
7. หลีกเลี่ยงการใช้คำ สำหรับการตอบสนองซ้ำ ๆ โดยไม่จำเป็น
8. การจัดเว้นช่องไฟ และเว้นบรรทัดให้เหมาะสม สะดวกต่อการอ่านและการตอบสนอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาท และเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษารูปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักการศึกษา นักวิชาการ ตลอดจนนักเทคโนโลยีทางการศึกษา ต่างให้ความสนใจต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างกว้างขวาง โดยมุ่งศึกษาค้นคว้าเพื่อเพิ่มเติมประสิทธิภาพ วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ดังนี้

ฟริตแมน (Friedman. 1974:799-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์มาใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ในระยะแรกผู้เรียนจะมีปัญหาด้านความเข้าใจในบทเรียน แต่ต่อมาจะเข้าใจได้ดี และรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้บทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ยังช่วยประหยัดเวลาเรียนไปได้อีก 3-4 สัปดาห์ ซึ่งถ้าใช้การเรียนแบบบรรยายจะเสียเวลาประมาณ 6-8 สัปดาห์ แต่ถ้าใช้บทเรียนทางคอมพิวเตอร์จะเสียเวลาเรียนเพียง 3-4 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณค่าของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

เลี้ยว (Liu. 1975:1411-A-1412-A) ยังชี้ให้เห็นถึงข้อดีของการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยได้ทดลองกับนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์พบข้อสรุปที่สำคัญคือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยผู้เรียนได้ดังนี้คือ
 - 1.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ขึ้นด้วยวิธีการปฏิบัติ
 - 1.2 ช่วยให้ผู้สามารถทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนในห้องเรียนไปแล้ว
 - 1.3 ทำให้เกิดความมั่นใจในวิชาที่เรียนอ่อนโดยปรับปรุงวิธีการเรียน

1.4 ผู้เรียนสามารถสร้างความสำเร็จด้วยตนเอง

1.5 ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาฟิสิกส์

2. คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญ

โอเดน (Oden. 1982:355-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวัดทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 1 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเรียนจากการสอนแบบบรรยายพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยาย รวมทั้งทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับทัศนคตินั้น เบค (Beck. 1979:3006-A) ได้ทำการวิเคราะห์ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 29 แห่งพบว่า

1. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะใช้กับวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่มีผลในทางลบต่อทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือวิชาที่เรียน

3. นักเรียนหญิงมีทัศนคติในทางบวกต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่านักเรียนชาย

4. นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง มีทัศนคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทางบวกมากกว่านักเรียนที่เรียนเพราะจำเป็น

เทอร์เนอร์ (Turner. 1983:1750-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดผลทัศนคติกับครูฝึกสอน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านทัศนคติพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชามากกว่ากลุ่มที่

เรียนจากหนังสือบทเรียนโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนความสัมพันธ์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ซัมเมอร์ วิล (Summerville. 1985:603-A) ได้ศึกษาผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาเคมี พบว่า คะแนนของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มสูงขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน

(๓๗)

* จอห์นสัน จอห์นสัน และสแตน (Johnson, Johnson and Stanne. 1985:668) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโครงการสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแข่งขัน และแบบเอกัตบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และทัศนคติของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหน่วยเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือ มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ประจำวันต่อการแก้ปัญหาการทดสอบความจำ การนำความรู้ไปใช้ได้สูงกว่าการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแข่งขัน และแบบเอกัตบุคคล

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยนั้นได้เริ่มมีผู้ให้ความสนใจศึกษาค้นคว้าในด้านวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

กำพล ดำรงวงศ์. (2528:33-34) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอิสระ กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีครูชี้แนะ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 วิธี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ทนาย อภิชาติ เสนีย์. (2529:36-38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การอธิบายด้วยตัวอักษรกับที่ใช้การอธิบายด้วยเทปเสียง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอธิบายด้วยเทปเสียงสูงกว่าแบบอธิบายด้วยตัวอักษรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จะเห็นได้ว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณค่าและคุณประโยชน์หลายประการ แต่โดยที่ธรรมชาติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะส่งเสริมการเรียนรู้แบบรายบุคคล ซึ่งมีลักษณะเป็น "สื่อสำเร็จรูป" อันเป็นสื่อที่ประกอบขึ้นด้วยกระบวนการเรียนการสอนและเนื้อหา รวมกันเบ็ดเสร็จอยู่ในตัวที่จะเอื้อให้นักเรียนเรียนรู้อะไรต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง (เปรี๊ยะ กุมท. 2527:3) อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุว่าคอมพิวเตอร์ไม่ใช่บุคคลจึงทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนด้วยกันเองลดลง (วีระ ไทยพานิช. 2529:145) นั่นคือ เป็นการสร้างนิสัยการเป็นตัวของตัวเองมากเกินไป (Individualism) กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์จะใช้เวลาส่วนใหญ่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามลำพัง โดยขาดการติดต่อกับสังคมทำให้ขาดการพัฒนาทางด้านสังคมของนักเรียน (Social Development) ซึ่งจะมีผลให้นักเรียนไม่รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม (กมลสุดประเสริฐ. 2527:229) การแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้อาจทำได้ โดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะเอื้อต่อกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม หรืออาจให้จัดกลุ่มเรียนร่วมกันในบทเรียนชุดเดียวกัน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย

การเรียนเป็นกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยอิทธิพล ของกลุ่ม โดยเฉพาะการเรียนเป็นกลุ่มย่อย ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) ทำให้ผู้เรียนสามารถซักถามข้อสงสัยจากเพื่อนได้โดยไม่ต้องอายหรือเกรงใจผู้สอน การพูดคุยกับเพื่อนในวัยเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้จากกันและกันได้อย่างรวดเร็ว (ไพบูลย์ จันทยศ. 2521:17; Devin-Sheehan. 1976:371) อันก่อให้เกิดสภาพการต่าง ๆ ซึ่งสอนผู้เรียนได้มากกว่าเนื้อหาวิชาที่เรียน สอนให้รู้ว่าการช่วยเหลือกันคืออะไร และจะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างไร นอกจากนี้ผู้เรียนจะทำการส่งเสริมผู้เรียนด้วยกันด้วยวิธีการที่ครูไม่สามารถทำได้ (สมร ตัณสฤติย์. 2517:19) และยังสามารถใช้ ประสิทธิภาพจากกลุ่มช่วยพัฒนาการเรียนรู้อย่างบุคคลด้วย (วินิจ เกตุขำ และ ชาญชัย ศรีไสยเพชร. 2522:172)

ความหมายของกลุ่ม

กลุ่ม (Group) หมายถึง การรวมกันของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ไม่จำกัดจำนวน แต่ไม่ถึงกับมีจำนวนมากเกินไป คนที่มารวมกันเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อจุดมุ่งหมายบางอย่างร่วมกัน โดยปกติ อาจมีการแลกเปลี่ยนคุณค่าที่สำคัญบางอย่าง และมีข้อตกลงร่วมกันที่จะส่งผลต่อ พฤติกรรมขณะปฏิบัติงานร่วมกัน (Hansen and others. 1976:5; Insko and Schopler. 1973:397; Kemp. 1964:24-25) อาจแยกให้เห็นได้ อย่างชัดเจนว่า กลุ่มนอกจากจะต้องมีบุคคลมาร่วมกันตั้งแต่สองคนขึ้นไปแล้ว ยังต้องมีลักษณะเหล่านี้ด้วย (พิชณี วรกวิน. 2526:12; Gulley. 1960:62) คือ

1. มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และจุดมุ่งหมายนั้นจะต้องสนองความต้องการ ของสมาชิกแต่ละคนด้วย

2. ผลของการทำงานจะเกิดจากความร่วมมือของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม
3. มีการสื่อสารกันเพื่อปฏิบัติในบทบาทอันเดียวกัน

พลวัตกลุ่ม (Group Dynamics)

พลวัตกลุ่ม หมายถึง แหล่งสำคัญสำหรับการเสาะแสวงหา (field of inquiry) เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของกลุ่ม และความสัมพันธ์ของกลุ่มกับเอกัตบุคคล กับกลุ่มอื่น ๆ และกับสถาบันที่ใหญ่กว่า (โยธิน ศันสนยุทธ. 2528:2) จากการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ โยธิน ศันสนยุทธ (2528:160-190) ได้ให้ข้อสรุปที่น่าสนใจบางประการเกี่ยวกับพลวัตกลุ่มไว้ดังนี้

1. ในด้านการปรับตัว (Adjustment) ได้สรุปข้อค้นพบเกี่ยวกับลักษณะบุคลิกภาพและกระบวนการกลุ่มว่า พฤติกรรมในกลุ่มบางส่วนเกิดขึ้นจากลักษณะบุคลิกภาพของสมาชิกในกลุ่มบุคลิกภาพผู้นำ ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อกระบวนการกลุ่มอย่างมาก และลักษณะบุคลิกภาพของสมาชิกได้ถูกค้นพบว่า อาจจะเอื้อหรือเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการกลุ่มได้

2. ผลของการรวมกันเข้า (The Assembly Effect) คำว่า ผลของการรวมกันเข้า หมายถึงความแตกต่าง (Variation) ในพฤติกรรมของกลุ่มอันเป็นผลมาจากการรวมตัวกัน แบบใดแบบหนึ่งของบุคคลในกลุ่ม เช่นคู่ของบุคคลที่ชอบใช้อ่านาจกับบุคคลที่ชอบอยู่ได้อ่านาจ จะดีกว่าการจับคู่บุคคลที่ชอบใช้อ่านาจทั้ง 2 คน และบุคคลที่ชอบอยู่ได้อ่านาจทั้ง 2 คน

3. ความเหนียวแน่นของกลุ่ม (Group Cohesiveness) กลุ่มที่มีความเหนียวแน่นสูงมีปฏิริยาทางสังคมมากกว่า ได้แสดงอิทธิพลต่อสมาชิกสูงกว่า บรรลุเป้าประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่า และมีความพอใจของสมาชิกสูงกว่า (โยธิน ศันสนยุทธ. 2528:163-172; อ้างอิงมาจาก Beck. 1951, Exline. 1957, Lott and Lott. 1961, Shaw and Shaw. 1962.)

4. การเข้ากันได้ของกลุ่ม (Group Compatibility) เมื่อสมาชิกของกลุ่มมีลักษณะบุคลิกภาพที่ทำให้เขาโน้มเอียงที่จะกระทำในแนวทางที่เข้ากันได้ บรรยากาศของกลุ่มจะเป็นบรรยากาศที่เห็นอกเห็นใจ สมาชิกของกลุ่มจะรู้สึกผ่อนคลาย และการทำงานของกลุ่มจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม เมื่อลักษณะของสมาชิกลำนำไปสู่พฤติกรรมที่เข้ากันได้ สมาชิกจะรู้สึกวิตกกังวล มีความตึงเครียด และ/หรือไม่พอใจ และการทำงานของกลุ่มจะมีประสิทธิภาพที่ลดลง (โยธิน ศันสนยุทธ. 2528:172-179 ; อ้างอิงมาจาก Altman and Haythorn. 1976a, Schutz. 1961, Smelser. 1961, Winch. 1955)

5. เอกพันธ์-วิวิธพันธ์ของความเป็นสมาชิกของกลุ่ม (Homogeneity-Heterogeneity of Group Membership) กลุ่มที่มีความเป็นวิวิธพันธ์ในความหมายของลักษณะบุคลิกภาพ โดยปกติแล้วจะมีการกระทำที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่มีความเป็นเอกพันธ์ เมื่อกลุ่มมีสมาชิกซึ่งมีความแตกต่างในเรื่องความคิด ความสามารถ และทัศนคติ จะมีความเป็นไปได้สูงขึ้นไปว่ากลุ่มโดยรวมจะมีลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการกระทำของกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ (โยธิน ศันสนยุทธ. 2528:188-193 ; อ้างอิงมาจาก Blav. 1954, Harrison and Lubin. 1965, Hoffman. 1959, Hoffman and Maier. 1961, Triandis, Hall and Ewen. 1965, Tuckman. 1967)

กระบวนการกลุ่มกับการเรียนการสอน

หลังจากที่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับ พลวัตของกลุ่ม (Group Dynamics) ขึ้นอย่างจริงจังแล้ว ได้มีการนำหลักการเรื่อง พลวัตของกลุ่มไปใช้ในวงการต่าง ๆ รวมทั้งเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น โดยมีพื้นฐานมาจากแนวความคิดในการปฏิรูปการศึกษาในสหรัฐอเมริกาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าโรงเรียนควรมีหน้าที่ในการเตรียมเด็กให้สามารถเผชิญหน้าในสังคมได้ ไม่ใช่มีหน้าที่

แต่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น และได้้นำแนวคิด "Learning by doing" มาเป็นหลักในการจัดการศึกษาที่เน้นการรวมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ การรวมกลุ่มเพื่อการทำงาน ซึ่งครูเป็นเพียงผู้นำ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้นั้น นอกจากนี้ คาร์ล อาร์ โรเจอร์ (Carl R. Rogers) ยังได้สร้างทฤษฎีการสอนแบบไม่เน้นครูเป็นผู้นำ (Nondirection Teaching Model) หรือที่เรียกว่า การสอนแบบไม่เน้นครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (Student Centered Teaching) ซึ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้ได้โดยการค้นพบด้วยตนเอง (สุนัยรัตน์ ฤทธิรงค์ชัยเลิศ. 2530:31-32)

หลักการของการเรียนการสอนแบบกลุ่ม

กิจกรรมการเรียนการสอนมิใช่เพียงแต่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เท่านั้น แต่ควรจะเปิดโอกาสให้นักเรียนรู้จักเห็นคุณค่าเห็นใจผู้อื่น รู้จักเคารพในสิทธิของผู้อื่น รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีเหตุผล เกี่ยวกับเรื่องนี้ ทิศนา ขัมมณี (ทิศนา ขัมมณี และคนอื่น ๆ. 2522:7) ได้อ้างคำกล่าวของ แบรดฟอร์ด (Bradford) ซึ่งได้กล่าวถึงที่มาของการนำเอาพลังกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอนว่าเกิดจากหลักการ 2 ประการคือ

1. จุดมุ่งหมายที่สำคัญทางการศึกษา คือ การให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาพฤติกรรม จุดมุ่งหมายนี้มีความหมายลึกซึ้งกว้างกว่าการให้ความรู้ แต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นการใช้พลังกลุ่มในการเรียนการสอนจะเน้นการให้การพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนในแง่การลงมือปฏิบัติ เพื่อการแก้ปัญหามากกว่าการสอนเนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียวซึ่งผู้เรียนไม่สามารถนำไปถ่ายโอนเพื่อการแก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง

2. วิธีที่ดีที่สุดในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คือ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความรู้สึคนึกคิดของคนในกลุ่ม ได้รับรู้

และเปิดเผยตนเองให้มากที่สุดซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของ
ผู้เรียนเป็นอย่างมาก

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นนั้นควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เนื้อหา
วิชาจากการมีส่วนร่วมกระทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ความรู้สึก
ความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งการ
ฝึกเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาบุคลิกภาพของตนได้เป็นอย่างดี

ประเภทของกลุ่ม

ในการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มนั้น การแบ่งกลุ่มอาจแบ่งโดยมี
วัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป โดยการจัดแบ่งกลุ่มแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้
(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2525:25-27)

1. กลุ่มปฏิบัติงาน (Task Group) กลุ่มนี้มีจุดเน้นอยู่ที่ให้ผู้เรียนได้
ปฏิบัติงานร่วมกันโดยอาจเป็นไปในรูปของการช่วยกันแก้ปัญหาหรือการเสาะแสวง
หาความรู้เพิ่มเติมหรือปฏิบัติการกิจอื่น ๆ ที่ผู้สอนได้มอบหมายให้แก่กลุ่ม ขนาด
ของกลุ่มประมาณ 6-12 คน

2. กลุ่มช่วยการเรียนรู้ (Tutorial Group) เป็นการให้ผู้เรียนที่ยัง
ไม่เข้าใจวิชาใดวิชาหนึ่งมารวมกัน เพื่อช่วยกันทบทวนหรือขยายเนื้อหาวิชาที่ยัง
ไม่เข้าใจ ขนาดของกลุ่มประมาณ 2-6 คน

3. กลุ่มวิเคราะห์ปัญหา (Socratic Analysis Group) เป็นการ
เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาที่ผู้สอนยกขึ้นมาหรือที่กลุ่มสนใจ
ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน

4. การจัดกลุ่มระดมความคิด (Brain Storming Group) เป็นการ
เน้นเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้คิดแสดงความคิดเห็นของตนอย่างอิสระ เพื่อหาทางแก้
ปัญหาและในขณะเดียวกันจะได้มีโอกาสฟังความคิดเห็นในการแก้ปัญหาจากเพื่อนภายใน
กลุ่มด้วย ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน

5. การรวมกลุ่มแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (Heuristic Group) การเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ โดยรู้วิธีการหาข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนสรุปผลที่ได้ด้วยตนเอง ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน

6. การรวมกลุ่มอภิปรายแบบเปิด (The Open Discussion Group) มีจุดเน้นอยู่ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะในการพูด-ฟัง และในขณะเดียวกันให้มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระและปรับเจตคติของตนให้เป็นไปตามความรู้หรือข้อมูลที่ได้จากการอภิปรายภายในกลุ่มของตน ขนาดของกลุ่มประมาณ 6-12 คน

7. การรวมกลุ่มแบบซินดิเคต (Syndicate Group) โดยการแบ่งนักเรียนกลุ่มใหญ่ออกเป็นกลุ่มย่อยและแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบปัญหาไปกลุ่มละ 1 ปัญหาเพื่อช่วยแก้ไขปัญหานั้นแต่ละกลุ่มอาจเหมือนกันหรือไม่ก็ได้ แต่ควรเป็นปัญหาที่มีความต่อเนื่องเกี่ยวข้องกัน นอกจากปัญหาแล้วกลุ่มอาจได้รับสื่อหรือเอกสารอื่น ๆ ที่จะต้องใช้ประกอบการแก้ปัญหาที่ได้รับ เมื่อกลุ่มทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนดจะต้องนำผลงานมาเสนอต่อที่ประชุมใหญ่เพื่ออภิปรายและสรุปผล ขนาดของกลุ่มประมาณ 5-6คน

8. การรวมกลุ่มพิจารณาประเด็นย่อย (Buzz Group) โดยการแบ่งกลุ่มจากผู้เรียนที่มีจำนวนมาก แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 2-6 คนแล้วให้แต่ละกลุ่มแก้ปัญหาร่วมกันในระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 2-10 นาที การดำเนินการนี้จะทำหลังจากกลุ่มใหญ่ได้ฟังการบรรยายไประยะหนึ่งแล้ว ผู้สอนจะเสนอปัญหาให้กลุ่มพิจารณาโดยที่ทุกกลุ่มจะร่วมพิจารณาปัญหาเดียวกันหรือ แต่ละกลุ่มพิจารณา แต่ละปัญหาก็ได้

9. การจัดกลุ่มสัมมนา (Seminar) คล้ายกับการจัดกลุ่มการสอน เพื่อทบทวนวิชา (Tutorial Group) แต่สิ่งที่เพิ่มขึ้นมาคือ สมาชิกคนหนึ่ง หรือคณะหนึ่งของกลุ่มเสนอผลงานซึ่งอาจจะเป็นผลงานวิจัยหรือการศึกษาค้นคว้า แล้ว

สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันอภิปราย ผลงานหรือการวิจัยนั้น ขนาดของกลุ่มประมาณ 5-15 คน

กลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ ในบางครั้งอาจเรียกรวม ๆ กันว่า กลุ่มประสบการณ์ ถ้ากลุ่มถูกสร้างขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายพิเศษ กลุ่มประสบการณ์เป็นกลุ่มชนิดพิเศษ ซึ่งตามปกติเกิดขึ้นเพื่อความมุ่งประสงค์อย่างเด่นชัดบางอย่าง ซึ่งถือว่าอาจจะได้รับได้โดยการมีส่วนร่วมในกลุ่ม ลักษณะสำคัญของกลุ่มประสบการณ์คือ สมาชิกของกลุ่มหวังว่า จะได้รับผลประโยชน์จากประสบการณ์ของกลุ่ม (โยธิน ศันสนยุทธ. 2528:250; อ้างอิงมาจาก Lewin. 1972) กลุ่มการเรียนรู้ก็เป็นกลุ่มประเภทหนึ่งของกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งโดยลักษณะความเป็นจริงแล้ว กลุ่มประสบการณ์ที่เป็นกลุ่มเน้นกระบวนการ (Process-oriented) กับกลุ่มประเภทอื่น ๆ ต่างก็มีความเกี่ยวข้องกันจนยากจะแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด

การมีส่วนร่วมในกลุ่มประสบการณ์ เป็นประสบการณ์ทางอารมณ์อย่างลึกซึ้ง และแทบทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการฝึกในกลุ่มประสบการณ์ เตือนให้ระวังผลอันเกิดจากเทคนิคนี้เป็นต้นเหตุผู้ฝึกต้องสามารถเข้าใจถึงปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่รุนแรงและสามารถจัดการกับปัญหาเหล่านี้โดยวิธีการที่เหมาะสม ลักษณะที่สำคัญของกลุ่มประสบการณ์ คือ การจัดให้มีการแสดงอารมณ์ออกอย่างเปิดเผยในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยทางจิตวิทยา (psychologically safe environment) ได้มีผู้เสนอว่า เงื่อนไขที่เอื้อสิ่งแวดล้อมชนิดนี้คือ

1. กลุ่มที่พบกันเป็นเวลานานพอสมควร และในสถานที่ซึ่งแยกออกโดดเดี่ยว
2. โอกาสที่กลุ่มจะพบกันอีกมีน้อย
3. ผู้ฝึกต้องทำให้สถานการณ์เป็นแบบสนับสนุน ไม่มีการประเมินและไม่มีการข่มขู่อยู่ตลอดเวลา
4. ทักษะของผู้เข้ากลุ่มเป็นไปแบบกลุ่มรวมตัวกันชั่วคราว และคล้ายการเล่นเกมส์

ความล้มเหลวที่จัดให้มีเงื่อนไขเหล่านี้ เพิ่มความเสี่ยงต่อการที่ประสบการณ์ของกลุ่มจะก่อให้เกิดผลตามมา

ข้อประจักษ์เกี่ยวกับอันตรายที่เป็นไปได้จากการเข้าร่วมในกลุ่มประสบการณ์มีน้อย แต่มีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องเช่น ความวิตกกังวลในเรื่องส่วนตัวถูกบุกรุก จนกระทั่งประสบการณ์ทุกซ์ทรมานใจสำหรับคนที่ไม่ได้เต็มใจจะยอมตามเกณฑ์ปกติอย่างทันทีทันใด และการเผยแพร่ตนเองภายในกลุ่ม อันตรายต่าง ๆ ที่อาจเป็นไปได้นี้ ไม่จำเป็นต้องหมายความว่า ไม่ควรทำกลุ่มประสบการณ์ แต่ควรจะเป็นจุดตั้งเครื่องเตือนว่า จงระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อมีการใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาที่มีความละเอียดอ่อนและมีความไวสูงนี้ (โยชิน คินสนยัทธ. 2528: 266-267)

ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบกลุ่ม

การให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่มโดยการจัดให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่มแบบใดแบบหนึ่งนี้เป็นการเปลี่ยนขอบเขตการเรียนรู้จากการที่ครูเป็นผู้แสดงเสียเองทุกอย่างมาให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองบ้างคือ นักเรียนได้เรียนรู้จากกันและกันในกลุ่ม มีประโยชน์หลายประการกล่าวคือ (Young. 1972: 630-634)

1. บรรยากาศในการเรียนจะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกปลอดภัยและไม่เคร่งเครียด เมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
2. ช่วยกันสืบข้ออายให้นักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนรู้สึกตนว่ามีความสำคัญต่อกลุ่มเท่ากัน ความเชื่อมั่นในตัวเองก็จะถูกกระตุ้นให้มีเพิ่มมากขึ้น ความเชื่อมั่นในตัวเองนี้เริ่มขึ้นภายในกลุ่มก่อน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่อน้อยหรือไม่มีเลย เมื่อเสนอปัญหาของเขาคือกลุ่มแต่จะประหม่อน้อยมาก ถ้าจะต้องเสนอข้อข้องใจต่อนักเรียนทั้งชั้น

3. การเรียนแบบกลุ่ม จะช่วยลดปัญหาเรื่องระเบียบวินัย

4. การเรียนแบบกลุ่มจะช่วยเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนต่อกลุ่ม ฝึกให้นักเรียนรู้จักอภิปรายการเสนอแนะและการซักถามตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้นักเรียนด้วย

ปัทมา เทพอัศวพงศ์ (2517:16-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบกลุ่มดังต่อไปนี้

1. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. กิจกรรมนั้นมีความหมายต่อนักเรียน เพราะนักเรียนเลือกเรียนด้วยตนเอง
3. ครูเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานงานให้กระบวนการกลุ่มเป็นไปด้วยดีเท่านั้น
4. นักเรียนพยายามค้นพบในสิ่งที่ตนต้องการเรียนด้วยตนเอง
5. นักเรียนให้ความช่วยเหลือกันและกันในหมู่นักเรียนและทำงานร่วมกันอย่างมีเหตุผล
6. นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น

นอกจากนี้ สุมิตร คุณานุกร (2523:151) ยังได้กล่าวสนับสนุนการเรียนการสอนแบบกลุ่มว่า การเรียนในกลุ่มย่อยจะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการทำงานด้วยกันเป็นกลุ่ม ฝึกทักษะในการทำงานร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายการหาข้อยุติ และข้อตกลงทางสติปัญญาร่วมกันอีกด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบกลุ่ม

การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบกลุ่มนี้ ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยกันอย่างแพร่หลายในลักษณะการเปรียบเทียบกับการสอนแบบปกติบ้าง กับการเรียนแบบรายบุคคลบ้าง รวมทั้งตัวแปรด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนี้

พริลิปป์ (Priellipp. 1976:5898-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีเรียนเป็นคณะ ชนิดที่ให้นักเรียนทำงานเป็นคู่ ๆ (Partner Learning) ได้ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยม โดยกลุ่มทดลองเรียนแบบทำงานเป็นคู่มีการอภิปรายและปรึกษาหารือในการทำงานร่วมกัน กลุ่มควบคุมเรียนตามปกติ พบว่า นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเป็นคณะ โดยเฉพาะนักเรียนเกรด 6 ทำให้เรียนเนื้อหาได้มากขึ้น มีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น นอกจากนี้ครูผู้สอนยังชอบการที่ให้นักเรียนเรียนเป็นคณะเช่นกัน

วิลเลียมส์ (Williams. 1980:578-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบค้นพบของการเรียนแบบกลุ่มย่อยและการเรียนแบบรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติในวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับวิทยาลัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ด้านทัศนคติ นักศึกษาที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีทัศนคติที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคลจะมีทัศนคติที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเปรียบเทียบทัศนคติทั้งก่อนและหลังเรียน

เอลลิส (Elias. 1982:3537-A) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนกับที่เรียนกับครูตามปกติ ในวิชาภาษาเกี่ยวกับการเขียนเรียงความเรื่องเดียวกันหลังจากเรียนแล้ว นำมา

เปรียบเทียบคุณภาพด้านการเขียน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนกับครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังมีผลในการเขียนดีกว่าและมีข้อผิดพลาดในการเขียนน้อยกว่ากลุ่มที่มีครูสอนปกติ

อัล-ฟาเร (Al-Faleh. 1981:1083-A1084-A) ได้ศึกษาผลการสอนด้วยการบรรยาย-สาธิต และการสอนโดยแบ่งกลุ่มทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 11 กลุ่มหนึ่ง เรียนด้วยวิธีบรรยาย-สาธิต อีกกลุ่มหนึ่งเรียนด้วยวิธีแบ่งกลุ่มปฏิบัติการทดลองโดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 4 คนผลการวิจัยสรุปได้ว่า กลุ่มที่เรียนโดยแบ่งกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์วิชาเคมีสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยบรรยาย-สาธิตอย่างมีนัยสำคัญ แต่เจตคติต่อการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

วรรณ ดวงชัยปิติ (2520:65-67) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีเรียนเป็นคณะกับเรียนเป็นชั้นปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการทดลองปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนเป็นคณะสูงกว่ากลุ่มที่เรียนเป็นชั้นปกติ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุกัน เทียนทอง (2527:67-72) ยังได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยครู กลุ่มเพื่อนและศึกษาด้วยตนเอง พบว่า การสอนโดยกลุ่มเพื่อนได้ผลไม่แตกต่างจากการสอนโดยครูและการเรียนด้วยตนเอง

กณ

* นิตยา ปานทิพย์ (2527:58-62) ได้ทดลองเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาไทยและความตั้งใจเรียนวิชาภาษาของนักศึกษาระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกเป็นรายบุคคลเป็นกลุ่มและไม่ใช้แบบฝึกพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม มีความสามารถในการอ่านภาษาไทย และความตั้งใจในการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้แบบฝึกเป็นรายบุคคลและกลุ่มที่ไม่ได้ใช้แบบฝึก แต่เมื่อเปรียบเทียบการใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่ม และรายบุคคลในการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นเด็กเล็กผลการวิจัยกลับพบว่าความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลไม่แตกต่างกัน (เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. 2528:57-61)

เชื่อน เสือคำ (2521:72-74) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนภาษาไทย เจตคติเกี่ยวกับภาษาไทย และความคิดสร้างสรรค์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย และวิธีสอนแบบเดิมโดยให้เรียนจากสื่อการเรียนในชุดการเรียนโมดูลวิชาภาษาไทย ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่เรียนจากวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อยมีผลการเรียนสูงกว่าวิธีเรียนด้วยตนเองตามลำพัง และวิธีสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านเจตคติเกี่ยวกับภาษาไทยของนักเรียนที่เรียนจากวิธีการทั้ง 3 ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ในด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อยมีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยตนเองตามตามลำพัง และวิธีสอนแบบเดิม

เสียง ชูสกุล (2525:44-47) ที่ได้ทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการเรียนเป็นกลุ่มเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้บทเรียนโมดูลและการเรียนตามแผนการสอนของ สสวท. ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การเรียนเป็นกลุ่ม เรียนเป็น

รายบุคคลโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการเรียนตามแผนการสอนของ สสวท. มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสนใจในการเรียนไม่แตกต่างกัน ข้อค้นพบนี้ ชัดแจ้งกับการวิจัยของ เชื้อน เลือคำ (2521:72-74)

นางลักขณ์ น้าพุด (2526:54-65) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง "ความรุ่งเรืองของอาณาจักรสุโขทัย" ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป เป็นกลุ่ม กับเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนกับบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปเป็นกลุ่มกับเป็นรายบุคคลไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ เสียง ชูสกุล (2525:44-47)

จากการศึกษาเอกสารรายงานการวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบกลุ่มกับรายบุคคล ไม่ว่าจะพิจารณาที่ตัวแปรการซ่อมเสริม เกมการแข่งขัน การใช้แบบฝึกหัด การบรรยาย-สาธิต บทเรียนโมดูล บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ชี้ให้เห็นว่าการเรียนเป็นกลุ่มให้ผลดีกว่า หรืออย่างน้อยที่สุดก็ไม่แตกต่างไปจากการเรียนแบบรายบุคคลเลย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ

บุคลิกภาพเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งในวิชาจิตวิทยา นักจิตวิทยาหลายคนมีความเห็นว่า การศึกษาเรื่องบุคลิกภาพจะช่วยให้เข้าใจ และสามารถคาดคะเนพฤติกรรมในอนาคตของบุคคลได้ (Hall and Lindzey. 1967:116)

บุคลิกภาพเป็นส่วนหนึ่งของความแตกต่างระหว่างบุคคลและเป็นองค์ประกอบอันสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งที่สามารถส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตในสังคม เพราะพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์แสดงออกมานั้น บุคลิกภาพจะเป็นตัวก่อให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้นออกมา และเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างไรก็แล้วแต่ว่าบุคคลนั้นมีบุคลิกภาพแบบใด

บุคลิกภาพ (Personality) มาจากคำว่า person ซึ่งมาจากภาษาลาตินว่า persona ซึ่งหมายถึงหน้ากาก ที่ตัวละครสวมเล่นละครหรือแสดงบนเวทีในสมัยกรีกโบราณ เพื่อแสดงไปตามที่บทบาทกำหนดไว้ โดยนักแสดงที่ใส่หน้ากากนี้จะเปิดเผยตัวของเขาเองด้วยการพูดและการกระทำ (บุญทัน ม่วงชื่น. 2527:11) และออลพอต (Allport. 1937:38) ได้ทำการสำรวจความหมายของคำว่า บุคลิกภาพที่ใช้กันทั่วไป ปรากฏว่าได้ความหมายต่างกันถึงเกือบ 50 ความหมาย

ความหมายของบุคลิกภาพ

บุคลิกภาพ หมายถึง กระบวนการสร้างหรือจัดส่วนประกอบของแต่ละคน ทั้งระบบภายในและภายนอก คือ ทั้งจิตใจและร่างกาย ซึ่งจะทำหน้าที่กำหนดตัดสินใจพิจารณาลักษณะพฤติกรรม และความนึกคิดของคนคนหนึ่ง (Allport. 1937:38) และยังได้เสนอต่อไปว่า "บุคลิกภาพ คือ ลักษณะที่แท้จริงของบุคคลนั้น" ซึ่งแต่ละคนจะมีพฤติกรรมแตกต่างกันออกไปตามอิทธิพลของพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม (บุญทัน ม่วงชื่น. 2527:16)

ทฤษฎีบุคลิกภาพ

ทฤษฎีบุคลิกภาพ เกิดขึ้นหลายทฤษฎีด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปแนวการอธิบายเกี่ยวกับบุคลิกภาพ (องุ่น มาลิก. 2519:331-338) คือ

1. อธิบายตามทฤษฎีตามแบบบุคลิก (Type Theory) ทฤษฎีนี้เป็น การกล่าวถึงแบบของบุคลิกภาพว่า แต่ละคนจะมีบุคลิกภาพแบบใดนั้นสามารถสังเกตได้จากวิถีชีวิต (life style) ที่บุคคลนั้นดำเนินชีวิตของเขา เช่น ถ้าเป็นคนชอบเป็นใหญ่ (dominating) ก็จะมีลักษณะมักใหญ่ใฝ่สูง หรือมีลักษณะแบบแสดงตัวดังนั้นรูปแบบของพวกแสดงตัวจะสังเกตได้ว่าเป็นคนที่ชอบสมาคมกับผู้อื่นปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ง่ายมองโลกในแง่ดี เป็นต้น

2. อธิบายตามทฤษฎีลักษณะนิสัย (Trait Theory) ทฤษฎีนี้มีรากฐานบนความเชื่อว่า เมื่อบุคคลเรียนรู้ว่า หากตนประพฤติเช่นนั้นแล้ว จะทำให้ตนเองพอใจสบายใจ หรือได้รับการยกย่องจากสังคมก็จะแสดงออกไป กลายเป็นลักษณะนิสัยของคนนั้นไป เช่น เป็นคนที่มีความเกรงใจไม่กล้าแสดงความคิดเห็น หรือได้ยังผู้ใหญ่ก็จะได้รับคำชมเชยว่าเป็นผู้ดี อ่อนน้อม เป็นที่รักใคร่และวางใจของผู้ใหญ่ เป็นต้น

3. อธิบายตามทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psycho Analytic Theory) ทฤษฎีนี้จะเน้นถึงการพัฒนาที่สืบเนื่องมาตั้งแต่วัยเด็กระยะต้น ๆ ซึ่งยังผลให้มีโครงสร้างบุคลิกภาพแบบถาวร เช่น คนที่รู้จักเรื่องความสะอาด พิถีพิถัน เจ้าระเบียบ อด และตระหนี่ พรอยด์ อธิบายว่า ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวเกิดจากการที่มารดา รู้จักเคี่ยวเข็ญเรื่องขับถ่ายกับบุตรตั้งแต่เล็ก ๆ หรือเป็นแบบของคนที่มีบุคลิกภาพชะงักงันในขั้นทวารหนัก (Anal type) นอกจากนี้ ทฤษฎีนี้จะเน้นถึงพลังขัดแย้งในจิตใจอันเป็นการขัดแย้งระหว่างโครงสร้างพลัง 3 ชนิดของบุคลิกภาพ ซึ่งประกอบด้วย ไอดี (Id) อีโก้ (Ego) และ ซุปเปอร์อีโก้ (Superego)

ไอดี ประกอบด้วยแรงขับตามสัญชาตญาณเพศ และสัญชาตญาณรุกราน ถ้าหากไม่มีการเหนี่ยวรั้งแล้ว ไอดี จะหาทางที่จะทำให้สมปรารถนาอย่างไม่มีเหตุผลใด ๆ ทั้งสิ้น การกระทำใด ๆ ที่เอาแต่ใจตัวเองดังที่ปรากฏในพฤติกรรมของผู้ใหญ่คือความเป็นทาสของไอดี นั่นเอง

อีโก้ เป็นตัวติดต่อกับสังคมภายนอก รับภาระหน้าที่การงานหรือบุคคลที่รับผิดชอบสอดส่องให้พฤติกรรมเข้ารูปกับสังคม และอยู่ในท่ามกลางที่คนอื่นเขายอมรับ

ซุปเปอร์อีโก้ พัฒนาขึ้นมาจากประสบการณ์ของอีโก้ และสังคม ตลอดจนกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่พ่อแม่กำหนด ดังนั้น ซุปเปอร์อีโก้จึงทำหน้าที่ธรรมสำนึก

(conscience) เตือน อีโก้ ให้รู้ว่าสิ่งนั้นผิด อย่าทำ และสอนอีโก้ ให้ทำดี

4. อธิบายบุคลิกภาพในรูปของพฤติกรรมจำเพาะ (Theory of behavioral specificity) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าสถานการณ์ภายนอก เจือปนไขทางสังคม ตัวเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ ณ สถานการณ์หนึ่ง ๆ เป็นตัวอิทธิพลให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมตอบโต้จำเพาะแต่ละครั้ง ความเชื่อเช่นนี้ก่อให้เกิดผลอันหนึ่งคือมนุษย์สามารถสร้างสถานการณ์และวางเงื่อนไขที่เหมาะสมเพื่อให้บุคคลมีปฏิกิริยาตอบโต้ที่ถูกต้องตามปรารถนาได้

นักจิตวิทยาได้ตั้งทฤษฎีของตนขึ้นมา และได้อธิบายถึงบุคลิกภาพตามแนวความคิดของตนเองไว้มากมาย แต่การอธิบายลักษณะบุคลิกภาพต่าง ๆ ก็ยังคงมีลักษณะกว้าง ๆ อยู่นั่นเอง ในระยะต่อ ๆ มาจึงได้มีนักจิตวิทยาหันมาสนใจกับทฤษฎีบุคลิกภาพที่มุ่งศึกษาลักษณะพฤติกรรมในวงแคบเข้ามา ซึ่งการวิจัยนี้ จะขอยกมากล่าวเฉพาะทฤษฎีที่กล่าวถึงบุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แสดงตัว ดังต่อไปนี้

บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัวเป็นแบบของบุคลิกภาพของคาร์ล จุง (Carl G. Jung) ซึ่งเป็นนักจิตแพทย์ชาวเมืองซูริค ตั้งทฤษฎี "จิตวิทยาฝ่ายวิเคราะห์" (Analytical Psychology) จุงได้กล่าวถึงบุคลิกภาพไว้ว่าทัศนคติโดยทั่วไปของคนเรามีอยู่ 2 อย่าง คือ หันเข้าหาตัวเอง (introvert) และหันออกจากตัวเอง (extravert) พวกหันออกจากตัวเอง ได้แก่บุคคลซึ่งสนใจโลกภายนอก พวกหันเข้าหาตัวเองได้แก่บุคคลซึ่งสนใจเรื่องภายในของตน จุงได้แบ่งลักษณะของคนเป็น 2 แบบ คือพวกเก็บตัว (Introversion) และพวกแสดงตัว (Extraversion) บุคคลที่มีบุคลิกภาพประเภทเก็บตัว เป็นพวกที่ชอบคิด ชอบฝัน มีแนวคิดทางด้านตั้งคำถาม และมีแนวคิดสร้างสรรค์เชิงทฤษฎี สิ่งต่าง ๆ ที่รับรู้ผ่านประสาทสัมผัสเป็นแต่เพียงส่วนประกอบในการสร้างทฤษฎี ชอบแสดงความคิดแบบนามธรรม (Abstract Thinking) แนวความคิดของบุคคลพวกนี้มิได้ยึดถือเอาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกเป็นหลักสำคัญ แต่เกี่ยวข้องกับความ

จริงอันเกิดขึ้นภายใน จุง จึงตั้งสมมุติฐานว่า การกระทำต่าง ๆ ของบุคคลที่มีบุคลิกภาพประเภทเก็บตัว จะไม่ขึ้นกับสภาพการณ์ภายนอกใด ๆ ที่เกี่ยวข้องส่วนพวกที่มีบุคลิกภาพประเภทแสดงตัวนั้นเป็นแนวคิดโดยยึดถือเอาความจริงภายนอกหรือ สิ่งแวดล้อมเป็นหลัก แนวความคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพราะต้องขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการกำหนดค่านิยมในบุคคลประเภทนี้ สิ่งที่ใช้เป็นหลักในการคิด คือ สิ่งที่เกิดจากการรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลาย และในเรื่องจุงใจก็เช่นเดียวกัน สิ่งที่เป็นเงื่อนไขที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในบุคคลประเภทนี้ก็คือ วัตถุ หรือสิ่งต่าง ๆ จากภายนอก จุงจึงตั้งสมมุติฐานว่า การกระทำทั้งหลายของบุคคลที่มีบุคลิกภาพประเภทแสดงตัวมีสภาพแวดล้อมต่าง ๆ หรือโลกภายนอก (External World) เป็นตัวกำหนด

นักจิตวิทยาสนใจในทฤษฎีบุคลิกภาพของจุงกันมาก มีแบบทดสอบหลายชนิดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดลักษณะเก็บตัว และแบบแสดงตัวเท่านั้น เรายังมีบุคลิกภาพที่มีลักษณะกลาง ๆ ไม่เก็บตัวหรือแสดงตัวมากเกินไปเราเรียกว่าพวกแอมไบเวอส์ (Ambivert) อีกพวกหนึ่ง ซึ่งคนส่วนมากก็เป็นพวกแอมไบเวอส์ (Eysenck, 1971:11) ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะเด็กปกติที่มีลักษณะเก็บตัว และแสดงตัว ซึ่งวัดได้จากแบบสอบ M.P.I. (The Maudsley Personality Inventory) ของไอเซนค์ (Eysenck, 1959) ซึ่งจัดรูปแบบของพวกเก็บตัวและพวกแสดงตัว (โรงพยาบาลสมเด็จพระยา. ม.ป.ป.:4) ดังนี้/

รูปแบบของพวกเก็บตัว เป็นคนเงิบ แยกตัวจากคนอื่น เจ้าระเบียบ ชอบหนังสือ ตำรามากกว่าจะสนทนากับเพื่อน มีแนวโน้มที่จะวางแผนล่วงหน้า ไม่ไว้วางใจในเหตุการณ์ ไม่ชอบความตื่นเต้น ดำเนินชีวิตประจำวันด้วยความเคร่งเครียด เอาจริงเอางัง ชอบแบบของชีวิตที่เป็นพิธีรีตอง ควบคุมอารมณ์นาน ๆ ครึ่งจึงจะมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าว ไม่เสียอารมณ์ง่าย เป็นคนขี้อตรง บางครั้งมองโลกในแง่ร้าย ให้ค่านิยมสูงกับจริยธรรม

รูปแบบพวกแสดงตัว คือ ชอบสังคม ชอบสังสรรค์ มีเพื่อนมาก ต้องการ

เพื่อนสนิทด้วย/ ไม่ชอบอ่านหรือศึกษาโดยลำพัง ชอบความตื่นเต้น ทำอะไรโดยไม่เตรียมตัว เป็นคนหุนหัน (impulsive individual) ชอบแสดงเรื่องตลก ขำขันมีคำตอบเตรียมพร้อมอยู่เสมอ ชอบการเปลี่ยนแปลงเป็นคนอิสระ พร้อมทั้งจะไป (easygoing) มองโลกในแง่ดี ชอบหัวเราะ ชอบสนุกสนาน ชอบเคลื่อนไหว และทำสิ่งต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะก้าวร้าวและเสียอารมณ์ง่าย ไม่ควบคุมอารมณ์ เป็นคนไวใจได้ไม่เสมอนัก (not always a reliable person)

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีผลแตกต่างกันไปดังนี้

ลินน์ (Lynn. 1959: 213-216) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะแสดงตัว (Extraversion) และลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท (Neuroticism) กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาชายหญิงชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกซีเตอร์ (Exeter University) จำนวน 211 คน และกลุ่มควบคุมประกอบด้วยนักศึกษาจิตวิทยาอาชีพ (Occupational Therapy Students) ทั้งชายและหญิงจำนวน 167 คน ระดับของลักษณะทางอารมณ์และการแสดงตัวประเมินโดยค่ามัธยิมเลขคณิตของแบบทดสอบ M.P.I. ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว และลักษณะทางอารมณ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับสติปัญญาและพบว่าผู้ที่มีการเรียนดีได้คะแนนด้านอารมณ์อ่อนไหวสูง และด้านการแสดงต่ำ

ลินน์ และกอร์ดอน (Lynn and Gordon. 1961:194-203) ได้ใช้แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาของราเวน (Raven's Matrics) วัดนักศึกษาที่มี

บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบ M.P.I. กลุ่มตัวอย่าง
 อย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเอ็กซีเตอร์ (Exeter) จำนวน 60 คน แล้ว
 หาค่าสหสัมพันธ์ของเชาว์ปัญญา ผลการวิจัยตรงกับของลินน์ (Lynn. 1959)
 ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างบุคลิกภาพประเภทแสดงตัวและเก็บตัวกับเชาว์ปัญญา
 และพบว่า ในสภาพการทำงานที่จะต้องมีการตอบสนองตามเงื่อนไข และใช้ความ
 เร็ว ตลอดจนในการทำงานประเภทที่ต้องใช้ความสนใจมาก ๆ นั้น นักศึกษาที่มี
 บุคลิกภาพประเภทเก็บตัวจะทำได้ดีกว่านักศึกษาที่มีบุคลิกภาพประเภทแสดงตัว ถึง
 แม้ว่านักศึกษาประเภทเก็บตัวจะทำได้ช้ากว่า แต่ก็ถูกต้องกว่าดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทาง
 การเรียนของผู้มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จึงสูงกว่า

ซาแวง (Savage. 1962:251-253) ได้ทำการศึกษาลักษณะบุคลิก-
 ภาพด้านการแสดงตัวและลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท กลุ่มตัวอย่างเป็น
 นักศึกษาชายหญิงที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ ในปีการศึกษา 1959, ปี
 1960 และปี 1961 จำนวน 168 คน แบ่งนักศึกษาออกเป็น 5 กลุ่ม ตามลำดับ
 ของระดับการเรียน ลักษณะบุคลิกภาพด้านการแสดงตัวและลักษณะทางอารมณ์ วัด
 จากแบบทดสอบ M.P.I. ผลการวิจัยปรากฏว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนทั้ง
 ด้านการแสดงตัว และด้านอารมณ์อ่อนไหวของแต่ละกลุ่ม มีค่าความสัมพันธ์ทางลบ
 กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษา
 ที่มีลักษณะบุคลิกภาพแสดงตัวมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนต่ำกว่านักศึกษาที่มีลักษณะ
 บุคลิกภาพเก็บตัว

ชายด์ (Child. 1964:187-195) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์
 ระหว่างการเก็บตัวและแสดงตัว ลักษณะอารมณ์และอาการทางประสาทกับสัมฤทธิ์
 ผลทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากเด็กโรงเรียนมัธยมแบบประสมในเมือง
 138 คน และเด็กในโรงเรียนชุมชน 40 คน สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคิดจากผล

การสอบปลายปี และใช้แบบทดสอบ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) วัดลักษณะบุคลิกภาพด้านเก็บตัวและแสดงตัวและลักษณะทางอารมณ์ของนักเรียน และให้ครูมาประมาณค่าเกี่ยวกับลักษณะแสดงตัว หรือเก็บตัว ผลแสดงว่า การเก็บตัวและแสดงตัวไม่มีความสัมพันธ์กันกับระดับสติปัญญา และพบว่า การเก็บตัวและแสดงตัวมีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

ไคลน์ (Kline. 1966:92-94) ได้ศึกษาลักษณะการแสดงตัว ลักษณะทางอารมณ์ และผลการเรียนของนักศึกษาชายหญิงซึ่งเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยในกานา (Ghana) จำนวน 110 คน โดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ E.P.I. (Eysenck Personality Inventory) พบว่า การแสดงตัวกับผลสำเร็จทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนลักษณะทางอารมณ์กับผลสำเร็จทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาของดีเซนา (De sena. 1964:145) ได้เปรียบเทียบระดับการปรับตัวของเด็กที่เรียนดี ปานกลาง และเด็กที่มีผลการเรียนต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย จำนวน 1,061 คน ผลปรากฏว่า ในบรรดาเด็กทั้ง 3 กลุ่มนั้น เด็กที่มีผลการเรียนสูง มีความสามารถในการปรับตัวได้ดีและรวดเร็วกว่าเด็กที่เรียนในระดับปานกลาง หรือระดับต่ำได้อย่างชัดเจนซึ่งเป็นการสนับสนุนการศึกษาของจิลล์ (Gill. 1962:144-149) ที่พบว่า เด็กที่เรียนดีจะมีความสามารถในการปรับตัวทางสังคมได้ดีกว่าเด็กที่มีผลการเรียนต่ำ เด็กพวกนี้จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับความกังวลใจต่าง ๆ ได้ดีอีกด้วย จึงสามารถสรุปได้ว่า เด็กที่เรียนดีจะมีความสามารถในการปรับตัว ซึ่งการปรับตัวทางสังคมได้ดีเป็นลักษณะหนึ่งของเด็กแสดงตัว จึงอาจกล่าวได้อีกกันว่าเด็กที่เรียนดีจะมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

ซามวจ (Savage. 1966:91-94) ได้ให้ความสนใจสัมพันธ์ระหว่างการแสดงตัว ลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นเล็ก (Junior school children) จำนวน 93 คน ระดับอายุเฉลี่ยประมาณ 7 ปี 11 เดือน ลักษณะบุคลิกภาพวัดจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ E.P.I. (Eysenck Personality Inventory) ผลการวิจัยแสดงว่านักเรียนที่มีลักษณะแสดงตัวสูง (high extroversion) มีความสัมพันธ์กับการมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง

ในปีเดียวกัน รัชตัน (Rushton. 1966:178-183) ทำการศึกษาเรียนระดับอายุ 11 ปี จำนวน 458 คน โดยให้ครูประมาณค่าลักษณะบุคลิกภาพของนักเรียน ใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ C.P.Q. (Children's Personality Questionnaire) ฟอรัมเอ และฟอรัมบี ของแคทเทล (Cattell) ซึ่งวัดบุคลิกภาพด้านการปฏิบัติและการแสดงตัวของนักเรียน และใช้ข้อสอบวัดความสามารถของมอเรย์ เฮาส์ (Murray House) วัดความสามารถของนักเรียน พบว่าคะแนนจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ C.P.Q. และคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถมีความสัมพันธ์กัน และจากการประมาณค่าของครูและการทำข้อทดสอบเกี่ยวกับบุคลิกภาพพบว่านักเรียนส่วนมากมีการปรับตัวดี และเด็กแสดงตัวจะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง

ต่อมาในปลายปี 1966 ริดดิ้ง (Ridding. 1966:397-398) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ของโรงเรียนแมนเชสเตอร์ จำนวน 600 คน อายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป ผลการวิจัยแสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงทางอารมณ์ (Stability) กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน แต่ลักษณะที่ชอบแสดงตัวมีความสัมพันธ์กับการมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

สูง ลักษณะที่ชอบเก็บตัวมีความสัมพันธ์กับการมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนต่ำ

เอนวิสเชิล และคันนิงแฮม (Entwistle and Cunningham. 1968:123-132) ได้ใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) วัดบุคลิกภาพด้านการแสดงตัวและเก็บตัว ลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาทของนักเรียนที่มีอายุประมาณ 13 ปี จำนวน 2,995 คน แล้วหาความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนด้านการแสดงตัวและเก็บตัว มีความสัมพันธ์ไม่เป็นเส้นตรงกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเพราะมีความแตกต่างทางด้านเพศ นักเรียนหญิงที่แสดงตัว และนักเรียนชายที่เก็บตัวจะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง

ไอเซงค์ และคุดสัน (Eysenck and Cookson. 1969:109-170) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลการเรียน โดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) ศึกษาบุคลิกภาพของนักเรียนชายหญิง อายุ 11-12 ปี จำนวน 4,000 คน แล้วหาความสัมพันธ์กับการเรียน ปรากฏว่า เด็กที่มีลักษณะแสดงตัวทั้งชายและหญิงมีความสามารถในการเรียนดีกว่าเด็กที่มีลักษณะเก็บตัว โดยเฉพาะทางด้านเหตุผลและภาษาและเด็กที่มีลักษณะทางอารมณ์อ่อนไหวทั้งชายและหญิง มีความสามารถในการเรียนไม่แตกต่างกับเด็กที่มีอารมณ์มั่นคง ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางด้านอารมณ์กับผลการเรียนมีลักษณะเป็นเส้นโค้ง (Curvilinear) เด็กที่มีอารมณ์มั่นคง และเด็กที่มีอารมณ์อ่อนไหวทำงานด้านการเรียนได้ดีกว่าเด็กที่มีลักษณะด้านอารมณ์เป็นกลางระหว่างสองพวกนี้ นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กที่มีลักษณะแสดงตัวสูงและอารมณ์อ่อนไหวจะทำงานด้านการเรียนได้ดี จากผลการวิจัยนี้ ไอเซงค์และคุดสัน เสนอแนะว่าลักษณะการเก็บตัว คือ ลักษณะผู้ที่มีพัฒนาการช้า (Late developers)

ฟินเลย์สัน (Finlayson. 1970:344-349) ได้ศึกษาสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชายอายุ 12-14 ปี ที่มีบุคลิกภาพเก็บตัว แสดงตัวและลักษณะทางอารมณ์และอาการประสาท โดยวัดลักษณะบุคลิกภาพด้วยแบบทดสอบ J.E.P.I. (Junior Eysenck Personality Inventory) ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนชายที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแสดงตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มอายุ 13 ปี และ 14 ปี แต่ในกลุ่มอายุ 11 ปี สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ฟินเลย์สันจึงสรุปว่าลักษณะการเก็บตัวและแสดงตัวจะมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชายที่มีอายุมากขึ้น

สมคิด ไชยยันบูรณ์. (2511) ศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 52 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง มีความมั่นคงทางอารมณ์ดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำมีการบังคับตนเองมากกว่า และนักเรียนชายที่มีความสามารถในการเรียนสูงมีความมั่นคงทางอารมณ์ดีกว่า มีความสามารถในการรับผิดชอบมากกว่า และมีความสามารถในการบังคับตนเองมากกว่า แต่มีการแสดงออกทางอารมณ์น้อยกว่า นักเรียนชายที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ผลการวิจัยยังปรากฏว่า นักเรียนหญิงที่มีความสามารถในการเรียนสูง กับนักเรียนหญิงที่มีความสามารถในการเรียนต่ำไม่มีบุคลิกภาพด้านใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ. (2512:17-29) ได้ทำการศึกษาบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว โดยใช้แบบสำรวจบุคลิกภาพ M.P.I. (The Maudsley Personality Inventory) ศึกษาถึงกลุ่มประชากรที่เป็นเด็กชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 จำนวน 300 คน นักเรียนฝึกหัดครู 300 คน และ นักศึกษาแพทย์ 300 คน จากการเปรียบเทียบ ผลที่ได้จากคนไทยทั้ง 3 กลุ่ม กับ กลุ่มชาวอเมริกันและชาวอังกฤษ พบว่า กลุ่มตัวอย่างของคนไทยได้รับคะแนนต่ำกว่านักศึกษาชาวอเมริกันในมหาวิทยาลัย และใกล้เคียงกับปกติวิสัย (norms) ของกลุ่มชาวอังกฤษในลักษณะการแสดงตัวหรือกล่าวได้ว่า คนไทยมีบุคลิกภาพไปทางเก็บตัวมากกว่าคนอเมริกัน และคล้ายคลึงกับคนอังกฤษ ซึ่งมีลักษณะเก็บตัวมากกว่าคนอเมริกัน

วันเพ็ญ อายุกา. (2512) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมที่แสดงออกถึงบุคลิกภาพเก็บตัว หรือแสดงตัว กับการยอมรับตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวัยรุ่นในโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดธนบุรี กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนอายุ 13 ถึง 20 ปี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 3, 5 จากโรงเรียน 3 แห่ง จำนวน 307 คน ชาย 184 คน หญิง 123 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชายวัยรุ่นมีลักษณะแสดงตัวมากกว่านักเรียนหญิงวัยรุ่น 2) นักเรียนหญิงวัยรุ่นมีลักษณะเก็บตัวมากกว่านักเรียนชายวัยรุ่น 3) นักเรียนวัยรุ่นต่าง ๆ มีลักษณะแสดงตัวมากกว่าเด็กวัยรุ่นตอนต้น และเด็กวัยรุ่นตอนต้นมีลักษณะเก็บตัวมากกว่าเด็กวัยรุ่นตอนปลาย 4) นักเรียนที่แสดงตัวและเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่างกัน

อุไร สิงห์โต (2522) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแบบแสดงตัวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง อายุระหว่าง 15-17 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 160 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบ เอ็ม. พี. ไอ. และมาตรประเมินค่าจากอาจารย์ผู้สอน ใช้สำหรับจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว ผลการวิจัยแสดงว่า

นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแตกต่างกับนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และยังพบอีกว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

4. แบบทดสอบบุคลิกภาพแบบ M.P.I.

M.P.I. (Maudsley Personality Inventory) เป็นแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบหนึ่ง ซึ่ง H.J. Eysenck เป็นผู้คิดขึ้น แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับประเมินบุคลิกภาพที่แสดงออกในคุณลักษณะ 2 อย่าง คือ Extraversion-Introversion (E) และ Neuroticism-Stability (N) ซึ่ง Eysenck ได้ให้คำจำกัดความที่ถือว่าเป็นแบบฉบับของลักษณะบุคลิกภาพตามข้อความโดยสังเขปคือ Extraversion หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ชอบเข้าสังคม ทำอะไรไม่ใคร่ระมัดระวังตัว ชอบกิจกรรมที่ให้ความตื่นเต้น สนุกสนานร่าเริง ไม่จำเจ มองโลกในแง่ดี เป็นคนแสดงอารมณ์และความรู้สึกอย่างเปิดเผย; Introversion เป็นลักษณะบุคลิกที่ตรงกันข้ามกับ Extraversion คือ เป็นลักษณะของบุคคลที่ชอบเก็บตัว ทำอะไรเต็มไปด้วยความระมัดระวัง และมักมีแผนการล่วงหน้า เป็นคนเอาจริงเอาจัง เจ้าระเบียบ ไม่ใคร่แสดงอารมณ์ความรู้สึก ชอบกิจกรรมที่ตื่นเต้นโลดโผน และอาจมองโลกในแง่ร้าย; Neuroticism หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีอารมณ์อ่อนไหวง่าย คิดมาก มีความโน้มเอียงที่จะเป็นโรคประสาทได้ง่าย เมื่อมีปัญหาสะท้อนอารมณ์ และมักมี complaint ของอาการโรคทางกายที่เกิดจากความวิตกกังวลด้วยส่วน Stability คือ ลักษณะบุคลิกภาพที่แสดงถึงการมีสุขภาพจิตดี และตรงข้ามกับ Neuroticism (สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ. 2512:17-29)

แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพนี้ แฮรี่ การ์ดเนอร์ (Harry Gardiner)

และ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว แปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยเมื่อ พ.ศ. 2510 (อุไร สิงห์โต. 2522:20) แบบทดสอบ M.P.I. ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 48 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็นคำถามที่ประเมินบุคลิกภาพ 2 แบบ คือ Extraversion-Introversion (E) และ Neuroticism-Stability (N) อย่างละ 24 ข้อ อาจใช้ทดสอบได้ทั้งรายบุคคล และทดสอบหมู่ไม่มีการจำกัดเวลาในการทดสอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบเฉพาะที่ใช้วัดบุคลิกภาพด้านแสดงตัว-เก็บตัว (Extraversion-Introversion Scale) มาใช้เพียงด้านเดียวเท่านั้น รวมข้อคำถามที่ใช้ 24 ข้อ

ค่าความเที่ยงตรง (Validity) และค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ M.P.I. มีดังนี้

ก. ค่าความเที่ยงตรง (Validity)

เบนดิก (Bandig. 1960:161-165) ได้หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พบว่าค่า Factor Loading ของสเกลวัดบุคลิกภาพด้านแสดงตัว-เก็บตัว มีค่าความเที่ยงตรงค่อนข้างสูง คือมีค่าระหว่าง 0.64-0.78 นอกจากนี้ แคทเทลล์ (Cattell. 1954:63) ได้หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยการนำไปหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบชนิดอื่น ปรากฏผลดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตาราง 1 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ M.P.I. (Introversion-Extraversion Scale) กับแบบทดสอบชนิดอื่น

Scale	Sample Size	Extraversion Scale
Heron, Introversion	134	-0.80**
Cattell, CPF, From A	134	0.65**
Cattell, CPF, From B	134	0.67**

** $p < 0.01$

นอกจากนี้ อูไร สิงห์โต (2522:24-55) ได้ใช้แบบมาตราประมาณค่าจากอาจารย์ผู้สอนซึ่งสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวของแบบทดสอบ M.P.I. สำหรับหาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบ M.P.I. ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 24 ข้อ นำไปให้อาจารย์ที่สอนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ได้ประเมินลักษณะบุคลิกภาพของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยนักเรียนแต่ละคนจะได้รับการประเมินจากอาจารย์จำนวน 3 ท่าน และอาจารย์ผู้ทำการประเมินมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำชั้นของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
2. เป็นอาจารย์ที่สอนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 3 คาบ (period)

ผลของการทดสอบหาค่าความเชื่อถือได้ของมาตราประมาณค่าจากอาจารย์ผู้สอนด้วยวิธี Split-half Reliability ได้ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.88 และได้หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. และ

จากมาตราประมาณค่าจากอาจารย์ผู้สอน (r) = 0.75

ข. ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability)

เบนดิก (Bendig. 1959:12-17) ได้หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ M.P.I. ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนต่าง ๆ กันพบว่า ในสเกลวัดบุคลิกภาพด้านแสดงตัว-เก็บตัว ถ้าใช้วิธี Kuder-Richardson Reliability หรือ วิธี Split-half Reliability จะได้ค่าความเชื่อถือได้อยู่ในระหว่าง 0.75-0.85 โนเลส (Knowles, 1959) หาค่าความเชื่อถือได้ด้วยวิธี test-retest ได้เท่ากับ 0.77 ส่วนบาทโทโลมิว และมาร์เลย์ (Bartholomew and Marley, 1959) หาค่าความเชื่อถือได้ด้วยวิธี test-retest เช่นเดียวกันพบว่าความเชื่อถือได้มีค่ามากกว่า 0.70 วมิช สุธารัตน์ หาค่าความเชื่อถือได้ด้วยวิธีแบ่งครึ่งข้อทดสอบ (Split-half reliability) ได้ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.815 อูไร สิงห์โต. (2522:23) ได้หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบชุดนี้ โดยวิธีแบ่งครึ่งข้อทดสอบ (Split-half Reliability) ได้เท่ากับ 0.85

ส่วนการศึกษาของสมทรง สุวรรณเลิศและคนอื่น ๆ (2512:17-29) ได้ใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. เพื่อหาค่าเกณฑ์ปกติ (norms) ของคนไทย และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (norms) ของคนอเมริกัน และคนอังกฤษ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 (ม.ศ.1-3) นักเรียนฝึกหัดครู และนักศึกษาแพทย์ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะกล่าวเฉพาะด้านแสดงตัว-เก็บตัวเท่านั้น ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบบทดสอบ M.P.I.

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ชาย	หญิง	อายุ		ศาสนา %					
						พหุ		คริสต์		อิสลาม	
				ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ม.ศ.1-3	300	150	150	12-18	12-18	100	99.4	-	-	-	0.6
ฝึกหัดครู	300	150	150	17-28	17-24	98	97.5	2.0	1.9	-	0.6
นักศึกษาแพทย์	300	185	115	20-29	20-25	94	94.0	4.4	4.3	1.6	1.7

หลังจากรวบรวมคะแนน (raw score) จากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. ในด้านแสดงตัว-เก็บตัว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่า Means, Standard Deviations และ Percentile Rank แล้วจึงนำไปเปรียบเทียบกับผลของ American และ English norms ที่ H. J. Eysenck รายงานไว้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่า Means และ Standard Deviations ที่ได้
จากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. ของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบ
กับเกณฑ์ปกติ (norms) ของคนอเมริกัน และคนอังกฤษ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	mean	S.D.
ม.ศ. 1-3	300	25.01	5.91
ฝึกหัดครู	300	25.51	6.88
นักศึกษาแพทย์	300	25.85	7.25
American University Students	1064	28.73	8.18
English norms group	1800	24.91	9.71

จากการศึกษาของสมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ (2512:20-26)
สรุปได้ว่า แบบทดสอบ M.P.I. นี้อาจให้ผลอย่างเดียวกันเมื่อนำไปใช้กับกลุ่ม
ประชากรที่มีช่วงอายุ และพื้นฐานการศึกษาต่างกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า
แบบทดสอบนี้ใช้ได้กับทั้ง Adolescent และ Adult Subjects ก็ได้ และค่า
means ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหญิงและชายนั้นใกล้เคียงกันมาก
เกณฑ์ปกติ (norms) ที่แสดงระดับการแสดงตัว-เก็บตัวนี้ อุไร สิงห์โต (2522:
26-27) ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.ศ.4)
จำนวน 332 คน ค่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. ได้ค่าที่
ใกล้เคียงกับเกณฑ์ปกติ (norms) ที่สมทรง สุวรรณเลิศและคนอื่น ๆ (2512)

ได้ศึกษาไว้อย่างมาก คือ

กลุ่มเก็บตัว (Introvert) หรือกลุ่มที่ได้คะแนน M.P.I. ระดับต่ำ คือมีคะแนน เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 1-25 ซึ่งตรงกับระดับคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. ตั้งแต่ 8-22 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของสมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ คือ ระดับคะแนน M.P.I. ตั้งแต่ 10-21 คะแนน และใกล้เคียงกับระดับคะแนน M.P.I. ของนักศึกษามัธยมที่เก็บตัว คือ ตั้งแต่ 10-23 คะแนน

กลุ่มปกติ (Ambivert) หรือกลุ่มที่ได้คะแนน M.P.I. ระดับปกติ (Average Range) คือมีคะแนนเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 26-75 ซึ่งตรงกับระดับคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. ตั้งแต่ 23-30 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของสมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ คือ ระดับคะแนน M.P.I. ตั้งแต่ 22-28 คะแนน และใกล้เคียงกับระดับคะแนน M.P.I. ของนักศึกษามัธยมกลุ่มปกติ คือ ตั้งแต่ 24-33 คะแนน

กลุ่มแสดงตัว (Extravert) หรือกลุ่มที่ได้คะแนน M.P.I. ระดับสูง คือมีคะแนนเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 76-99 ซึ่งตรงกับระดับคะแนนจากแบบทดสอบ M.P.I. ตั้งแต่ 31-42 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของสมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ คือระดับคะแนน M.P.I. ตั้งแต่ 29-40 คะแนน และใกล้เคียงกับระดับคะแนน M.P.I. ของนักศึกษามัธยมที่แสดงตัว คือ ตั้งแต่ 34-44 คะแนน

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นมาก เนื่องจากการศึกษาของบุคคลต่าง ๆ ได้ผลใกล้เคียงกันมาก ผู้วิจัยจึงได้นำแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. มาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อทดสอบบุคลิกภาพของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

5.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย

สมิธ (Smith. 1984:72-A) ได้ศึกษาวิธีการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ คือ เรียนกับคอมพิวเตอร์คนเดียวและเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 2 ในรัฐยูทาห์ตอนใต้จำนวน 6 ห้องเรียน โดยให้กลุ่มควบคุม 3 ห้อง เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคนเดียว ส่วนกลุ่มทดลองอีก 3 ห้อง ให้เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3 คน บทเรียนที่ใช้เป็นบทเรียนเรื่องเดียวกันทั้งสองกลุ่ม แล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มด้วย t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคนเดียว และกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อยไม่แตกต่างกัน

เดอร์นิน (Durnin. 1985:3530-A) ได้ศึกษาผลกระทบจากขนาดของกลุ่มที่มีต่อประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขนาดของกลุ่มที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ เรียนคนเดียว สองคน สามคน และสี่คน ผลการศึกษา พบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย มีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้เรียน ส่วนการเรียนในกลุ่มขนาดต่าง ๆ ไม่เป็นผลเสียต่อกิจกรรมการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน เดอร์นินให้ข้อเสนอแนะว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยกลุ่มขนาด 4 คน จะเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่เกินไป

คาร์นส์ (Carnes. 1985:1241-A) ได้ศึกษาผลของการใช้ แอดวานซ์ ออร์แกนไนเซอร์ (Advance organizers) และขนาดของกลุ่ม ที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และอัตราการ

เรียนของผู้เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มแต่ละกลุ่มมีขนาดตั้งแต่ 1 ถึง 4 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับไฮสกูลที่เรียนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 100 คน หลังจากทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ ส่วนอัตราการเรียนจะพิจารณาจากเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนให้บรรลุผล 90% ของแต่ละบทเรียน ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างจากการใช้และไม่ใช้แอดวานซ์ ออร์แกนไนเซอร์ และขนาดของกลุ่มไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกัน แต่มีผลให้อัตราการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกัน

สพอลดิง (Spaulding. 1984:1949-1950-A) ได้ประเมินคุณภาพการเรียนในหลักสูตรการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการเรียน ผลงาน พฤติกรรม และทัศนคติ ต่อการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้วิธีเรียนเป็นกลุ่มย่อย 3 คน และเรียนเป็นคู่หรือเรียนคนเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 7 และ 8 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 97 คน กลุ่มทดลองจะเรียนจากคอมพิวเตอร์กลุ่มละ 3 คน ส่วนกลุ่มควบคุมจะเรียนเป็นคู่ หรือเรียนคนเดียว ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียน แต่พบความแตกต่างของผลงานจากวิธีการเรียนทั้ง 2 แบบ จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียน ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อย 3 คน ไม่แตกต่างกับการเรียนเป็นคู่ หรือเรียนคนเดียว แต่การเรียนเป็นกลุ่มย่อย 3 คน จะมีผลงานดีกว่าอีกวิธีหนึ่ง

สุวัฒน์ นิยมไทย. (2531:45-46) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ซึ่ง

มีขนาดของกลุ่มต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน กลุ่มย่อย 3 คน และกลุ่มย่อย 4 คน คือกลุ่มทดลอง 1 มีนักเรียน 20 คน กลุ่มทดลอง 2 มีนักเรียน 30 คน และกลุ่มทดลอง 3 มีนักเรียน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกับกลุ่มย่อย 3 คน แต่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในลักษณะกลุ่มย่อย 2 คน จะแตกต่างจากลักษณะกลุ่มย่อย 4 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และกลุ่มย่อย 3 คน จะแตกต่างกับกลุ่มย่อย 4 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 งานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพกับการเรียนเป็นกลุ่ม

บายน์ (Byrne. 1966:153-134) ได้ทำการวิจัยโดยเอานักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแสดงตัวมาให้ทำงานซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรในสภาพที่ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและสภาพที่ทำงานเป็นรายบุคคล พบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ทำงานได้ผลดีในกิจกรรมประเภทที่มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการปะทะสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ส่วนนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ทำงานได้ผลดีในกิจกรรมประเภทที่ต้องทำเป็นรายบุคคล

บานนิสเตอร์ (Banister. 1973:4327-A) ได้ทำการศึกษาโดยใช้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 247 คน โดยแบ่งนักเรียนออกตามประเภทของบุคลิกภาพ เป็นพวกเก็บตัว แสดงตัว และพวกปกติ ให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการบรรยายแล้วแบ่งกลุ่มทำงานเป็นรายบุคคลและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกลุ่มบุคลิกภาพ

ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการเรียนจำแนกตามสภาพการทำงาน คือ เมื่อทำงานเป็นรายบุคคลกับทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน แต่นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวเมื่อทำการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้ผลการเรียนที่มีค่าสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว เมื่อทำงานเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่สำหรับนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ผลการเรียนในสภาพการเรียนเป็นกลุ่ม และเป็นรายบุคคลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สตาร์ (Starr. 1971:4434-A) ได้วิจัยเรื่องการออกเสียง โดยให้นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ มีสซูรี ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัวแล้วให้เรียนในสภาพการเรียนเป็นรายบุคคลและสภาพการเรียนเป็นกลุ่ม ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในสภาพการเรียนเป็นกลุ่ม จะเรียนได้ผลดีกว่าเมื่อเรียนเป็นรายบุคคลเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการเรียนเป็นรายบุคคลจะเรียนได้ผลดีกว่าในสภาพการเรียนเป็นกลุ่มเพียงเล็กน้อย และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน

วินซ์ สุธารัตน์ (2517:45) ได้ศึกษาผลงานภาคปฏิบัติของนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัวในสภาพการทำงานเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับ ป.กศ. ปีที่ 1-2 วิทยาลัยครูยะลา จำนวน 80 คน พบว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคลทำงานภาคปฏิบัติได้ผลดีกว่าในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ส่วนนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในสภาพการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำงานภาคปฏิบัติได้ผลดีกว่าในสภาพการทำงานเป็นรายบุคคล

5.3 งานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพกับการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แคฟฟาเรลลาร์ และคนอื่นๆ (Caffarellar and others.

1980:5-9) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาในหลักสูตรทางการทหารจำนวน 25 หลักสูตร พบว่า บุคลิกภาพของนักศึกษามีผลอย่างมากต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฮอฟมาน และวอเตอร์ส (Hoffman and Waters 1982:20-21) ได้วิจัยผลของบุคลิกภาพต่อการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบสำรวจไมเยอร์ส-บริกส์ ไทป์ อินดิเคเตอร์ (Myers-Briggs Type Indicator) ซึ่งประกอบด้วยคำถามแบบปรนัย จำนวน 166 ข้อ เป็นเครื่องมือในการจำแนกบุคลิกภาพของผู้เรียน ตัวอย่างประชากรเป็นชาย 100 คน หญิง 55 คน ซึ่งเรียนวิชารหัส มอร์ส (Morse code) จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ณ ศูนย์ฝึกอบรมทางเทคนิคของกองทัพอากาศสหรัฐฯ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวจะมีปัญหาในการเรียนตามหลักสูตรนี้มากกว่านักศึกษาที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

ฮอปไมเออร์ (Hopmeier 1983:41) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของบุคลิกภาพต่อการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้แบบสำรวจไมเยอร์ส-บริกส์ ไทป์ อินดิเคเตอร์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จะได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพประเภทแสดงตัว

ผกาทิพย์ ศุขวัฒน์ (2529:35) ได้ศึกษาผลของบุคลิกภาพกับเพศต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านามจากคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบสำรวจบุคลิกภาพของ ชูศักดิ์ ชัมภลชิต แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำนำหน้านามของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว ส่วนความแตกต่างทางด้านเพศไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เจษฎา ชนะโรด. (2530:41) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับวิธีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนตามลำพังคนเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกัน คือ บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัว เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีเรียนต่างกัน คือ วิธีเรียนตามลำพังคนเดียวและเรียนเป็นกลุ่มย่อย จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำไปสู่ปัญหาการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและผลการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวแล้ว ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปผลจากการศึกษา เพื่อเป็นการพิจารณาประเด็นปัญหาของการวิจัยได้ดังนี้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเครื่องมือที่สนองตอบต่อจุดประสงค์ทางการศึกษาได้มากกว่าสื่ออื่นใด นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้ผลดีทั้งในสภาพการเรียนเป็นรายบุคคล และการเรียนเป็นกลุ่ม โดยที่ให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และกลุ่มการเรียนที่ให้ผลการเรียนสูงสุด คือ 2-3 คน ดังนั้นการวัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่ม จึงเป็นวิธีการเรียนที่เหมาะสม ที่สมควรนำมาใช้วิธีหนึ่ง ส่วนการเรียนการสอนแบบกลุ่มเป็นวิธีการที่ช่วยให้การพัฒนาของผู้เรียนเป็นไปตามธรรมชาติได้อย่างดีวิธีหนึ่ง และผลการเรียนที่ได้ก็ไม่แตกต่างกับการเรียนแบบรายบุคคล

ในขณะเดียวกัน ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับสื่อเพียงอย่างเดียว ปัจจัยที่ส่งผลในการเรียนที่สำคัญประการหนึ่ง คือ บุคลิกภาพของผู้เรียน จากงานวิจัยทั้งหมดต่างระบุว่า บุคลิกภาพมีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนรู้ เมื่อศึกษาต่อไป พบว่า ในการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจะมีผลการเรียนรู้ สูงกว่าและทำงานได้ถูกต้องกว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แต่เมื่อศึกษาในลักษณะอื่น พบว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวที่เรียนแบบกลุ่มจะมีผลการเรียนสูงกว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแสดงตัวที่เรียนรายบุคคล ส่วนผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพเก็บตัวที่เรียนแบบกลุ่ม จะมีผลการเรียนไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพเก็บตัวแบบเรียนรายบุคคล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าในแต่ละกลุ่มบุคลิกภาพจะมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสรรกลุ่มผู้เรียนสำหรับการเรียนแบบกลุ่มต่อไป

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่ม ที่กลุ่มผู้เรียนมีบุคลิกภาพต่างกัน จะมีผลการเรียนรู้แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งลำดับขั้นตอนเพื่อดำเนินการ
ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียน มุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 267 คน ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองมาก่อน จากนั้นจัดเป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีชั้นตามลำดับดังนี้

1. นำกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมดมาทดสอบด้วย แบบทดสอบบุคลิกภาพ M.P.I. (The Maudsley Personality Inventory)

2. นำคะแนนจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ M.P.I. ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาแปลงเป็นคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ แล้วจึงดำเนินการในข้อ 3

3. ทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มประชากรที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และจากกลุ่มประชากรที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมากลุ่มละ 30 คน ดังนี้

3.1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว โดยคัดเลือกจากผู้ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบบุคลิกภาพสูงสุด และลดลงตามลำดับจนถึงจำนวนที่ต้องการ โดยที่คะแนนนั้นจะอยู่ในระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 76-99 รวมจำนวน 30 คน ซึ่งคิดเป็นคะแนนจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I. ได้เท่ากับ 31-42 คะแนน

3.2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว โดยคัดเลือกจากผู้ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบบุคลิกภาพต่ำสุดและสูงขึ้นไปตามลำดับ จนถึงจำนวนที่ต้องการโดยที่คะแนนนั้นจะอยู่ในระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1-25 รวมจำนวน 30 คน ซึ่งคิดเป็นคะแนนจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I. ได้เท่ากับ 8-25 คะแนน

4. จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และจากกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 3 กลุ่ม ดังนี้

4.1 กลุ่มทดลอง 1 เป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

4.2 กลุ่มทดลอง 2 เป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

4.3 กลุ่มทดลอง 3 เป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 10 คน มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว 10 คน แล้วแบ่งเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยให้แต่ละกลุ่มย่อย มีสมาชิกในกลุ่มมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว 1 คน และมีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว 1 คน

กลุ่มทดลองทั้งหมดนี้จะเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. ทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ M.P.I. (The Maudsley Personality Inventory) ของไอเซนค (H.J. Eysenck.) สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ (2512:26-30) มีลักษณะประกอบด้วยข้อความที่แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ทั้งในด้านแสดงตัวและเก็บตัว จำนวน 24 ข้อ โดยให้ผู้ทดสอบเลือกตอบรับหรือปฏิเสธ ข้อความแต่ละข้อความ ตามมาตราประเมินค่า
2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประเภท IBM-PC
3. แผ่นข้อมูลแบบอ่อน (Floppy disk) ที่บรรจุบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 2 แผ่น ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของสุทิน สุกองหล่อ. (2533 : 83-118)
4. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของสุทิน สุกองหล่อ (2533 : 120-125) จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. การสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน แบบเรียน และเอกสารอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจ และใช้ประกอบในการกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดเนื้อหา วิธีสอน และการวัดผล ประเมินผล

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3 วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อวางเค้าโครงเรื่อง และแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ สำหรับลำดับบทเรียน

1.4 เขียนบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา ตามหลักการเขียนบทเรียนโปรแกรม

1.5 ศึกษาหลักการ การเขียนบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสาร และศึกษาตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีอยู่

1.6 ปรับปรุงบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาในข้อ 1.4 ให้เหมาะสมกับความสามารถของโปรแกรมสำเร็จรูป Showpartner F/X เพื่อการควบคุมบทเรียน และการแสดงผลทางจอภาพ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วทำการแก้ไขปรับปรุงเมื่อพบข้อบกพร่อง

1.7 นำบทเรียนโปรแกรมที่ปรับปรุงแล้วในข้อ 1.6 มาเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ชุดคำสั่งของโปรแกรมสำเร็จรูป (Showpartner F/X) เพื่อการควบคุมและติดต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อให้แสดงผลออกมาเป็นภาพกราฟิค ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) มีเสียง พร้อมทั้งแสดงผลเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้

1.8 นำบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้ว

ให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของโปรแกรม และแก้ไขปรับปรุงเพื่อข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่ง

1.9 นำบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้วไปทดสอบประสิทธิภาพ กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เมื่อพบข้อบกพร่องให้ทำการแก้ไขปรับปรุง แล้วจึงนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คัดเลือกไว้

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จากหนังสือการประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบของ ภัทรา นิคมานนท์. (2532:1-145) หนังสือหลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของ วิเชียร เกตุสิงห์. (2530:1-44) หนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชวัล แพร่ตกุล. (2520:11-256)

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่ใช้ในการทดลอง แล้วสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและพฤติกรรม (ภัทรา นิคมานนท์. 2532:67-80)

2.3 สร้างข้อทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียนที่ใช้ในการทดลอง ให้ได้ข้อทดสอบจำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นกลุ่มทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในข้อ 1.9 แล้วตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อที่ตอบถูกได้ค่าเป็น 1 คะแนนและข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกในข้อเดียวกันได้ค่าเป็น 0 คะแนน

2.5 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 2.4 มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2529:164-165)

2.6 เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (วิเชียร เกตุสิงห์. 2530:103) ให้ได้ข้อสอบเพื่อใช้ในการทดสอบจริงจำนวน 20 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ถ้าแบบทดสอบที่วิเคราะห์แล้วใช้ไม่ได้ไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการให้ทำการปรับปรุงใหม่

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน คือ สูตร KR-20 และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2529:185)

ตาราง 4 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ

จำนวนข้อ	N	$\bar{X}$	S^2	S	r_{tt}	p	r
20	120	13.05	18.56	4.03	.798	.47-.81	.20-.72

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง(experimental research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Multigroup pretest - posttest desing (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2530 : 362 - 363)

ตาราง 5 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
(R)E ₁	T _{1E1}	X ₁	T _{2E1}
(R)E ₂	T _{1E2}	X ₂	T _{2E2}
(R)E ₃	T _{1E3}	X ₃	T _{2E3}

โดยให้

(R)E ₁	แทน	กลุ่มทดลอง 1
(R)E ₂	แทน	กลุ่มทดลอง 2
(R)E ₃	แทน	กลุ่มทดลอง 3
T _{1E1}	แทน	คะแนนสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1
T _{1E2}	แทน	คะแนนสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 2
T _{1E3}	แทน	คะแนนสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 3
X ₁	แทน	กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว
X ₂	แทน	กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว
X ₃	แทน	กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบผสม

T_{2E1} แทน คะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1

T_{2E2} แทน คะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2

T_{2E3} แทน คะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 3

จากนั้นหาค่าคะแนนส่วนที่เพิ่มขึ้นระหว่างคะแนนสอบก่อน และคะแนนสอบหลังของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงลักษณะตารางบรรจุข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์สถิติความแปรปรวนแบบทางเดียว

กลุ่มทดลอง 1			กลุ่มทดลอง 2			กลุ่มทดลอง 3		
T_{2E1}	T_{1E1}	D_E	T_{2E2}	T_{1E2}	D_E	T_{2E3}	T_{1E3}	D_E

โดยให้ D_E แทน คะแนนที่เพิ่มขึ้นของคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่ม แล้วนำคะแนนส่วนนี้ไปวิเคราะห์หาค่าทางทางสถิติต่อไป

2. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ในการทดลอง 3 เครื่อง โดยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองหมุนเวียนกันเข้ามาเรียนตามลำดับที่ได้จับสลากกำหนดไว้แล้ว ส่วนห้องที่ใช้ในการทดลองผู้วิจัยได้จัดไว้โดยเฉพาะ และผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 จัดห้องสำหรับใช้ในการทดลอง และจัดเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการทดลองให้เรียบร้อย และพร้อมที่จะดำเนินการทดลองได้

2.2 ประชุมกลุ่มทดลองทุกกลุ่ม เพื่ออธิบายให้กลุ่มทดลองเข้าใจถึงสาเหตุ จุดมุ่งหมาย วิธีทดลอง และวิธีการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กลุ่มทดลองทราบ

2.3 ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองทุกกลุ่ม ตรวจให้คะแนนโดย ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบหลายคำตอบในข้อเดียวกันได้ 0 คะแนน จากนั้นเว้นระยะไว้ 20 วัน จึงเริ่มดำเนินการทดลอง

2.4 ดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2 คน ตามกลุ่มที่จัดแบ่งไว้ตามลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละกลุ่มทดลอง ในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งหนึ่ง ๆ มีกลุ่มทดลองเข้าเรียนครั้งละ 3 กลุ่มย่อย ๆ ละ 2 คน รวมเป็น 6 คน โดยหมุนเวียนเรียนจนครบจำนวนกลุ่มทดลองทั้งหมด 30 กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มใช้เวลาเรียนประมาณ 1.30 ชั่วโมง หรือ 2 คาบการเรียนปกติ หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนในกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที และใช้เวลาในการทำแบบทดสอบคนละประมาณ 30 นาที

การทดลองในข้อนี้ใช้เวลาในการทดลองรวม 5 วัน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนทุกคนมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ค่าคะแนนเป็น 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกัน ได้ค่าคะแนนเป็น 0 คะแนน

3.2 นำข้อมูลคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ตามหลักสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530:40 - 87)
2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) หรือ ANOVA
3. ถ้าพบว่าผลการวิเคราะห์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ให้ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ โดยวิธีนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Test) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530 : 240 - 278)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

เพื่อให้การแปลความหมายและการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกันผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของคะแนน
Df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา

- กลุ่มทดลอง 1 หมายถึง กลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว
กลุ่มทดลอง 2 หมายถึง กลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว
กลุ่มทดลอง 3 หมายถึง กลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบผสม
แล้วให้กลุ่มทดลองทั้ง 3 เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการศึกษาค้นคว้า

เมื่อนำผลการทดลองของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มมาวิเคราะห์ข้อมูล
ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 7 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง
ทั้งสามกลุ่ม

ค่าสถิติ	N	$\bar{X}$	S	S^2
กลุ่มตัวอย่าง				
กลุ่มทดลอง 1	20	6.2	2.68	7.18
กลุ่มทดลอง 2	20	6.1	2.80	7.84
กลุ่มทดลอง 3	20	6.7	2.59	6.70

จากตาราง 7 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีความ
แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดอย่างน้อยหนึ่งกลุ่ม แต่ยังไม่ทราบว่าค่าความแตกต่าง
นี้ จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบความ
แตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

(One - way Analysis of Variance) ทำการทดสอบ ดังปรากฏผล
การวิเคราะห์ในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนน
ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	4.14	2.07	0.285
ภายในกลุ่ม	57	413.25	7.24	
รวมทั้งหมด	59	417.39		

จากตาราง 8 แสดงว่าผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนของนักเรียนในกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัวและแบบผสม
นั้นมีคะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นั่นคือกลุ่มของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกันทั้งสามแบบนี้มีผลการเรียนรู้
ไม่แตกต่างกัน เมื่อเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีบุคลิกภาพต่างกัน

✓ สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่มที่กลุ่มของผู้เรียนมีบุคลิกภาพต่างกันจะมีผลการเรียนรู้แตกต่างกัน

✓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 60 คน ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพแบบ M.P.I. จำแนกกลุ่มทดลองจำนวน 60 คน ออกจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 267 คน จากนั้น คัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนแสดงบุคลิกภาพแบบแสดงตัวสูงสุด จำนวน 30 คน และนักเรียนที่มีคะแนนแสดงบุคลิกภาพแบบเก็บตัวสูงสุดจำนวน 30 คน แล้วทำการแบ่งกลุ่มโดยวิธีการสุ่ม

ตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลาก เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มทดลอง 1 คือ กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน และแบ่งเป็นกลุ่มย่อยโดยการสุ่มอย่างง่ายออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน
- กลุ่มทดลอง 2 คือ กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน และแบ่งเป็นกลุ่มย่อยโดยการสุ่มอย่างง่ายออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน
- กลุ่มทดลอง 3 คือ กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบผสม จำนวน 20 คน และแบ่งเป็นกลุ่มย่อยโดยการสุ่มอย่างง่ายออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน
- แล้วให้กลุ่มทดลองทั้งสามเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา (ส 306) ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องความเข้าใจแผนที่ ตอนการย่อและขยายแผนที่

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 3.1. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I.
- 3.2. แบบวัดผลการเรียนรู้จำนวน 20 ข้อ
- 3.3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความเข้าใจแผนที่ ตอนการย่อและขยายแผนที่ ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นบันทึกข้อมูลแบบอ่อน จำนวน 2 แผ่น
- 3.4. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประเภท IBM PC จำนวน 3 ชุด

4. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ Multigroup pretest-posttest desing โดยให้กลุ่มการเรียนรู้ทั้งสามเรียนกับบทเรียน

เป็นกลุ่มย่อยตามที่ได้จับสลากไว้ เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบวัดผล
การเรียนรู้ทันที

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล

5.2 เปรียบเทียบค่าคะแนนผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสาม
โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way
Analysis of Variance) หรือ ANOVA

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มการเรียนรู้ของ
นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่เรียนจากบท
เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเอกสาร พบว่า บุคลิกภาพของผู้เรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน
และสื่อการเรียนซึ่งได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่างก็มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ทั้งสิ้นและผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มการเรียนรู้
ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แบบเก็บตัว และแบบผสม ที่เรียนจาก
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือมี
ปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งปรากฏการณ์
ดังกล่าวอาจอธิบายได้ดังนี้

สำหรับกลุ่มการเรียนรู้แบบแสดงตัวและแบบเก็บตัว มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น เป็นผลการวิจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยของบานนิสเตอร์ (Banister. 1973 : 4327 - A) ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและแบบเก็บตัวนี้ เมื่อเรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวจะมีผลการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แต่เมื่อเรียนเป็นกลุ่มจะมีผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจอธิบายได้ว่า เพราะสภาพของกลุ่มจะส่งผลด้านบวกต่อผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว แต่จะส่งผลด้านลบต่อผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ซึ่งผลที่มีต่อผู้ที่มีบุคลิกภาพทั้งสองแบบนี้อาจมีไม่มากนัก เพราะกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มขนาดเล็กมาก ดังนั้น จึงทำให้ผลการเรียนของกลุ่มผู้เรียนทั้งสองแบบมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนกลุ่มผสมนั้นโยฮิน คินสนยัทธ (2528 : 188 - 193) กล่าวว่า กลุ่มที่มีความหลากหลาย (Heterogeneity of Group Membership) นั้น โดยปกติจะมีการกระทำที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง (Homogeneity of Group Membership) แต่จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า กลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบผสมนั้น มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มการเรียนรู้ที่มีบุคลิกภาพแบบใดแบบหนึ่ง เพียงอย่างเดียวคือบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และแบบเก็บตัว สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. เนื้อหาบทเรียนที่ใช้ในการทดลองกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มค่อนข้างง่ายและมีเนื้อหาน้อยเกินไป
2. เวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ใช้เวลาประมาณ 1.30 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลานี้อย่างมาก เมื่อต้องการให้ผู้เรียนแสดงลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลออกมา การปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลก็มีน้อย ดังนั้นบุคลิกภาพของกลุ่มบุคคลทั้งสามแบบจึงอาจไม่มีผลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนในการทดลองครั้งนี้มากนัก

3. ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะหลายประการประกอบกัน เช่น มีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษอธิบายบทเรียน มีภาพกราฟฟิคที่เคลื่อนไหวได้ มีเสียง และการตอบสนองแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งในบางลักษณะ ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวอาจไม่ชอบ เช่น การมีเสียงดังเมื่อผู้เรียนตอบผิด แต่ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวอาจชอบลักษณะเช่นนี้ สาเหตุดังกล่าวจึงอาจเป็นปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนของผู้เรียนในกลุ่มผสมได้

จากการศึกษาค้นคว้าที่น่าสังเกตว่า กลุ่มผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบผสม มีผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และแบบเก็บตัว ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเป็นไปตามคำกล่าวของโยฮัน สันสนยุท (2528 : 188 - 193) ที่ว่า "กลุ่มที่มีความหลากหลายนั้น โดยปกติจะมีการกระทำที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่มีลักษณะเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น"

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทดลองวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในระดับการศึกษาต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เพราะบุคลิกภาพสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสิ่งแวดล้อมได้
2. ควรมีการทดลองวิจัยกับสาขาวิชาต่าง ๆ เพราะความยากง่ายของเนื้อหาวิชาอาจส่งผลต่อการเรียนแบบกลุ่มด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้
3. ควรทดลองวิจัยโดยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อตรวจสอบผลของบุคลิกภาพที่มีต่อกันให้แน่ชัดอีก
4. ควรมีการทดลองวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้อีก แต่เพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้นานมากขึ้นกว่านี้ เช่น อาจใช้เวลาสองเดือนหรือหนึ่งภาคการศึกษา เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนทั้งสามแบบมีโอกาสนพบปะสัมพันธ์กันมากขึ้นจนแสดงบุคลิกภาพของตัวเองออกมา

5. จากการสำรวจบุคลิกภาพของกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนทั้งหมดเพื่อ
การวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีบุคลิกภาพแบบปกติและแบบแสดงตัว
ส่วนนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีน้อยที่สุด ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป
ควรได้มีการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะสื่อหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม
กับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มบุคลิกภาพ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้สูงสุด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล สดประเสริฐ. "คอมพิวเตอร์กับการศึกษาในอนาคต," ใน การสัมมนา
คอมพิวเตอร์กับการศึกษาคณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา
2526. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
อัดสำเนา.
- กำพล ดำรงค์วงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย
ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสอน 2 วิธี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- เชือน เลือคำ. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนภาษาไทยชั้นประถม
ปีที่ 4 ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีแนะนำ
ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย และวิธีสอนแบบเดิม.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. "คอมพิวเตอร์กับการศึกษา สวัสดิ์ศรีขอบคุณครูคอมพิวเตอร์,"
ใน แมกซีนคอมพิวเตอร์. 1(4):62-69; มิถุนายน 2532.
- จันทร์ฉาย เตมีयाคาร และกรรองกาญจน์ ไชยวงศ์. "การศึกษาเปรียบเทียบผล
การเรียนวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาของนักศึกษาปริญญาตรี," ใน
รายงานการวิจัย. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526.
- เจษฎา ชนะโรค. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับวิธีการเรียนจากบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับ
ปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2530. อัดสำเนา.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทักษ์อักษร,
2520.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีทางการศึกษา: หลักการและแนวปฏิบัติ.
กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2526.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ณรงค์ บุญมี. "การใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนศึกษาคณิตศาสตร์: MIS/ CE/ CAI,"
ใน ใบรายงานการประชุมวิชาการ เรื่องการนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยใน
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สสวท,
2529.

ทนาย อภิชาติ เสนีย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธพิสัย
ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ. ปรินุณยานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

ทักษิณ สนวนานนท์. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," คอมพิวเตอร์รีวิว. 3:56-67,
กันยายน 2529.

_____. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภา
ลาดพร้าว, 2530.

ทีศนา แหมมณี และคนอื่น ๆ. กลุ่มสัมพันธ์: ทฤษฎีและแนวปฏิบัติเล่ม 1.
กรุงเทพฯ: บุรพาศิลป์การพิมพ์, 2522.

นงลักษณ์ น้ำผุด. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง "ความรุ่งเรืองของอาณาจักรสุโขทัย"
ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเป็นกลุ่มกับเป็นราย
บุคคล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2526. อัดสำเนา.

นิตยา กาญจนะวรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," ใน วารสารรวมคำแห่ง
ฉบับมนุษยศาสตร์เล่ม 1. 9(1): 78-85; 2526.

นิตยา ปานทิพย์. การทดลองอ่านภาษาไทยโดยใช้แบบฝึกหัดเป็นรายบุคคล
และเป็นกลุ่มของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัย
เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตบึงพระมิตร มหาเมฆ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
อัดสำเนา.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. "ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา," ใน วารสารคณะกรรมการ
การแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาแห่งสหประชาชาติ. 15(5):40-47;
กันยายน-ตุลาคม 2526.

_____. "บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการศึกษาของไทยในอนาคต,"
ใน ไมโครคอมพิวเตอร์. 27:63-65 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2530.
บุญทัน ม่วงชื่น. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลศึกษาของนัก-
เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแสดงตัว.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
อัดสำเนา.

บุญเรียง ขจรศิลป์. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.

เบคเกอร์, จัสติน ซี. ไมโครคอมพิวเตอร์กับการศึกษา. แปลโดย ครรชิต
มาลัยวงศ์. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ, 2530.

ปัทมา เทพอัศวพงศ์. การสอนอ่านเอาเรื่องด้วยกระบวนการกลุ่ม.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
อัดสำเนา.

ประสิทธิ์ สารภี. ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

เป็รื่อง กุมุท. สื่อสำเร็จรูปเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชา
เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

ผกาทิพย์ ศุขวัฒน์. ผลของบุคลิกภาพกับเพศ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษา
อังกฤษเรื่องคำนำหน้านามจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหา-
วิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ:

ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2527.

พชันี วรกวิน. จิตวิทยาสังคมทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช,
2526.

ไพบูลย์ จันทยศ. "สภาพการศึกษา: พื้นฐานการคอร์ปชั่น." ใน วิทยาสาร.
22:17; พฤศจิกายน 2521.

ไพโรจน์ ตีรธนากุล. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:
ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2528.

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

มานะ ออพานิชกิจ. ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ยีน กุ๊วรวรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน," ใน รายงาน
การสัมมนาบทบาทของเทคโนโลยีขึ้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทยใน
อนาคต. นิสิตปริญญาโทสถิตศึกษาศึกษา 2528 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2528. อัดสำเนา.

ยีน กุ๊วรวรรณ และประภาส จงสถิตย์วัฒนา. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วย
ในการเรียนการสอนฟิสิกส์," วิทยาศาสตร์. 40(11):563-569;
พฤศจิกายน 2529.

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

เรืองเดช วงศ์หล้า. "คอมพิวเตอร์กับการแก้ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์," ใน
บันทึกทำอิฐ. 1(4-5):97-104; ตุลาคม 2528-มีนาคม 2529.

- วณิช สุธารัตน์. ความคาดหวังและผลงานภาคปฏิบัติของนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพ
ประเภทเก็บตัวและแสดงตัวในสภาพการทำงานเป็นกลุ่มและรายงาน
บุคคล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
อัสสาเนา.
- วรรณภา ดวงชัยปิติ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
โดยวิธีเป็นคณะกับนักเรียนเป็นชั้นปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
อัสสาเนา.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," จันทร์เกษม. 159:4-11;
มีนาคม-เมษายน 2524.
- _____. "คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน," วิทยบริการ. 4(1):69-76
กันยายน 2525.
- วันเพ็ญ อายุกา. การศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมที่แสดง
ออกถึงบุคลิกภาพเก็บตัว หรือแสดงตัวกับการยอมรับตนเอง และผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปรินิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2512. อัสสาเนา.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. 2530.
- วินิจ เกตุขำ และชาญชัย ศรีไสยเพชร. หลักการสอนและการเตรียม
ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2522.
- วีระ ไทยพานิช. 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัสสาเนา.
- สมคิด ไชยยันบุรณ์. การศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพบางด้านของนักเรียนที่มี
ความสามารถในการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ
ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511. อัสสาเนา.
- สมร ตันสถิตย์. "การสอนแบบ Team Learning- การเรียนเป็นทีม,"
วารสารสามัญศึกษา. 11(มิถุนายน 2517): 19-24.

สมชัย ชินะตระกูล. "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์,"

ข่าวสารวิจัยการศึกษา. 8(5):4-7; มิถุนายน-กรกฎาคม 2528.

สมทรง สุวรรณเลิศ และคนอื่น ๆ. "การทดสอบ The Maudsley Personality Inventory ในนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา และมหาวิทยาลัย," ใน วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย.

14(1):17-29; มกราคม-กุมภาพันธ์ 2512.

สมเด็จพระเจ้าพระยา, โรงพยาบาล. คู่มือการใช้แบบสอบถาม M.P.I. ม.ป.ป.

เสียง ชูสกุล. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์จากการเรียนเป็นกลุ่ม เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้บทเรียนโมดูลและการเรียนตามแผนการสอน สสวท.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. "การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน," รู้เรียนทางใหม่ทาง

การศึกษา: คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

สุกัน เทียนทอง. การศึกษาลักษณะสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยครู กลุ่มเพื่อน และศึกษาด้วยตนเอง. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาวิทยาการสอน (Instructional Science) หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ:

บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด, 2525.

สุกัน สุกองหล่อ. การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับสอนซ่อมเสริมในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ความเข้าใจแผนที่".

วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533.

- สุนัยรัตน์ ฤทธิ์ธงชัยเลิศ. ผลจากการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ในการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- สุพร ชัยเดชสุริยะ. "มาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมกันเถิด," ใน จันทร์เกษม. 189:26-29; มีนาคม-เมษายน 2529.
- สมิทร คุณานกร. หลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: บริษัท ศึกษิตสยาม จำกัด, 2523.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. "การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอนในอเมริกา," ใน วิทยาจารย์. 84(11):13-16 ; พฤศจิกายน 2529.
- สุวัฒน์ นิยมไทย. ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่ม ที่มีขนาดของกลุ่มต่างกัน. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา โลกของเราเล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2528.
- อุ่งน มาลิก. คู่มือจิตวิทยาทั่วไป. มิตรนราการพิมพ์, 2519.
- เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. ผลของการใช้เกมแข่งขันเป็นกลุ่ม และรายบุคคลที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็ก. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- อุไร สิงห์โต. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

- Allport, Gordon W. "A Psychology Interpretation," Personality. New York: Henry Holt and Co., Inc., 1937.
- Al-Faleh, Nasser Abdulrahman. "Effects of Lecture-Demonstration and Small Group Experimentation Teaching Methods on Saudi Arabian Students' Chemistry Achievement and Attituder Toward Science Learning," Dissertation Abstracts International. 42 (03):1083-A-1084-A; September, 1981.
- Banister, Robert Les. "A Comparative Study of Extraversion-Introversion Traits to Two Instruction Methods," Dissertation Abstracts International. 31:4327-A; 1973.
- Bending, A.W. "Factor Analysis of Anxiety and Neuroticism Inventories," Journal of Consulting Psychology. 24:161-168; June, 1960.
- . "College Norms for and Concurrent Validity of The Pittsburgh Revision of The Maudsley Personality Inventory," Journal of Psychological Studies. 11:12-17; February, 1959.
- Beck, John James. "An Analysis of Student Attitude Toward Computer-Assisted Instruction in Nebraska Public High Schools," Dissertation Abstracts International. 40 (06):3006-A; December, 1979.
- Bellows, Barbara Plotkin. "Group Size, Group Structure and Student Interaction in Children's Computer Learning," Dissertation Abstracts International. 48(02):292-A; August, 1987.
- Butcher, H.G. Human Intelligence: Its Nature and Assessment. London: Methuen Co., Ltd., 1968.
- 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.

- Carnes, Ernest R. "Microcomputer Tutorial Physics Programs with Advance Organizers Used in Various Size Groups," Dissertation Abstracts International. 46(05): 1241-A - 1242-A; November, 1985.
- Cattell, R.B. and others. The Contact Personality Factor Test Champaign. Illinois: Institute for Personality and Ability Testing, 1954.
- Child, Denis. "The Relationships between Introversion-Extraversion, Neuroticism and Performance in School Examination," British Journal of Educational Psychology. 34:187-195; June, 1964.
- De sena, Paul A. "The Role of Consistency in Indentifying Characteristics of Three Levels of Achievement," Personel and Guidance Journal. 43(02):145; October, 1964.
- Devin-Sheehan, Linda., Robert S. Feldman and Vernon L. Allen "Research on Children Tutoring Children: A Critical Review," Review of Education Research. 46(3):355-380; Summer, 1976.
- Durnin, Robin Geoffrey. "Commputer Base Education: A Study of Student Interactions and Achievement in Small Group and Individual Settings," Dissertation Abstracts International. 45(12):3530-A; June, 1985.
- Elias, Kristina Maria. "A Comparison Between Teacher-Centered and Peer-Centered Methods for Creating Voice in Writing," Dissertation Abstracts International. 42(08):3537-A; February, 1982.
- Entwistle, N.J. and Shirley Cunningham, "Neuroticism, and School Attainment-A linear Relationships," British Journal of Educational Psychology. 38(04):123-132; April, 1968.
- Eysenck, H.J. The Structure of Human Personality. London: Methuer Co., Ltd. 1971.
- Eysenck, H.J. and D.Cookson, "Personality in Primary School Children," British Journal of Educational Psychology. 39:26-28; September, 1969.
- Fadiman, James and Robert Frager. Personality and Personal Growth. NewYork:Harper and Row Publishers, Inc., 1976.

- Finlayson, D.S. "A Follow up Study of School Achievement in Relationship to Personality," British Journal of Educational Psychology. 40:344-349; October, 1970.
- Flower, Barbara Thomas. "THE Effectiveness of Computer-Controlled Videodisc-Based Training," Dissertation Abstract International. 42(01):60-A; July, 1981.
- Forman, Denyse. "Search of the Literature," in D.Harper and J.Stewart (Eds.) Run:Computer Education. California: Books/Cols Publishing Company, 1983.
- Friedman, Lucille T. "Programmed Lessons in RPG Computer Programming for New York City High School Senoir. (Volumes I and II)," Dissertation Abstracts International. 35(02):799-A; August, 1974.
- Gill, L.J. "Some Non Intellectual Correlates of Academic Achievement Among Mexican Secondary School Students," Journal of Educational Psychology. 53 : 144 - 149, March, 1962.
- Gully, Halbert E. Discussion, Conference and Group-Process. New York:Hoit, Rinchart and Winston Inc., 1960.
- Hall, Calvin S. and Gardner Linzey. Theory of Personality. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1967.
- Hall, Keith A. "Computer-Based Education," in Encyclopedia of Educational Research. 5th ed. Vol.01:353-367 ed. by H.E. Mitzel, J.H. Best, and W.Rabinowitz., New York, Free Press, 1982.
- Hansen, James C. and others. Group Counseling:Theory and Process, Chicago:Rand Mc Nally, 1976.
- Heinich, Robert. Michael Molenda and James D. Russell. Instructional Media: and the New Technologies of Instruction. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1982.
- Hilgard, Ernest R. and Richard G. Atkinson. Introduction to Psychology. 2nd ed. New York:Harcont, Brace and World, Inc., 1967.

- 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. January, 1983: EJ 268 644/41.
- Insko, Chester A. and John Schopler. Experimental Social Psychology; Text with Illustrative Readings. New York: Academic Press, 1973.
- Johnson, Roger T., David W. Johnson and Mary Beth Stanne. "Effects of Cooperative, Competitive, and Individualistic Goal Structures on Computer-Assisted Instruction," Journal of Educational Psychology. 77(6):668-677; March, December, 1985.
- Jung, Carl G. Psychological Types. London: Routledge's Regan Paul Ltd., Broad Way House, 1959.
- Kemp, Gratton G. Perspectives on the Group Process. Boston: Houghton Mifflin, 1964.
- Kline, Paul. "Extraversion, Neuroticism And Academic Performance Among Ghanaian University Students," British Journal of Educational Psychology. 36:92-93; February, 1966.
- Liu, Hsi-Chiu. "Computer-Assisted Instruction in Teaching College Physics," Dissertation Abstracts International. 36(03): 1411-A-1412-A; September, 1975.
- Lynn, R. "Two Personality Characteristics Related to Academic Achievement," British Journal of Educational Psychology. 29:213-216; November, 1959.
- Lynn, R. and I.E. Gordon. "The Relation of Neuroticism and Extraversion to Intelligence and Educational Attainment," British Journal of Educational Psychology. 31:194-203; June, 1961.
- Modisette, Douglass Mitchell. "Effects of Computer Assisted Instruction on Achievement in Remedial Secondary Mathematical Computation," Dissertation Abstract International. 40(08):5770-A, 1980.

- Morris, John M. "Computer-Aided Instruction: Toward a New Direction," Educational Technology. 23(05):12-15; May, 1983.
- Oden, Robin Earl. "An Assessment of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre-Algebra Mathematics Students," Dissertation Abstracts International. 43(02):355-A; August, 1982.
- Prielipp, Ronald Walter. "Partner Learning in Secondary School Mathematics," Dissertation Abstracts International. 36(09):5898-A-5899-A; March, 1976.
- Ridding, L.W. "An Investigation of Personality Measures Associated With Over and Under Achievement in English and Arithmetic," British Journal of Educational Psychology. 37(11):48; November, 1966.
- Rushton, James. "The Relationship Between Personality Characteristics and Scholastic Success in Eleven-Year Old Children," British Journal of Educational Psychology. 36:178-183; June, 1966.
- Ryan, Lynne Batcheller. "Computerized VS. Noncomputerized Individualized Education Programs," Dissertation Abstracts International. 46(02):401-A; August, 1985.
- Savage, R.D. "Personality and Academic Performance," British Journal of Educational Psychology. 32:251-253; August, 1962.
- Savage, R.D. "Personality Factors and Academic Attainment in Junior School Children," British Journal of Educational Psychology. 36(02):91-94; February, 1966.
- Smith, Roger M. "Effect of Group Size on Computer Learning in Secon Grade Students," Dissertation Abstracts International. 32:72-A; July, 1984.
- Spaulding, Raymond Roger. "An Evalvation of Computer Programming Courses in a Junior High School Relating Student Grouping to the Quality of Learning," Dissertation Abstracts International. 45(07):1949-A - 1950-A; January, 1984.
- Spittgerber, Fred L. "Computer-Based Instruction: A Revolution in the Making ?," Educational Technology. 19(01):20-26; January, 1979.

- Starr, Darther Fey. "Personality Characteristics and Learning Style Phonics Achievement of Preservice Elementary Teachers Exposed to a Social or Isolated Learning Environment," Dissertation Abstracts International. 32:4434-A; 1971.
- Stolurrow, Lawrence M. "Computer-Aided Instruction," in The Encyclopedia of Education. Vol.02:390-400 ed. by Lee C.Deighton. New York, MacMillan & Free Press, 1971.
- Summerville, Lorelei Janet. "The Relationship Between Computer-Assisted Instruction and Achievement Levels and Learning Rates of Secondary School Students in First-Year Chemistry," Dissertation Abstracts International. 46(03):603-A; September, 1985.
- Turner, Gwendolyn Yvonne. "A Comparison of Computer-Assisted Instruction and a Programmed Instructional Booklet in Teaching Selected Phonics Skills to Preservice Teachers," Dissertation Abstracts International. 44(06):1750-A; December, 1983.
- 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 Mathematics," Dissertation Abstracts International. 41(02):578-A; August, 1980.
- Young, Carolyn. "Team Learning," The Arithmetic Teacher. 19(08):630-634; December, 1972.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบบุคลิกภาพแบบ M.P.I.

แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ

(The Maudsley Personality Inventory - M.P.I.)

ข้อแนะนำ

ต่อไปนี้เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับทางที่ปฏิบัติ รู้สึก และกระทำ ในแต่ละคำถามให้ตอบว่า "ใช่" "ไม่แน่ใจ" หรือ "ไม่ใช่"

จงพยายามตัดสินใจว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" สำหรับสิ่งที่ท่านกระทำ หรือ รู้สึกตามปกติ แล้วจึงใช้ปากกาหรือดินสอกลางในช่องใต้คำ "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ถ้าท่านรู้สึกว่าสับสนว่าจะตัดสินใจ ก็จงขีดในช่องใต้คำว่า "ไม่แน่ใจ" แต่จงอย่าใช้ช่องนี้ให้มากนัก

จงทำโดยรวดเร็ว และจงอย่าใช้เวลามากนักสำหรับแต่ละคำถาม เราต้องการปฏิกิริยาอันแรกของท่าน ไม่ใช่ให้คิดนาน ๆ แบบตอบคำถามทั้งหมดนี้ ไม่ควรใช้เวลามากนัก

จงตรวจดูให้แน่ใจว่า ได้ตอบทุกคำถาม ไม่ได้เว้นคำถามใดเลย จงทำอย่างรวดเร็วและจงจำไว้ว่า ต้องตอบทุกคำถาม ไม่มีคำตอบใดถูก หรือ ผิด และนี่ไม่ใช่การทดสอบสติปัญญา หรือความสามารถแต่อย่างใด เป็นเพียงการวัดอย่างง่าย ๆ ถึงวิธีที่ท่านปฏิบัติ

ตัวอย่างการตอบคำถาม

	ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
ก.			.../...
ข.	.../...		

คำถาม

สมัครสมาชิก

1. นักเรียนมีความสุขที่สุดไหม เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในงานที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว
2. โดยปกติ นักเรียนเป็นผู้ที่ริเริ่มสร้างมิตรภาพใหม่ D
3. นักเรียนมีความมั่นใจที่จะทำอะไรอย่างรวดเร็ว และทำด้วยความมั่นใจ
4. นักเรียนคิดว่า ท่านเป็นคนที่เต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวาไหม
5. นักเรียนจะรู้สึกไม่มีความสุขมากไหม ถ้านักเรียนถูก(บังคับ) ไม่ให้มีโอกาสพบปะใคร
6. นักเรียนเป็นคนชอบลงมือทำอะไรโดยทันทีมากกว่าจะวางแผนการใช้ไหม X
7. นักเรียนเอนเอียงที่จะอยู่ในเบื้องหลังในงานสังคมต่าง ๆ ใช่ไหม D
8. เวล่านักเรียนไปในงาน นักเรียนรู้สึกว่ายากไหมที่จะปล่อยตัวเองให้สนุก แม้ว่าจะงานนั้นจะสนุกสนานเต็มที่ D
9. นักเรียนมีความมั่นใจที่จะเป็นคนซื้อตรงเกินไปไหม X
10. นักเรียนชอบไหม ที่จะมีส่วนร่วมในงานสังคมบ่อย ๆ D
11. นักเรียนเป็นผู้ที่จะให้การสนับสนุนกับคนบางคนเท่านั้นใช่ไหม D
12. นักเรียนเคยคิดเกี่ยวกับงานของนักเรียน ในแง่ของความเป็นความตายบ้างไหม X
13. นักเรียนชอบไหม ที่จะมีการนัดพบปะ (ทางสังคม) บ่อย ๆ D
14. โดยทั่ว ๆ ไป นักเรียนชอบที่จะริเริ่มหรือนำในกิจกรรมของกลุ่มไหม
15. นักเรียนมักเป็นคนขี้อาย เมื่ออยู่ต่อหน้าเพศตรงข้ามไหม D
16. นักเรียนมักจะมีคำตอบที่เตรียมไว้แล้ว สำหรับข้อคิดเห็นที่คนอื่นจะพูดเกี่ยวกับตัวนักเรียนไหม
17. นักเรียนคิดว่าตัวนักเรียนเป็นคนที่ทำอะไรไปตามโชค ไม่มีความวิตกกังวลไหม D
18. นักเรียนเป็นคนเงียบเมื่ออยู่ในวงสังคม 1, 7

19. โดยปกติ นักเรียนสามารถปล่อยตัวนักเรียนให้มีความสนุกสนานอย่างเต็มที่
ในงานสังคมไหม?

20. นักเรียนชอบทำงานที่จะต้องให้ความสนใจมาก ๆ ไหม?

21. นักเรียนมีความโน้มเอียงที่จะทำงานอย่างสบาย ๆ ไม่เอาจริงจัง
โดยถือว่าเป็น

งานในหน้าที่เท่านั้นไหม?

22. คนอื่น ๆ คิดว่า นักเรียนเต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวาไหม?

23. นักเรียนเห็นว่า นักเรียนเป็นคนช่างพูดไหม?

24. นักเรียนชอบที่จะเล่นตลก ๆ กับคนอื่นไหม?

การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I.

หลักการให้คะแนนมี 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ในข้อความที่มีความหมายเชิงนิมิต (Positive) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบในช่อง	ใช่	ให้	2	คะแนน
ถ้าตอบในช่อง	ไม่แน่ใจ	ให้	1	คะแนน
ถ้าตอบในช่อง	ไม่ใช่	ให้	0	คะแนน

กรณีที่ 2 ในข้อความที่มีความหมายเชิงนิเสธ (Negative) ซึ่งมีอยู่ 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7, 8, 9, 11, 12, 15, 18 และข้อ 20 การให้คะแนนจะตรงกันข้ามกับกรณีแรก คือ

ถ้าตอบในช่อง	ใช่	ให้	0	คะแนน
ถ้าตอบในช่อง	ไม่แน่ใจ	ให้	1	คะแนน
ถ้าตอบในช่อง	ไม่ใช่	ให้	2	คะแนน

กระดาษคำตอบของแบบสอบถามเพื่อจำแนกบุคคลิกภาพแบบ เอ็ม.พี.ไอ.

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

	ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			

ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สูตรหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (ภัทรา นิคมานนท์. 2532 : 181)

$$\text{Percentile} = \frac{(cf + 1/2f)100}{N}$$

เมื่อ cf แทน ความถี่สะสมของคะแนน
f แทน ความถี่
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20
(บุญเรียง ขจรศิลป์. 2529 : 185)

$$r_{kk} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{kk} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ
p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบถูก
q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดจากผู้สอบทั้งหมด
ในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)
 s_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จาก
แบบทดสอบทั้งฉบับของคนทั้งหมด

3. สถิติพื้นฐาน

3.1 หาค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ โดยคำนวณจากสูตร
(ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530:40-87)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร
(ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530:40-87)

$$S^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

4. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่าง 3 กลุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณ
จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530:240-278)

$$F = \frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงของ F

MS_{between} แทน ค่าความแปรปรวน (Mean square)
ระหว่างกลุ่ม

MS_{within} แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ภาคผนวก ค

คะแนนแสดงบุคลิกภาพแบบ M.P.I. ของนักเรียน
ในกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว และแบบเก็บตัว

ตาราง 9 แสดงคะแนนบุคลิกภาพแบบ M.P.I. ของนักเรียนในกลุ่มแสดงตัว
ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนน M.P.I.	คนที่	คะแนน M.P.I.
1.	33	16.	37
2.	34	17.	37
3.	34	18.	38
4.	34	19.	38
5.	34	20.	38
6.	34	21.	38
7.	34	22.	38
8.	35	23.	39
9.	35	24.	39
10.	36	25.	39
11.	36	26.	39
12.	36	27.	40
13.	36	28.	40
14.	37	29.	40
15.	37	30.	41

ตาราง 10 แสดงคะแนนบุคลิกภาพแบบ M.P.I. ของนักเรียนในกลุ่มเก็บตัว
ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนน M.P.I.	คนที่	คะแนน M.P.I.
1.	12	16.	20
2.	14	17.	20
3.	14	18.	20
4.	14	19.	20
5.	15	20.	20
6.	16	21.	21
7.	17	22.	21
8.	17	23.	21
9.	17	24.	21
10.	18	25.	22
11.	18	26.	22
12.	18	27.	22
13.	18	28.	22
14.	19	29.	22
15.	19	30.	22

ภาคผนวก ง

คะแนน M.P.I. คะแนนสอบก่อนเรียน คะแนนสอบหลังเรียน
และคะแนนที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มการเรียนรู้ทั้ง 3 กลุ่ม

ตาราง 11 แสดงคะแนนบุคลิกภาพและคะแนนวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว

กลุ่มที่	คนที่	คะแนน M.P.I.	คะแนนวัดผลการเรียนรู้		
			Post-test	Pre-test	คะแนนที่เพิ่มขึ้น
1.	1.	33	11	7	4
	2.	34	14	4	10
2.	1.	34	17	9	8
	2.	38	16	6	10
3.	1.	34	15	10	5
	2.	34	11	8	3
4.	1.	35	14	8	6
	2.	36	13	6	7
5.	1.	36	13	4	9
	2.	36	13	7	6
6.	1.	37	13	8	5
	2.	41	11	4	7
7.	1.	38	18	7	11
	2.	40	13	8	5
8.	1.	38	7	5	2
	2.	38	13	4	9
9.	1.	39	12	6	6
	2.	39	12	10	2
10.	1.	39	10	7	3
	2.	40	12	4	6

ตาราง 12 แสดงคะแนนบุคลิกภาพและคะแนนวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว

กลุ่มที่	คนที่	คะแนน M.P.I.	คะแนนวัดผลการเรียนรู้		
			Post-test	Pre-test	คะแนนที่เพิ่มขึ้น
1.	1.	14	11	11	0
	2.	19	18	11	7
2.	1.	14	14	3	11
	2.	21	11	4	7
3.	1.	14	14	6	8
	2.	20	15	7	8
4.	1.	16	16	9	7
	2.	21	17	9	8
5.	1.	17	16	8	8
	2.	21	15	9	6
6.	1.	17	12	7	5
	2.	18	13	7	6
7.	1.	18	10	5	5
	2.	22	14	7	7
8.	1.	18	15	4	11
	2.	18	12	10	2
9.	1.	19	12	7	5
	2.	20	8	5	3
10.	1.	20	12	6	6
	2.	20	12	10	2

ตาราง 13 แสดงคะแนนบุคลิกภาพและคะแนนวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบผสม

กลุ่มที่	คนที่	คะแนน M.P.I.	คะแนนวัดผลการเรียนรู้		
			Post-test	Pre-test	คะแนนที่เพิ่มขึ้น
1.	1.	12	14	10	4
	2.	40	14	9	5
2.	1.	15	14	8	6
	2.	37	16	8	8
3.	1.	17	19	4	5
	2.	39	19	8	11
4.	1.	20	12	4	8
	2.	34	12	10	2
5.	1.	21	13	6	7
	2.	34	16	10	6
6.	1.	22	13	9	4
	2.	35	19	8	11
7.	1.	22	18	9	9
	2.	37	17	10	7
8.	1.	22	16	8	8
	2.	36	13	8	5
9.	1.	22	15	12	3
	2.	37	18	7	11
10.	1.	22	13	7	6
	2.	38	11	3	8

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลการเรียน
เรื่องความเข้าใจแผนที่
ตอน การย่อและขยายแผนที่

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง " ความเข้าใจแผนที่ "

ตอน การย่อและขยายแผนที่ : จำนวน 20 ข้อ คะแนน 20 คะแนน

1. เราทำการย่อและขยายแผนที่เพื่ออะไร
 - ก. ทำให้มีแผนที่จำนวนมาก
 - ข. ทำให้มีแผนที่ที่สวยงามยิ่งขึ้น
 - ค. ทำให้แผนที่ราคาถูกลง
 - ง. ทำให้แผนที่มีขนาดตามความต้องการ

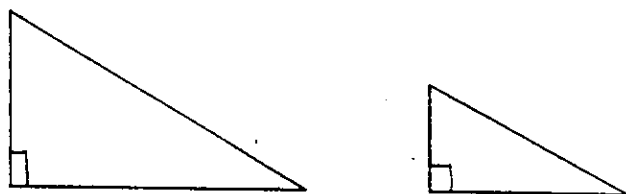
2. การย่อแผนที่คือ การทำให้แผนที่ที่มีลักษณะอย่างไร
 - ก. ขนาดเล็กลง
 - ข. ชัดเจนขึ้น
 - ค. สวยงามขึ้น
 - ง. ถูกต้องขึ้น

3. การขยายแผนที่คือ การทำให้แผนที่ที่มีลักษณะอย่างไร
 - ก. สวยงามขึ้น
 - ข. กะทัดรัดขึ้น
 - ค. ชัดเจนขึ้น
 - ง. ขนาดใหญ่ขึ้น

4. เหตุใด การย่อและขยายแผนที่ในปัจจุบันทำได้รวดเร็วและง่ายขึ้น
 - ก. ฐานะการเงินมากขึ้น
 - ข. จำนวนชนประชากรเพิ่มมากขึ้น
 - ค. การคมนาคมสะดวกขึ้น
 - ง. ความเจริญทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น
5. การย่อและขยายแผนที่อย่างง่ายใช้วิธีการอย่างไร
 - ก. การใช้จตุรัสกับสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 - ข. การใช้จตุรัสกับสามเหลี่ยมด้านเท่า
 - ค. การใช้จตุรัสกับสามเหลี่ยมคล้าย
 - ง. การใช้จตุรัสกับสี่เหลี่ยมผืนผ้า
6. ทุกข้อมีความสัมพันธ์กับการย่อและขยายด้วยวิธีการใช้สามเหลี่ยมคล้าย ยกเว้นข้อใด
 - ก. แม่น้ำ
 - ข. ถนน
 - ค. ทางรถไฟ
 - ง. ตึก - อาคาร
7. ถ้าเรามีแผนที่รูปแม่น้ำ 1 ฉบับและต้องการจะย่อหรือขยายแผนที่ดังกล่าว ควรใช้วิธีการในข้อใด
 - ก. การใช้จตุรัส
 - ข. การใช้กระดาษลอกลาย
 - ค. การใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ง. การใช้สามเหลี่ยมคล้าย

8. การย่อแผนที่โดยวิธีใช้จตุรัสถ้าจำนวนเท่าที่จะย่อเป็นจำนวนเต็มจะมีวิธีการย่ออย่างไร
- ใช้จำนวนเท่าบวกทั้ง 2 ด้าน
 - ใช้จำนวนเท่าลบทั้ง 2 ด้าน
 - ใช้จำนวนเท่าคูณทั้ง 2 ด้าน
 - ใช้จำนวนเท่าหารทั้ง 2 ด้าน
9. ถ้าแผนที่เดิมมีจตุรัสกว้างด้านละ 3 นิ้ว เมื่อต้องการย่อลง 3 เท่า จะต้องสร้างจตุรัสใหม่ ให้มีความกว้างด้านละเท่าไร
- 1 นิ้ว
 - 2 นิ้ว
 - 6 นิ้ว
 - 9 นิ้ว
10. การขยายแผนที่โดยวิธีใช้จตุรัส จะนำจำนวนเท่าที่ย่อไปคูณความยาวทั้ง 2 ด้านของจตุรัสในกรณีใด
- ในกรณีเป็นจำนวนเต็ม
 - ในกรณีเป็นเศษส่วน
 - ในกรณีเป็นทศนิยม
 - ในกรณีเป็นจำนวนคละ
11. ถ้าแผนที่ใหม่มีจตุรัสกว้างด้านละ 3 ซม. โดยการขยายขึ้น 5 เท่า อยากทราบว่าแผนที่เดิมมีจตุรัสกว้างด้านละเท่าไร
- 6 ซม.
 - 8 ซม.
 - 10 ซม.
 - 12 ซม.

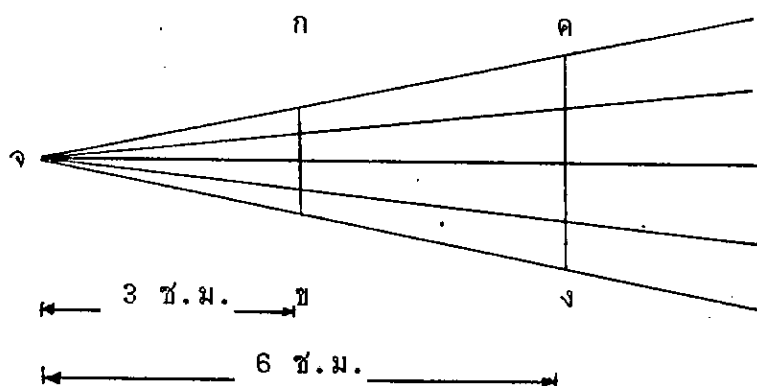
จากรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนี้ ให้ตอบคำถามข้อ 12



12. สามเหลี่ยมสองรูป คล้ายกันหรือไม่เพราะเหตุใด

- ก. ไม่คล้ายเพราะจำนวนพื้นที่ต่างกัน
- ข. ไม่คล้ายเพราะแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน
- ค. คล้ายเพราะมีมุมเท่ากัน 1 มุม
- ง. คล้ายเพราะมีมุมเท่ากันและทุกด้านเป็นสัดส่วนเท่ากัน

จากภาพด้านล่างนี้ ให้ตอบคำถามในข้อ 13 - 15



13. แผนที่ย่อของแผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. ควรอยู่ที่ตำแหน่งใด

- ก. อยู่ที่ จ.
- ข. อยู่ที่ คง.
- ค. อยู่ที่ กข.
- ง. อยู่ที่ ฉช.

14.แผนที่ที่ตำแหน่ง กข. จะมีลักษณะอย่างไร

- ก. ย่อจากแผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. 1 เท่า
- ข. ขยายจากแผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. 1 เท่า
- ค. ย่อจากแผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. 3 เท่า
- ง. ขยายจากแผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. 3 เท่า

15.แผนที่ ที่ตำแหน่ง คง. อยู่ห่างจากตำแหน่ง จ. 6 เซ็นติเมตร ถ้าย่อลง 3 เท่า แผนที่ใหม่จะอยู่ห่างจากตำแหน่ง จ. เท่าไร

- ก. 1 เซ็นติเมตร
- ข. 2 เซ็นติเมตร
- ค. 3 เซ็นติเมตร
- ง. 4 เซ็นติเมตร

16.การย่อและขยายแผนที่ โดยวิธีใช้สามเหลี่ยมคล้าย ควรใช้กับแผนที่ ที่มีลักษณะอย่างไร

- ก. แผนที่โลกแสดงภูมิประเทศ
- ข. แผนที่แสดงอาณาเขตของอ่าวไทย
- ค. แผนที่แสดงแนวถนน
- ง. แผนที่แสดงความสูงของภูเขาต่าง ๆ

17.แผนที่ ที่ได้จากการย่อหรือขยายแผนที่แล้ว สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปคืออะไร

- ก. ความชัดเจน ถูกต้อง
- ข. มาตราส่วนและพื้นที่
- ค. รูปร่างและทิศทาง
- ง. ขนาดและความสวยงาม

18. แผนที่มาตราส่วน 1:5,000 เมื่อขยาย 5 เท่า แผนที่ใหม่จะมี
มาตราส่วนเท่าใด
- ก. 1:1,000
 - ข. 1:25,000
 - ค. 1:50,000
 - ง. 1:125,000
19. อาคารในแผนที่กว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร เมื่อขยาย
ขึ้น 3 เท่า จะมีพื้นที่ในแผนที่ใหม่เท่าไร
- ก. 54 ตารางเซนติเมตร
 - ข. 126 ตารางเซนติเมตร
 - ค. 154 ตารางเซนติเมตร
 - ง. 162 ตารางเซนติเมตร
20. แผนที่เดิมมีมาตราส่วน 1:25,000 อยากทราบว่า จะต้องย่อลงกี่เท่า
แผนที่ใหม่จึงจะมีมาตราส่วน 1:50,000
- ก. 2 เท่า
 - ข. 5 เท่า
 - ค. 7 เท่า
 - ง. 10 เท่า

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ตาราง 14 ผลวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย $\langle p \rangle$ และค่าอำนาจจำแนก $\langle r \rangle$

ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ข้อ	P	r	ข้อ	P	r
1	0.812	0.325	11	0.512	0.475
2	0.775	0.200	12	0.500	0.450
3	0.700	0.400	13	0.537	0.425
4	0.750	0.300	14	0.537	0.375
5	0.662	0.525	15	0.637	0.575
6	0.537	0.725	16	0.537	0.625
7	0.775	0.400	17	0.512	0.675
8	0.812	0.325	18	0.475	0.700
9	0.500	0.500	19	0.750	0.400
10	0.762	0.425	20	0.612	0.675

ภาคผนวก ช

ตัวอย่างสคริปต์ (Script) บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
f02.gx1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	70
clear			Replace	Up	Full	Picture	Same	Fast	0
f03.gx1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
			Scroll	Up	316,308	39,35	Same	Medium	Key
CLEAR.GX1			Box	In.	Full	Picture	Same	Fast	0
f04.gx1			Diagonal	DR	Full	Picture	Same	Fast	0
			Scroll	Up	316,312	35,31	Same	Fast	Key
f05.gx1			Move		Full	Picture	Same	Slow	30
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F061.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Fast	Key
F06.GX1			Replace	Up	28,28	307,91	28,8	Fast	Key
			Replace	Up	8,124	307,51	8,108	Fast	Key
			Replace	Up	12,172	295,43	12,156	Fast	Key
			Replace	Up	16,216	315,39	16,204	Fast	Key
			Replace	Up	12,256	335,63	12,244	Fast	Key
f1.gx1			Replace	Up	Full	Picture	Same	Fast	0
			Bomb		Full	Picture	Same	Fast	0
CLEAR.GX1		2	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Fast	0
f2.gx1			Wipe	Down	0,0	355,179	Same	Slow	0
F2A.GX1			Box	In	0,180	359,167	Same	Fast	0
			Scroll	Up	312,304	35,31	Same	Fast	Key
F3.GX1		3	Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
4			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
5			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F4.GX1		4	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	308,0	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
2			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		5	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
f5.gx1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	Key
clear			Wipe	Up	Full	Picture	Same	Fast	0
social1.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0
CLEAR.GX1			Replace	Up	Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F11.GX1		11	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
			Move		32,36	79,79	220,36	Slow	10
F11A.GX1			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
			Replace	Up	192,0	143,143	Same	Fast	0
			Scroll	Up	304,328	27,11	Same	Fast	Key
F12.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Slow	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
13			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
14			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F13.GX1		13	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	280,0	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
11			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		14	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
f14.gx1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	Key
social3.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F151.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
F15.GX1			Scroll	Up	24,124	139,219	Same	Fast	Key
clear			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F16.GX1		16	Wipe	Left	0,0	355,243	Same	Slow	0
			Wipe	Right	0,244	351,103	Same	Slow	Key
F17.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
19			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
18			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F19.GX1		19	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	312,0	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
16			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		18	Slide	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
f18.gx1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Slow	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
social4.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F20.GX1		20	Wipe	Left	Full	Picture	Same	Slow	0
F20A.GX1			Wipe	Down	40,32	283,175	Same	Slow	10
			Scroll	Left	80,212	79,27	Same	Fast	7
			Scroll	Left	84,240	127,27	Same	Fast	7
			Wipe	Right	52,268	199,27	Same	Medium	0
			Replace	Up	44,32	275,299	Same	Fast	Key
F21.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
22			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
23			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F22.GX1		22	Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	300,0	Fast	10
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
20			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		23	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F23.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	Key
social5.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F24A.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
F24.GX1			Wipe	Down	44,16	279,83	Same	Slow	10
			Wipe	Right	28,112	155,131	Same	Slow	0
			Wipe	Down	184,112	147,187	Same	Slow	0
			V-Split	Out	44,244	115,91	Same	Fast	0
			Scroll	Left	168,300	163,31	Same	Medium	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
social6.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F291.GX1		29	Wipe	Down	0,196	359,151	Same	Slow	0
			Wipe	Down	16,4	147,199	Same	Medium	0
			Fade		192,0	151,175	Same	Fast	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
			Move		16,4	147,147	192,4	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
F29A.GX1			Replace	Up	4,0	347,203	Same	Fast	0
F30.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
31			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
32			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F31.GX1		31	Wipe	Left	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
UFO.GX1			Move		0,0	51,43	308,0	Slow	10
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
29			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		32	Slide	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
F32.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	Key
social7.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0
			Scroll	Up	324,332	27,15	Same	Fast	Key

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F33.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	Key
F34.GX1		34	Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F341.GX1			Move		156,64	23,55	156,188	Slow	0
F342.GX1			Replace	Up	156,64	23,175	Same	Fast	0
F343.GX1			Move		12,212	55,23	136,212	Slow	10
F344.GX1			Replace	Up	12,212	179,27	Same	Fast	0
F345.GX1			Replace	Up	324,332	27,11	Same	Fast	Key
F35.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
			Move		28,112	299,187	28,12	Fast	0
F35A.GX1			Box	In	28,196	303,135	Same	Fast	Key
clear.gx1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F36A.GX1			Box	In	128,0	227,103	Same	Fast	0
			Box	In	0,48	127,263	Same	Fast	0
F36A.GX1			Wipe	Down	172,104	183,215	Same	Medium	0
			Wipe	Up	320,328	39,19	Same	Slow	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
37			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
38			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F37.GX1		37	Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	308,0	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
34			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
F38.GX1		38	Wipe	Left	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	0
COLUMBIA.GX1			Move		4,284	79,43	280,284	Fast	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
END.GX1			Weave		Full	Picture	Same	Fast	0
			Slide	Up	Full	Picture	Same	Fast	0
F25A.GX1			Replace	Up	316,328	31,15	Same	Fast	Key

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
CLEAR.GX1		72	Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F72.GX1			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Fast	0
F72A.GX1			Box	In	52,36	231,259	52,32	Slow	Key
F73.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
75			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
74			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F75.GX1		75	Wipe	Right	Full	Picture	Same	Fast	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Medium	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	312,0	Slow	10
72			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		74	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F74.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Slow	Key
social9.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F76.GX1			Box	Out	Full	Picture	Same	Fast	0
F76A.GX1			Wipe	Down	24,168	119,175	Same	Medium	0
			Scroll	Up	308,328	27,15	Same	Fast	Key
CLEAR.GX1		77	Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F77.GX1			Diagonal	DR	12,4	227,59	Same	Slow	0
F77.GX1			Wipe	Down	156,68	187,135	Same	Slow	0
			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F77A.GX1			Wipe	Down	324,328	35,19	Same	Fast	Key
			Diagonal	DR	156,180	199,151	Same	Fast	Key
			Diagonal	DR	Full	Picture	Same	Fast	Key
F78.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
79			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
80			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F79.GX1		79	Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	312,0	Slow	10
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
77			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		80	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F80.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Slow	Key
social10.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
CLEAR.GX1		81	Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F81A.GX1			Diagonal	DR	16,8	223,59	Same	Fast	0
f81a.gx1.			Diagonal	DR	324,328	31,19	Same	Fast	Key
F81A.GX1			Diagonal	DR	156,64	187,79	Same	Fast	Key
F81A.GX1			Diagonal	DR	0,68	127,107	Same	Fast	Key
F81A.GX1			Diagonal	DR	156,140	199,115	Same	Fast	Key
F81A.GX1			Replace	Up	156,252	195,75	Same	Fast	Key
F81A.GX1			Diagonal	DR	0,168	127,167	Same	Fast	Key
F82.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
12\$			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
1			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
83			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
2			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
84			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
F83.GX1		83	Wipe	Right	Full	Picture	Same	Fast	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Medium	0
ufo.gx1			Move		0,0	47,43	312,0	Slow	10
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
81			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
		84	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
F84.GX1			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	Key
social11.pro			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
F85.GX1			Wipe	Right	156,80	199,263	Same	Medium	0
			Wipe	Down	0,32	159,315	Same	Slow	0
F85A.GX1			Wipe	Down	4,44	139,259	8,44	Slow	0
			Scroll	Up	120,316	27,15	Same	Fast	Key
CLEAR.GX1			Box	In	Full	Picture	Same	Fast	0
cminor.com			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	0
F86.GX1			V-Split	Out	12,0	331,187	Same	Slow	0
			Weave		92,196	179,103	Same	Slow	0
			Shake		Full	Picture	Same	Fast	20
			Replace	Up	Full	Picture	Same	Fast	0
F81A.GX1			Replace	Up	324,332	31,15	Same	Slow	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	Key

Picture	Comment	Loc#	Effect	Dir	Location	Size	Target	Speed	Time
F6.GX1			Scroll	Left	12,0	331,51	Same	Fast	0
			Scroll	Right	8,308	335,39	Same	Fast	0
			Wipe	Down	44,56	267,235	Same	Slow	0
F7.GX1		7	Scroll	Left	296,296	35,19	Same	Slow	Key
cminor.com			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	0
			Move		20,8	143,143	136,8	Fast	5
f7a.gx1			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Slow	0
F8.GX1			Replace	Up	Full	Picture	Same	Fast	Key
12\$			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Slow	0
2			Menu		Full	Picture	Same	Fast	Key
10			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
1			Call		Full	Picture	Same	Fast	0
9			Page		Full	Picture	Same	Fast	0
f10.gx1		10	Call		Full	Picture	Same	Fast	0
cminor.com			Wipe	Down	Full	Picture	Same	Slow	0
ufo.gx1			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	0
			Move		0,0	47,43	292,0	Fast	0
7			Piano	Loop	Full	Picture	Same	Fast	Key
			Goto		Full	Picture	Same	Fast	0
f9.gx1		9	Slide	Down	Full	Picture	Same	Medium	0
social2.pro			Wipe	Right	Full	Picture	Same	Medium	Key
			Script		Full	Picture	Same	Fast	0

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายมนัส น้อยขึ้น
เกิด	วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2500
สถานที่เกิด	อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านพักครู โรงเรียนมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร 49000
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนมุกดาหาร กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2516	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย สุพรรณบุรี
พ.ศ. 2520	ป.กศ. สูง (สังคมศึกษา) จากวิทยาลัยครูนครปฐม
พ.ศ. 2522	ค.บ. (สังคมศึกษา) จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2534	กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่ม
ที่มีบุคลิกภาพต่างกันจากการเรียน
ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทคัดย่อ

ของ

มนัส น้อยชื่น

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

มีนาคม 2534

การศึกษาค้นคว้านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะกลุ่มย่อย ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีบุคลิกภาพต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I. เพื่อแยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มแสดงตัว จำนวน 30 คน และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 30 คน จากนั้น จัดเป็นกลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 และกลุ่มทดลอง 3 ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

กลุ่มทดลอง 2 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

กลุ่มทดลอง 3 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบผสม จำนวน 20 คน จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มย่อย โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 10 กลุ่ม ๆ ละ 2 คน

แล้วให้ทั้งหมดเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้ทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ทันที แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้ One-way Analysis of Variance (ANOVA)

ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

A COMPARATIVE LEARNING ACHIEVEMENT OF GROUPS STUDENTS
WITH DIFFERENT PERSONALITIES THROUGH
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION

AN ABSTRACT

BY

MANUS NOI-CHUEN

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

March 1991

The purpose of this study was to compare the students learning from Computer-Assisted Instruction in small groups.

A sample of 60 Mattayomsuksa II students from Mukdaharn School in Mukdaharn Province were obtained by Purposive Sampling. For classifying the students to the Introvert Group and Extrovert Group 30 students each. And then randomly put the students into Experimental Group I, 20 introvert students and put students into Experimental Group II, 20 extrovert students. The rest 20 of them were put into Experimental Group III. Then made the 10 pairs of students for all three groups.

All the pairs of students learned from Computer-Assisted Instruction.

After the instruction, the learning achievement tests were given to the students. The data were analyzed by using One-way Analysis of Variance. (ANOVA)

It revealed that there were no significant differences in learning achievement among the three groups.

The experimental group III is the learning group with mixed personality, randomly assigned into ten groups, 2 students each learned from Computer-Assisted Instruction.

After the instruction, the learning achievement tests were given to the students. The data then were analyzed by using One-way Analysis of Variance (ANOVA)

It revealed that there were no significant differences in learning achievement among the three groups.