

ผลของการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ

ก่อนการเสนอสำเนาใบมีต่อผลการเรียนรู้

ความคงทนในการเรียนรู้

ปริญญานิพนธ์

ของ

เกษม สุริยวงศ์

๒๖ ส.ย. ๒๕๖๖

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตงมวิท ๒๓ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร. ๓๙๒๑๕๗๕, ๓๙๑๕๐๕๘

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม ๒๕๖๓

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- ๒๕๒๘๙

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้



รองศาสตราจารย์

ประธาน

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับพระราชนิพนธ์ทุนช่วยเหลือการวิจัยจากทุน "ภูมิพล"
ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ เป็นล้นเกล้าล้นกระหม่อม

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ยะ ภูมิพล และ อาจารย์ชูศักดิ์
วงศ์รัตน์ ที่กรุณาช่วยวางแผน ให้คำแนะนำ ส่งเสริม สนับสนุน ตลอดจนให้ความรู้ ความคิด
เกี่ยวกับการทดลอง การเขียนปริญญานิพนธ์ ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณสำนักงาน UNICEF แผนกห้องสมุดสไลด์ของสำนักงาน UNESCO แผนก
สไลด์ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดีใน
การสร้างเครื่องมือประกอบการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณนิยม หอมล่อต คุณคฤมิตร เหลืองธนะโกศ คุณเกียรติศักดิ์
รุ่งวิทย์กุล แผนกธุรการ แผนกทะเบียนวัดผล ตลอดจนนักศึกษาระดับ ป.กศ.ชั้นสูงปีที่ 1
และระดับ ป.กศ.ชั้นสูงปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 รวมทั้งผู้บริหารของวิทยาลัยครูเพชรบูรณ์
ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลองเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

อีกประการหนึ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของคุณแม่ปราง เก้าราชนิพนธ์ ที่ได้มอบ
เงินทุนส่วนหนึ่งเพื่อช่วยเหลือการวิจัย และ คุณสุริย์พร ลากเวท ที่ได้ช่วยเหลือเป็น
กำลังใจในการค้นคว้าวิจัยด้วยดีมาตลอดเวลา

ผู้วิจัยขอจารึกในโมติเรติของท่านผู้ที่กล่าวนามและไม่ได้กล่าวนาม ซึ่งมีส่วนในความ
สำเร็จครั้งนี้ไว้ในความทรงจำ

เกษม สุริยวงศ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบการเรียนการสอน	9
	รายละเอียดทั่วไปของสไลด์	9
	การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสไลด์เทปในด้านการเรียนการสอน	16
	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด	26
	สรุปเอกสารอ้างอิงและผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือช่วยข้อการวิจัย การกำหนด	
	ตัวแปร และการตั้งสมมติฐานการวิจัย	41
	สมมติฐานในการค้นคว้าวิจัย	43
3	วิธีดำเนินการทดลอง	44
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	44
	เครื่องมือ	45
	การทดลองใช้เครื่องมือ	47
	การดำเนินการทดลอง	49
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้	56
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้	65
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	72
ความมุ่งหมาย	72
สมมติฐานในการค้นคว้าวิจัย	72
กลุ่มตัวอย่าง	73
เครื่องมือ	73
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
สรุปผลการวิจัย	75 ✓
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ	79
ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ผลิตสื่อประเภทสไลด์เทป	80
ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้อสื่อประเภทสไลด์เทป	80
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย	80
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	90

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง	45
2	ข้อมูลพื้นฐานของข้อสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ จากการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ	49
3	ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลผลการเรียนรู้	57
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดี่ยวเพื่อเปรียบเทียบ คะแนนผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม	58
5	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ระหว่าง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม	59
6	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับ และไม่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อน การเสนอสไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกันทุกกลุ่มจากการใช้สถิติวิเคราะห์ ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ	61
7	ค่าสถิติพื้นฐานของความคงทนในการเรียนรู้	65
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดี่ยว เพื่อเปรียบเทียบ คะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม	66
9	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียน กลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบ ต่าง ๆ ก่อนการเสนอสไลด์เทปวิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถ ในการเรียนรู้และเปรียบเทียบกันทุกกลุ่ม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความ แปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ	68

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	ภาพกราฟแท่งแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จากกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม	60
2	ภาพกราฟเส้นตรงแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มจำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง	63
3	ภาพกราฟแท่งแสดงคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ที่ได้จากการ การสอบหลังจากการทดลองและการสอบในครั้งแรกผ่านไปหนึ่งสัปดาห์	67
4	ภาพกราฟเส้นตรงแสดงคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่ม ตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้	70

ภูมิหลัง

สื่อการสอนประเภทสไลด์เทป เริ่มเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาของโรงเรียน และสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะในระยะที่เป็นช่วงต่อของแผนการศึกษา แห่งชาติ ฉบับปีพุทธศักราช 2503 และแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปีพุทธศักราช 2520 (ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ 2519 : 93) เนื่องจากสื่อชนิดนี้มีคุณสมบัติเหมาะสมหลายประการ เช่น ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ทั้งทางจักษุสัมผัสและทางโสตสัมผัส ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพใน การเรียนสูง (บริษัทโกดัก จำกัด 2519 : 239) การผลิตและการทำสำเนา (Duplicating) ง่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย (กรมวิชาการ 2517 : 159) สามารถออกแบบและสร้างให้ตรงกับ จุดมุ่งหมายของการสอนได้ไม่ยาก เคลื่อนย้ายสะดวก ใช้ได้ทั้งการเรียนด้วยตนเองและการเรียน เป็นกลุ่มใหญ่ (ภรณ์ หรรษพินกุล 2517 : 100 - 101) รวมไปถึงขณะเล่นสไลด์เทป ความมืดของห้องสามารถสร้างสมาธิและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี (Dale. 1957 : 248) ตามนัยดังกล่าว สไลด์เทปจึงเป็นสื่อที่มีคุณค่าทางการศึกษาอย่างมาก ทำให้ผู้วิจัยจำนวนมาก ได้วิจัยสไลด์เทปในแง่มุมต่าง ๆ ไว้มากมาย กล่าวคือ การวิจัยแบบของภาพที่ใช้สร้างสไลด์เทป พบว่าผู้เรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพวาดเหมือน และภาพวาดลายเส้นรองลงมา (ประสงค์ นิยมมา 2517 : 57 - 60) และการวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกติ การวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สไลด์เทปช่วยให้จำได้นานกว่าคือ การวิจัยโดยใช้ สไลด์เทปสอนคำศัพท์ภาษาไทย (จรรยา สาระสันต์ 2513 : 13) สอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ (เฉลิม คัดชัย 2515 : 47 - 48) และสอนวิชาถ่ายรูป โดยให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล (สมคิด เมตไตรพันธ์ 2517 : 42 - 43) มีบางการวิจัย (สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ 2518 : 30) พบว่านอกจากจะทำให้ผลการเรียนรู้ไม่ต่างกันแล้ว ความคงทนในการจำก็ไม่ต่างกันด้วย แต่ก็มี การวิจัยโดยใช้สไลด์เทปสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และพบว่าสไลด์เทปให้ผลการเรียนรู้ดีกว่า การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญ (ประภา ภูวน 2514 : 38)

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยสไลด์เทปเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ พบว่าผลการเรียนรู้จากสื่อที่นำมาเปรียบเทียบกับตัวต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติคือ การวิจัยสไลด์เทปเปรียบเทียบกับสมุดภาพโปรแกรม (พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ 2519 : 62 - 67) กับภาพยนตร์ 8 มิลลิเมตร ชนิดสีธรรมชาติมีเสียงประกอบ (สุเทพ อ่อนระยับ 2518 : 38 - 39) และเปรียบเทียบกับการสอนด้วยโทรทัศน์ก็ได้ผลการเรียนรู้ทัดเทียมกัน (ปราโมทย์ เทพพิลลภ 2521 : 52 - 55) สำหรับการวิจัยที่พบว่าสไลด์เทปดีกว่าการสอนแบบสไลด์อย่างมีความสำคัญ คือการวิจัยที่ใช้สไลด์เทปสอนวิชาช่างไฟฟ้า ส่วนวิชาช่างโลหะ ช่างวิทยุ สไลด์เทปมีแนวโน้มดีกว่าการสอนแบบสไลด์ แต่ต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญ (องอาจ ฉิมะจันทร์ 2516 : 49)

การวิจัยวิธีการใช้สไลด์เทปประกอบการสอน (Slide-Tape Utilizing) การวิจัยที่พบว่าวิธีใช้สไลด์เทปให้เกิดประสิทธิภาพสูง ทั้งการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ คือวิธีใช้ที่มีการอภิปรายร่วม หลังจากเล่นสไลด์เทปจบลงแล้ว และเล่นสไลด์เทปซ้ำอีกครั้งหนึ่ง (ประพัทธ์ชัยเจริญ 2515 : 45) อีกวิธีหนึ่งคือ การอธิบายเนื้อเรื่อง แล้วเล่นสไลด์เทปและอภิปรายซ้ำ จะเกิดผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำสูงกว่าการเล่นสไลด์เทปอย่างเดียว (ไพโรจน์ เบาลือ 2516 : 45)

การวิจัยเรื่องของสไลด์เทปที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการวิจัยเพื่อค้นหาหลักการที่เกี่ยวกับแบบของภาพ การนำสไลด์เทปเปรียบเทียบกับสื่ออื่น รวมทั้งเปรียบเทียบกับการสอนตามปกติ และการวิจัยเพื่อค้นหาวิธีการใช้สไลด์เทปประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงหลักการและผลการวิจัยที่ใช้ให้เห็นว่า การนำการเรียนหรือการเตรียมความพร้อมก่อนการเล่นสไลด์เทปนั้นตรงกับหลักการในการช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิดของบุคคลให้ต่อเนื่องกับการเรียนรู้และความจำข้อมูลที่จะรับใหม่ ในลำชาเดียวกัน อย่างมีความสัมพันธ์กัน สิ่งนี้เป็นการเตรียมโครงสร้างของระบบความคิด ให้จัดลำดับไว้อย่างเหมาะสมชัดเจน และมีความมั่นคง สัมพันธ์กับสิ่งที่จะรับรู้ใหม่ ทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่เกิดขึ้นได้ดีและจำได้แม่นยำ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับสับสนไม่ชัดเจนหรือไม่ได้สร้างให้เกิดโครงสร้างความคิดที่สัมพันธ์กันไว้มาก่อน บุคคลจะรับรู้และจำความรู้ใหม่ได้น้อยหรือไม่ยอมรับเลย (Ausubel. 1968 : 26 - 27) หลักการดังกล่าว

สอดคล้องกับผลวิจัยการใช้สื่อประเภทภาพยนตร์ตลับ ซีดีซีดีเพอร์ 8 การวิจัยหนึ่งที่พบว่าถ้าครูอธิบายก่อนฉายภาพยนตร์ จะทำให้การเรียนรู้สูงกว่าการฉายภาพยนตร์เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ (บุปผา คล้ายทับทิม 2515 : 51 - 52) และมีการวิจัยซึ่งมีผลคล้ายกันคือ หลังจากครูอธิบายแล้วให้ดูภาพยนตร์ จากนั้นมีการอภิปรายแล้วฉายภาพยนตร์ซ้ำอีก ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่าไม่ฉายภาพยนตร์ซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ (วิโรจน์ แสงวงผล 2515 : 87 - 90) และยังสอดคล้องกับผลวิจัยการใช้สื่อประเภทสไลด์เทปที่พบว่าการเล่นโดยใช้สไลด์เทปนั้น เมื่อดูสไลด์เทปจบแล้วมีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์เทปซ้ำอีกครั้งหนึ่ง จะให้ผลการเรียนรู้ดีกว่าฉายสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว (ประพัทธ์ ชัยเจริญ 2515 : 45) กับผลการวิจัย ซึ่งทำในปีต่อมาที่ว่า การเล่นแบบให้ครูอธิบาย เนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์เทปจบแล้วให้อภิปรายซ้ำให้ผลดีกว่าฉายสไลด์เทปอย่างเดียวหรืออธิบาย เนื้อหาแล้วฉายสไลด์เทป แต่ไม่มีการอภิปรายซ้ำ ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความคงทนในการจำ (ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 45)

จากหลักการและผลวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นว่า การนำการเรียนรู้จากสื่อหรือการเตรียมความพร้อมก่อนการเล่นสไลด์เทปนั้น ควรกำหนดตัวนำสำหรับเป็นแบบแผน ในการนำการเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้มีความแน่นอนขึ้น ซึ่งได้มีผู้วิจัยได้เสนอแบบของสิ่งช่วยนำการเรียนรู้ได้แก่ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการเล่นบทเรียน (Advance Organizers) (Ausubel and Fitzgerald. 1962 : 243 - 249) ที่ช่วยให้ผลการเรียนบทเรียนสูงขึ้น (Proger and others. 1970 : 25 - 43, Baker. 1976 : 6629-A, Lawton. 1977 : 25 - 43) สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่กล่าวมายังแบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ อีก คือ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนเล่นบทเรียน ชนิดสัญลักษณ์ (Visual Advanced Organizers) ซึ่งหมายถึงสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่เล่นด้วยภาพ ชนิดโลดส์สัญลักษณ์ (Audio Advanced Organizers) คือสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่เล่นด้วยเสียง และสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่เป็นสิ่งพิมพ์ (Written Advanced Organizers) หรือสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่เล่นด้วยอักขรภาษาในลักษณะของสิ่งพิมพ์ เป็นต้น (Lucas. 1972 : 3390-A)

ในสภาพการเรียนการสอนทั้งแบบกลุ่มผู้เรียน และการเรียนด้วยตนเอง ผู้วิจัยเห็นว่า สิ่งช่วยนำการเรียนรู้ชนิดโลดส์สัญลักษณ์ (Audio Advanced Organizers) หรือสิ่งช่วยจัดความคิด

รวบยอดชนิดโลตส์สัมผัส เหมาะสมที่จะใช้คู่กับสื่อประเภทสไลด์เทปมากที่สุด เพราะผลดีง่าย สะดวก ในการนำไปใช้ สามารถใช้เสียงของครูโดยตรง หรือบันทึกไว้ในเทปบันทึกเสียงซึ่งต้องใช้ในการ เล่นสไลด์เทปอยู่แล้ว ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงต้องการค้นหาว่าสิ่งช่วยนำการเรียนรู้ชนิดโลตส์สัมผัส แบบต่าง ๆ กัน คือ แบบเรื่องย่อ แบบคำโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราที่ให้อีก่อนการเล่น สไลด์เทปจะส่งผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้หรือไม่

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัด ความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสสามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสสามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบ โครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัด ความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบ โครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราจากกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ สูง ปานกลาง และต่ำ
4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราจากกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ สูง ปานกลาง และต่ำ

ความสัมพันธ์ของการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สื่อการสอนได้หลักการและแนวทางของการเตรียมผู้เรียน ให้พร้อมก่อนการเล่นสไลด์เทป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้จะทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพการศึกษาระดับปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ จำนวน 160 คน แบ่ง
กลุ่มทดลองออกเป็นสามกลุ่ม และกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม รวมสี่กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน

1.1 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมผัสมัลรูปแบบเรื่องย่อ
(Abstraction) ก่อนการเสนอสไลด์เทป

1.2 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมผัสมัลรูปแบบ
เค้าโครงเรื่อง (Outline) ก่อนการเสนอสไลด์เทป

1.3 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมผัสมัลแบบคำถาม
เชิงอัตนัย (Essay-Type Questions) ก่อนการเสนอสไลด์เทป

1.4 กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว เป็นกลุ่มควบคุม

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดสามแบบคือ

2.1.1.1 เรื่องย่อ (Abstraction)

2.1.1.2 โครงเรื่อง (Outline)

2.1.1.3 คำถามเชิงอัตนัย (Essay-Type Questions)

2.1.2 ระดับความสามารถในการเรียนรู้ แบ่งเป็นระดับความสามารถในการ
เรียนรู้สูง ระดับความสามารถในการเรียนรู้อานกลาง และระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลการเรียนรู้

2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้

3. เครื่องมือ

3.1 สไลด์เทป ประกอบการสอนเรื่องโลดที่ค้นคว้าวิชาการศึกษา กลุ่มวิชาพื้นฐาน
การศึกษาของหลักสูตรสภาการศึกษา ปีพุทธศักราช 2519 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง

ล้ามเรื่อง คือเรื่องโลดที่ค้นคว้าคืออะไร การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย และเรื่องการล้างฟิล์มขาวดำ แต่ละเรื่องมีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมพันธ์กันถึงเนื้อเรื่องแต่ละแบบ

3.2 ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้จากเนื้อหาของสไลด์เทป

ล้ามเรื่อง รวมล้ามฉบับ

นิยามศัพท์เฉพาะ

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมพันธ์ (Audio Organizers) หมายถึงสิ่งช่วยเตรียมโครงสร้างของระบบความคิดให้ผู้เรียนรับสัมพันธ์ด้วย สิ่งนี้จะช่วยเสริมความเข้าใจ เป็นประโยชน์ต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ ทำให้มองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ และช่วยรวมเนื้อหาในเรื่องที่จะเรียนและความคิดรวบยอดที่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องนั้น ซึ่งมียอยู่แล้วในโครงสร้างของระบบความคิดเติมให้เข้าด้วยกัน การวิจัยครั้งนี้จะให้ผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัมพันธ์ก่อนการนำเสนอสไลด์เทปแต่ละเรื่อง

เรื่องย่อ (Abstraction) หมายถึงข้อความที่เป็นใจความสำคัญของเรื่องในสไลด์เทปแต่ละเรื่อง โดยนำใจความสำคัญที่เป็นความคิดรวบยอดของสไลด์เทปแต่ละตอนตั้งแต่ต้นจนจบมาเรียบเรียงใหม่ ให้เป็นภาษาที่ลละลวย แล้วบันทึกลงในเทปบันทึกเสียงก่อนถึงคำบรรยายเนื้อเรื่องของสไลด์เทปแต่ละเรื่อง

โครงเรื่อง (Outline) หมายถึงข้อความที่แยกแยะหัวข้อความคิด แต่ละความคิดรวบยอดเป็นกลุ่ม ๆ อย่างได้ระเบียบ ตามลำดับเนื้อเรื่องในสไลด์เทปตั้งแต่ต้นจนจบ แล้วบันทึกลงในเทปบันทึกเสียงก่อนถึงคำบรรยายเนื้อเรื่องของสไลด์เทปแต่ละเรื่อง

คำถามเชิงอัตนัย (Essay-type Question) หมายถึงคำถามที่ถามให้ตอบแบบบรรยายหรือความเรียงซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื้อความของคำถามเชิงอัตนัยจะถามแต่ละความคิดรวบยอดของเรื่องในสไลด์เทป ตั้งแต่ต้นจนจบ แล้วบันทึกลงในเทปบันทึกเสียงก่อนถึงคำบรรยายเนื้อเรื่องของสไลด์แต่ละเรื่อง

สไลด์เทป หมายถึงภาพสไลด์ขนาด 2" x 2" ที่ผู้วิจัยสร้างและเตรียมสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ลักษณะเป็นภาพสีโพสิทีฟ (Positive) โปร่งแสง ในการสอนจะนำภาพสไลด์นี้ฉายด้วย

เครื่องฉายสไลด์แบบอัตโนมัติให้ภาพปรากฏบนจอสีขาว พร้อมกับมีเสียงบรรยายจากเทปบันทึกเสียงชนิดตลับ เสียงบรรยายจะสัมพันธ์กับภาพ การเปลี่ยนภาพสไลด์จะเปลี่ยนด้วยเครื่องมือที่เราเรียกว่าเครื่องสัมพันธ์สไลด์ (Slide Synchronizer) โดยอาศัยสัญญาณเปลี่ยนภาพที่อยู่ในเทป ซึ่งทำให้สัมพันธ์กันไว้ก่อนแล้ว ทำให้ภาพที่ปรากฏบนจอกับคำบรรยายสอดคล้องกัน และภาพจะเปลี่ยนไปตามลำดับของเรื่อง สอดคล้องกันโดยอัตโนมัติเป็นช่วง ๆ ไปจนจบแต่ละเรื่อง

ผลการเรียนรู้ หมายถึงคะแนนรวมที่ได้จากการตอบข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากศึกษาสไลด์เทป เรื่อง สไลด์ที่ค้นศึกษาคืออะไร การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย และเรื่อง การล้างฟิล์มขาวดำ จบแล้ว

ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึงคะแนนรวมที่ผู้เรียนได้จากการตอบข้อสอบชุดเดียวกันกับข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ คือข้อสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้จากสไลด์เทป เรื่อง สไลด์ที่ค้นศึกษาคืออะไร การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย และเรื่อง การล้างฟิล์มขาวดำรวมสามฉบับ แต่นำข้อสอบทั้งสามฉบับให้ผู้เรียนตอบข้อทดสอบดังกล่าวหลังจากศึกษาจากสไลด์เทปและสอบวัดผลการเรียนรู้ผ่านไปแล้วหนึ่งสัปดาห์

ระดับความสามารถในการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความสามารถในการเรียนรู้วิชาพื้นฐานการศึกษาทุกระดับชั้นในปีการศึกษา 2521 ซึ่งนักศึกษาได้เรียนผ่านมาแล้ว โดยนำคะแนนที่ (T-Score) ซึ่งแปลงมาจากคะแนนดิบของการทดสอบกระบวนการวิชาดังกล่าวรวมห้ากระบวนการของผู้เรียน นำมาแบ่งเป็นสามระดับ คือระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ตามหลักการแบ่งพื้นที่ได้ไว้ถึงมาตรฐานตามช่วงของค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-Score)

ระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง หมายถึงระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากทุกกระบวนการวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานการศึกษาของผู้เรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย อยู่ในช่วงคะแนนที่ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป หรืออยู่ระหว่างตำแหน่งคะแนนมาตรฐาน (Z-Score) ที่ +1 ถึง +3

ระดับความสามารถในการเรียนรู้ปานกลาง หมายถึงระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากทุกกระบวนการวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานการศึกษาของผู้เรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย อยู่ในช่วงคะแนนที่ตั้งแต่ 41 ถึง 59 หรืออยู่ระหว่างตำแหน่งคะแนนมาตรฐาน (Z-Score) ที่ -1 ถึง +1

ระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ หมายถึงระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากทุกกระบวนการวิชา
ในกลุ่มวิชาพื้นฐานการศึกษาของผู้เรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย อยู่ในช่วงคะแนนที่ ตั้งแต่
40 ลงมา หรืออยู่ระหว่างตำแหน่งคะแนนมาตรฐาน (Z-Score) ที่ -3 ถึง -1

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อทดสอบหาผลของการใช้สิ่งช่วยในการวัดความคิดรวบยอดชนิดโลตล์สัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอโลตล์ไทย ที่มีต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ มีเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลตล์ไทยกับการเรียนการสอน กล่าวถึงหัวข้อต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไปของโลตล์
2. การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับโลตล์ไทยกับการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งช่วยวัดความคิดรวบยอด

ตอนที่ 3 สรุปเอกสารและการวิจัยที่น่าเชื่อถือหัวข้อการวิจัย กำหนดตัวแปร และการตั้งสมมติฐานการวิจัย

ตอนที่ 1 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลตล์ไทยกับการเรียนการสอน

1. รายละเอียดทั่วไปของโลตล์

ความหมายของโลตล์ไทย

โลตล์ไทย เป็นวัสดุสื่อความหมายประเภทโปรงแสงชนิดที่ต้องใช้กับเครื่องฉายได้ภาพไม่เคลื่อนไหว (องค์การยูนิเซฟ 2520 : 5)

คาร์เตอร์ ซี. กู๊ด ให้ความหมายของโลตล์ไว้ในพจนานุกรมการศึกษา (Dictionary of Education) โดยกล่าวเฉพาะโลตล์ไว้ว่า โลตล์เป็นวัสดุโปรงแสงที่มีภาพเหมือนจริง ผืนกอยู่ระหว่างชั้นของกรอบกระดาษ หรือกรอบอย่างอื่น วัสดุนี้ใช้สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่าน ความหมายของโลตล์จะรวมไปถึงฟิล์มโพลีคาร์บอเนตที่ผืนกอยู่ในระหว่างกระจกด้วย โลตล์เป็นวัสดุการศึกษาอย่างหนึ่งที่ต้องใช้กับเครื่องมือประเภทเครื่องฉายโลตล์ที่เรียกว่าเครื่องมือประเภทฮาร์ดแวร์ (Hardware) (Good. 1973 : 504)

ไยยงค์ พรหมวงศ์ (ไยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 245 - 258) กล่าวถึงสไลด์ว่า สไลด์คือภาพฉายโปร่งแสง ซึ่งมีทั้งภาพเหมือนจริง สีและขาวดำ มีขนาดต่างกัน บางชนิดขนาดใหญ่พอที่จะดูด้วยตาเปล่าได้ชัดเจน บางชนิดขนาดเล็กต้องดูด้วย "ที่ดู" (Viewer) ซึ่งมีจอเล็ก ๆ ในตัวเอง มีแสงสว่างจากหลอดไฟ ซึ่งอาจใช้แบตเตอรี่หรือไฟฟ้าก็ได้ แต่ถ้าใช้กับกลุ่มผู้เรียนจะต้องนำไปฉายด้วยเครื่องฉายตามขนาดของสไลด์

ลักษณะของสไลด์ แบ่งได้สี่ชนิด คือ

1. สไลด์สีธรรมชาติ ผลิตได้จากฟิล์มสีธรรมชาติ มีหลายขนาดตามลักษณะของงาน สไลด์สีธรรมชาติขนาดเล็กลักษณะนำไปทำเป็นต้นแบบผลิตภาพหรือสไลด์ขนาดใหญ่ ขนาด 11×14 นิ้วได้ สไลด์สีบางชนิดสามารถล้างเองหรือส่งบริษัทล้างในประเทศ แต่บางชนิดปัจจุบันต้องล้างต่างประเทศ ฟิล์มสไลด์ก็ยังมีทั้งชนิดถ่ายด้วยแสงแดดและแสงไฟฟ้า

ปัจจุบันมีกล้องถ่ายและเครื่องฉายสไลด์แบบสามมิติ โดยใช้กล้องถ่ายภาพรังสีสองภาพพร้อมกัน เมื่อดูจะเห็นภาพชัดแบบสามมิติเหมือนจริง เห็นส่วนลึกส่วนตื้นของภาพ ดังนั้น สไลด์สีธรรมชาติจึงได้รับความนิยมใช้ทั้งการโฆษณาและทางการศึกษา

2. สไลด์ขาว-ดำ ผลิตได้สะดวก รวดเร็ว มีหลายขนาดที่นิยม คือ ขนาด 35 มม. และ $3\frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว สไลด์ชนิดนี้มีสองแบบคือ

2.1 แบบโพสิทีฟ (Positive) เป็นภาพที่ฉายออกมาได้ภาพเหมือนจริง คล้ายภาพขาวดำ

2.2 แบบเนกาทีฟ (Negative) คือภาพที่คล้ายฟิล์มที่นำไปขยายภาพ เหมาะกับการถ่ายภาพหนังสือหรือภาพถ่ายอื่น ผลิตได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัด แต่สไลด์ขาวดำทุกชนิดไม่ได้รับความนิยมเพราะไม่ค่อยดึงดูดสายตาผู้ชม

3. สไลด์ชนิดระบายสี ทำจากฟิล์มหรือกระจกขาวดำ พื้นดำทึบ ใช้สีระบายรูปขาวดำระบายพื้น เหมาะกับงานลายเส้นหรือการเน้นข้อความ เช่นเดียวกับสไลด์ขาวดำ ผลิตง่ายราคาไม่แพง แต่ความสวยงามน้อย ต้องใช้ฝีมือในการผลิต การทำสีบางสียาก มีความทนทานสูง สนิบซิด แต่ไม่ได้รับความนิยมเท่า สไลด์สีธรรมชาติ

4. สไลด์ชนิดตัวใส พื้นสี หรือตัวสี พื้นใส นิยมใช้มากพอสมควร แต่การลงทุนค่อนข้างสูง คุณภาพดี อาจทำจากฟิล์มไดอะโซ (Diaz Film) ส่วนมากนิยมใช้ตัวใส พื้นสีฟ้า รักษาง่าย ทนทาน มีทั้งขนาด 35 มม. และแผ่นใหญ่ที่เรียกว่า แผ่นภาพโปร่งแสงใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

ขนาดของสไลด์ จำแนกได้สองขนาด คือ

1. ขนาดมาตรฐาน (Standard Slide) คือสไลด์กระจกกรอบขนาด $3\frac{1}{2} \times 4$ นิ้ว ส่วนมากใช้ในงานโฆษณาในโรงภาพยนตร์ เพราะขนาดโต ขยายได้มุกกว้าง ถ้าทำจากฟิล์ม นิยมใช้ในกิจการแพทย์ ทางศิลปะ นิยมเรียกสไลด์ชนิดนี้ว่า "แลนเทิร์นสไลด์"

2. สไลด์ขนาดเล็ก (Substandard Slide) ใช้กรอบขนาด 2×2 นิ้ว นิยมเรียกว่า สไลด์ 2×2 แบ่งออกเป็นสามขนาด คือ

2.1 สไลด์เฟรมเดี่ยว คือสไลด์ที่มีขนาดของฟิล์ม 18×24 มม. หรือขนาดครึ่งหนึ่งของสไลด์ขนาด 2×2 นิ้ว

2.2 สไลด์เฟรมคู่ ใช้ฟิล์ม 35 มม. มีขนาดของฟิล์ม 24×36 มม. ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน

2.3 สไลด์ขนาดซูเปอร์ ขนาดของฟิล์ม 31×31 มม. หรือขนาด 38×38 มม. แต่ใช้กรอบจุลทรรศน์ขนาด 2×2 นิ้ว (สิริพิท สีสภาพฤทธิ์ 2519 : 10 - 13)

คุณสมบัติพิเศษของสไลด์

ในแง่ของการรับรู้ สไลด์เป็นภาพฉายสีโปร่งแสง ภาพของสไลด์ที่ปรากฏบนจอพร้อมกับเสียงคำบรรยายประกอบทำให้ผู้เรียนรับรู้ทั้งทางโสตสัมผัสและสัมผัสสัมผัส ย่อมทำให้การรับรู้ได้มาก เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน (บริษัทโกดัก จำกัด 2519 : 239) และเกิดความบันเทิงไปพร้อม ๆ กัน จากการที่ผู้เรียนได้รับรู้ ได้ทั้งทางโสตสัมผัสและสัมผัสสัมผัสนี้ จึงทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงในเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อจำกัดของสไลด์ (Wittich and Schuller. 1973 : 398) นอกจากนั้นราคาในการผลิตถูกกว่าภาพยนตร์ แต่ใช้ได้ดี เกือบเท่าเทียมกัน (สุรินทร์ สรรศิริ 2505 : 136) คุณค่าทางการศึกษาเท่า ๆ กับรูปภาพ แต่เก็บรักษาและทำสำเนาได้ง่ายกว่า

(Thralls. 1958 : 19) สไลด์จึงมีประสิทธิภาพทางการศึกษาสูงกว่ารูปภาพ สามารถใช้กับกลุ่มผู้เรียนใหญ่ ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 250) ในปัจจุบันมีเครื่องฉายชนิดที่ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า ทำให้สะดวกกับทุกสถานที่ นอกจากนั้นในขณะฉายสามารถเปลี่ยนรูปหรือสลับรูปกันได้ตามจุดมุ่งหมาย

คุณค่าของสไลด์ทางการศึกษา ตามแนวความคิดของวิกิชและชูลเลอร์ (Wittich and Schuller) เดล (Dale) บราวน์ (Brown) และ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์

วิกิช และ ชูลเลอร์ กล่าวถึง คุณค่าของสไลด์ในด้านการเรียนการสอนว่า สไลด์เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายกับฟิล์มสไลด์ ผิดกันแต่จะสามารถฉายได้ทีละเฟรมตามลำดับความต้องการ นอกจากนั้น ยังมีคุณสมบัติหลายประการที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นอุปกรณ์การสอน กล่าวคือ (Wittich and Schuller. 1957 : 330 - 346)

1. สไลด์เป็นวัสดุการศึกษาประเภทภาพนิ่ง มีคุณค่าสูงในการสอน ในสถานการณ์ที่ใช้การมองเห็น และไม่ต้องการเน้นเรื่องความเคลื่อนไหว
2. มีความเหมาะสม และให้ความสะดวกในการใช้ร่วมกับคณะวัสดุประเภทอื่น ๆ เช่น รูปภาพ การ์ตูน แผนภูมิ แผนสถิติ แผนที่ และตารางต่าง ๆ
3. สไลด์ให้ภาพที่มีแรงดึงดูดความสนใจ
4. มีทั้งชนิดภาพสีธรรมชาติและขาวดำ ซึ่งใช้ประกอบการสอนได้อย่างกว้างขวาง
5. ครูสามารถจะผลิตขึ้นได้เองในโรงเรียนและผลิตได้ง่ายกว่าฟิล์มสไลด์
6. ฉายได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการพิเศษ
7. ใช้ได้ในห้องที่มีความมืดเพียงเล็กน้อย
8. ราคาถูก
9. เหมาะสมที่จะใช้สอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น

เอ็ดการ์ เดล (Dale. 1975 : 248) ได้ให้ความเห็นเรื่องคุณค่าของสไลด์ประกอบการสอนว่า สไลด์เป็นวัสดุการสอนประเภทภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉาย ซึ่งมีลักษณะและคุณค่าทางการศึกษา เช่นเดียวกับภาพและภาพฉายทั่ว ๆ ไป กล่าวคือ

1. นักเรียนจำนวนมากสามารถจะมองเห็นและศึกษาจากภาพเดียวกัน ในเวลาเดียวกัน
2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิด เมื่อได้เห็นภาพอย่างชัดเจน
3. สามารถควบคุมและดึงดูดความตั้งใจของผู้เรียน เนื่องจากความมืดของห้อง

ป้องกันมิให้เห็นสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทำให้จุดสนใจอยู่ที่ภาพที่ปรากฏอยู่บนจอ

4. ใช้ในการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือการศึกษาด้วยตนเอง

นอกจากนี้ สไลด์ยังมีคุณสมบัติคล้ายกับฟิล์มสไลด์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายประการ ตามหลักของบราวน์ ดังนี้คือ (Brown. 1969 : 220 - 221)

1. ให้ความรู้และความเข้าใจความหมายของคำ โดยการเชื่อมโยงกับวัตถุหรือของจริง
2. ใช้ประกอบการสอนได้หลายวิธี ตั้งแต่การสะกดตัว การพยาบาล เครื่องจักรกล เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมหาวิทยาลัย

3. ให้ประสิทธิภาพเช่นเดียวกับภาพยนตร์ ในการประกอบการสอนรายละเอียดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

4. มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนเรื่องราวที่ต้องการความร่วมมือจากผู้เรียน
5. ให้ประสิทธิภาพในการเรียนสูงเมื่อใช้ร่วมกับวัสดุอื่น ๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ชี้ให้เห็นคุณค่าของสไลด์ประกอบการสอนไว้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 250 - 255)

1. เพื่อใช้ในการสอน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ชัดเจน โดยที่ครูไม่ต้องอธิบายมากนัก
2. เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับสมาชิกในครอบครัว เพราะสามารถฉายดูเองได้

3. เพื่อตั้งแสดงโดยใช้สไลด์ขนาดใหญ่มีตู้ไฟอยู่เบื้องหลังหรือใช้ตู้ฉายอัตโนมัติมีจอในตัวตั้งเวลาได้

4. เพื่อประกอบการโฆษณาในโรงภาพยนตร์หรือทางโทรทัศน์

5. เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนสามารถจะจัดเวลาเองตามความเหมาะสม อาจมีคำบรรยายบันทึกไว้ในเทป เรียกว่า สไลด์/เทป หรืออาจมีคำบรรยายที่อัดไว้ในกรอบสไลด์แต่ละแผ่น แต่ต้องใช้เครื่องฉายพิเศษ

สรุปคุณค่าของสไลด์

จากความคิดและหลักการของผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีทางการศึกษาหลาย ๆ ท่าน
เกี่ยวกับคุณค่าของสไลด์ สรุปได้ดังนี้

1. สไลด์มีคุณค่าสูงในการใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในสถานการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียน
มองเห็นภาพซึ่งไม่มีการเคลื่อนไหว
2. เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสม สะดวกในการใช้ร่วมกับสื่อการสอนอื่น ๆ เช่น เทป
บันทึกเสียง และนิยมใช้เป็นสื่ออย่างหนึ่งในจำนวนหลายอย่างในชุดการสอน
3. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน อาจใช้เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนขั้นสอน และขั้นสรุปบทเรียน
4. ใช้ประกอบการสอน ประกอบการปรากฏตัวได้อย่างกว้างขวาง สามารถหยุดภาพ
เพื่ออธิบายได้นานตามที่เรากำลังต้องการ
5. ผลิตง่าย สามารถผลิตขึ้นได้ด้วยตนเอง ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำ หากมีการ
วางแผนอย่างดี สามารถทำซ้ำหลายครั้ง
6. ง่ายได้ง่ายไม่ยุ่งยาก
7. ใช้ได้ทุกสภาพของแสง แม้แต่ห้องสว่าง ๆ ก็สามารถฉายได้โดยใช้อ้อสำหรับรับ
ภาพกลางวันช่วย

การเลือกสไลด์

หลักการเลือกสไลด์ประกอบการสอนตามแนวของ คาร์ลตัน มีดังนี้ (Carlton.
1965 : 146)

1. เนื้อหาสไลด์และเนื้อหาวิชาที่สอนต้องสัมพันธ์กัน และมีรายละเอียดของเนื้อหาถูกต้อง
2. มีความคมชัดและการจัดภาพดี ภาพไม่บิดเบือนจากความเป็นจริง และมีจุดเด่น
ในการจัดภาพ
3. เหมาะสมกับความมุ่งหมายของการสอน
4. ถ้าสไลด์ก็ควรจะมีถูกต้องตามความเป็นจริง
5. สไลด์แต่ละชุดต้องจัดไว้อย่างต่อเนื่องกัน เชื่อมโยงกัน และนำติดตาม

6. ศัพท์บรรยายแต่ละภาพอ่านได้ชัดเจน และเหมาะสมกับเนื้อหาของภาพ และ
ความมุ่งหมายในการสอน

การเลือกเครื่องฉายสไลด์

อีริคสัน ได้ให้หลักและข้อควรคำนึงในการเลือกเครื่องฉายสไลด์ว่า (Erickson.
1965 : 144 - 147)

1. มีรูปร่างกะทัดรัด (Portability) น้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
2. มีความคงทนแข็งแรงไม่แตกหักง่าย
3. มีราคาไม่แพงเกินไป
4. ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน
5. มีคุณภาพในการทำงานดี ไม่เสียง่าย
6. ง่ายต่อการบำรุงรักษา
7. ผลิตโดยบริษัทที่มีชื่อเสียง เชื่อถือได้
8. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้ เช่น การควบคุมทางไกล (Remote Control)

และเครื่องปรับเฟรมอัตโนมัติ

9. มีเครื่องยกระดับได้ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง
10. สามารถเปลี่ยนใช้เลนส์ขนาดต่าง ๆ ได้ (ควรมีซูมเลนส์)
11. มีระบบระบายอากาศดี เพื่อให้หลอดมีอายุยืนไม่ขาดง่าย
12. ควรมีกระจกกันความร้อนจากหลอดฉาย (Heat Filter) เพื่อป้องกันสไลด์ไหม้

หรือจอ

13. ไม่มีเสียงรบกวนขณะที่ใช้เครื่อง

ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับเครื่องฉายสไลด์

1. ใช้เครื่องฉายให้อุณหภูมิวัตถุประสงค์
2. ถ้าเครื่องติดขัดอย่าฝืนใช้

3. เมื่อมีสกรูหรือชิ้นส่วนบางชิ้นหลุดออก ต้องใส่ให้เรียบร้อยก่อนใช้
4. เมื่อต้องการซ่อมแซมเครื่อง ควรส่งให้ผู้ชำนาญการซ่อม อย่าซ่อมเองวันแต่จะมีความรู้จริง ๆ
5. ขณะใช้เครื่อง ควรวางเครื่องไว้บนโต๊ะให้มั่นคง อย่าวางบนที่ ๆ ไม่ปลอดภัย เช่น ที่วางแขน อาจจะทำให้เครื่องตกลงมาชำรุดได้ง่าย
6. ผู้กล้ายไฟของเครื่องควรวางไว้กับขาโต๊ะวางเครื่องควย เพื่อป้องกันการลัดวงจร อาจจะทำให้เครื่องฉีกจากโต๊ะ
7. ควรใช้สายไฟตามขนาดที่ถูกต้อง ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป
8. อย่าใช้เครื่องให้นานกว่ากำหนด
9. การใช้สไลด์ประกอบการสอนจะได้ผลดีเพียงไร นอกจากคุณสมบัติของสไลด์ และเครื่องฉายสไลด์แล้ว การใช้สไลด์จะมีประสิทธิภาพต่อการสอนมากหรือน้อย ยังขึ้นอยู่กับจอฉายภาพ และตำแหน่งของผู้ดูอีกด้วย

2. การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสไลด์เทปในด้านการเรียนการสอน

การวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์เทปในด้านการเรียนการสอนนั้น ได้แยกกล่าวตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกติ
 - 1.1 การวิจัยที่ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน
 - 1.2 การวิจัยที่ผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้สไลด์เทปได้ผลดีกว่า
2. การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับการสอนโดยใช้สื่ออื่น
3. การวิจัยเปรียบเทียบการสอนด้วยสื่ออื่นแต่มีสไลด์เทป เป็นสื่อร่วม
4. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของสไลด์เทปในด้านการผลิต และการใช้สไลด์เทปประกอบการสอน

1. การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์ เทปกับการสอนตามปกติ

1.1 การวิจัยที่พบว่าผลการเรียนรู้จากสไลด์ เทปและจากการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

การวิจัยในต่างประเทศ

การวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้สไลด์ เทปกับการสอนตามปกติ การวิจัยที่ทำในต่างประเทศมีดังนี้

การวิจัยของลอรี ทาไวน์ปี ค.ศ. 1975 (Laurie. 1975 : 7708-A) โดยได้เปรียบเทียบการสอนแบบปาฐกถากับการสอนโดยใช้สไลด์ เทปรายบุคคล เรื่องความสมบูรณ์ของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับ 9 ทดลองแล้วสอบเก็บคะแนนพบว่า ผลการเรียนรู้จากการสอนทั้งสองวิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เขาก็สรุปว่าการสอนทั้งสองวิธีเป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพ การค้นพบนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วอง ซึ่งทำในปี ค.ศ. 1976 (Wong. 1976 : 7028-A) โดยใช้สไลด์ เทปประกอบคำบรรยาย แนะนำให้นักศึกษาระดับวิทยาลัยสุดท้าย เรื่องการใช้คัมภีร์วัสดุการเรียน เปรียบเทียบกับการแนะนำโดยใช้การบรรยาย ทดลองแล้วสอบเก็บคะแนนพบว่า การทดลองครั้งนี้ให้ผลการเรียนรู้ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

การวิจัยในประเทศ

การวิจัยในประเทศที่พบว่าผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์ เทปและจากการสอนตามปกติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีหลายการวิจัยคือ

การวิจัยของ จริญญา สระตันดี ซึ่งทำในปี พ.ศ. 2513 (จริญญา สระตันดี 2513 : 31) เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลของการอ่านคำโดยใช้สไลด์ เทปกับการสอนตามปกติ โดยทดลองสอนคำศัพท์ภาษาไทยกับนักเรียนเริ่มเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวัดหนึ่ง อำเภอ บางขุนเทียน จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้สไลด์ เทป ส่วนกลุ่มควบคุมสอนโดยการอธิบาย หลังจากสอนเสร็จทดสอบทันที และอีก 9 สัปดาห์ต่อมาทดสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้ข้อทดสอบเดียวกันหาความคงทนในการจำ ผลการวิจัย

ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีความคงทนในการจำดีกว่ากลุ่มควบคุม

ในปี พ.ศ. 2515 เฉลิม คิตชัย ได้ทำการวิจัยเรื่องการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง ได้ผลเช่นเดียวกันกับการวิจัยของ จริยา สระตันดี แต่ทดลองสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนราชสีมาวิทยาสัยทั้งสิ้น 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 31 คน แล้วจัดให้กลุ่มทดลองเรียนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์จากสไลด์เทปเป็นรายบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนแบบบรรยายในชั้นเรียน ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เฉลิม คิตชัย 2515 : 46)

สมคิด เมตไตรพันธ์ ได้เสนอผลการวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้สไลด์เทปกับการสอนปกติในปี พ.ศ. 2517 เรื่องการสอนวิชาถ่ายภาพรูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับผลการวิจัยในปีที่ผ่านมา (สมคิด เมตไตรพันธ์ 2517 : 42 - 43) โดย สมคิด เมตไตรพันธ์ ได้ทดลองสอนวิชาถ่ายภาพรูปกับกลุ่มตัวอย่าง 60 คน ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2516 แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองให้เรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทป และกลุ่มควบคุมให้เรียนจากครูบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า การสอนเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียงกับการสอนแบบบรรยาย เป็นกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิจัยที่มีผลการวิจัยตนเองได้เกี่ยวกับการวิจัยที่ผ่านมาอีกเรื่องหนึ่งคือ การวิจัยของ สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ (สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ 2518 : 30) ซึ่งทำในปี 2518 เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อเท็จจริงในวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนที่คู่กับสไลด์พบว่า การสอนวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกตินั้น เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อเท็จจริงและความคงทนในการจำแล้ว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิจัยที่เสนอมาล้วนนี้ ทำให้สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกติให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า สไลด์เทปสามารถสอนแทนการสอนแบบปกติได้

และยังมีข้อที่ดีกว่าคือ แนวโน้มทำให้ความคงทนในการจำดีกว่า คุณภาพในการจัดประสบการณ์ การเรียนการสอนอย่างมีระบบ สะดวกในการนำมาศึกษาด้วยตนเอง และยืดหยุ่นเวลาในการศึกษาได้ ดังนั้น สไลด์เทปจึงมีแนวโน้มที่ดีกว่าการสอนแบบบรรยายหรือการสอนแบบปกติ

1.2 การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกติ และสไลด์เทป ได้ผลดีกว่า

มีการวิจัยหลายเรื่องพบว่า การสอนโดยใช้สไลด์เทปให้ผลการเรียนรู้ดีกว่าการสอนตามปกติ เช่น การวิจัยของ แมค คลัสกี (McClusky. 1947 : 15) เรื่องรูปแบบของการใช้สไลด์เทป ประกอบการสอน สรุปว่า

1. การเสนอภาพให้เด็กดูดีกว่าการเสนอสัญลักษณ์
2. การสอนโดยใช้สไลด์ควบคู่กับคำบรรยายจะได้ผลดีกว่าเด็กที่อยู่ในเกรด 3 ขึ้นไป

นอกจากนี้ แมค คลัสกี ยังได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบวิธีสอน โดยการใช้วาดภาพบน กระดานดำและมีภาพประกอบ ใช้สไลด์ประกอบการสอนแบบปาฐกถา และใช้ภาพกับสไลด์ประกอบการสอน ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยภาพควบคู่กับสไลด์สามารถทำข้อสอบได้ดีกว่ากลุ่มอื่น ต่อมาอีกหกสัปดาห์ ได้ทำการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนจากสไลด์มีความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่า แต่การวิจัยของ แมค เป็นการวิจัยที่ใช้สไลด์เป็นตัวร่วมควบคู่กับสื่ออื่น และควบคู่กับการสอนแบบบรรยาย ดังนั้น การวิจัยนี้ถ้านำสไลด์ซึ่งเป็นตัวแปรร่วมออก ก็จะเป็น การเปรียบเทียบการสอน โดยใช้ภาพและการสอนแบบปาฐกถาไป ซึ่งไม่ใช่เป็นการวิจัยสไลด์ที่บริสุทธิ์ ต่างกับ อแบรมสัน (Abramson. 1952 : 96 - 106) ได้ทดลองเปรียบเทียบ ผลการสอนแบบมาตรฐานที่ใช้กันอยู่กับการสอนโดยใช้สไลด์ ในวิชากลศาสตร์เบื้องต้น แก่นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ผลปรากฏว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้สไลด์มีผลการเรียนดีกว่าทั้งในระยะทันทีที่ได้เรียนจบ เมื่อเรียนนั้น และหลังจากการเรียนไปแล้วเป็นระยะเวลาสองเดือน

ปี ค.ศ. 1960 ไคส์ลาร์ ได้วิจัยพบว่าเด็กสามารถเรียนได้ดีขึ้นเมื่อสอนด้วยสไลด์ ประกอบเสียง และยังพบว่าความวิตกกังวลยังเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียน มีสมาธิ อยู่ตลอดเวลา และทำให้ผลการเรียนดีขึ้นอีก (Keislar. 1960 : 130 - 135)

แมคเคจ (McCage. 1970 : 51168-A) นำสไลด์กับหุ่นจำลอง สอน และนำผลการเรียนรู้มาเปรียบเทียบกับการสอนแบบปาฐกถาที่มีการสาธิตไปพร้อม ๆ กันด้วย กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 362 คน พบว่าการสอนด้วยสไลด์กับหุ่นจำลองดีกว่าการสอนแบบปาฐกถาที่มีการสาธิตไปพร้อม ๆ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านความรวดเร็วในการเรียนรู้นั้น แมคไกวเร (McGuire. 1971 : 4644-A) พบว่าสไลด์ช่วยให้การฝึกเขียนตัวเลขของนักเรียนเป็นไปได้รวดเร็วและถูกต้องดีกว่าการสอนแบบธรรมดาอย่างเชื่องช้าได้ การทดลองครั้งนี้ ใช้อีกกลุ่มตัวอย่างถึง 135 คน

ในเรื่องความคงทนในการจำและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับสติปัญญาสูงและต่ำ คราวเดอร์ (Crowder. 1969 : 3034-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ โดยใช้สไลด์ประกอบหุ่นจำลองกับการสอนโดยวิธีธรรมดา เขาได้ดำเนินการทดลองโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม โดยวิธีทำให้กลุ่มตัวอย่างเหมือนกัน

กลุ่มทดลองสอนโดยใช้สไลด์กับหุ่นจำลอง กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีธรรมดา การวัดผลทำหลังจากจบบทเรียนในแต่ละเรื่อง และหลังจากเรียนผ่านไปแล้วหกสัปดาห์ เพื่อหาความคงทนในการจำ ผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบกับหุ่นจำลองให้ผลในด้านการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเหมาะที่จะนำมาสอนกับเด็กที่มีสติปัญญาสูงและต่ำ

การวิจัยเปรียบเทียบการใช้สไลด์เทปกับการสอนตามปกติ และการสอนโดยใช้สไลด์ได้ผลดีกว่านั้น การวิจัยในประเทศมีเพียงการวิจัยเดียวคือ การวิจัยของ ประภา ภูวณ การวิจัยนี้ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงในวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปภาพกับสไลด์ประกอบการสอน ปรากฏว่าได้ผลใกล้เคียงกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สอนแบบบรรยายโดยไม่มีอุปกรณ์ประกอบกับกลุ่มที่ใช้สไลด์ประกอบ ผลของกลุ่มที่ใช้สไลด์ประกอบดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ประภา ภูวณ 2514 : 38) สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้สไลด์เทปเป็นสื่อ ทำให้เกิดผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบบรรยายโดยไม่มีอุปกรณ์

จะเห็นว่าผลการวิจัยการสอนโดยใช้สไลด์เทปเป็นสื่อเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนตามปกติ การสอนโดยใช้สไลด์เทป เป็นสื่อให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำสูงกว่า ทั้งการวิจัยของต่างประเทศและการวิจัยในประเทศ ถึงแม้จะมีบางการวิจัยที่สรุปว่าการสอนโดยใช้สไลด์เทปเป็นสื่อ

ให้ผลการเรียนรู้ไม่ต่างกับการสอนตามปกติดังกล่าวมาแล้ว แต่การสอนโดยใช้สไลด์เทป เป็นสื่อก็ให้ผล
ด้านความคงทนในการเรียนรู้หรือความคงทนในการจำดีกว่า แต่แนวโน้มการสอนโดยใช้สไลด์เทป
เป็นสื่อดีกว่าการสอนตามปกติ เพราะพิจารณาตามลักษณะที่ช่วยให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้แล้ว
สไลด์เทปช่วยให้เกิดประสบการณ์กว้างกว่าการสอนแบบบรรยายปกติ (Dale. 1957 : 248)
และสไลด์เทปช่วยทำให้ผู้เรียนรับรู้ด้วยโสตสัมผัสและสัมผัสสัมผัสไปพร้อม ๆ กัน (บริษัทโกดัก จำกัด
2519 : 239) นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติด้านอื่นอีกดังที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาแล้ว

อีกประการหนึ่ง การสอนตามปกตินั้นยังไม่มีเกณฑ์ร่วมกัน การวิจัยที่กล่าวมาสรุปไม่ได้ว่า
การสอนตามปกติมีองค์ประกอบเหมือนกัน แต่การผลิตสไลด์เทปจะมีการผลิตรายละระบบตามขั้นตอน
รวมทั้งมีการทดลองใช้อยู่แล้ว และถ้าจะพิจารณาถึงด้านการนำสไลด์เทปไปใช้สำหรับการศึกษา
ด้วยตนเอง สไลด์เทปเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติเชิงอำนวยความสะดวกมาก

2. การวิจัยเปรียบเทียบการใช้สไลด์เทปกับการสอนโดยใช้สื่ออื่น

มีหลายการวิจัยที่นำสไลด์ไปสอนเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ เช่น เปรียบเทียบกับภาพยนตร์
กับสิ่งพิมพ์ และกับการสอนแบบสาธิต กล่าวคือการวิจัยของเวอร์นอน นำสไลด์เทปและฟิล์มสตริป
เสียง เปรียบเทียบกับภาพยนตร์เสียง พบว่าสไลด์และฟิล์มสตริปมีประสิทธิภาพในการส่งผลการเรียนรู้
ได้ดีเท่ากับภาพยนตร์เสียง แต่การผลิตสะดวกและถูกกว่า จึงทำให้เขาสรุปได้ว่ามีคุณค่าทางการศึกษา
มากกว่าภาพยนตร์ (Vernon. 1951 : 9)

การวิจัยเกี่ยวกับการสอนด้วยสไลด์ เปรียบเทียบกับภาพยนตร์นั้น ผู้วิจัยไว้อีกคือ ในปี ค.ศ.
1965 ไคเฟอร์ (Kieffer. 1965 : 39) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ฟิล์มสตริป
และสไลด์ กับการสอนโดยใช้ภาพยนตร์เสียง พบว่าฟิล์มสตริปและสไลด์ให้ผลการเรียนรู้ได้ดีพอ ๆ กับ
ภาพยนตร์เสียง

ยัง (Young. 1970 : 3299-A) ได้นำสไลด์เทปไปสอนเปรียบเทียบกับอนุสารสิ่งพิมพ์
ในวิชาอุตสาหกรรมศิลปะระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้เจตคติของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มก็ไม่แตกต่างกันด้วย ส่วนการวิจัย
เปรียบเทียบการใช้สไลด์เทปกับการสอนโดยใช้สื่ออื่น หรือการสอนวิธีอื่น การวิจัยที่หาในประเทศคือ

การวิจัยของ อองอาจ ฉิมะสันท์ (อองอาจ ฉิมะสันท์ 2516 : 37) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่างไฟฟ้า โดยใช้วิธีสอนแบบสาธิตกับวิธีสอนโดยใช้สไลด์ที่มีเสียงประกอบ พบว่าวิธีสอนโดยใช้สไลด์ที่มีเสียงประกอบให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าวิธีสอนแบบสาธิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในวิชาช่างโลหะและช่างวิทยุให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การสอนด้วยสไลด์ที่มีเสียงประกอบมีแนวโน้มให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าวิธีสอนแบบสาธิต การทดลองครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนจากโรงเรียนช่างกลพระนครเหนือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 60 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม ให้ศึกษาจากการสอนแบบสาธิต และจากการใช้สไลด์เป็นสื่ออย่างละกลุ่ม โดยใช้เนื้อหาอันเดียวกัน

พุดพิพงษ์ เล็กศิริรัตน์ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปแบบโปรแกรม สุ่มภาพแบบโปรแกรม และจากการสอนตามปกติ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 90 คน พบว่าการเรียนจากการสอนตามปกติ จากสไลด์เทปเสียง และจากสุ่มภาพโปรแกรม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน (พุดพิพงษ์ เล็กศิริรัตน์ 2519 : 62 - 67)

ในปีต่อมา มีงานวิจัยที่นำการสอนด้วยสไลด์เทปไปเปรียบเทียบกับบทเรียนสำเร็จรูป และ มีกลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติเป็นกลุ่มควบคุมคือ การวิจัยของ อำนาจ ชำปรางค์ ซึ่งวิจัยในปี พ.ศ. 2520 กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับ ป.กศ.สูง สุ่มกลุ่ม กลุ่มละ 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มให้แต่ละกลุ่มศึกษาวิชาโลหะทัศนศึกษาจากสื่อต่าง ๆ กันคือ จากสไลด์เทป จากบทเรียนสำเร็จรูป และจากการสอนตามปกติ แล้วหาผลการเรียนรู้กับหาผลความคงทนในการเรียนรู้อีกสองครั้ง คือ ในช่วง 1 สัปดาห์ และ 2 สัปดาห์ ตามลำดับ พบว่าผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปกับแบบเรียนสำเร็จรูปไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับความคงทนในการเรียนรู้ในหนึ่งสัปดาห์แรก แตกต่างกันที่ระดับ .05 ส่วนในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปมีผลความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติผลความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน (อำนาจ ชำปรางค์ 2520 : 86)

ปราโมทย์ เทพพิลลภ ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการเรียนด้วยตนเอง จากเทปโทรทัศน์ จากสไลด์เทป และการเรียนจากการสอนตามปกติโดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักเรียน ม.ศ. 3 ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน จากบทเรียนวิชา อิเลคทรอนิกส์พื้นฐาน พบว่าการเรียนรู้จากวิธีต่าง ๆ ทั้งสามแบบดังกล่าวมาไม่แตกต่างกัน (ปราโมทย์ เทพพิลลภ 2521 : 52 - 55)

จากการวิจัยเปรียบเทียบการสอนด้วยสไลด์เทปกับสื่ออื่นของ อองอาจ ลียะสันนท์ พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ อำนวย ขำปรางค์ และปราโมทย์ เทพพิลลภ สรุปว่าสไลด์เทป มีแนวโน้มในการให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบสำเร็จรูป และการสอนตามปกติ แต่ไม่แตกต่าง กับผลการเรียนรู้จากสื่อชนิดสมุดภาพโปรแกรมและบทเรียนสำเร็จรูป นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบ กับการสอนด้วยภาพยนตร์เสียง อนุสารสิ่งพิมพ์ และกับการเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ ผลก็ไม่แตกต่างกัน

3. การวิจัยเปรียบเทียบการสอนด้วยสื่ออื่น ๆ มีสไลด์เทปเป็นสื่อร่วมทุกกลุ่ม

น้ำ สุธอนันต์ ได้วิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของวิธีสอนอ่านแบบ ในวิชา ออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้สไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบโปร่งใสและแบบทึบ โดยได้นำสไลด์ไปคู่กับ สื่อชนิดหุ่นจำลองที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน คือ หุ่นจำลองแบบโปร่งใส และหุ่นจำลองแบบทึบ นำไปสอน วิชาออกแบบและเขียนแบบ แล้วเปรียบเทียบผลการ เรียนรู้จากการอ่านแบบระหว่างกลุ่มที่ใช้หุ่นจำลอง แต่ละแบบกับกลุ่มที่ใช้สไลด์เพียงอย่างเดียว โดยทำการวิจัยกับกลุ่มนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการ ศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2516 จำนวน 120 คน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทั้งผลการเรียนรู้จาก การอ่านแบบและความคงทนในการจำ (น้ำ สุธอนันต์ 2516 : 36 - 40)

4. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของสไลด์เทปในด้านการผลิตและการใช้สไลด์เทป

การวิจัยที่ค้นหาหลักการที่เป็นแนวทางในการผลิตสไลด์เทปในการสอน เพื่อให้สไลด์เทปที่ได้ มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้เรียน และช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ มากที่สุดคือ การวิจัยของ ประสงค์ นิยมมา ซึ่งค้นหาเกี่ยวกับความชอบ ผลการเรียนรู้และความคงทน

ในการเรียนรู้จากสไลด์ที่มีแบบของภาพแตกต่างกันคือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนและภาพวาดลายเส้น โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา 2515 จำนวน 102 คน และแยกศึกษาเป็นเพศหญิง เพศชาย และสมรรถภาพทางการเรียน พบว่าโดยส่วนรวมนักเรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพวาดเหมือนรองลงมา และชอบภาพวาดลายเส้นน้อยที่สุด ด้านปริมาณการเรียนรู้ที่เรียนจากสไลด์ที่มีภาพต่างชนิดกัน ปริมาณการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เพศ และ สมรรถภาพทางการเรียนก็ไม่มีผลต่อความชอบของกลุ่มนักเรียนต่อแบบภาพในสไลด์ เช่นเดียวกับเพศของนักเรียนต่างกันก็ไม่มีผลทำให้การเรียนรู้แตกต่างกัน และก็ให้ผลความคงทนในการเรียนรู้ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (ประสงค์ นิยมมา 2517 : 57 - 60)

สมชาย อัมพพันธ์ ได้วิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของสไลด์ในด้านการผลิตสไลด์ให้มีคุณภาพ โดยค้นหาผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาสไลด์เทป คำบรรยายและสไลด์เทปคำบรรยายประกอบเสียงดนตรีแต่ละแบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดลองสอนเรื่องเมืองพิษณุโลก และประเพณีวัฒนธรรมไทย พบว่าสไลด์ซึ่งมีเทปคำบรรยายประกอบดนตรีไทยเดิม ดนตรีไทยพื้นเมือง ดนตรีสากล และไม่มีเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลความคงทนในการจำได้เทียมกัน นอกจากนั้นนักเรียนที่มีเพศต่างกัน ผลการเรียนรู้ก็แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (สมชาย อัมพพันธ์ 2519 : 35 - 39)

การวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของสไลด์เทปเพื่อใช้ในการสอนในด้านวิธีการใช้ ที่จะช่วยส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ประพัทธ์ ชัยเจริญ (ประพัทธ์ ชัยเจริญ 2515 : 42 - 45) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงที่เกิดจากการสอนสี่วิธีคือ

1. การสอนแบบปาฐกถา
2. ฉายสไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยาย
3. ฉายสไลด์สลับสไลด์คำบรรยาย
4. ฉายสไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยาย มีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

การสอนทั้งสี่วิธี ท้ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิทยาลัยครู จำนวน 140 คน พบว่าการสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลต่อการเรียนรู้ข้อความจริงและมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอนแบบบรรยาย และวิธีสอนโดยใช้สไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายมีการอภิปราย แล้วฉายสไลด์ซ้ำอีกครั้งหนึ่งนั้น ให้ผลดีกว่าวิธีอื่น ๆ

การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สไลด์เทป ซึ่งค้นหาเกี่ยวกับวิธีการที่จะใช้สื่อการสอนประเภทสไลด์เทปให้เกิดประโยชน์ ประหยัด และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากที่สุด นอกจากนี้ที่กล่าวมาข้างนี้ การวิจัยของ ไพโรจน์ เบาใจ และการวิจัยของ เกษม บุญส่ง ในปี 2516 ไพโรจน์ เบาใจ ได้เสนอผลการวิจัยจากการค้นหาวิธีการใช้สไลด์เทป (Slide Tape Utilization) ที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้มากที่สุด โดย ไพโรจน์ เบาใจ ได้เปรียบเทียบการใช้สไลด์เทปประกอบการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียนทันที
2. อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียน
3. อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทป และอภิปรายซ้ำ
4. สอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์

การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 160 คน แบ่งออกเป็นสี่กลุ่ม โดยวิธีการสี่แนวทางกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม กลุ่มทดลองสามกลุ่ม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว พบว่าการสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอภิปรายซ้ำได้ผลดีที่สุดกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ (ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 45)

อีกการวิจัยหนึ่งคือ การวิจัยของ เกษม บุญส่ง ซึ่งเสนอผลวิจัยที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้มนิตกับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากสไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้มนิต และเท่าเทียมกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายด้วย

ในด้านการเปรียบเทียบความคงทนในการจำ ซึ่งได้จากการทดสอบอีกสองครั้ง ภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกของทั้งสามกลุ่ม โดยเว้นช่วงเวลาครั้งละหนึ่งสัปดาห์ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ มีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้มนิต และเท่าเทียมกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายด้วย (เกษม บุญส่ง 2517 : 56)

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของสไลด์ เทปเพื่อใช้ในการสอนในด้านวิธีการใช้ที่จะช่วยส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการใช้สไลด์ เทปแต่ละครั้ง ดังที่ผู้วิจัยได้ เสนอแล้วนั้น ทำให้ทราบวิธีการใช้ที่จะทำให้เกิดผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงควรวิจัยค้นหาหลักการด้านนี้ให้มากขึ้น เหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะค้นหาวิธีการใช้สไลด์ เทปประกอบการสอนในแนวทางที่ว่า ถ้าให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัส (Audio Organizers) ไว้ก่อนเสนอสไลด์ เทปแต่ละครั้ง กล่าวคือให้เรื่องย่อ (Abstraction) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฟังส่วนรวมทั้งหมด (The Whole) ของเรื่องที่จะศึกษาจากสไลด์ เทปก่อนที่จะศึกษารายละเอียดของสไลด์ เทป หรือให้ผู้เรียนได้ฟังเค้าโครงเรื่อง (Outline) โดยให้ผู้เรียนได้ฟังลำดับความคิดในการดำเนินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ ก่อนที่จะศึกษารายละเอียดของสไลด์ เทป หรืออีกอย่างหนึ่งคือ ให้ผู้เรียนได้ฟังคำถามเชิงอัตนัย โดยใช้คำถามเร้าให้ผู้เรียนเกิดปัญหา เพื่อจะหาคำตอบจากรายละเอียดของสไลด์ เทป แล้วหาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาสไลด์ เทปที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสทั้งสามชนิด เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์ เทปเพียงอย่างเดียว แยกวิเคราะห์ตามระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อพิสูจน์สมมติฐานต่อไป

ตอนที่ 2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด (Organizer) หมายถึง สิ่งช่วยเตรียมโครงสร้างของระบบความคิดให้ผู้เรียน จะช่วยเสริมความเข้าใจเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ (เอื้อมพร จตุรธำรง 2521 : 10) ทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ และช่วยรวมเนื้อหาในเรื่องที่จะเรียนและรวมความคิดรวบยอดที่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องนั้นที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างของระบบความคิดเดิมให้เข้าด้วยกัน (Ausubel. 1968 : 81 - 83)

เพราะอะไรจึงต้องสร้างความคิดรวบยอด

ความคิดรวบยอดมีความสำคัญสำหรับการเรียนและการดำรงชีพของมนุษย์มาก ซึ่งมีนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความสนใจและทำการศึกษาวิจัยเรื่องความคิดรวบยอดไว้อย่างกว้างขวาง ดังเช่น ออสซูเบล ได้กล่าวว่า "คนเราอาศัยอยู่ในโลกของความคิดรวบยอด (Concept) มากกว่าโลกของ

ความเป็นจริงตามธรรมชาติ เพราะว่าพฤติกรรมต่างกัน ๗ ของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การสื่อความหมายระหว่างกัน การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ล้วนแล้วแต่ต้องผ่านเครื่องกรองที่เป็นความคิดรวบยอดมาก่อนทั้งสิ้น (Ausubel. 1968 : 505)

ในทำนองเดียวกัน ทอมสัน กล่าวว่าความคิดรวบยอดช่วยให้ เขา เข้าใจโลกที่เขาอาศัยอยู่ มนุษย์จะใช้ความคิดรวบยอดที่เขาได้เรียนรู้แล้ว มาช่วยทำให้ เกิดความคิดในการบรรยายสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขา คุณค่าของความคิดรวบยอดที่ได้จากการเรียนมีได้มีขอบเขตของการใช้อยู่ เฉพาะในรูป การสื่อสาร (Communication) เท่านั้น หากยังนำมาใช้ในเชิงเหตุผลและเชิงความคิดอีกด้วย (Thomson. 1959 : 314 : 315) นอกจากนี้ ดีส (Deese. 1958 : 415) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับความคิดรวบยอดว่า ความคิดเป็นรากฐานอันสำคัญของการเรียน การที่มนุษย์จะคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความคิดรวบยอด เป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ รัสเซลล์ (Russell. 1956 : 69) ที่ว่าความคิดรวบยอด (Concept) ที่สะสมเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ จากประสบการณ์จะช่วยให้ความคิดค่อย ๆ แตกฉานยิ่งขึ้น การแก้ปัญหาของผู้ใหญ่ จึงดีกว่าเด็ก เพราะผู้ใหญ่มีความคิดรวบยอดกว้างขวางกว่านั่นเอง นอกจากนั้นในระบบโรงเรียน ที่มีการเรียนการสอน เออร์เบิร์ต และ ริชาร์ด ยังเห็นว่าการเรียนความคิดรวบยอดเป็นจุดประสงค์ อันสำคัญยิ่งของการศึกษาในโรงเรียนทุกระดับ การส่งเสริมให้เด็ก เรียนให้ เกิดความคิดรวบยอดด้วย เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้องเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาว่ามากกว่าการสอนให้เด็กท่องจำ (Herbert and Richard. 1971 : 391) เรืองณี สไนเดอร์ (Snyder. 1968 : 6) มีความเห็นใน แนวเดียวกันว่า การเรียนรู้ในชั้นต้องอาศัยความคิดรวบยอดเป็นรากฐานสำคัญแทบทั้งสิ้น กล่าวคือ เมื่อนักเรียนเผชิญปัญหาใหม่ในการเรียน นักเรียนจะใช้ความคิดรวบยอดที่มีอยู่เดิมจัดเรียงปัญหา ให้เหมาะสมกับความฉลาดของตน และจัดระเบียบประสบการณ์เดิมของตนเข้าไปแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถเรียนได้เป็นจำนวนมาก จึงเป็น จุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของการให้การศึกษาแก่เด็กในปัจจุบัน

เมื่อการเรียนให้เกิดความคิดรวบยอดมีอิทธิพลต่อการดำรงอยู่ และการเรียนรู้ของมนุษย์ อย่างมากเช่นนี้ จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยต้องการค้นหาวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนจากสื่อประเภทสไลด์ เทป เกิดความคิดรวบยอดได้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด อันจะส่งผลให้ เกิดความรู้ความเข้าใจ เรื่องที่เรียนได้ดีขึ้น

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด กล่าวตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ชนิดของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด
2. การวิจัยเกี่ยวกับการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด แล้วช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
3. การวิจัยเกี่ยวกับการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในบทเรียนแล้วได้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน
4. การวิจัยเกี่ยวกับแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

1. ชนิดของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

มีผู้กำหนดชนิดของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดตามลักษณะของการช่วยจัดความคิดรวบยอดและการรับรู้ได้เป็นสามชนิดคือ

1. ชนิดโสตสัมผัส (Audio Organizers)
2. ชนิดจักษุสัมผัส (Visual Organizers)
3. ชนิดสิ่งพิมพ์ (Written Organizers) (Lucas. 1972 : 3390-A) ✓

นอกจากนั้น ยังมีผู้แบ่งสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดตามช่วงของการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในการเรียนการสอนออกเป็นสามชนิดคือ

1. ให้ล่วงหน้าการสอน (Advance Organizers)
2. ให้ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ (Concurrent Organizers)
3. ให้ตอนท้ายของการสอน (Post Organizers) (Proger and others. 1970 : 25)

โปรเกอร์ ยังจำแนกแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด แยกย่อยได้เป็นสี่ชนิดคือ

1. เรื่องย่อ (Content Abstract - CA)
2. โครงเรื่อง (Sentence Outline - SO)
3. คำถามถูกผิด (True-False Pretest - TF)
4. คำถามแบบเติมคำ (Completion Pretest - CP) (Proger and others. 1970 : 25)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย เลือกค้นหาผลการเรียนรู้ที่ เกิดจากแบบของสิ่งช่วยสัดความคิดรวบยอด ชนิดโลตัสสัมผัส ทำให้ก่อนการเสนอสื่อประเภทโลตัสแท็บ เนื่องจากเป็นสิ่งช่วยสัดความคิดรวบยอดที่เหมาะสมกับสื่อประเภทโลตัสแท็บมากที่สุด เพราะผลิตได้ง่าย ประหยัด สามารถบันทึกลงในแท็บบันทึกเสียง ซึ่งต้องใช้ในการนำเสนอสื่อประเภทนี้อยู่แล้ว นอกจากนั้นผลการวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะกล่าวต่อไป ก็มีข้อสรุปที่สนับสนุนการเลือกดังกล่าวอีกด้วย

เรื่องย่อ (Abstraction)

ประสิทธิ์ ภาพักกลอน กล่าวเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า เรื่องย่อคือใจความสำคัญของเรื่องต่าง ๆ ซึ่งนำมาเรียบเรียงใหม่แต่เพียงย่อ ๆ ให้อ่านเข้าใจเรื่องได้ครบบริบูรณ์และรวดเร็ว หลักในการย่อความควรทำดังนี้ (ประสิทธิ์ ภาพักกลอน 2518 : 230)

1. ศึกษาเรื่องที่จะย่อให้เข้าใจ อาจถึง 2 - 3 ครั้ง
2. พิจารณาใจความสำคัญของแต่ละตอน
3. เอาใจความสำคัญเฉพาะตอนออกมาแล้วบันทึกไว้อย่างย่อ ๆ
4. นำใจความสำคัญมาเรียบเรียงให้เนื้อความติดต่อสัมพันธ์กันตามลำดับ
5. คำสรรพนามที่ใช้ในสำนวนการย่อเรื่องนั้น จะใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 หรือบุรุษที่ 2 ไม่ได้ เพราะเหตุว่าผู้ย่อเป็นผู้เก็บใจความจากเรื่องมาเรียบเรียงใหม่ ฉะนั้นจึงต้องใช้สรรพนามบุรุษที่ 3
6. การย่อความหรือย่อเรื่อง มิใช่การขีดเส้นใต้ข้อความที่จะย่อ แล้วเลือกเก็บข้อความนั้นมาร้อยเข้าใหม่ให้ติดต่อกันด้วยการคัดลอกสำนวนโวหารของเรื่องมาตรง ๆ โดยไม่ใช้ภาษาของตนเอง และไม่คิดว่าข้อความที่คัดลอกมานั้นเป็นใจความสำคัญของเรื่องหรือไม่

โครงเรื่อง (Outline)

ประสิทธิ์ ภาพักกลอน (ประสิทธิ์ ภาพักกลอน 2518 : 116 - 117) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับความหมายและวิธีการเขียนโครงเรื่องไว้ดังต่อไปนี้

โครงเรื่องคือ การสัดแยกแยะหัวข้อความคิดที่ได้ระบียบ เป็นวิธีรวมกลุ่มความคิดและจำกัดขอบข่ายความคิดออกเป็นหมวดหมู่ โครงเรื่องจึงมีประโยชน์ในการเขียนและการอ่านอย่างยิ่ง เพราะว่า

การเขียนคือ ภาษาที่แสดงออกให้ผู้อ่านเข้าใจ ถ้าผู้เขียนใช้โครงเรื่องสักระเบียบของความคิด แยกแยะเนื้อเรื่องที่เขาเขียนได้ชัดเจน ผู้อ่านก็สามารถวิเคราะห์แยกแยะหัวข้อได้กระจ่างและเข้าใจความสำคัญได้ถูกต้อง นอกจากนั้นโครงเรื่องยังช่วยให้เรียงข้อความได้ตรงกับจุดประสงค์ของเรา ช่วยในการเสาะหาเนื้อเรื่องมาบรรจุให้พอดีกับหัวข้อช่วยในการเรียบเรียงข้อความว่า ความข้อใดควรมาก่อนความข้อใด ซึ่งควรพูดเป็นลำดับความสัมพันธ์ตั้งแต่ต้นจนจบ และยังช่วยให้ สดส่วนของเรื่องที่เขียนงามตาอีกด้วย โครงเรื่องสิ่งเปรียบเสมือนเข็มทิศที่คอยควบคุมความคิดของเรา ไม่ให้ออกนอกเรื่อง

จะเขียนโครงเรื่องอย่างไร

การทำโครงเรื่อง ตามปกตินิยมกันสองแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และลักษณะของเนื้อหาวิชาว่าจะใช้แบบไหนคือ

1. การทำโครงเรื่องในรูปหัวข้อ ซึ่งแต่ละประเด็นอาจเขียนด้วยคำหรือวลีก็ได้ มักใช้กับการเขียนหัว ๆ ไป ที่ไม่ค่อยเป็นทางการ

2. การทำโครงเรื่องในรูปประโยค ซึ่งแต่ละประเด็นเขียนเป็นประโยคที่ได้ใจความสมบูรณ์ มักใช้กับการเขียนที่เป็นทางการ ต้องการความประณีตและถูกต้องตามระเบียบ เช่น การเขียนวิทยานิพนธ์หรือรายงาน เป็นต้น

การทำโครงเรื่องทั้งสองแบบนี้ โครงเรื่องในรูปประโยคให้รายละเอียดที่ชัดเจนกว่า เพราะประเด็นที่เขียนด้วยประโยคย่อมคลุมใจความสำคัญและพร้อมที่จะขยายความได้ทันที ข้อสำคัญในการเขียนโครงเรื่องแบบประโยค ควรจะใช้ประโยคสั้น ๆ มีความหมายรัดกุมและเจาะจงลงไปอย่างชัดเจน ระมัดระวังเลือกใช้ถ้อยคำให้เป็นแนวเดียวกันอย่างมีระเบียบ เช่น ถ้าหัวข้อแรกหรือประเด็นแรกขึ้นต้นด้วยคำนามหรือคำกริยา หัวข้อต่อไปก็ควรขึ้นต้นด้วยคำนามหรือคำกริยาตามลำดับ

คำถามเชิงอัตนัย (Essay-Type Questions)

การใช้คำถามเป็นหัวใจของการสอน ไม่ว่าครูจะใช้วิธีสอนแบบใด จะต้องมีการใช้คำถามปนอยู่ด้วยเสมอไม่มากก็น้อย (โสภณ สุวรรณโรจน์ และ กฤษณ์ คำชาย 2520 : 11)

การสอนโดยวิธีตั้งคำถาม จะรวมอยู่ในทุกวิธี ความสามารถในการตั้งคำถามที่ดีเป็นพื้นฐานของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ (ลู่ภาพ วาดเขียน 2520 : 79) ครูสามารถใช้คำถามสลับการบรรยายได้ ทั้งนี้เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน (ฮัจจุรา ประไพตระกูล 2520 : 34)

การใช้คำถามในการสอน มีวัตถุประสงค์หลายประการดังต่อไปนี้คือ (Groisser. 1964 : 64)

1. ทดสอบความพร้อมของนักเรียนในเรื่องที่จะสอน
2. เป็นการจูงใจและสร้างปัญหา เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจเข้าสู่บทเรียน
3. เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น
4. เป็นการพัฒนาแนวความคิด เกิดมโนภาพ และการหยั่งเห็นในเรื่องใหม่
5. พัฒนาเจตคติ และเกิดความซาบซึ้ง
6. เป็นการสรุปย่อ หรือทบทวนเนื้อเรื่องที่ได้อ่านไปแล้ว
7. เป็นแรงกระตุ้นหรือ ให้นักเรียนได้หาเหตุผลและเกิดการคิดค้นต่อไป
8. เป็นการทดสอบความสัมฤทธิ์ในวัตถุประสงค์ของการสอนของครู

เทคนิคการใช้คำถาม (Questioning Techniques)

ลู่ฉกั นิยมคำ (ลู่ฉกั นิยมคำ 2517 : 150 - 157) ได้เสนอความเห็นเกี่ยวกับเทคนิคในการใช้คำถามไว้ดังนี้

1. เหตุผลของการใช้คำถามในการสอน

การถามแทรกอยู่กับการสอนทุกวิธี ไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบบรรยาย การสาธิต การอภิปราย ฯลฯ จะต้องมีการใช้คำถามแทรกอยู่ตลอด ยิ่งเป็นการสอนแบบให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเองแล้ว คำถามยิ่งเพิ่มความสำคัญมาก และถือเป็นหัวใจของการสอนแบบนั้นทีเดียว การใช้คำถามมากไม่หมายความว่า เป็นการส่งเสริมความคิด แต่ขึ้นอยู่กับลักษณะของคำถาม ถ้าถามเกี่ยวกับความรู้ความจำ (Memorization) มากเกินไป ก็จะทำให้เด็กขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สรุปเหตุผลของการใช้คำถาม

1. เพื่อค้นหว่านักเรียนรู้หรือไม่รู้ เข้าใจหรือไม่เข้าใจในเรื่องราวที่ครู

อยากจะทราบ เพื่อเด็กตอบคำถามแล้ว ครูก็สามารถประเมินได้ว่าเด็กรู้หรือเข้าใจในเรื่องนั้นปานใด ควรจะทำอะไรต่อไปอีก

ครูอาจจะถามความจำในสิ่งที่เรียนมาแล้ว ให้เด็กเปรียบเทียบและบอกความแตกต่าง ให้บอกประเภทของสิ่งของ ให้บรรยายคุณลักษณะ ให้อภิปรายบอกความสัมพันธ์ บอกเหตุผล เสนอความคิด เป็นต้น

2. เพื่อเร้าและสร้างความสนใจ ตลอดจนกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมในบทเรียน
3. เพื่อทบทวนและสรุปที่เรียนไปแล้ว
4. เพื่อทำให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
5. เพื่อทำให้เด็กคิดและเกิดการมองเห็น
6. เพื่อให้เด็กค้นหาความรู้เพิ่มเติม
7. เพื่อประเมินผลการเรียน

2. ลักษณะของคำถามที่ดี เรื่องนี้ สุวัฒน์ นิยมคำ กล่าวถึงการประเมินคำถามว่า คำถามที่ดีนั้น มีลักษณะดังนี้

1. ต้องชัดเจน เจาะจงไม่กำกวม
2. ต้องเป็นคำถามที่ท้าทายให้เด็กคิดและช่วยให้อ่าน
3. ต้องใช้ภาษาง่าย ๆ
4. ไม่ควรตั้งคำถามซ้อนคำถามหรือเป็นคำถามเชิงนิเสธ
5. ต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน

ส่วน กรอยส์เชอร์ กล่าวถึงการประเมินคำถามว่า คำถามที่ดีต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. ลักษณะเกี่ยวกับคุณภาพโดยทั่วไป ต้องมีเป้าประสงค์ในการถามเฉพาะเจาะจงว่าถามอะไร สามารถกระตุ้นความคิดของนักเรียนได้ และมีขอบข่ายในการถามเป็นเรื่อง ๆ

2. ลักษณะเกี่ยวกับภาษาและถ้อยคำ จะต้องมีความหมายแจ่มชัด ชัดถ้อยชัดคำ สั้น กระชับ เป็นถ้อยคำง่าย ๆ ที่ใช้กันปกติ เหมาะกับระดับความรู้และประสบการณ์ของนักเรียน

(Groisser, 1964 : 65)

3. ประเภทของคำถาม

โดยใช้คำตอบของคำถามเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ซึ่งแอนเดอร์สัน (Anderson,

อ้างอิงมาจาก สุวัฒน์ นิยมคำ 2517 : 150 - 157) ได้แบ่งคำถามออกเป็นสี่ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. คำถามแบบถามความจำ (Cognitive-memory Questions)
2. คำถามแบบใช้ความคิด โดยมีคำตอบทางเดียว (Convergent-thought Questions)
3. คำถามแบบใช้ความคิด โดยมีคำตอบได้หลายแนว (Divergent-thought Questions)
4. คำถามให้คิดประเมินคุณค่า (Evaluative-thought Questions)

1. คำถามแบบถามความจำ (Cognitive-memory Questions)

คำถามแบบนี้จะถามความรู้ที่เคยเรียนมาแล้ว ซึ่งไม่ต้องใช้ความคิดอะไรมากนัก เพียงแต่ระลึกได้ จำได้ก็พอแล้ว พอได้ฟังคำถาม ผู้ตอบที่มีความจำดี ก็สามารถทำนายคำตอบได้ล่วงหน้า (เท่าที่ได้มีการสำรวจการใช้คำถามในโรงเรียน สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 90 ก็ใช้คำถามแบบนี้ แต่ขณะนี้เปลี่ยนไป เพราะถ้าถามมาก ๆ จะขัดขวางความคิดริเริ่ม)

2. คำถามแบบถามความคิดโดยมีคำตอบทางเดียว (Convergent-thought Questions)

คำถามประเภทนี้วัดความคิดสูงกว่าความจำ เล็กน้อย เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบได้คิดเสียก่อน โดยตั้งเอาความรู้มาผสมผสานกันจนเป็นคำตอบใหม่ แต่เป็นคำตอบที่มีคำถามอย่างเดียวกัน หรืออยู่ในแนวเดียวกัน แม้จะต่างความคิดกัน แต่คำตอบที่ถูกต้องนั้นจะอยู่บนเส้นทางเดียวกัน (one best answer or right answer) บางครั้งบางครั้งอาจจะเป็นการสรุปเรื่อง สรุปหลักเกณฑ์ในสิ่งที่กำลังเรียนหรือเรียนมาแล้ว แต่คำตอบที่ได้ก็จะอยู่ในแนวเส้นเดียวกัน

นอกจากนี้อาจจะเป็นการให้นักเรียนเล่าเรื่องเก่า แต่ใช้คำพูดใหม่ โดยใช้คำพูดของนักเรียนเองก็ได้ ซึ่งก็นับว่าก่อนนักเรียนจะเล่าได้ นักเรียนจะต้องจำได้เสียก่อน : เมื่อจำได้แล้วจะต้องเข้าใจด้วย จึงจะสามารถขยายความ เปลี่ยนความ เปลี่ยนรูปแบบได้ ด้วยคำพูดของนักเรียนเอง อย่างไรก็ตาม คำถามแบบนี้พอได้ยินได้เห็นผู้ตอบก็สามารถทำนายคำตอบล่วงหน้าได้

J.P. Guilford ได้ให้นิยามของคำถามแบบนี้ไว้ว่า "Arriving at a recognized best or conventional answer from known and remembered information"

3. คำถามแบบใช้ความคิดโดยมีคำตอบหลายทาง (Divergent-thought Questions)

เป็นคำถามแบบกว้าง เมื่อถามแล้วเด็กต้องใช้เวลาฝึกคิดอยู่นานพอควร เพราะต้องอาศัยสมรรถภาพทางสมองด้านความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ ได้แก่ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตั้งสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะคำตอบนั้นทำนายล่วงหน้าไม่ได้ อาจเป็นได้หลายทาง ซึ่งแต่ละทางก็มีเหตุผลสนับสนุนอยู่ บางคำตอบเมื่อครุถามแล้วเด็กอาจจะตั้งคำถามถามครูต่อ เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมก่อนที่จะตอบก็ได้ บางคำถามอาจจะหาคำตอบด้วยการฝึกคิดไม่ได้เลย อาจต้องทดลองหรือวิจัยต่อไป ฉะนั้นคำถามแบบกว้างบางทีจึงเรียกว่า Productive Question หรือ Open Ended Question คือถามให้เด็กคิดให้สร้างให้ได้ความรู้ใหม่ออกมา

J.P. Guilford ได้ให้นิยามคำถามแบบกว้างไว้ว่า "Arriving at variety of unique responses not completely determined by known and remembered information"

หมายความว่า คำถามประเภทนี้จะมีคำตอบที่เป็นไปได้หลายอย่างหรือหลายทาง ซึ่งนักเรียนจะต้องค้นหาคำตอบต่อไป สืบค้นความรู้เดิมโดด ๆ จะไม่เพียงพอที่จะให้คำตอบได้ จะต้องนำเอาความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ อย่างมาผสมผสานกันแล้วก็ประเมินลงไปว่าจะเอาอย่างไร คำตอบควรจะเป็นอย่างไร (ผู้พิมพ์ นิยมคำ 2517 : 150 - 157)

4. คำถามแบบให้คิดประเมินคุณค่า (Evaluative-thought Questions)

เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนตัดสินใจพิจารณาคุณค่าและเลือกทางเดินว่าจะเอาอย่างไรแน่ในเรื่องนี้ เป็นการถามหาเกณฑ์ในการตัดสินใจของนักเรียนเอง

4. หลักในการถาม (Strategies for Question Asking)

1. ต้องรู้ว่ากำลังสอนอะไร ใช้คำถามแล้วจะบรรลุผลหรือไม่ และถ้าต้องใช้คำถามจะใช้ประเภทไหน ถามแล้วจะต้องทำอะไรต่อ และเมื่อเด็กตอบแล้วจะทำอะไรอีก
2. ใช้คำถามแต่น้อยเท่าที่จำเป็นจริง ๆ ถ้าถามมากเกินไปจะขัดขวางความคิดริเริ่มของเด็ก

3. เมื่อถามแล้วต้องให้เด็กตอบกระจายกันไป
4. เมื่อถามแล้วไม่ควรทวนคำถาม จะเป็นการเสียเวลา และจะทำให้เด็กไม่ตั้งใจฟังคำถามของครู เว้นแต่เด็กยังสงสัยอยู่หรือเด็กทั้งชั้นตอบไม่ได้ ครูจึงควรทวนคำถามหรือเปลี่ยนคำถามใหม่
5. เมื่อเด็กตอบคำถามแล้วอย่าทวนคำตอบของเด็ก เพราะจะทำให้เด็กเลียนเสียงไม่ติดตามคำตอบ
6. ควรให้เด็กตั้งคำถามถามครูบ้าง เป็นการสร้างบรรยากาศแบบกันเอง และยังช่วยให้ครูเข้าใจว่าเด็กมีข้อข้องใจอะไรบ้าง จะได้อธิบายเพิ่มเติม

๑ การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

ในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ โดยการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบต่าง ๆ กับกลุ่มทดลองนั้น มีผู้ศึกษาค้นคว้าไว้หลายท่าน กล่าวคือ ออสซูเบล ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลของการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่อง โดยได้ทดลองค้นคว้ารวมสามครั้ง ครั้งแรก ออสซูเบล ได้ค้นคว้าวิจัยด้วยตัวของเขาเอง โดยตั้งสมมติฐานว่าการเรียนรู้และความคงทนในการจำ เนื้อเรื่องที่มีความหมายแก่ผู้อ่านและผู้อ่านไม่คุ้นเคยมาก่อนจะง่ายขึ้น ถ้าให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด เนื้อเรื่องที่มิได้มีความตรงกับเรื่องไว้ก่อนเรียนบทเรียนหรือก่อนเสนอบทเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยปีที่ 4 จำนวน 120 คน ซึ่งกำลังศึกษาวิชาจิตวิทยา ในมหาวิทยาลัยอินเดียนา ประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดให้กลุ่มทดลองศึกษาบทความที่มีบทย่อดตรงกับเนื้อเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมอ่านบทความที่มีบทย่อกไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่อ่านบทความที่มีบทย่อดตรงกับเนื้อเรื่องมีผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องได้ดีกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง (Ausubel, 1960 : 267 - 272)

ออสซูเบล ศึกษาพร้อมกับ ฟิตซ์เจอรัลด์ (Ausubel and Fitzgerald, 1961 : 266 - 274) โดยร่วมกันศึกษาค้นคว้าถึงผลของการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดสามแบบก่อนการอ่านเป็นครั้งที่สองคือ

1. แบบมีบทย่อบนแบบเปรียบเทียบ (Comparative Organizer)

2. แบบมีบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง (Expository Organizer)

3. แบบมีบทย่อที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง (Historical Organizer)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 155 คน แบ่งออกเป็นสามกลุ่ม ทดลองให้ศึกษาบทความที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแต่ละแบบ หลังจากอ่านจบแล้วสามวัน จึงทดสอบ พบว่าการอ่านบทความที่มีบทย่อแบบเปรียบเทียบ (Comparative Organizer) จะส่งผลต่อการเรียนรู้และการจำสูงกว่าแบบอื่น หลังจากนั้น 10 วันต่อมา ทดสอบการเรียนรู้และการจำอีก พบว่า การอ่านบทความที่มีบทย่อแบบเปรียบเทียบและแบบที่มีบทย่อตรงกับเนื้อเรื่องจะให้ผลการเรียนรู้และการจำสูงกว่าบทความที่มีบทย่อกล่าวถึงที่มาของเรื่อง

ในปี ค.ศ. 1962 ต่อมา ออสซูเบล และ ฟิตซ์เจอรัลด์ (Ausubel and Fitzgerald, 1962 : 243 - 249) ได้ร่วมกันเสนอผลการค้นคว้าวิจัยอีกฉบับหนึ่ง จากการที่ได้ค้นหาคำของการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าบนหน้าเรียน ในเรื่องการเรียนรู้ต่อเนื่อง โดยเนื้อเรื่องทำให้ศึกษานั้นเป็นชุดต่อเนื่องกัน และเกี่ยวข้องกัน แต่ไม่สัมพันธ์กับความรู้เดิมที่เคยเรียนมาก่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง โดยให้กลุ่มทดลองศึกษาบทความที่มีการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่องชนิดที่เป็นบทย่อที่มีใจความตรงกับเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมอ่านบทความที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่องชนิดที่เป็นบทความที่มีใจความไม่ตรงกับเนื้อเรื่องของบทความ

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มสองกลุ่ม จะเห็นได้ชัดเจนในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาต่ำ ซึ่งผู้วิจัยทั้งสองให้เหตุผลว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาต่ำนั้นมีความสามารถในการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องต่ำ ขณะที่กลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูงจะสามารถจัดความคิดรวบยอดของเนื้อหาใหม่ได้โดยอัตโนมัติ ฉะนั้นเด็กที่มีความสามารถทางภาษาต่ำ จึงต้องการเครื่องมือช่วยในการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในการอ่านหรือการศึกษาข้อความที่มีรายละเอียดมาก ๆ

มีการวิจัยที่ได้ผลสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ออสซูเบล และ ฟิตซ์เจอรัลด์ อีก และเสนอแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้หลายชนิดคือ ผลการวิจัยของ โปรเกอร์ และคนอื่น ๆ

(Proger and others. 1970 : 28 - 33) ได้ร่วมกัน เสนอผลวิจัยค้นหาผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าหรือก่อนบทเรียนในลักษณะต่าง ๆ กัน ดังนี้

1. แบบบทย่อที่ใส่ใจความตรงกับเนื้อเรื่อง
2. แบบบอกโครงเรื่อง
3. แบบมีข้อทดสอบแบบถูกผิดก่อนอ่านเนื้อเรื่อง
4. แบบให้เติมคำให้สมบูรณ์ก่อนอ่านเนื้อเรื่อง

ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 124 คน แบ่งเป็นสี่กลุ่มทดลอง แต่ละกลุ่มยังแบ่งเป็นระดับความสามารถทางภาษากลุ่มละห้าระดับคือ ระดับความสามารถทางภาษา ต่ำสุด ต่ำ ปานกลาง สูงกว่า ปานกลาง และสูงสุด ผลการวิจัยพบว่า การให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดทั้งสี่แบบจะให้ผลการเรียนรู้สูงในกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาต่ำสุด ต่ำ และปานกลาง ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูงกว่า กลุ่มปานกลางและกลุ่มสูงสุด จะไม่แตกต่างกัน และได้พบว่าวิธีการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบบทย่อที่ใส่ใจความตรงกับเนื้อเรื่อง และแบบบอกโครงเรื่องจะได้ผลการเรียนรู้สูงกว่าวิธีการจัดแบบข้อสอบถูกผิดและแบบเติมคำให้สมบูรณ์

ในปี ค.ศ. 1974 เบเคอร์ ได้ค้นหาผลของการเรียนรู้และความคงทนในการจำที่ได้จากการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ก่อน เสนอบทเรียนในวิชาสังคมศึกษา กับนักเรียนเกรด 9 สรุปผลการค้นคว้าไว้ดังนี้ (Baker. 1974 : 6629-A)

1. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้ก่อน เสนอบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และความคงทนในการจำ เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูงและต่ำ
2. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้ก่อน เสนอบทเรียนจะช่วยให้นักกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางภาษาสูง จำเนื้อหาได้นานกว่าหากลบคำ แต่ไม่ส่งผลต่อกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

เคนเนดี (Kennedy. 1975 : 7786-A) ได้ เสนอผลวิจัยที่เขาได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการให้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดสองชนิดคือ ชนิดที่เป็นบทย่อตรงกับเนื้อเรื่องที่เรียน และแบบบทนำที่กล่าวถึงที่มาของเนื้อเรื่อง กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 60 คน เนื้อหาที่ใช้เป็นเรื่องราวระบบเมตริก ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนที่ใช้วิธีการให้สิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่องทั้งสองแบบช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น
 2. นักเรียนที่มีระดับประสิทธิภาพการเรียนต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะไม่แตกต่างกัน
 3. บทเรียนที่จัดสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าแบบบทย่อยที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง จะให้ผลสูงกว่าบทเรียนที่จัดสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าแบบที่เป็นบทนำ ที่เกี่ยวกับความเป็นมาของเรื่อง
 4. นักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง จะจำเนื้อหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำ ผลการวิจัยของเคนเนดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของมาเออร์ ที่พบว่า การให้สิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าบทเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น (Maher. 1975 : 2616-A) เขาได้ทดลองกับนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 จำนวน 84 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเป็นสามระดับคือ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ พบว่า สิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดช่วยให้ก่อนบทเรียน ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการอ่านสูงและกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านปานกลางและต่ำจะได้รับประโยชน์จากการใช้วิธีการดังกล่าวมากกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูง
- ลอว์ตัน (Lawton. 1977 : 25 - 43) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการให้สิ่งช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าบทเรียนในการสอนให้คิดหาเหตุผลและเรื่องความคิดรวบยอดทางสังคมศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากนักเรียนอายุ 6 ปี และ 10 ปี วัยละ 60 คน แบ่งแต่ละวัยออกไปเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางสังคมศึกษา โดยมีสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า บทเรียนในรูปของบทย่อยที่ตรงกับเนื้อเรื่องที่เรียน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการค้นคว้าพบว่า กลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำในเรื่องการคิดหาเหตุผลตามทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) ของนักเรียนวัย 6 ปี มีความก้าวหน้าไปกว่าปกติที่เด็กวัยนี้จะเป็น

3 การวิจัยเกี่ยวกับการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในบทเรียนที่ได้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยที่พบว่าผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการไม่ให้และให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในบทเรียนไม่แตกต่างกันที่พบมีผลการวิจัยคือ

ในปี ค.ศ. 1975 บรีเวอร์ (Brewer. 1975 : 4240-A) ได้เสนอผลการวิจัยที่ได้จากการนำสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าไปใช้ในการอบรมวิชาการบริหารองค์การให้กับนักศึกษาผู้ใหญ่จำนวน 84 คน โดยจัดเนื้อหาที่จะอบรมและให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการอบรมทุกวัน แล้วนำผลการอบรมมาวิเคราะห์ด้วยสถิติชนิดวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANNOVA) โดยใช้ข้อมูลจากการสอบก่อนการอบรมเป็นตัวแปรร่วม และแยกวิเคราะห์ตามอายุ เพศความรู้และอื่น ๆ อีก ผลพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งตัวแปรอื่นด้วย

บอนเนอร์ ได้ทดลองใช้วิธีการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่องของบทเรียนวิชาสังคมศึกษาก่อนที่จะเรียนจากโทรทัศน์ โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 9 พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน บอนเนอร์ก็สรุปผลไว้ว่าอาจจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาที่จัดให้ผู้เรียนก็ได้ (Bonner. 1975 : 842-A)

แจกสัน ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดที่ให้ระหว่างการสอน (Concurrent Cognitive Organizers) สามแบบคือ

1. ชนิดเรื่องย่อ
2. ชนิดรูปภาพ
3. ชนิดที่ใช้การขีดเส้นใต้คำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนระดับ 6, 7, 8 จำนวน 240 คน ในการทดลองจะให้กลุ่มทดลองอ่านบทความโดยมีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดสามแบบ ส่วนกลุ่มควบคุมอ่านบทความโดยไม่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดจากนั้นแยกวิเคราะห์ผลการอ่านตามเพศและระดับชั้น พบว่าผลไม่แตกต่างกัน (Jackson. 1976 : 894-A)

เคอร์สเทน (Kersten. 1976 : 3577-A) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้จากการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อน เสนอบทเรียนสองครั้งในวิชาฟิสิกส์ทั้งสองครั้ง โดยครั้งแรกทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 70 คน ครั้งหลัง 49 คน สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

ที่นำมาใช้คือ ชนิดบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่องที่จะเรียน (Paragraph Abstract) และ ชนิดบทย่อกล่าวถึงที่มาของเรื่อง (Historical Abstract) แยกวิเคราะห์ผลตามระดับความสามารถในการอ่านเป็นระดับสูง กลาง ต่ำ เนื้อหาที่ล่อนลัดไว้ในรูปของบทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instructional Units) และบทเรียนแบบปกติคือ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก (Progressions) ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างระหว่างวิธีการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าบทเรียนทั้งสองวิธี และไม่มีผลต่อการจัดเนื้อหาทั้งสองวิธี และระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

การวิจัยเกี่ยวกับแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

การวิจัยค้นหาลักษณะหรือกำหนดแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยได้ดังนี้

ลูคัส ได้เสนอผลวิจัยของเขาในปี ค.ศ. 1972 ซึ่งได้จากการศึกษาผลของการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการเสนอบทเรียน โดยให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดต่างกันตามลักษณะและแบบการรับสัมผัสสามแบบคือ

1. แบบที่ใช้อุปกรณ์ในการฟังหรือแบบโลดสัมผัส (Audio Advance Organizer)
2. แบบที่ใช้อุปกรณ์ทางการเรียนหรือแบบสัมผัสสัมผัส (Visual Advance Organizer)
3. แบบที่เป็นข้อความเสนอด้วยสิ่งพิมพ์ (Written Advance Organizer)

ลูคัส ได้ทดลองกับนักเรียนระดับ 7 จำนวน 120 คน ในการสอนวิชาชีววิทยา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนบทเรียนที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าบทเรียนแตกต่างกันสามแบบ ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนตามปกติ พบว่าการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าบทเรียนไม่ทำให้ผลการเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมทุกกรณีแยกวิเคราะห์ตามแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ระดับสติปัญญา ระดับความสามารถการให้เหตุผลทางนามธรรม และเพศ เขาอธิบายผลการทดลองไว้ว่าอาจเป็นเพราะประสิทธิภาพเดิมของกลุ่มตัวอย่างก็ได้

ในปี 2520 เอ็มพร จตุรธำรง ได้วิจัยเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการจำเนื้อเรื่องระหว่างการอ่านบทความที่ไม่ได้ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ

เนื้อเรื่องกับการอ่านบทความที่ให้อ่านช่วยจัดความคิดรวบยอด เนื้อเรื่องสามวิธีคือ

1. การจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้า (Advance Organizer)
2. การจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ท้ายเรื่อง (Post Organizer)
3. การจัดเน้นข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ภายในเรื่อง (Concurrent Organizer)

โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2520 จำนวน 336 คน จัดแบ่งออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านรวมสามกลุ่มคือ กลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ โดยใช้คะแนนจากการทำแบบทดสอบมาตรฐาน แล้วสุ่มลงกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละเท่า ๆ กัน จากนั้นให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอ่านบทความสามเรื่องแล้วทดสอบทันที แล้วทิ้งไว้หนึ่งสัปดาห์ กลับมาทดสอบอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาความคงทนในการจำ ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจในการอ่านบทความที่จัดสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดให้แต่ละแบบในการอ่านบทความ แต่ละเรื่องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านความคงทนในการจำก็เช่นเดียวกัน และตัวแปรในเรื่องระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง กลาง และต่ำ ก็ไม่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการจำด้วย เขาได้อภิปรายผลไว้ตอนหนึ่งว่า อาจเป็นเพราะบทความที่ให้อ่านสั้น มีลักษณะเป็นบทย่อหรือคัดลัดภายในที่อยู่แล้ว อิทธิพลของการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าส่งผลลงตามเหตุผลของฮอลูบลู แต่อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของคะแนนเฉลี่ยพบว่า การอ่านบทความที่จัดสิ่งช่วยความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้ากับบทความที่เน้นข้อความที่จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ภายในเรื่องมีผลคะแนนความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการจำมากกว่ากลุ่มอื่น (เชื้อมพร จตุรธำรง 2521 : 56 - 66)

ตอนที่ 3 สรุปเอกสารอ้างอิงและผลการวิจัยที่น่าเข้าสู่หัวข้อการวิจัย การกำหนดตัวแปร และการตั้งสมมติฐานการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิทยาลัยครู เพราะนักศึกษาเหล่านี้เปรียบเสมือนกุญแจของกระบวนการจัดการศึกษาของชาติ ถ้าครูดีก็จะมีผลสะท้อนไปถึงการศึกษาที่ดีของเยาวชน ถ้าครูขาดสมรรถภาพก็อาจยังผลให้เยาวชนขาดสมรรถภาพไปด้วย

2. จากเอกสารอ้างอิงและการวิจัยสไลด์เทปทำให้ทราบว่า สไลด์เป็นสื่อการสอนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ให้ประโยชน์ ประหยัด และมีประสิทธิภาพ (Wittich and Schuller. 1957 : 330 - 346, Dale. 1957 : 248 และคนอื่น ๆ) ทั้งเรื่องฉายและวัสดุที่เป็นตัวฟิล์มสไลด์

3. ผลการวิจัยสไลด์เทป ทั้งการวิจัยที่พบในประเทศและต่างประเทศ ได้พบว่าสไลด์เทปเป็นสื่อการสอนที่ให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้เท่าเทียมกับการสอนตามปกติ ซึ่งใช้ครูสอนในชั้น (Laurie. 1975 : 7708-A, Wong. 1976 : 7028-A, จริยา สระตันดี 2513 : 31 เฉลิม คิตชัย 2515 : 46 และคนอื่น ๆ) และการวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งพบว่า สไลด์เทปให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการสอนตามปกติ (McCage. 1970 : 51168-A, Guire. 1971 : 4644-A, ประภา ภาวณ 2514 : 38 และคนอื่น ๆ) จึงทำให้คุณค่าของสไลด์เทปสูงขึ้น

นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยที่พบว่า สไลด์เทปยังให้ผลการเรียนรู้ทัดเทียมกับภาพยนตร์เสียง (Vernon. 1951 : 9) ภาพยนตร์เงียบ (Kieffer. 1965 : 39) สิ่งตีพิมพ์ (Young. 1970 : 3299-A) สัมมนาโปรแกรม (พุดผิงษ์ เล็กศิริรัตน์ 2519 : 62 - 67) บทเรียนสำเร็จรูป (อำนาจ ชำปรางค์ 2520 : 88) และเทปโทรทัศน์ (ปราโมทย์ เทพพิลล 2521 : 52 - 55)

4. การให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน พบว่าทำให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้สูงขึ้น (Ausubel. 1960 : 267 - 272, Ausubel and Fitzgerald. 1961 : 266 - 274, Ausubel and Fitzgerald. 1962 : 243 - 249, Lawton. 1977 : 25 - 43, และคนอื่น ๆ) นอกจากนั้นการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน ยังมีผลต่อระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย (Ausubel and Fitzgerald. 1962 : 243 - 249, Proger and others. 1970 : 28 - 33, Baker. 1976 : 6629-A และคนอื่น ๆ) ผลการวิจัยที่พบว่าการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน ไม่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำ และไม่มีผลต่อระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย (Brewer. 1975 : 4240-A, Bonner. 1975 : 842-A, Jackson. 1976 : 8945-A และคนอื่น ๆ) ซึ่งผู้วิจัยก็ได้อภิปรายผลไว้ต่าง ๆ กัน

ผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดตัวแปรและตั้งสมมติฐานการวิจัยของหัวข้อวิจัยต่อไป

สมมติฐานในการค้นคว้าวิจัย

1. ผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์สามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จะแตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์สามแบบ ก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จะแตกต่างกัน
3. ผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์สามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จะแตกต่างกัน
4. ความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียน กลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์สามแบบ ก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จะแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการทดลอง

รายละเอียดในการดำเนินการทดลองค้นคว้าวิจัยมีดังนี้

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรจำนวน 240 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาครูระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2522 วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างมีสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) โดยใช้คะแนนมาตรฐานวิชาพื้นฐานการศึกษาของนักศึกษาซึ่งเคยเรียนผ่านมาแล้วในปีการศึกษา 2521 จำนวนห้ากระบวนวิชา เป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นของกลุ่มตัวอย่างเป็นสามชั้น (Strata) คือ ระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ระดับความสามารถในการเรียนรูปานกลาง และระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ
2. สุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) ให้มีจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 160 คน โดยสุ่มจากกลุ่มประชากรทั้งสามชั้น ให้มีจำนวนตัวอย่างเป็นสัดส่วนตามจำนวนประชากรในแต่ละชั้น
3. นำตัวอย่าง 160 คน มาแบ่งเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน ให้เป็นกลุ่มทดลองสามกลุ่ม และกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม โดยวิธีทำให้กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มมีความเท่าเทียมกันในด้านความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการจับคู่ตัวอย่างตามคะแนนแต่ละระดับความสามารถ (Equated Group by Matching) (อนันต์ ศรีโสภณ 2521 : 148) แล้วสุ่มแบบธรรมดาลงในกลุ่มตัวอย่างทั้งสี่กลุ่ม ทำให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มประกอบด้วยตัวอย่างที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีจำนวนตามสัดส่วนที่มีอยู่ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
4. การกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม ทำโดยวิธีสุ่มแบบธรรมดา ผลการเลือกกลุ่มตัวอย่างปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ระดับ ความสามารถ \	กลุ่ม	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 3	รวม
สูง		8	8	8	8	32
ปานกลาง		24	24	24	24	96
ต่ำ		8	8	8	8	32
รวม		40	40	40	40	160

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าวิจัยครั้งนี้คือ

1. สไลด์เทป
2. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ดสัมพันธ์
3. ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้
4. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ

รายละเอียดของเครื่องมือมีดังนี้

1. สไลด์เทป

- 1.1 การเลือกเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาในกลุ่มพื้นฐานการศึกษาในส่วนที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ
โล่ดที่ค่นศึกษาและเทคโนโลยีทางการศึกษาตามหลักสูตรของสภากาการศึกษาหลักสูตร ปีพุทธศักราช 2519
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา รวมสามเรื่องคือ

1. โล่ดที่ค่นศึกษาคืออะไร
2. การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย
3. การล้างฟิล์มขาวดำ

1.2 การสร้างสไลด์เทปซึ่งเป็นสื่อหลักของการวิจัยครั้งนี้ สำหรับสไลด์เทป เรื่องแรก ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง อีกสองเรื่องจัดเตรียมมาจากหน่วยบริการสื่อการสอนในท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร และคัดลอกเรื่องที่ตรงกับจุดมุ่งหมายแต่ละเรื่องของหลักสูตรสภาการศึกษาพิภพศักราช 2519 สำหรับเรื่องที่ผู้วิจัยสร้างมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตรของสภาการศึกษาพิภพศักราช 2519

1.2.2 นำเนื้อหาที่มีรายละเอียดสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมาเขียนลำดับเรื่อง (Story Board) และบท (Script) เพื่อเป็นแบบแผนที่แน่นอนในการจัดทำสไลด์เทปต่อไป

1.2.3 ออกแบบต้นฉบับ (Art Works) เนื่องจากทุกภาพถ่ายจากต้นฉบับภาพวาด ดังนั้นเมื่อวาดภาพเรียบร้อยแล้วจึงนำภาพไปทดลองกับนักศึกษา โดยให้ดูทีละภาพและฟังคำบรรยาย จากนั้นบันทึกข้อที่ต้องปรับปรุงแก้ไขแล้วทำให้สมบูรณ์ก่อนถ่ายภาพจากต้นฉบับด้วยฟิล์มสไลด์สีธรรมชาติ นำล้างล้างและเข้ากรอบภาพ

1.2.4 บันทึกเสียงคำบรรยายลงเทปตามบท (Script) ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง

1.2.5 ทำสัญญาณสัมพันธ์สไลด์ (Slide Synchronizer)

2. สิ่งช่วยวัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์

ในการค้นคว้าวิจัย ผู้วิจัยให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองได้รับสิ่งช่วยวัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ โครงเรื่อง และคำถามเชิงอรรถ การสร้างทำดังนี้

2.1 เรื่องย่อ สไลด์เทปแต่ละเรื่อง วิธีการสร้างเรื่องย่อดังนี้

2.1.1 ศึกษาเนื้อหาจากสไลด์เทปสองจบ แล้วบันทึกความคิดรวบยอดแต่ละตอนไว้

2.1.2 จัดเรียงลำดับความคิดรวบยอดของสไลด์เทปตั้งแต่ต้นจนจบให้ถูกต้อง

2.1.3 ตรวจสอบความคิดรวบยอดของเรื่องให้ได้ครบถ้วนตั้งแต่ต้นจนจบ

โดยเปรียบเทียบกับ เนื้อหารายละเอียดจากสไลด์เทปอีกครั้งหนึ่ง

2.1.4 นำความคิดรวบยอดที่เรียงลำดับไว้ มาจัดเรียงโดยใช้ภาษาให้เหมาะสมกับโลตัสสัมพันธ์ให้ได้ความต่อเนื่อง เป็นเรื่องเดียวกัน ได้เรื่องย่อที่สมบูรณ์

2.1.5 นำเรื่องย่อให้ผู้มีประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาพิจารณาว่าเหมาะสมที่จะเป็นเรื่องย่อของสไลด์เทปเรื่องนั้น ๆ หรือไม่

2.1.6 บันทึกเสียงเรื่องย่อที่ถูกต้องลงเทปบันทึกเสียง

2.2 โครงเรื่อง สไลด์เทปแต่ละเรื่องมีวิธีสร้างโครงเรื่องดังนี้

2.2.1 ศึกษาเนื้อหาจากสไลด์เทปสองจบ แล้วบันทึกความคิดรวบยอดแต่ละตอนไว้

2.2.2 จัดเรียงลำดับความคิดรวบยอดของสไลด์เทปตั้งแต่ต้นจนจบให้ถูกต้อง

2.2.3 ตรวจสอบความคิดรวบยอดของเรื่องให้ได้ครบถ้วนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยเปรียบเทียบกับเนื้อหารายละเอียดจากสไลด์เทปอีกครั้งหนึ่ง เมื่อถูกต้องแล้วใช้ เป็นโครงเรื่องของสไลด์เทปเรื่องนั้น ๆ

2.2.4 นำลำดับความคิดรวบยอดซึ่งจัดเรียงลำดับไว้ เป็นโครงเรื่องนี้ ไปให้ผู้มีประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาพิจารณาว่าเหมาะสมที่จะเป็นโครงเรื่องของสไลด์เทปเรื่องนั้น ๆ หรือไม่

2.3 คำถามเชิงอัตรา สไลด์เทปแต่ละเรื่องมีวิธีการสร้างคำถามเชิงอัตราดังนี้

2.3.1 ศึกษาเนื้อหาจากสไลด์เทปสองจบ แล้วบันทึกความคิดรวบยอดแต่ละตอนไว้

2.3.2 จัดเรียงลำดับความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องสไลด์เทปตั้งแต่ต้นจนจบให้ถูกต้อง

2.3.3 ตรวจสอบความคิดรวบยอดของเรื่องให้ได้ครบถ้วนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยเปรียบเทียบกับเนื้อหารายละเอียดจากสไลด์เทปอีกครั้งหนึ่ง

2.3.4 นำความคิดรวบยอดที่เรียงลำดับไว้มาเปลี่ยนเป็นคำถามเชิงอัตรา

2.3.5 นำคำถามเชิงอัตราไปให้ผู้มีประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาพิจารณาว่าเหมาะสมหรือไม่

2.3.6 บันทึกเสียงคำถามเชิงอัตราที่ถูกต้องลงเทปบันทึกเสียง

3. การทดลองใช้สไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

นำสไลด์เทปทั้งสามเรื่อง รวมทั้งสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมผัสแต่ละแบบไปทดลองใช้เพื่อเตรียมความพร้อม สำนวนปัญหาข้อบกพร่อง และกำหนดระยะเวลา รวมทั้งเตรียม

สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ทำโดยนำสไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแต่ละแบบทดลองกับนักศึกษาระดับเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างแต่ต่างกลุ่มกันรวมสามกลุ่ม กลุ่มละ 30 คน บันทึกปัญหาระยะเวลา และข้อดีที่นำไปแก้ไขปรับปรุงและเป็นข้อมูล เพื่อใช้ในการทดลองเก็บข้อมูลการวิจัยต่อไป

3. ข้อสอบและการสร้างข้อสอบวัดผลการเรียนรู้

การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ สร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาในสไลด์เทปแต่ละเรื่องตามตารางการวิเคราะห์เนื้อหาในสไลด์เทป การสร้างข้อสอบอาศัยหลักการสร้างข้อสอบของ ชวาล แพรัตกุล (ชวาล แพรัตกุล 2520 : 11 - 132) ลักษณะข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิดสี่ตัวเลือก วัดผลการเรียนรู้ด้านสติปัญญาที่ได้จากการศึกษาเนื้อหาในสไลด์เทปสามเรื่อง โดยใช้ข้อสอบแยกแต่ละเรื่อง แต่ละฉบับ มีข้อสอบเฉพาะข้อที่มีค่าสถิติอยู่ในช่วงที่ยอมรับหลังจากวิเคราะห์แล้ว

การวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้

1. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมอบให้ผู้มีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการวัดผลการศึกษา ตรวจสอบพิจารณาลักษณะการเขียนข้อสอบในด้านการเขียนตัวคำถามและตัวเลือก และในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2. นำแบบทดสอบทั้งสามชุดไปทดลองสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยศรีนครินทร์ระดับเดียวกับกลุ่มตัวอย่างแต่ต่างกลุ่มกัน จำนวน 60 คน ข้อสอบแต่ละชุดนำไปทดลองสอบโดยวิธีให้นักศึกษา ศึกษาเนื้อหาจากสไลด์เทปจบเรื่องแล้วจึงทำแบบทดสอบ

3. นำกระดาษคำตอบที่ตรวจให้คะแนนแล้วมาวิเคราะห์หาระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ แล้วเลือกข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 มีระดับอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ชวาล แพรัตกุล 2508 : 286 - 309 และ อนันต์ ศิริโสภา 2520 : 101 - 104)

4. นำผลคะแนนของแบบทดสอบจากนักเรียนทั้งกลุ่มมาหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson : KR-21) (อนันต์ ศิริโสภา 2520 : 53) รายละเอียดข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 ข้อมูลพื้นฐานของข้อสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ รวมสามฉบับ

ฉบับที่	จำนวนข้อ	r_{tt}	$\bar{X}$	S	S^2	SE _{meas}
1	12	.454	6.76	2.249	5.06	±1.662
2	20	.516	11.22	3.109	9.67	±2.163
3	13	.549	8.32	2.465	6.08	±1.654
รวม	45	.740	26.05	6.319	39.94	±3.120

4. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น สายไฟ นาฬิกาจับเวลา พัดลม

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง คือ แบบแผนการทดลองวิจัยชนิดทดสอบหลังการทดลอง

เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Post-test Only Control Group Design)

1. ดึงประกาศรายชื่อนักศึกษาแยกตามกลุ่มการทดลองเป็นกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่มและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม ให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าสามวัน
2. จัดห้องทดลองสี่ห้อง แต่ละห้องพร้อมที่สามารถใช้เป็นห้องฉายได้โดยเตรียมเครื่องฉายสไลด์ จอฉาย เทป บันทึกเสียงชนิดมีสัญญาณสัมพันธ์สไลด์ และอุปกรณ์ปิดกั้นแสงสว่างที่จะเข้าทางช่องลมโต๊ะตั้งเครื่องฉาย พัดลม แล้วทดลองใช้เพื่อดูความเรียบร้อย และให้ใช้งานได้
3. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ชี้แจงอาจารย์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยดำเนินการทดลองแปดท่าน เกี่ยวกับวิธีการคุมห้องทดลอง วิธีการใช้เครื่องฉายสไลด์ วิธีการเปิดเทป การแจกแบบทดสอบ และกระดาษคำตอบ รวมทั้งการเก็บกระดาษคำตอบคืนตามสัญญาณเมื่อหมดเวลาทำแบบทดสอบแต่ละฉบับ
4. หน้าห้องทดลอง ผู้วิจัยได้จัดให้มีผู้ควบคุมการเปิดและปิดประตูห้อง ห้องละสองคน
5. ขณะทำการทดลองให้อาจารย์ที่ได้รับคำแนะนำในการคุมห้องทดลองอยู่ประจำห้องทดลองห้องละสองท่าน และผู้ช่วยควบคุมการเปิดและปิดประตูห้องฉายห้องละสองคน เพื่อป้องกันปัญหาการเปิดประตูห้องฉาย อันจะทำให้แสงสว่างและเสียงดังรบกวนสมาธิของผู้เรียนในห้องทดลองได้ แล้วให้

นักศึกษาเข้าห้องทดลองตามรายชื่อที่แจ้งไว้ ให้แต่ละกลุ่มทดลองได้เรียนเนื้อเรื่องเหมือนกันสามเรื่องคือ เรื่องโล่ศัพทศึกษาคืออะไร เรื่องการวางแผนเพื่อสื่อความหมาย และเรื่องการล้างฟิล์มขาวดำ โดย ดำเนินการทดลองแตกต่างกันดังนี้

5.1 กลุ่มควบคุมให้ศึกษาโล่ศัพทศึกษาเรื่อง โล่ศัพทศึกษาคืออะไร จบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากโล่ศัพทศึกษาเรื่องดังกล่าว เรื่องการวางแผนเพื่อสื่อความหมาย และเรื่องการล้างฟิล์มขาวดำที่ดำเนินการทดลองในทำนองเดียวกัน

5.2 กลุ่มทดลอง ให้ฟัง เทปที่มีข้อความที่เป็นสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดกลุ่มละหนึ่งแบบ จากนั้นศึกษาโล่ศัพทศึกษาเรื่อง โล่ศัพทศึกษาคืออะไร แล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากโล่ศัพทศึกษาเรื่องดังกล่าว เรื่องการวางแผนเพื่อสื่อความหมาย และเรื่องการล้างฟิล์มขาวดำ ก็ดำเนินการทดลองในทำนองเดียวกัน แต่ละกลุ่มทดลองได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ศัพทศึกษาต่างกันก่อนการเล่นโล่ศัพทศึกษาแต่ละแบบแตกต่างกัน คือ

กลุ่มทดลอง 1 ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ศัพทศึกษาแบบคำถามเชิงอรรถ

กลุ่มทดลอง 2 ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ศัพทศึกษาแบบเรื่องย่อ

กลุ่มทดลอง 3 ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ศัพทศึกษาแบบโครงเรื่อง

6. หลังจากการทดลองและวัดผลการเรียนรู้ผ่านไปหนึ่งสัปดาห์แล้ว นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งสามฉบับมาให้ผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มตอบ เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้โดยไม่บอกให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า

7. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากการวัดผลการเรียนรู้และวัดความคงทนในการเรียนรู้อาตรวจ ให้คะแนน โดยข้อใดถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดผิดให้ 0 คะแนน รวมคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนจากการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ได้คะแนนเป็น 2 ชุด คือ คะแนนวัดผลการเรียนรู้และคะแนนวัดความคงทนในการเรียนรู้

8. นำคะแนนผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Guilford. 1965 : 54})$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อศึกษาลักษณะการกระจายของข้อมูล จากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Ferguson. 1966 : 67})$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวที่ยกกำลังสองแล้ว
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากสไลด์เทป ใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน - 21 (Kuder Richardson-21 หรือ KR-21) คำนวณจากสูตร

$$r_{tt} = \frac{ns_t^2 - \bar{X}(n - \bar{X})}{s_t^2 (n - 1)} \quad (\text{Ferguson. 1966 : 67})$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบ
	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

4. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement)
คำนวณจากสูตร

$$SE_{\text{meas}} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}} \quad (\text{Guilliksen. 1967 : 63})$$

เมื่อ SE_{meas} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 S_x แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบ
 r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว (One Way Analysis of Variance) คำนวณจากสูตร (Lindquist. 1953 : 56)

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatments (A)	a-1	$SS_A = \sum_{j=1}^a T_j^2/n_j - T^2/n$	$MS_A = SS_A/a-1$	MS_A/MS_W
Within-Group (W)	N-a	$SS_W = SS_T - SS_A$	$MS_W = SS_W/N-a$	
Total	N-1	$SS_t = \sum_{j=1}^a \sum_j X^2 - T^2/n$		

(df = a-1, N-a)

เมื่อ F แทน ความแตกต่างของคะแนน
 N แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
 X แทน คะแนนดิบ
 T_j แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มที่ j เมื่อ j = 1, 2, 3, 4 ...
 n_j แทน จำนวนคะแนนในกลุ่มที่ j
 a แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

6. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two Way Analysis of Variance) จากสูตร (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 88)

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between Columns (A)	J-1	SS _A	MS _A	MS _A /MS _{error}
Between rows (B)	i-1	SS _B	MS _B	MS _B /MS _{error}
Interaction (AB)	(J-1)(i-1)	SS _{AB}	MS _{AB}	MS _{AB} /MS _{error}
Error	N-iJ	SS _{error}	MS _{error}	
Total	N-1	SS _{total}		

เพื่อศึกษาว่าผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม แตกต่างกันหรือไม่

เมื่อ N แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
 J แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 i แทน จำนวนระดับความสามารถในการเรียนรู้

7. ทดสอบสมมติฐานด้วย F-test เมื่อพบว่าผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ววิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ตามตัวแปรที่ศึกษาด้วย q-statistic แบบ Newman-Keuls Method

$$q = \frac{\bar{T}_j - \bar{T}_{j'}}{\sqrt{MS_{error}/n}} \quad (\text{Winer. 1962 : 55})$$

$$\therefore \bar{T}_j - \bar{T}_{j'} = q\sqrt{MS_{error}/n}$$

เมื่อ q แทน ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
 MS_{error} แทน Mean Square ของความคลาดเคลื่อนหรือ MS_w
 $\bar{T}_j, \bar{T}_{j'}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม
 n แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองหาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสามแบบ คือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอรรถก่อนการเล่นสไลด์เทป จากนั้นนำผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบกัน ระหว่างกลุ่มที่ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสามแบบ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนจากสื่อประเภทสไลด์เทปอย่างเดียว ระหว่างกลุ่มทุกกลุ่มยังเปรียบเทียบถึงผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่างระดับกัน คือระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ หลังจากทดลองเก็บข้อมูลแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติเพื่อตอบสมมติฐานการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ มีลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลการเรียนรู้
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสมมติฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทปจากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดองค์ประกอบเดียว
3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จากกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทป เสนอในลักษณะกราฟแท่ง
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบกันทุกกลุ่มจากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ

5. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างเล็กกลุ่ม
แยกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ เล่นอยู่ในลักษณะกราฟเส้นตรง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้ มีลำดับขั้นการเล่นผล
การวิเคราะห์ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสมมติฐานในส่วนที่เกี่ยวกับความคงทนในการ
เรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลดสัสมผัส
แบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทปจากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดองค์ประกอบเดียว
3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้จากกลุ่มควบคุมและ
กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มในลักษณะของกราฟแท่ง
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของกลุ่มตัวอย่าง
เล็กกลุ่ม โดยวิเคราะห์ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบทุกกลุ่ม
จากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ
5. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
เล็กกลุ่ม แยกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ เล่นอยู่ในลักษณะของ
กราฟเส้นตรง

เพื่อให้การแปลความหมายและการเล่นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทำได้สะดวก จึงจำเป็น
ต้องใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมายที่แท้จริง ซึ่งมีดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
n	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มย่อย
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกตัว
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ความแปรปรวน
SS	แทน	Sum Square

MS	แทน	Mean Square
MS _w	แทน	Mean Square Within
F	แทน	ค่าสถิติจากตาราง F-distribution
df	แทน	Degree of freedom
α	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
q	แทน	ค่าสถิติจากตาราง Studentized Range Statistic
กลุ่มควบคุม	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว
กลุ่มทดลอง 1	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลดสั่มผัส แบบคำถามเชิงอัตราณ์ก่อนการเสนอสไลด์เทป
กลุ่มทดลอง 2	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลดสั่มผัส แบบเรื่องย่อก่อนการเสนอสไลด์เทป
กลุ่มทดลอง 3	แทน	กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลดสั่มผัส แบบโครงเรื่องก่อนการเสนอสไลด์เทป
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลผลการเรียนรู้ เสนอค่า N , $\bar{X}$, S และ S^2 ของ

กลุ่มตัวอย่างทั้งสี่กลุ่ม ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลผลการเรียนรู้

ค่าสถิติ \ กลุ่ม	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 3
N	40	40	40	40
$\bar{X}$	25.325	27.520	28.175	28.350
S	4.116	5.931	4.744	5.096
S^2	16.942	35.178	22.507	25.976

จากตาราง 3 จะเห็นว่ากลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้มากที่สุดคือ กลุ่มทดลอง 3 ซึ่งผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบโครงเรื่องก่อนการเล่นออลิโต้เทป แต่ก็ใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง 2 และ 1 ซึ่งผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบเรื่องย่อ และแบบคำถามเชิงอัตรา ตามลำดับ ก่อนการเล่นออลิโต้เทป/กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้น้อยที่สุด คือกลุ่มควบคุม ซึ่งผู้เรียนเรียนจากออลิโต้เทปเพียงอย่างเดียว

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากสื่อประเภทออลิโต้เทป ที่ไม่ได้รับและได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นออลิโต้เทป

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง 3 พบว่าค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันอย่างไรทางสถิติหรือไม่ จึงทดสอบโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว เพื่อเปรียบเทียบคะแนน
ผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	232.465	3	77.888	3.080*
ภายในกลุ่ม	3923.637	156	25.156	
รวมทั้งหมด	4156.102	159		

$\alpha .05$ df 3, 156 $F = 2.67$

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
สามกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อให้ทราบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่มนั้น คู่ใดมีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทดสอบโดยใช้สถิติ q-statistic แบบ Newman-Keuls
Method ปรากฏผลในตาราง 5

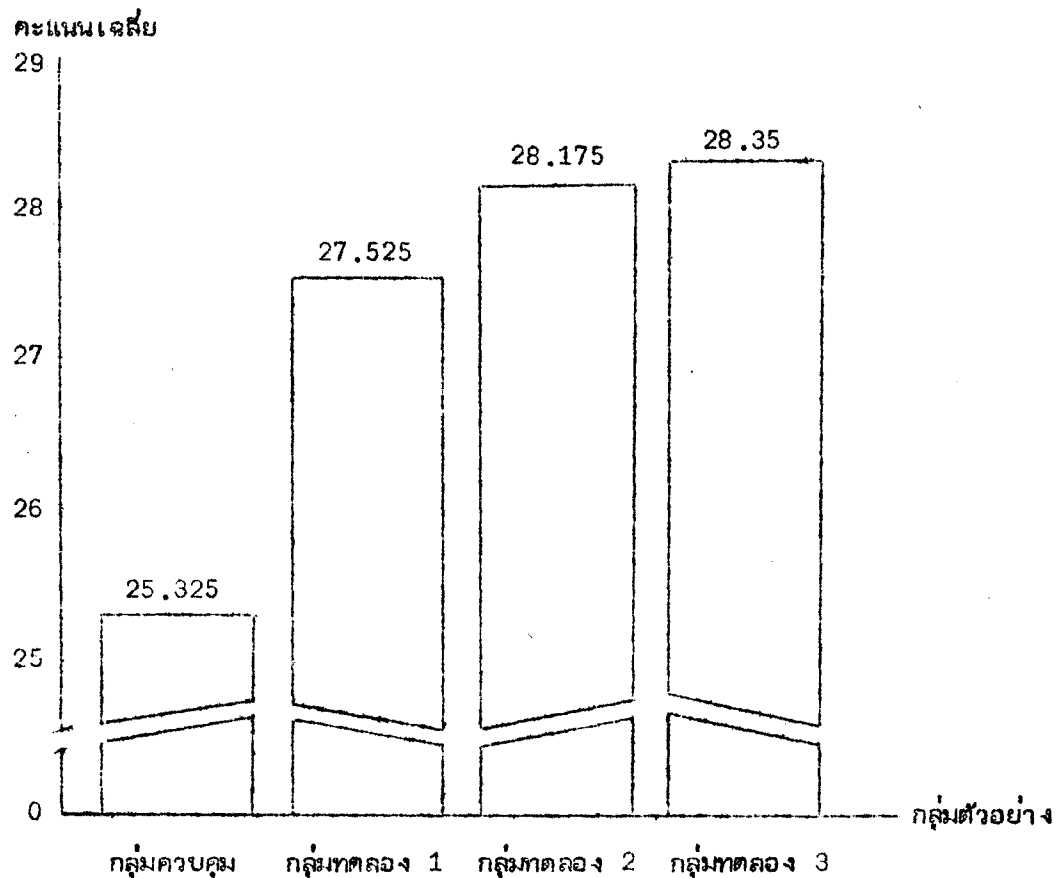
ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองสามกลุ่ม

กลุ่ม		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 3
	$\bar{X}$	25.325	27.525	28.175	28.350
กลุ่มควบคุม	25.325	-	2.22*	2.85*	3.025*
กลุ่มทดลอง 1	27.525		-	0.65	0.825
กลุ่มทดลอง 2	28.175			-	0.175
กลุ่มทดลอง 3	28.350				-
r			2	3	4
q 95 (r, df - 156)			2.772	3.314	3.633
$q\sqrt{MS_w/n}$			2.198	2.628	2.888

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 และกลุ่มทดลอง 3 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 3 สูงกว่ากลุ่มควบคุมมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มทดลอง 2 และกลุ่มทดลอง 1 ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยคู่อื่น ๆ ต่างกัน อย่างไรก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบ คำถามเชิงอัตนัย แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่องก่อนการเสนอโลดโพล์ ให้ผลการเรียนรู้เท่าเทียมกัน และสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากโลดโพล์เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เสนอคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จากกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ได้รับและรับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอโลดโพล์ในลักษณะของกราฟแท่ง



ภาพประกอบ 1 ภาพกราฟแท่งแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จากกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสามกลุ่มอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 3 สูงที่สุด คือ 28.35 รองลงมาคือกลุ่มทดลอง 2 28.175 และกลุ่มทดลอง 1 มีคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ต่ำสุด คือ 27.525 แต่กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มก็ห่างจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม คือมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 25.325

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้ จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับ และไม่ได้รับ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกันทุกกลุ่ม จากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ

เพื่อหาค่าปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จาก สไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับ และไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสสามแบบ ก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา โดยแยก วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกันทุกกลุ่ม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ (Two Way Analysis of Variance) ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับและ ไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกัน ทุกกลุ่มจากการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างสิ่งช่วยฯ (A)	3	232.469	77.489	6.432**
ระหว่างระดับความสามารถ (B)	2	2040.667	1020.333	84.695**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	6	99.913	16.652	1.381
ความคลาดเคลื่อน	148	1783.041	12.047	
รวมทั้งหมด	159	4156.093		

$\alpha .01$ df 3, 148 $F = 3.78$

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ได้รับและได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโกลด์ส്മ์สส์สามแบบคือ แบบคำถามเชิงอัตราส่วน แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายตัว เล่นให้ปรากฏแล้ว
ในตาราง 5

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยนี้ แตกต่างกันไปเพราะกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มนำมาจากผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันมากระดับอยู่ก่อนแล้วคือ ระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ

อีกประการหนึ่ง ค่าปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ที่ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 6 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น อิทธิพลของการให้ผู้เรียนได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโกลด์ส്മ์สส์แบบต่าง ๆ ที่มีต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจึงมีที่ดักเทียมกัน ดังรายละเอียดในข้อ 3

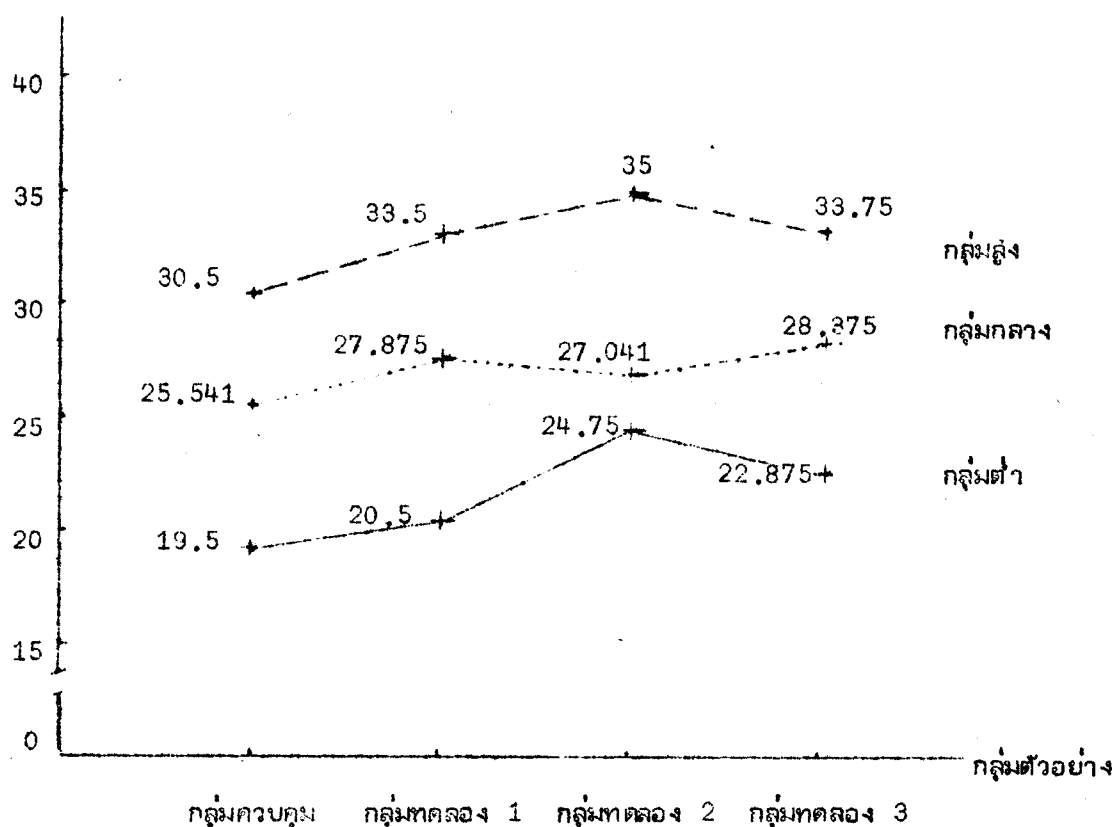
3. ค่าปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้รับและได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโกลด์ส്മ์สส์แบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อโต้ตอบกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มนั้น ค่าปฏิสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือ สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโกลด์ส്മ์สส์แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราส่วน จะมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ทั่วๆ ไป

5. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม แยกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งเสนอในลักษณะของกราฟ เส้นตรง

เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มที่เกิดจากการให้ผู้เรียนได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยกระตุ้นความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสล์แบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ชัดเจนขึ้น จึงนำค่า คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยกระตุ้นความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสล์แบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป มาเสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรง ปรากฏดังภาพประกอบ 2

คะแนนเฉลี่ย



ภาพประกอบ 2 ภาพกราฟเส้นตรงแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มจำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพประกอบ 2 จะเห็นว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูงและต่ำในกลุ่มทดลอง 2 คือกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบเรื่องย่อ มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ แต่ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ปานกลางนั้น ในกลุ่มการทดลอง 3 คือกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบโครงเรื่อง มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่น ๆ แต่สูงกว่าเล็กน้อยเท่านั้น

แสดงว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง และกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบเรื่องย่อ ก่อนการ เล่นอ์สไลด์ เทป แล้ว มีแนวโน้มทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้นมากกว่ากลุ่มอื่น ส่วนกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ปานกลาง ได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบโครงเรื่อง ก่อนการ เล่นอ์สไลด์ เทป แล้วมีแนวโน้มทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้นมากกว่ากลุ่มอื่น เมื่อพิจารณาทั้งหมดจะเห็นว่ากลุ่มผู้เรียนทุกระดับความสามารถในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม และจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 6 ยืนยันว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้นั้น ไม่ได้เกิดจากผลร่วมกันของระดับความสามารถและสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ ซึ่งเห็นได้จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิเสธสัมพัทธ์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นความแตกต่างที่พบ จะเป็นความแตกต่างของตัวแปรด้านสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสสามแบบก่อนการ เล่นอ์สไลด์ เทปที่มีผลต่อคะแนนผลการเรียนรู้ ดังผลการวิเคราะห์ในตาราง 5 หรือเป็นความแตกต่างของตัวแปรด้านระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจะมีผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันมากระดับอยู่แล้ว ผลการวิเคราะห์ในตาราง 6 สรุปได้ว่าการให้ผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ คือแบบเรื่องย่อ แบบคำถามเชิงอัตรา และแบบโครงเรื่อง ใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ หรือสรุปได้ก็อย่างหนึ่งว่า ผู้เรียนทุกระดับความสามารถได้รับอิทธิพลจากสิ่งช่วยสร้างความคิดรวบยอดชนิดโลตส์สัมผัสแบบต่าง ๆ เท่าเทียมกัน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลความคงทนในการเรียนรู้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหาความคงทนในการเรียนรู้ เสนอให้เห็นค่า N , $\bar{X}$, S และ S^2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสี่กลุ่มปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสถิติพื้นฐานของความคงทนในการเรียนรู้

ค่าสถิติ \ กลุ่ม	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 3
N	40	40	40	40
$\bar{X}$	21.921	25.075	24.050	24.500
S	4.275	6.161	6.118	6.340
S^2	18.275	37.957	37.433	40.205

จากตาราง 7 จะพบว่าคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 1 มีค่าสูงที่สุด ผู้เรียนในกลุ่มนี้ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบคำถามเชิงอัตนัยก่อนการเล่นสไลด์เทป รองลงมาคือกลุ่มทดลอง 3 และ 2 ซึ่งผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบโครงเรื่องและแบบเรื่องย่อ ตามลำดับ แต่กลุ่มทดลองทั้งสองมีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ใกล้เคียงกันมาก ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้น้อยที่สุดคือ กลุ่มควบคุม ซึ่งผู้เรียน เรียนจากสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว

2. เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ไม่ได้รับและได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทป

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ในตาราง 7 ต่างกันอย่างไรสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทดสอบโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดองค์ประกอบเดียว ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว เพื่อเปรียบเทียบคะแนน
ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	226.525	3	75.508	2.255
ภายในกลุ่ม	5221.45	156	33.470	
รวมทั้งหมด	5447.975	159		

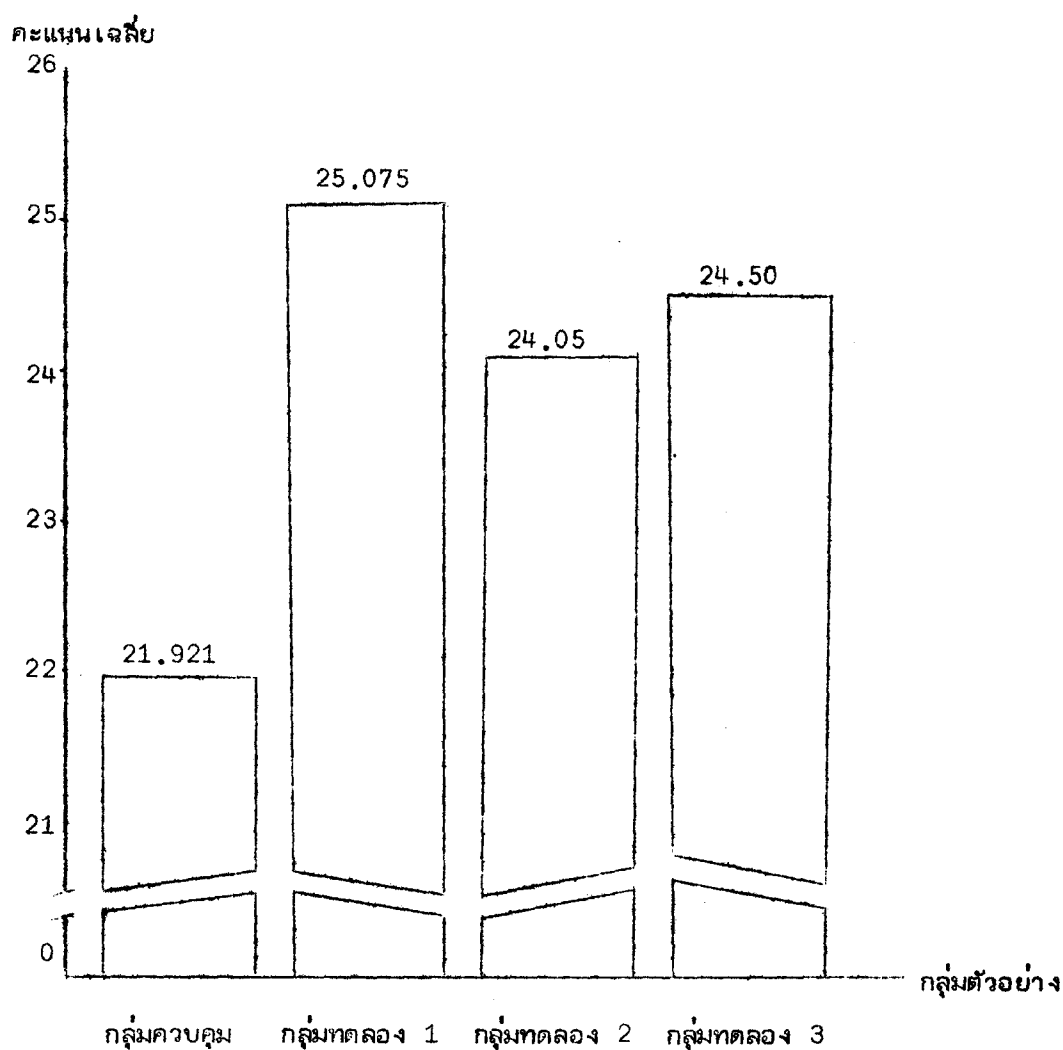
$$\alpha.05 \quad df \ 3, \ 156 \quad F = 2.67$$

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
ทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มที่ไม่ได้รับและได้รับสิ่งช่วยจัดความคิด
รวบยอดชนิดโลตัสมีผลแบบคำถามเชิงอัตรา แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง ก่อนการเสนอ
สไลด์เทปโปแกรม ศึกษากัน

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้จากกลุ่มควบคุมและ
กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ในลักษณะของกราฟแท่ง

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ที่ได้
จากกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่มได้ชัด จนยิ่งขึ้น หลังจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนใน
ตาราง 6 แล้วจึงนำค่าคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสี่กลุ่มมา เสนอ
ในลักษณะของกราฟแท่งอีกครั้งหนึ่ง ปรากฏผลดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ภาพกราฟแท่งแสดงคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ที่ได้จากการสลับหลังจากการทดลองและการสลับในครั้งแรกผ่านไปหนึ่งสัปดาห์

จากภาพประกอบ 3 แสดงให้เห็นว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้สูงที่สุดคือ 25.075 รองลงมาคือค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 3 และ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเป็น 24.50 และ 24.05 ตามลำดับ และจะเห็นว่ากลุ่มทดลอง 3 และ 2 มีระดับค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้น้อยที่สุดคือมีค่าเฉลี่ยเพียง 21.921

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียน กลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลต่างกันหรือไม่ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างและเปรียบเทียบ กันทุกกลุ่ม

เพื่อหาค่าปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการ เรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผล ต่างกันหรือไม่ ก่อนการเสนอ สไลด์เทปคือ แบบ เรื่องย่อ แบบ โครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา โดยแยกวิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกัน ทุกกลุ่ม จึงใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ (Two Way Analysis of Variance) ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับ และไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลต่างกันหรือไม่ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป วิเคราะห์แต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้และเปรียบเทียบกันทุกกลุ่ม โดยใช้สถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างสิ่งช่วย (A)	3	226.425	75.508	2.556
ระหว่างระดับความสามารถ (B)	2	2246.41	1123.070	57.478**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	6	83.391	13.898	0.711
ความคลาดเคลื่อน	148	2891.917	19.539	
รวมทั้งหมด	159	5448.243		

$\alpha .01$ df 3, 148 F = 3.78

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

df 2, 148 F = 4.60

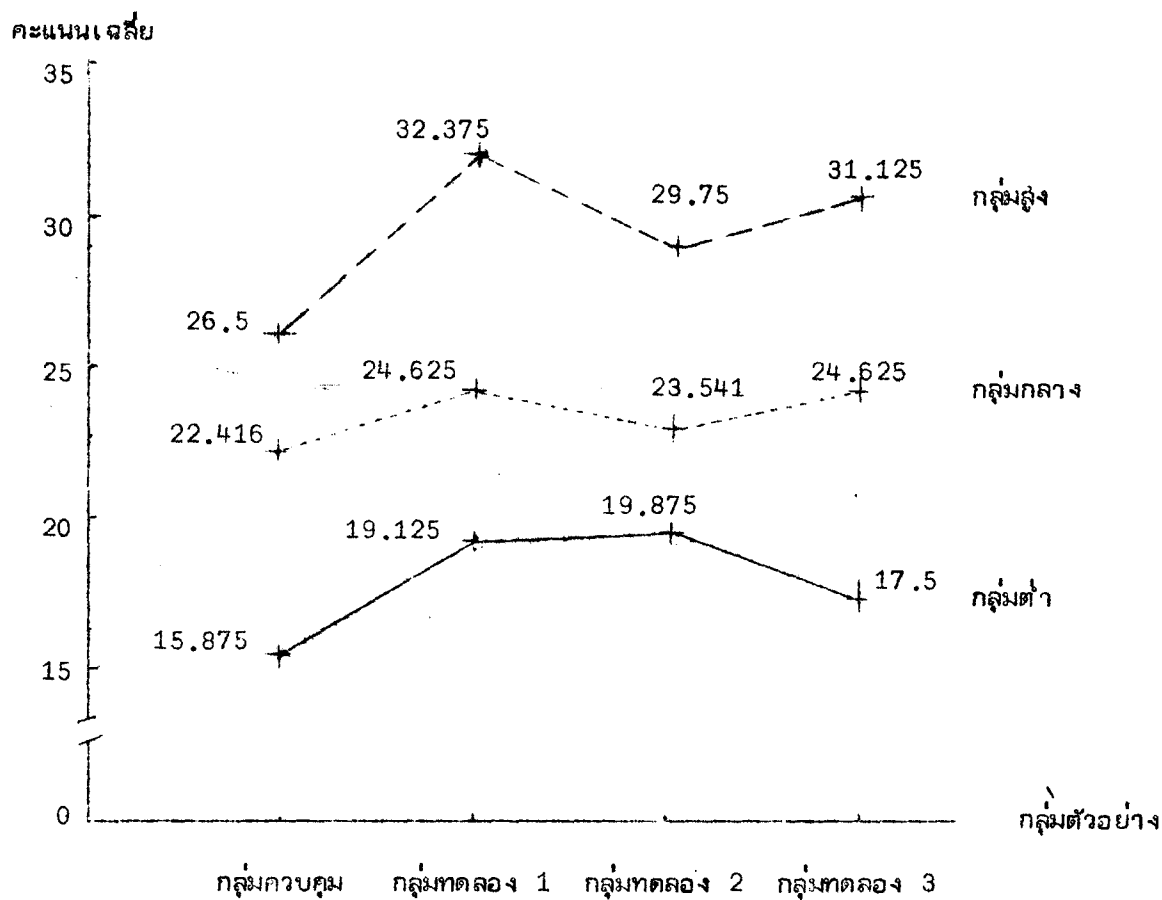
จากตาราง 9 แสดงว่า

1. ผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัสแบบคำถามเชิงอัตราณ์ เรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง ก่อนการเสนอสื่อโต้ตอบต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ค่าปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ผลการวิเคราะห์ในตาราง 9 พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง จากกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัสแบบคำถามเชิงอัตราณ์ แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง กับระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง ปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัสแบบคำถามเชิงอัตราณ์ แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง มีผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ทัดเทียมกัน

5. เสนอคะแนนเฉลี่ยข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามกลุ่ม แยกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะของกราฟเส้นตรง

เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้สามระดับได้ชัดเจนขึ้น จึงนำคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ดังกล่าวมา เสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรง ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ภาพกราฟเส้นตรงแสดงคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้

จากภาพประกอบ 4 จะเห็นว่ากราฟเส้นตรงทั้งสามเส้นมีระดับของเส้นเป็นแนวตามกัน ซึ่งสอดคล้องกับค่าปฏิสัมพันธ์ในตาราง 9 ที่แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต้นระดับความสามารถในการเรียนรู้และด้านกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตัมผัสล์ แบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อโต้ตอบ มีค่าปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พิจารณาแนวโน้มด้านความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูงในกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม จะเห็นว่ากลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตัมผัสล์

แบบคำถามเชิงอัตรา มีแนวโน้มทำให้ผลความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มอื่น ส่วนผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ปานกลางในกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม มีผลความคงทนในการเรียนรู้พอ ๆ กัน แต่กลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่ำนั้น ผลความคงทนในการเรียนรู้จากกลุ่มที่ให้คำถามเชิงอัตรา กับกลุ่มที่ให้เรื่องย่อจะพอ ๆ กัน แต่กลุ่มที่ให้โครงเรื่อง มีผลความคงทนในการเรียนรู้ต่ำกว่ากลุ่มทดลองอื่น แต่ทั้งหมดเป็นแนวโน้มของปริมาณความคงทนในการเรียนรู้เท่านั้น เนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 9 ได้ค่าปฏิสัมพันธ์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

แต่โดยสรุปแล้วพบว่า แนวโน้มของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม สูงกว่ากลุ่มควบคุม

บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทป คือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จากกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ
4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตรา จากกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

สมมติฐานในการค้นคว้าวิจัย

1. ผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราจะแตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสสี่สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง

และแบบคำถามเชิงอัตนัย จะแตกต่างกัน

3. ผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัสสามแบบก่อน การเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย จะแตกต่างกัน

4. ความคงทนในการเรียนรู้จากสไลด์เทปของผู้เรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถ ในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัส สามแบบก่อนการเล่นสไลด์เทปคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย จะแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ปีที่ 2 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2522 วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 160 คน ซึ่งเลือกจากกลุ่มประชากร โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างมีสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) จากจำนวนประชากร 240 คน โดยใช้คะแนนมาตรฐาน วิชาพื้นฐาน การศึกษาของนักศึกษา ซึ่งเคยเรียนผ่านมาแล้วในปีการศึกษา 2521 จำนวนห้ากระบวนวิชา เป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นสามชั้น (Strata) หรือสามระดับ คือ ระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ระดับความสามารถในการเรียนรู้ปานกลาง และระดับ ความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ แล้วสุ่มแบบธรรมดา ให้มีจำนวนตัวอย่างตามน้ำหนักของแต่ละชั้น ส่วนการนำตัวอย่างมาแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทำโดยการจับคู่ (Equated Group by Matching) ตัวอย่างตามคะแนนแต่ละระดับความสามารถในการเรียนรู้ แล้วสุ่มแบบธรรมดา ให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองตามลำดับ

เครื่องมือ

ในการทดลองครั้งนี้ ใช้ เครื่องมือที่เป็นสื่อการสอนประเภทสไลด์เทป และข้อสอบวัดผล

3. การวัดผลความคงทนในการเรียนรู้จะใช้ข้อสอบฉบับเดียวกับข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบหลังจากการทดลองผ่านไปแล้วหนึ่งสัปดาห์

4. นำกระดาษคำตอบทั้งหมดตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน รวมคะแนนของแต่ละคนจากข้อสอบสามชุด นำข้อมูลที่เป็นคะแนนผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะนำเอาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน จากกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดองค์ประกอบเดียว และแยกวิเคราะห์ตามความแตกต่างของระดับความสามารถในการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบสมมติฐานทางการวิจัยที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัย

ด้านผลการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราณ์ สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบก่อนการนำเสนอสไลด์เทปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราณ์ ต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การให้ผู้เรียนได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมผัสทั้งสามแบบก่อนการนำเสนอสไลด์เทปมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำแตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

ด้านความคงทนในการเรียนรู้

1. ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์แบบ เรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราส่วน แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2
2. การให้ผู้เรียนได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์ทั้งสามแบบ ก่อนการเล่นสไลด์เทป มีอิทธิพลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำแตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในแง่ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์แบบ เรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตราส่วนก่อนการ เล่นสไลด์เทป พบว่า มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด หรือกลุ่มที่เรียนจาก สไลด์เทปเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์ทั้งสามแบบ เป็นตัวช่วยนำการเรียนรู้หรือช่วยเตรียมความพร้อมก่อนการ เล่นสไลด์เทป สอดคล้องกับหลักการของการช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ว่าสิ่งนำการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับ เนื้อหาในสไลด์เทปทั้งสามแบบนี้ ช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิด (Pre-Structural Cognitive Style) ของผู้เรียนที่มีอยู่เดิมให้สอดคล้องกับสิ่งที่จะรับรู้ใหม่ จึงทำให้การเรียนรู้ สิ่งใหม่ เกิดได้ดีขึ้น แต่ถ้าในทางตรงกันข้าม ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับสับสน ไม่ชัดเจน หรือไม่ได้รับการสร้างให้ เกิดโครงสร้างความคิดที่สัมพันธ์กันไว้ก่อน ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งใหม่ ได้น้อย หรือไม่ยอมรับรู้เลย (Ausubel. 1968 : 26 - 27) โดยเฉพาะสิ่งช่วยจัด ความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์แบบ เรื่องย่อจะทำให้ผู้ฟังหรือผู้เรียนได้ฟังส่วนรวมทั้งหมด (The Whole) ของเรื่องที่จะศึกษาจากสไลด์เทปก่อนที่จะศึกษารายละเอียด เนื้อเรื่องของสไลด์เทป หรือสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์แบบโครงเรื่อง จะให้ผู้ฟังได้ฟังลำดับความคิดในการ ตำนาน เรื่องตั้งแต่ต้นจนจบก่อนที่จะศึกษาจาก เรื่องรายละเอียดในสไลด์เทป นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสสัมพันธ์แบบคำถามจะได้ฟังคำถาม เชิงอัตราส่วน

เราให้ผู้เรียนเกิดปัญหา เพื่อจะหาคำตอบจากรายละเอียดของสไลด์เทป สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลสต์สัสมัล์แบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้รับก่อนการเล่านอสไลด์เทปนั้นช่วยทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น สอดคล้องกับสมมติฐานข้อแรกที่ว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากสไลด์เทปที่ไม่ให้และให้ผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลสต์สัสมัล์แบบต่าง ๆ ก่อนการเล่านอสไลด์เทปจะแตกต่างกัน แต่ผลความคงทนในการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่กล่าว เกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้

นอกจากนั้น ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่ได้ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ออสซูเบลที่พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่อ่านบทความที่มีบทย่อตรงกับเนื้อเรื่อง มีผลการเรียนรู้ดีกว่ากลุ่มที่อ่านบทความเพียงอย่างเดียว (Ausubel. 1960 : 267 - 272) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของออสซูเบลกับฟิล์ เจอราลด์ ซึ่งทำในปีต่อมา พบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดสามแบบคือ

1. แบบมีบทย่อเปรียบเทียบ
2. แบบมีบทย่อที่ใส่ใจความตรงกับเรื่อง
3. แบบมีบทย่อที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบมีบทย่อเปรียบเทียบจะส่งผลต่อการเรียนรู้และความจำสูงกว่าแบบอื่น เมื่อวัดผลหลังจากการอ่านจบแล้วสามวัน แต่หลังการอ่านจบแล้ว 10 วัน พบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบมีบทย่อเปรียบเทียบและบทย่อที่ใส่ใจความตรงกับเรื่องส่งผลต่อการจำมากกว่าบทความที่มีบทย่อกล่าวถึงที่มาของเนื้อเรื่องที่ให้ก่อนถึงเนื้อเรื่องที่อ่าน (Ausubel and Fitzgerald. 1961 : 266 - 274) แต่ผู้วิจัยพบว่าผลการวิจัยในแง่ของความคงทนในการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของออสซูเบลและฟิล์ เจอราลด์ ดังกล่าวมาแล้ว ซึ่งจะอภิปรายเหตุผลในลำดับต่อไป

ผลการวิจัยอีกด้านหนึ่งซึ่งผู้วิจัยพบว่า การให้และไม่ให้ผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลสต์สัสมัล์แบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเล่านอสไลด์เทป เพื่อผลในด้านการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำเท่าเทียมกัน ผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของออสซูเบลและฟิล์ เจอราลด์ ซึ่งทำไว้เมื่อปี 1962 (Ausubel and Fitzgerald. 1962 : 243 - 249) ที่พบว่าสิ่งช่วยจัด

ความคิดรวบยอดแบบบทย่อที่มีใจความตรงกับ เรื่องทำให้ผลการเรียนรู้ในการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และให้ผลแตกต่างกันอย่างชัดเจนในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาต่ำ ซึ่งออลส์เบลล์และฟิลส์ จอราลด์ ให้เหตุผลว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาต่ำนั้นมีความสามารถในการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องต่ำ ขณะที่กลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูง จะสามารถจัดความคิดรวบยอดทางภาษาใหม่ได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น เด็กที่มีความสามารถทางภาษาต่ำ จึงต้องการเครื่องมือช่วยในการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในการอ่าน หรือการศึกษาข้อความที่มีรายละเอียดมาก ๆ

นอกจากนี้ผลการวิจัยซึ่งผู้วิจัยพบว่า การให้และไม่ให้ผู้เรียนได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสรูปแบบต่าง ๆ ล่วงแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปนั้นมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำเท่าเทียมกัน ผลการวิจัยนี้ต่างกับผลการวิจัยของโปรเกอร์และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1970 : 25 - 43) ที่พบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะสูงในกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาต่ำสุด ต่ำ และปานกลาง ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูงกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มสูงสุดจะไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับผลการวิจัยของเบเกอร์ (Baker. 1976 : 6629-A) มาเออร์ (Maher. 1975 : 2616-A) และของลอว์ตัน (Lawton. 1977 : 25 - 43) แต่สอดคล้องกับผลการวิจัยของเคอร์สเทน (Kersten. 1976 : 3577-A) บรีเวอร์ (Brewer. 1975 : 7786-A) และเคนเนดี (Kennedy. 1975 : 7786-A) ที่วิจัยพบว่าผลการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไม่มีผลต่อระดับความสามารถในการเรียนรู้ ไม่มีผลต่อพื้นความรู้และต่อประสิทธิภาพสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนด้วย

การที่ผลการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสรูปแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อประเภทสไลด์เทปได้ผลความคงทนในการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการเสนอสารในการวิจัยส่วนใหญ่ที่ปรากฏในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังกล่าว จะเสนอแบบให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการอ่าน ซึ่งต้องจินตนาการและใช้ความพยายามสร้างภาพในสมองให้เกิดขึ้นจากการอ่าน ภาษาเขียน ซึ่งเป็นการรับรู้จากสิ่งที่เป็นนามธรรมมากกว่าการรับรู้จากสารที่เสนอในลักษณะรูปธรรมที่เป็นภาพที่ฉายสไลด์ และมีเสียงบรรยายจากเทป ซึ่งเป็นสื่อที่

ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ทั้งทางจำแนกและสอดคล้อง (โกดัก 2519 : 239) อีกทั้งได้สร้างภาพและออกแบบการนำเสนอภาพและคำตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบอย่างตรงจุดมุ่งหมายที่สุด อีกประการหนึ่ง สไลด์เทปก็มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนจำได้นานอยู่แล้ว (จรรยา สาระสันต์ 2513 : 13 เจริญ คิตชัย 2515 : 47 - 48 สัมคิด เมตไตรพันธ์ 2517 : 42 - 43) นอกจากนั้นสไลด์เทปยังช่วยให้เกิดประสบการณ์กว้างกว่าการสอนแบบบรรยายปกติ ทำให้การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทำได้มากในเวลาอันสั้น และจำไปได้นานตามคุณสมบัติของสไลด์ในด้านที่เป็นสื่อที่คงอยู่อย่างหนึ่ง (Dale. 1957 : 248) เมื่อเป็นเช่นนี้ ความคงทนในการเรียนรู้ที่ได้จากการวิจัยจึงมีผลมาจากลักษณะเฉพาะของสื่อประเภทสไลด์เทปมากกว่าผลของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมพันธ์ตามที่ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนได้รับและไม่ได้รับแต่ละกลุ่ม ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจึงต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยในแง่ของความคงทนในการเรียนรู้ดังกล่าว แสดงว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมพันธ์แบบต่าง ๆ ไม่ทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมพันธ์แบบใดแบบหนึ่ง ผลเช่นนี้เป็นเพราะประสิทธิภาพของสไลด์ ซึ่งได้ช่วยเพิ่มคุณภาพ ความคงทนในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมากต่อกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มเท่าเทียมกันอยู่แล้ว เนื่องจากคุณสมบัติและศักยภาพที่มีอยู่ในสื่อประเภทนี้ (Dale. 1957 : 248 และ Crowder. 1969 : 1034-A) อีกประการหนึ่งสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งสามแบบมีวิธีการนำเสนอสารที่เป็นสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดด้วยเสียงบรรยายไม่มีภาพประกอบสิ่งทำให้มีอิทธิพลต่อความคงทนในการเรียนรู้น้อยลง ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจึงแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ผลิตสื่อประเภทสไลด์เทป

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดสไลด์สัมพันธ์แบบเรื่องย่อแบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย ทำให้ผู้เรียนได้รับก่อนการนำเสนอสไลด์เทป ทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ผลิตสื่อการสอนประเภทสไลด์เทป

ควรผลิตสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบให้ผู้เรียนได้รับก่อนการเล่นโลตัสเพล

2. จากผลการวิจัยพบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลแบบโครงเรื่องมีแนวโน้มทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่สูงที่สุด รองลงมาคือ แบบเรื่องย่อ และแบบคำถามเชิงอัตราส่วนตามลำดับ ดังนั้น ในการผลิตโลตัสเพลเพื่อผลในด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้เลือกใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลแบบโครงเรื่องเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ แบบเรื่องย่อ และคำถามเชิงอัตราส่วนตามลำดับ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์โลตัสเพล

1. จากผลการวิจัยพบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลทำให้ก่อนการเล่นโลตัสเพลช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงขึ้น ดังนั้น ผู้สอนหรือผู้ใช้อุปกรณ์นี้ ควรนำสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสมีผลแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบให้ผู้เรียนได้รับก่อนการเล่นโลตัสเพล กล่าวคือแบบเรื่องย่อ จะช่วยให้ผู้ใช้อุปกรณ์สามารถเลือกสื่อประเภทโลตัสเพลได้ตรงกับจุดมุ่งหมายโดยไม่ต้องทดลองฉายดู และฟังคำบรรยายตั้งแต่ต้นจนจบ โครงเรื่องจะทำให้ผู้ใช้อธิบายลำดับความคิดในการจัดทำแผนเรื่อง ตั้งแต่ต้นจนจบสำหรับคำถามเชิงอัตราส่วน ทำให้ผู้ใช้อธิบายคำถามที่จะนำไปใช้ถามข้อสรุปสำคัญให้ผู้เรียนพิจารณาหรือศึกษาอย่างละเอียด ตั้งแต่ขั้นที่ผู้ใช้อธิบายทดลองฉายดู ก่อนนำไปใช้สอนในห้องเรียนจริง ๆ

2. ก่อนนำโลตัสเพลหรือเพล ไปใช้ในห้องเรียนจริง ควรทดลองใช้หรือลองฉายดูก่อนเพื่อสำรวจปัญหาและแก้ไขให้เรียบร้อยไว้ก่อนที่จะใช้จริง

3. จากการทดลองใช้ก่อนทำการทดลองจริงพบว่า ในกรณีในห้องฉายมีประตูปิดเปิดเข้าออกเมื่อปิดเปิดแล้วเกิดเสียงดังและมีแสงสว่างเข้าไปจะเป็นการรบกวนสมาธิของผู้เรียน ขณะที่ศึกษาโลตัสเพลอยู่ ดังนั้น เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว จึงควรจัดเจ้าหน้าที่คอยเฝ้าอยู่ด้านนอกและด้านในห้องฉาย ตั้งแต่เริ่มฉายจนจบแต่ละเรื่อง ทั้งนี้รวมไปถึงขณะที่ให้ผู้เรียนฟังเพลก่อนการฉายโลตัสด้วย

ข้อเสนอนี้เหมาะสำหรับการวิจัย

1. เกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ ควรวิจัยว่าถ้าเก็บข้อมูลความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากการเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ผ่านไป นานมากขึ้น เช่น 3 หรือ 6 สัปดาห์ ความคงทน ที่ได้จากการให้ผู้เรียนได้รับหรือไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัสมัผลแบบต่าง ๆ 3 แบบ คือ แบบคำถามเชิงอัตนัย แบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่อง จะเป็นอย่างไร
2. ควรจะมีการวิจัยว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัสมัผล ที่ใช้กับสื่ออื่นจะช่วย เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่อย่างไร เช่น สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสัสมัผล กับบทเรียนสำเร็จรูป กับภาพยนตร์การศึกษา หรือกับโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เป็นต้น
3. ควรขยายการวิจัยเพื่อตอบคำถามที่ว่าผู้เรียนระดับชั้นหนึ่ง ๆ กับชนิดและแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด มีผลต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้อย่างไร
4. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดนอกเหนือไปจากชนิดโลดสัสมัผล คือ ชนิดสัญลักษณ์ หรือชนิด สิ่งพิมพ์ ชนิดใดใช้กับสื่อประเภทใด จึงจะส่งผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู่มากที่สุด
5. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดรับสัมผัสสองทาง คือ ชนิดโลดสัสมัผลกับสัญลักษณ์ ชนิดโลดสัสมัผลกับสิ่งพิมพ์และชนิดสัญลักษณ์กับสิ่งพิมพ์ ตัวใดเหมาะสมกับการเล่นด้วยสื่อประเภทใด มากที่สุด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกษม บุญส่ง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ม.ศ.1 โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดใหม่ติดกับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 63 หน้า อัดสำเนา

โกตัก (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท กลวิธีในการถ่ายภาพ อาสิดพรินเทอร์ 2519, 395 หน้า

จรรยา สระตันดี การศึกษาเปรียบเทียบผลของการอ่านคำ โดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติของ

นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2513, 85 หน้า อัดสำเนา

เฉลิม คัดชัย การสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียง วิทยานิพนธ์

ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 62 หน้า อัดสำเนา

ชวาล แพ้ตกุล เทคนิคการวัดผล วัฒนาพาณิช 2508, 452 หน้า

_____. เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ โรงเรียนพรตานุสรณ์ 2/2 ช่อยอุดมยศ 3 กลุ่มวิทย์ 71

หัวหมาก บางกะปิ กทม.24 2520, 407 หน้า

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เอกสารโรเนียวเอ็บเล่ม

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 333 หน้า

น้ำ ลุขอนันต์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของวิธีสอนอ่านแบบในวิชาออกแบบและเขียนแบบ

โดยใช้สไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบโปร่งใส และใช้สไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบทึบในระดับชั้น ป.กศ.ต้น

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 48 หน้า อัดสำเนา

บุปผา คล้ายทับทิม เปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน

เกี่ยวกับการประดิษฐ์อุปกรณ์การสอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ตลับชนิด Super-8 วิธีต่าง ๆ

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 110 หน้า อัดสำเนา

ประพัทธ์ ชัยเจริญ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอนวิธีต่าง ๆ ใน

ระดับชั้น ป.กศ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2515,

86 หน้า อัดสำเนา

ประภา ภูวณ การทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงในวิชาวิทยาศาสตร์ จากการใช้
สไลด์กับรูปภาพประกอบการสอน ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
 2515, 44 หน้า อดิสาเนา

ประสงค์ นิมมา เปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่ายภาพวาดเหมือนและภาพวาด
ลายเส้น เป็นตัวนำสู่ประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 109 หน้า อดิสาเนา

ปราโมทย์ เทพพิลลภ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์สไลด์เทป และการเรียนในชั้นตามปกติ
 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 82 หน้า อดิสาเนา

ไพโรจน์ เบาใจ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา
โดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร 2516, 92 หน้า อดิสาเนา

พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 โดยใช้สไลด์เทปเสียงกับสมุดภาพแบบโปรแกรม ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 67 หน้า อดิสาเนา

ภรณ์ หารพงษ์กุล ปัญหาเกี่ยวกับการเลือก การผลิต การใช้สไลด์ที่ค้นคว้าของอาจารย์ใน
วิทยาลัยครูส่วนกลาง พ.ศ. 2516 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2517, 127 หน้า อดิสาเนา

มหาวิทยาลัยของรัฐ, ทบวง รายงานการสัมมนาเรื่องแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 4
 ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ 2519, 139 หน้า

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทาง
การศึกษา โรงพิมพ์คุรุสภา 2517, 250 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย อนุสารเพื่อการวิจัยเล่มที่ 8 ฉบับโรเนียว
 2520, 155 หน้า

- ✓ วิรุฬห์ ติลาพทธี โลดหัดคันฉุปรกฏประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง ไทยวัฒนาพานิช จำกัด
สำนักพิมพ์กรุงเทพมหานคร 2519, 138 หน้า
- ✓ วิโรจน์ แสงผล ผลการเรียนรู้ข้อความจริงของนักศึกษาชั้น ป.กศ. ปีที่ 1 วิทยาลัยครู
พระนครศรีอยุธยา จากการใช้ภาพยนตร์ 16 มม. วิธีต่าง ๆ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2515, 143 หน้า อัดสำเนา
- สมคิด เมตไตรพันธ์ การสอนวิชาถ้ำยรูปเป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียง วิทยานิพนธ์
ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 78 หน้า อัดสำเนา
- สมชาย อัมพวัน การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยายกับสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและ
เสียงดนตรี ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519,
42 หน้า อัดสำเนา
- สุเทพ อ่อนระยับ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่างไฟฟ้าจากการใช้ภาพยนตร์สไลด์
8 มม. สไลด์ และวิธีสอนแบบสาธิต ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2518, 72 หน้า อัดสำเนา
- สุทิวพงศ์ หกสุวรรณ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อเท็จจริงในวิชาสังคมศึกษา ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนที่คู่กับสไลด์ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2518, 30 หน้า อัดสำเนา
- สุรินทร์ สรรสิริ วิชาชุดสรุปประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา สังคมศึกษา ตอน 5 วิธีสอนสังคมศึกษา
คุรุสภา พระนคร 2505, 202 หน้า
- สุวัฒน์ นิยมคำ การสอนวิชาคำศัพท์แบบพัฒนาความคิด กรุงเทพฯ วัฒนาพานิชจำกัด 2517,
240 หน้า
- องอาจ ฉิมะสันทน การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ โดยใช้วิธีสอนแบบสาธิตกับ
วิธีสอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ ปรินญาณิพนธ์
กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 72 หน้า อัดสำเนา
- อนันต์ ศิริโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช พระนคร 2521, 430 หน้า

อนันต์ ศิริโสภาก การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520, 251 หน้า

อำนาจ ชำปรางค์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับ

การใช้สื่อโสตเทปในการสอนวิชาโสตทัศนศึกษาในระดับ ป.คศ.สูง ปรินญาณพนธ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 99 หน้า ฮัดสำเนา

เชื้อมพร จตุรธำรง การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอด

ของเนื้อเรื่องด้วยวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในระดับชั้น

ประถมศึกษาที่ 6 ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521,

128 หน้า ฮัดสำเนา

Abramson, Bernard. "A Comparison of Two Methods of Teaching Mechanics in High School," Science Education. 39 : 69 - 106, March 1952.

x Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.

x _____ . "The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Meaning Material," Journal of Educational Psychology. 51 : 267 - 272, 1960.

x Ausubel, D.P. and Fitzgerald, D. "Organizer, General Background and Antecedent Learning Variables in Sequential Verbal Learning," Journal of Educational Psychology. 53 : 243 - 249, 1962.

x _____ . "The Role of Discriminability in Meaningful Verbal Learning and Retention," Journal of Educational Psychology. 52 : 266 - 274, 1961.

x Baker, Robert Lawrence. "The Use of Information Organizers in Ninth Grade Social Studies," Dissertation Abstracts International. 36(10) : 6629-A, April 1976.

x Bonner, Forrest Michael. "Comparative Organizers Effectiveness in Televised Ninth Grade Social Studies," Dissertation Abstracts International. 36(2) : 842-A, August 1975.

x Brewer, Donald William. "An Analysis of the Effect of Achievement of Adult Students Using Learning Organizers in Short Intensive Management Technique Course," Dissertation Abstracts International. 36(7) : 4240-A, January 1975.

- Crowder, Gene Arnold. "Visual Slides and Assembly Models Compared with Conventional Methods in Teaching Industrial Arts," Dissertation Abstracts. 29 : 3034-A, 1969.
- Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3rd ed., New York, Dryden Press, 1969. 719 p.
- Deese, James Earle. The Psychology of Learning. by James Deese and Stewart H. Hulse. 3rd ed., New York, McGraw-Hill, 1967. 514 p.
58
- De Kieffer, Robert E. Audio-Visual Instruction. The Center for Applied Research in Education, Inc., New York, 1965. 117 p.
- Erickson, Carlton W.H. Administrating Audio-Visual Service. New York, The Macmillan Company, 1959. 479 p.
- Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. New Jersey, Education Testing Service, Princeton, 1952. 32 p.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 2nd ed., New York, McGraw-Hill Book Co., 1966. 446 p.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed., New York, McGraw-Hill Book Company Inc., 1973. 681 p.
- Groisser, Phillip. How to Use the Fine Art of Questioning. New York, Teachers Practical Press, Inc., 1964. 64 p.
- Guilford, Joy Paul. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 4th ed., New York, McGraw-Hill, 1965. 605 p.
- Guilliksen, Harold. Theory of Mental Test. New York, John Willy and Sons, Inc., 1967. 486 p.
- Keislar, Evan R. "A Descriptive Approach to Classroom Motivation," The Journal of Teacher Education, II. 1960. p. 130 - 135.
- × Kennedy, Keith Alvin. "The Effectiveness of a Comparative Advance Organizer in Learning and Retention of Metric System Concepts," Dissertation Abstracts International. 35(12) : 7786-A, June 1975.
- × Kersten, Thomas Louie. "The Effect of an Advance Organizer on the Learning and Retention of Selected Algebra Concepts," Dissertation Abstracts International. 37(6) : 3577-A, December 1976.
- Klausmeier, Herbert J. and Richard E. Ripple. Learning and Human Abilities : Educational Psychology. New York, Haper Row Publishers, 1971. 450 p.

- Laurie, David Robert. Jr. "A Study Comparing the Lecture Method and Tutorial (Slide-Tape) Method of Instruction for A Health Class Unit on Physical Fitness," Dissertation Abstracts. 35 : 7708-A, 1975.
- × Lawton, Joseph T. "The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Logical Operations and Social Studies Concepts," American Educational Research Journal. 14(1) : 25 - 43, Winter, 1977.
- Lindquist, E.F. Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education. Houghton Mifflin Co., 1953. 393 p.
- * Lucas, Stephen Bernard. "The Effect of Utilizing Three Types of Advance Organizers for Learning a Biological Concept in Seventh Grade Science," Dissertation Abstracts International. 33 : 3390-A, 1972.
- × Maher, Phillip Ray. "The Effects of Advance Organizers on the Interpretative Level of Reading Comprehension of Selected Fourth and Sixth Grade Students," Dissertation Abstracts International. 36(5) : 2616-A, November 1975.
- McCage, Ronald Dale. "A Comparison of the Use of Slides and Models to Conventional Method of Introducing Descriptive Geometry Concepts," Dissertation Abstracts International. 31: 51168-A, 1970.
- McClusky, F. Dean. "Audio-Visual Save Time," The Instruction.^{1/2} 6 : 25, September 1947. p. 15.
- McGuire, Gertrude Mynear. "Pacing Transcription with Shorthand Slides : The Effect on Speed and Accuracy," Dissertation Abstracts. 31 : 4644, March 1971.
- × Proger, Barton B. and others. "Conceptual-Pre-Structure for Detailed Verbal Passages," The Journal of Educational Research. 64(1) : 28 - 33, September 1970.
- Russell, David Harris. Children's Thinking. Boston, Ginn, 1956. 449 p.
- Snyder, Helen I. Contemporary Educational Psychology. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1968. 425 p.
- Thompson, George G. and others. Educational Psychology. New York, Appleton Century Crofts, Inc., 1959. 45 p.
- Thralls, Zoe A. The Teaching of Geography. New York, Appleton-Century-Crofts, 1958. 339 p.

- Vernon, P.E. and others. "Sound Films," in The Instructional Film Research Program. p. 9. Pennsylvania, The Pennsylvania State College, October 1951.
- Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York, McGraw-Hill Book Co., 1962. 672 p.
- Wittich, Walter Arno and Charles Francis Schuller. Audio-Visual Materials, Their Nature and Use. New York, Harper and Brother, 1957. 570 p.
- _____. Instructional Technology. New York, Harper & Row, Publishers, Evanstone, San Francisco, London, 1973. 737 p.
- Wong, Clark Chio-Yuen. "Comparative Effectiveness of the Lecture and Slide-Tape Approach for Orientation in the Use of Learning Materials Center," Dissertation Abstracts International. 30 : 7028-A, 1976.
- Young, William Harold. "An Experimental Comparison of the Effects of A Film Slide-Audio Tape and A Printed Brochure on Factors Related to A Career in Industrial Arts Teaching," Dissertation Abstracts International. 30 : 3299-A, 1975.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ตลัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเล่นสไลด์เทปประกอบสไลด์เทป

เรื่อง การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย โล่ตลัมผัสศึกษาคืออะไร และ

เรื่อง การล้างฟิล์มขาวดำ

สิ่งช่วยวัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสส์ก่อนการนำเสนอโลตัสส์ประกอบโลตัสส์

เรื่อง การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย

1. แบบเรื่องย่อ (Abstraction)

โลตัสส์ต่อไปนี้เป็นโลตัสส์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย" หรือ "Mr. Communication" ก่อนที่ท่านจะได้ทราบเรื่องราวที่เราจะเสนอต่อท่านทั้งหมด ขอให้ท่านตั้งใจฟังเรื่องย่อให้จบเสียก่อนนะคะ เนื้อเรื่องย่อมีดังต่อไปนี้

การวางแผนเพื่อการสื่อความหมายเป็นโลตัสส์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "นายสื่อความหมาย" หรือ "Mr. Communication" เป็นวิทยากรมาแนะนำเรื่องเกี่ยวกับตัวของเขาเอง ให้เราเข้าใจถึงการวางแผนเตรียมการในการสื่อความหมาย ใจความของเรื่องสรุปย่อได้ว่า การสื่อความหมายเป็นวิธีการที่คนหรือสัตว์แสดงต่อกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจกันและกันเป็นกิจกรรมที่มีมาแต่โบราณกาล ในสมัยนั้นการสื่อความหมายทำกันง่าย ๆ จนกระทั่งในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับโลตัสส์อุปกรณ์เข้ามาช่วย ทำให้การสื่อความหมายทำได้กว้างขวางขึ้น การวางแผนดังกล่าวต้องทำเป็นขั้นตอน และขั้นตอนที่จะทำให้การสื่อความหมายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย โดยตั้งจุดมุ่งหมายของการสื่อความหมายแต่ละครั้งว่าต้องการให้ผู้รับสารหรือกลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง การกำหนดจุดมุ่งหมายให้กำหนดเป็นเชิงพฤติกรรม เพื่อให้สามารถวัดผลได้

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นมีสามประเภท คือ

1. ประเภทสติปัญญา
2. ประเภททักษะ
3. ประเภททัศนคติ

ต่อไปถึงขั้นที่ 2

ขั้นที่ 2 คือขั้นศึกษากลุ่มเป้าหมาย การศึกษากลุ่มเป้าหมายหรือวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย มีประโยชน์คือทำให้เราผลิตสื่อหรือเตรียมการผลิตสื่อที่จะใช้สื่อความหมายหรือ

เตรียมองค์ประกอบในการสื่อความหมายให้เหมาะสมกับพื้นความรู้ ประสบการณ์ ความสนใจ ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 3 เนื้อหา ต้องวิเคราะห์และทำความเข้าใจ เนื้อหาที่จะสื่อความหมายและเรียบเรียงให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายและกลุ่มเป้าหมาย ต่อไปถึงขั้นที่ 4

ขั้นที่ 4 ขั้นการผลิต เราต้องให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีส่วนร่วมในการผลิต เช่นให้พวกเขาทดลองใช้สื่อก่อนที่จะผลิตจริง ทั้งการวางแผนผลิตภาพ ตัวอักษร การให้สี และการทำสำเนา ต้องทำอย่างประณีต และต้องมีคู่มือกำกับสื่อที่ผลิตขึ้นด้วย

ขั้นที่ 5 ขั้นการใช้ สื่อที่จะใช้ในการสื่อความหมายนั้นจะเกิดผลสำเร็จได้ ต้องมีการเตรียมให้พร้อมเสียก่อนเป็นต้นว่า เตรียมเครื่องมือ สถานที่ ตัวผู้ใช้สื่อ ตลอดจนเตรียมกลุ่มเป้าหมายด้วย ผู้ใช้สื่อต้องมีความสนใจ ควรตอบคำถามหรือจัดอภิปราย หลังจากจบสิ้นการใช้สื่อแล้ว

ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล หลังจากการใช้สื่อในการสื่อความหมายแล้ว จะต้องประเมินผล ทั้งนี้ เพื่อจะได้นำข้อคิดที่ได้จากการประเมินผลไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการผลิตและการใช้สื่อครั้งต่อไป อีกทั้งเป็นการดูผลที่ได้จากการใช้สื่อครั้งนั้นว่าได้ผลตามจุดมุ่งหมายของการใช้สื่อที่ตั้งไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ หรือว่าเมื่อจบขั้นการวางแผนสื่อความหมายหกชั้นแล้ว ใช้แบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายก็ได้

จากนั้นนายสื่อความหมายหรือ Mr. Communication ก็ย้ำเน้นถึงความสำคัญของการสื่อความหมาย และการวางแผนที่จะทำให้การสื่อความหมายเกิดผลดียิ่งขึ้น แล้วเขาก็ลาจากไป

ลำดับต่อไปนี้เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย" ได้แล้ว

2. แบบโครงเรื่อง (Outline)

สไลด์เทปต่อไปนี้เป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย" หรือ Mr. Communication ก่อนที่จะเล่นเนื้อเรื่องทั้งหมด ขอให้ท่าน

ตั้งใจฟัง คำโครง เรื่องของสไลด์เทปให้จบเสียก่อน

การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย เป็นสไลด์เทปการตูนที่สี่ "นายสื่อความหมาย" เป็นวิทยากรมาแนะนำ เกี่ยวกับตัวของเขาเองให้เรา เข้าใจถึงการวางแผนเตรียมการในการสื่อความหมาย ซึ่งมี คำโครง เรื่องหรือลำดับการดำเนินเรื่องดังนี้

เริ่มแรกกล่าวถึงความหมายของการสื่อความหมาย ต่อไปก็ ...

วิวัฒนาการของการสื่อความหมาย ซึ่งแบ่งเป็นสองสมัยคือ

1. การสื่อความหมายสมัยโบราณ
2. การสื่อความหมายสมัยปัจจุบัน จากนั้นจะกล่าวถึง

เทคโนโลยีช่วยให้การสื่อความหมายมีประสิทธิภาพมากขึ้นในปัจจุบัน แล้วกล่าวถึง

แผนการหกขั้น ที่ทำให้การผลิตสื่อที่จะใช้ในการสื่อความหมาย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการกำหนดจุดมุ่งหมาย ขั้นนี้กล่าวถึง

1. ประโยชน์ของการกำหนดจุดมุ่งหมาย กับ
2. หลักการของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ขั้นนี้กล่าวถึง

ประโยชน์และวิธีการศึกษาวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นจัดเนื้อหา ขั้นนี้กล่าวถึง

แบบการจัดเรียงเนื้อหาให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 4 ขั้นการผลิต ขั้นนี้กล่าวถึง

1. การทดลองก่อนผลิตสื่อการสอน กับ
2. การผลิตสื่อการสอนเพื่อสื่อความหมายให้สอดคล้องกับลักษณะของสื่อที่ดี

ขั้นที่ 5 ขั้นการใช้ ขั้นนี้กล่าวถึง

การเตรียมความพร้อมก่อนใช้โดยเฉพาะ

ขั้นที่ 6 การประเมินผล ขั้นนี้กล่าวถึง

การประเมินผล และประโยชน์ของการประเมินผล

เสร็จแล้วจะสรุปความสำคัญ ประโยชน์ คุณค่าของการวางแผนเพื่อสื่อความหมาย

ลำดับต่อไปนี้เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย"

ได้แล้ว

3. แบบคำถามเชิงอัตนัย (Essay-Type Question)

สไลด์ต่อไปนี้เป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย" หรือ Mr. Communication ก่อนที่จะเล่นเนื้อเรื่องทั้งหมด ขอให้ท่านตั้งใจฟังคำถามเชิงอัตนัยของสไลด์ต่อไปนี้ทุกข้อเสียก่อน

สไลด์ต่อไปนี้เรื่อง "การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย" เป็นสไลด์ประกอบการ์ตูนที่มี "นายสื่อความหมาย" เป็นวิทยากรมาแนะนำ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวของเขาเองให้เราเข้าใจถึงการวางแผนเตรียมการในการสื่อความหมาย ซึ่งมีคำถามว่า เรื่องดังนี้

1. ท่านทราบหรือไม่ว่า การสื่อความหมายคืออะไร
2. การสื่อความหมายในสมัยโบราณกับสมัยปัจจุบันต่างกันอย่างไร
3. เทคโนโลยีอะไรบ้างที่เข้ามาช่วยในการสื่อความหมายในปัจจุบัน
4. "สื่อการล่อนที่นำมาใช้ ต้องทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่เรต้องการ" ข้อความนี้หมายความว่าอะไร
5. ขั้นตอนในการวางแผนเพื่อสื่อความหมายมีทั้งหมดกี่ขั้น
6. ขั้นตอนในการวางแผนเพื่อสื่อความหมายขั้นแรก และขั้นสุดท้ายสัมพันธ์กันอย่างไร
7. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมคืออะไรมีกี่ประเภทอะไรบ้าง
8. เพราะอะไรสิ่งต้องศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะผลิตสื่อการล่อน
9. การทดลองใช้สื่อการล่อนหรือการ Try-Out มีวิธีทำอย่างไร และทำเพื่ออะไร
10. "ก่อนที่จะนำสื่อการล่อนไปใช้จริง ต้องเตรียมให้พร้อม" จากข้อความดังกล่าว ถ้าไม่เตรียมให้พร้อมจะเกิดผลอย่างไร
11. ลักษณะของกลุ่มเป้าหมายลักษณะใดบ้างที่จำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ในการผลิตสื่อการล่อนในโรงเรียนแต่ละครั้ง
12. ถ้าไม่มีขั้นการประเมินผลการใช้สื่อการล่อนจะเป็นอย่างไร

ลำดับต่อไปนี้จะขอให้ท่านดูสไลด์ต่อไปนี้เรื่อง "การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย" ได้แล้ว

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลดสั่มฝั่ก่อนการ เล่นอส์โลดเฑประกอบสโลดเฑ

เรื่อง "โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร"

1. แบบเรื่องย่อ (Abstraction)

สโลดเฑต่อไปนี้เป็นสโลดเฑประกอบคำบรรยาย เรื่อง "โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร" ก่อนที่ท่นจะได้ทราบเรื่องราวที่เราคะเล่นต่อท่นทั้งหมด ขอให้ท่นตั้งใจฟังเรื่องย่อให้จบเสียก่อน เรื่องย่อนั้นมีดังนี้

"โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร" เรื่องนี้จะบอกให้เราทราบถึงเรื่องราวของโลดห้ค่นคึกขา โดยเริ่มตั้งแต่ความหมายของโลดห้ค่นคึกขา แยกกล่าวให้เห็นทั้งความหมายของโลดคึกขา และความหมายของห้ค่นคึกขา และยกตัวอย่างภาพอุปกรณช่วยเล่นตามความหมายของโลดห้ค่นคึกขา หรือโลดห้ค่นอุปกรณ เช่น อุปกรณพวงห่นจำลอง วัสดุกราฟฟิคส์ เครื่องฉาย เครื่องเสียง อุปกรณที่ใช้เรียนด้วยตนเอง รวมทั้งคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

จากนั้น จะนำท่นไปยังคำถามที่ว่า "ทำไม อุปกรณโลดห้ค่นคึกขา จึงมีบทบาทสำคัญในการเล่น" พร้อมทั้งเล่นอคำตอบไว้หลายประการเกี่ยวกับคุณสมบัติและประสิทธิภาพของอุปกรณโลดห้ค่นคึกขา เช่น การเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับ ขนาด เวลา ระยะทาง และคุณสมบัติด้านการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมาก ซึ่งการระดมสื่อการเล่นมาช่วยครุในห้องเรียนนั้น จะทำห้ผลการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนเกิดประสบการณ์กว้างขวางขึ้น และเป็นการช่วยลดเวลาและพลังงานของครุได้อย่างดีอีกด้วย

ลำดับต่อไปนี้ เราจะขอให้ท่นดูสโลดเฑเรื่อง "โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร" ได้แล้ว

2. แบบโครงเรื่อง (Outline)

สโลดเฑต่อไปนี้เป็นสโลดเฑประกอบคำบรรยาย เรื่อง "โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร" ก่อนที่ท่นจะได้ทราบเรื่องราวที่เราคะเล่นต่อท่นทั้งหมด ขอให้ท่นตั้งใจฟังเค้าโครงเรื่องตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเสียก่อน "โลดห้ค่นคึกขาคืออะไร" มีลำดับโครงเรื่องดังนี้

คำจำกัดความของโลดคึกขา

คำจำกัดความของห้ค่นคึกขา

สรุปความหมายและคำจำกัดความของ โลสท์คันทิกษา

ตัวอย่างอุปกรณืทาง โลสท์คันทิกษา

ทำไมอุปกรณืโลสท์คันทิกษาจึงมีบทบาทในการ เรียนการสอน

สาเหตุที่อุปกรณืโลสท์คันทิกษามีบทบาทในการ เรียนการสอน มีหกข้อคือ

ข้อที่ 1 ช่วยนำสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ลำบากมาศึกษาได้ โดยการเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาด เวลา ระยะทาง และสาเหตุอื่น ๆ อีก

ข้อที่ 2 ช่วยให้ติดตามวิทยาการที่ก้าวหน้ามาก ๆ ได้ง่าย

ข้อที่ 3 ช่วยเร้าความสนใจ

ข้อที่ 4 ช่วยเพิ่มพูน ขยายขอบข่ายของประสบการณ์ทางการศึกษาของผู้เรียน

ข้อที่ 5 ช่วยทำให้สิ่งที่ยากดูง่ายขึ้น เข้าใจ เร็วขึ้น

ข้อที่ 6 ช่วยให้ผู้สามารถแปลความหมายของสัญลักษณ์ได้

สรุปคุณค่าของอุปกรณืโลสท์คันทิกษา ในแง่ของการอำนวยความสะดวกแก่ครู และการเพิ่มพูนประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับกว้างขวางขึ้น

ลำดับต่อไปนี้ เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "โลสท์คันทิกษาคืออะไร" ได้แล้ว

3. แบบคำถามเชิงอัตนัย (Essay-Type Question)

สไลด์เทปต่อไปนี้เป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "โลสท์คันทิกษาคืออะไร" ก่อนที่จะเล่นเนื้อเรื่องทั้งหมด ขอให้ท่านตั้งใจฟังคำถามนำ เรื่องของสไลด์เทปให้จบทุกข้อเสียก่อน ขณะฟังคำถาม ท่านไม่ต้องเขียนอะไรทั้งสิ้น "โลสท์คันทิกษาคืออะไร" มีคำถามนำ เรื่องดังนี้

1. ท่านรู้หรือไม่ว่า โลสท์คันทิกษาคืออะไร ต่างกับคันทิกษาอย่างไร
2. ถ้านำสองคำมารวมกันเป็นโลสท์คันทิกษา จะหมายความว่าอะไร
3. อุปกรณืโลสท์คันทิกษาในสไลด์เทปต่อไปนี้เป็นอุปกรณืชนิดใดที่มีใช้ในโรงเรียน

มากที่สุดขณะนี้

4. อุปกรณืโลสท์คันทิกษาในสไลด์เทปต่อไปนี้เป็นเครื่องฉายมีอะไรบ้าง
5. อุปกรณืโลสท์คันทิกษาในสไลด์เทปต่อไปนี้เป็นอุปกรณืชนิดใดที่ท่านไม่เคยพบด้วยตนเอง

มาก่อน

6. ทำไมอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสอน

7. ที่กล่าวว่าอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาช่วยเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับ ขนาด เวลา ระยะทาง นั้นมีตัวอย่างอะไรบ้างที่สนับสนุนคำกล่าวเช่นนั้น

8. โสตทัศนศึกษามีส่วนช่วยครูหรือช่วยผู้เรียนมากกว่ากัน

ลำดับต่อไปนี้ เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "โสตทัศนศึกษาคืออะไร" ได้แล้ว

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโลตัสส์ผิวก่อนการ เสนอโลตัส เทปประกอบโลตัส เทป

เรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ"

1. แบบเรื่องย่อ (Abstraction)

โลตัส เทปต่อไปนี้เป็นโลตัสประกอบคำบรรยายเรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ก่อนที่ท่านจะได้ทราบเรื่องรายละเอียดที่เราจะเสนอต่อท่าน ขอให้ตั้งใจฟังเรื่องย่อของโลตัส เทปชุดนี้ก่อนโปรดฟังเรื่องย่อให้จบก่อน ซึ่งจะมีดังต่อไปนี้

การล้างฟิล์มขาวดำ มีวิธีการอยู่สามขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นใช้น้ำยา Developer หรือขั้นล้างภาพ

ขั้นที่ 2 ขั้นใช้น้ำยา Stop-Bath หรือขั้นหยุดภาพ

ขั้นที่ 3 สุดท้ายก็คือขั้นใช้น้ำยา Fixer หรือขั้นคงสภาพ

การล้างฟิล์มทั้งสามขั้น จะเกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงชั้นบนผิวฟิล์ม ซึ่งฉาบไว้ด้วยเกลือเงิน และ Gelatin หรือวุ้น เมื่อน้ำฟิล์มไปถ่ายภาพ เกลือเงินส่วนที่ถูกแสงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากสีเทาเป็นสีดำ แต่จะสังเกตเห็นได้เมื่อล้างฟิล์มครบกระบวนการแล้ว ปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงในขณะล้างฟิล์มจะเริ่มจากขั้นแรกของการล้างฟิล์ม ถึงขั้นสุดท้ายดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นใช้น้ำยา Developer จะทำปฏิกิริยากับเกลือเงิน ส่วนที่ถูกแสง เปลี่ยนสีจากสีเทาเป็นสีดำ

ขั้นที่ 2 ขั้นใช้น้ำยา Stop-Bath จะหยุดปฏิกิริยาของ Developer ให้หยุดเปลี่ยนแปลง เพื่อผ่านเข้าสู่ขั้นที่ 3

ขั้นที่ 3 ขั้นใช้น้ำยา Fixer เป็นขั้นสุดท้าย น้ำยา Fixer จะช่วยละลายเกลือเงินส่วนที่ไม่ถูกแสงออกไปจนหมด ทำให้ฟิล์มส่วนนี้ใส โปร่งแสง ส่วนที่ถูกแสงจะคงอยู่และมีสีดำทึบแสง

วิธีการทั้งสามขั้นนี้ต้องทำในที่มืดสนิทหรือทำในภาชนะที่เรียกว่า "ถังดำ" เมื่อล้างฟิล์มเสร็จขั้น Fixer แล้วจึงสามารถเปิดถังดำให้ฟิล์มถูกแสงได้ สลับต่อไปก็ให้น้ำสะอาดไหลผ่านฟิล์มแล้วตากแห้ง ตัดเก็บเข้าช่องหรืออัลบั้ม เพื่อนำฟิล์ม Negative ที่ได้ไปอัดหรือขยายภาพต่อไป การล้างฟิล์มขาวดำก็เสร็จเพียงเท่านี้

ลำดับต่อไปนี่ เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เพื่อบรรยายเรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ได้แล้ว

2. แบบโครงเรื่อง (Outline)

สไลด์ต่อไปนี้เป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ก่อนที่ท่านจะได้ทราบ เรื่องรายละเอียดที่เราจะเสนอต่อท่าน ขอให้ท่านตั้งใจฟัง ถ้าโครงเรื่องของสไลด์เพสุดท้ายก่อน โปรดฟัง คำโครงเรื่องให้จบก่อนนะคะ ซึ่งจะมีดังต่อไปนี้

ลำดับแรกจะเริ่มถามผู้ฟังว่า "การล้างฟิล์มขาวดำนั้น เขาทำกันอย่างไร"

แล้วให้คำตอบแก่ท่านว่า การล้างฟิล์มขาวดำเป็นเรื่องไม่ยาก ขอให้ท่านติดตามจากสไลด์เพสุดท้าย

แนะนำให้รู้จักแท่งล้างฟิล์ม ซึ่งการล้างฟิล์มต้องทำในแท่งล้างฟิล์ม ที่แสงอย่างสนิท เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะของฟิล์มที่ใช้ถ่ายภาพแล้ว กับชนิดที่ยังไม่ได้ถ่ายภาพ หรือยังไม่ได้ถูกแสง จนเข้าใจแล้ว ก็ไปถึง ...

ขั้นตอนการล้างฟิล์มตั้งแต่ต้นจนจบ

ขั้นที่ 1 ใช้น้ำยา Developer หรือขั้นสร้างภาพ

ขั้นที่ 2 ใช้น้ำยา Stop-Bath หรือขั้นหยุดภาพ

ขั้นที่ 3 ใช้น้ำยา Fixer หรือขั้นคงสภาพ

วิธีการใช้น้ำยาลำดับ ล้างฟิล์มในแท่งล้างฟิล์ม

บทวนขั้นตอนการล้างฟิล์มทั้งสามขั้น

แนะนำให้รู้จักสารละลายฟิล์มที่เรียกว่า เกสโซเงิน

ขยายให้เห็นลักษณะการกระจาย สี ของเกสโซเงินทุก ๆ จุดบนผิวฟิล์มทั้งม้วน

ขยายให้เห็นปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงของ เกสโซเงินบนฟิล์มที่ถ่ายภาพแล้ว กับน้ำยา

Developer กับน้ำยา Stop-Bath และกับน้ำยา Fixer ตัวสุดท้าย

บทวนขั้นตอนการล้างฟิล์มทั้งสามขั้นอีกครั้งหนึ่ง

ข้อประโยชน์ของแท่งล้างฟิล์ม

การ Load ฟิล์ม และการฝึก Load ฟิล์ม

การใส่น้ำยาล้างฟิล์ม ตั้งแต่การเลือก Developer, Stop-Bath และ Fixer
การเตรียมน้ำยาล้างฟิล์มจากหัวน้ำยา เป็นน้ำยา Stock Solution และเป็นน้ำยา
เจือจางที่พร้อมจะทดลองทำได้

คำแนะนำเกี่ยวกับช่วงเวลาดูดฤทธิ รวมทั้งการเขย่าแท่งค์ ประโยชน์ของการเขย่า
แท่งค์ขณะล้างฟิล์ม

การล้างฟิล์มในขั้นที่ต่อจากขั้น Fixer คือขั้นใช้น้ำสะอาดไหลผ่านฟิล์ม

การใช้ Water Flow

ขึ้นตากฟิล์ม

การตัดฟิล์มเก็บ

สรุปบทวนขั้นตอนต่าง ๆ ในการล้างฟิล์มทั้งสามขั้น

จบด้วยคำถามที่ว่า "ท่านล้างฟิล์มขาวดำเป็นแล้วใช่ไหม"

ลำดับต่อไปนี้ เราจะขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ได้แล้ว

3. แบบคำถามเชิงอัตนัย (Essay-Type Question)

สไลด์เทปต่อไปนี้เป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ก่อนที่ท่าน
จะได้ทราบเรื่องราวรายละเอียดที่เราจะเสนอต่อท่าน ขอให้ท่านตั้งใจฟังคำถามเชิงอัตนัยของ
สไลด์เทปชุดนี้ก่อน โปรดฟังคำถามให้จบก่อนนะคะ ซึ่งจะมีดังต่อไปนี้

- ข้อที่ 1 ท่านทราบหรือไม่ว่า การล้างฟิล์มขาวดำนั้นจะเริ่มต้นที่ตรงไหนก่อน
- ข้อที่ 2 ลักษณะฟิล์มถ่ายภาพแล้ว กับยังไม่ได้ถ่ายภาพ ต่างกันอย่างไร
- ข้อที่ 3 การล้างฟิล์มขาวดำมีการใช้น้ำยาก็ขั้นตอน ขึ้นแรกคืออะไร ขึ้นสุดท้ายคืออะไร
- ข้อที่ 4 การล้างฟิล์มขาวดำขึ้นใดที่ใช้เวลานานที่สุด
- ข้อที่ 5 อุปกรณ์การล้างฟิล์มที่จำเป็นมีอะไรบ้าง
- ข้อที่ 6 ท่านคิดว่าการล้างฟิล์มขาวดำ ท่านจะสามารถทำด้วยตนเองได้หรือไม่
- ข้อที่ 7 เกสโอะเงินมีหน้าที่อย่างไรในการผลิตฟิล์มขาวดำ แล้วท่านจะบอกได้ไหมว่า

เกสโอะเงินที่จับอยู่ที่ผิวฟิล์มนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ตั้งแต่ฟิล์มถูกแสงขณะถ่ายภาพ
จนถึงนำไปล้างตามลำดับขั้นตอนจนเสร็จ

ข้อที่ 8 ถ้าเราล้างฟิล์มในที่สว่าง ผลจะเป็นอย่างไร

ข้อที่ 9 ถ้าท่านถ่ายภาพเอง มีกล้องเอง แล้วท่านจะล้างฟิล์มขาวดำเอง เราขอแนะนำท่านว่า อย่าถึงฉลากที่ติดมากับฟิล์ม ... ทำไมหรือ

ข้อที่ 10 ทำไมการล้างฟิล์มต้องใช้น้ำฟิคา เทอร์โมมิเตอร์ และน้ำแข็งด้วย

ข้อที่ 11 การ Load ฟิล์มคืออะไร อยู่ในขั้นไหนของการล้างฟิล์ม

ข้อที่ 12 เมื่อล้างฟิล์มขึ้นใช้น้ำยาขั้นสุดท้ายเสร็จแล้ว ก็ผ่านน้ำสะอาดลงถังค์ แล้วทำอย่างไรต่อไปละ

ข้อที่ 13 สุดท้ายท่านตากฟิล์มและตัดฟิล์ม เข้าช่องเป็นไหม

ลำดับต่อไปนี้ เราขอให้ท่านดูสไลด์เทป เรื่อง "การล้างฟิล์มขาวดำ" ได้แล้ว

ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงค่าทางสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ (ค่า P_H , P_L , P , r และ Δ)

และข้อสอบวัดผลการเรียนรู้และความคงทนในสาระเรียนรู้สำหรับสไลด์เทพ

เรื่อง การวางแผนเพื่อการสื่อความหมาย โสตร์ศึกษาคืออะไร

และเรื่อง การล้างฟิล์มขาวดำ

ตารางแสดงค่า P_H , P_L , P , r , Δ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบสามเรื่อง คือ 1. "การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย" 2. "การล้างฟิล์มขาวดำ" 3. "โสตทัศนศึกษาคืออะไร"

เรื่องที่	ข้อที่	P_H	P_L	P	r	Δ	เรื่องที่	ข้อที่	P_H	P_L	P	r	Δ
1	1	1	.75	.90	.57	7.9	2	11	.99	-	.50	.93	13.0
	2	.88	.56	.73	.39	10.5		12	.75	.25	.50	.50	13.0
	3	.94	.44	.72	.59	10.6		13	.63	.19	.40	.46	14.0
	4	.81	.19	.67	.84	11.3		14	.56	.19	.37	.40	14.4
	5	.69	.50	.60	.20	12.0		15	.56	.19	.37	.40	14.4
	6	.81	.38	.60	.45	11.9		16	.63	.13	.36	.53	14.4
	7	.63	.44	.54	.19	11.6		17	.38	.19	.28	.23	15.3
	8	.63	.44	.54	.19	12.6		18	.38	.13	.25	.32	15.7
	9	.50	.31	.40	.20	14.0		19	.38	.13	.25	.32	15.7
	10	.56	.13	.33	.48	14.8		20	.31	.13	.21	.25	16.2
	11	.44	.13	.27	.38	15.4	3	1	.94	.56	.78	.51	10.0
	12	.25	.13	.19	.18	16.6		2	.94	.50	.75	.56	10.3
2	1	.94	.63	.81	.46	9.5		3	.81	.63	.72	.22	10.6
	2	.99	.50	.81	.72	9.5		4	.94	.38	.70	.63	11.0
	3	.88	.63	.76	.33	10.1		5	.81	.56	.69	.29	11.0
	4	.88	.56	.73	.39	7.5		6	.81	.56	.69	.29	11.0
	5	.81	.56	.69	.29	11.0		7	.81	.50	.66	.34	11.3
	6	.81	.38	.60	.45	11.9		8	.75	.50	.63	.27	11.7
	7	.75	.44	.60	.32	12.0		9	.88	.31	.61	.59	11.8
	8	.69	.50	.60	.20	12.0		10	.69	.44	.57	.16	12.3
	9	.75	.31	.53	.44	12.1		11	.75	.25	.50	.50	13.0
	10	.75	.31	.53	.44	12.7		12	.69	.25	.47	.44	13.3
								13	.75	.19	.46	.56	13.4

ข้อสอบชุดที่ 1

ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้จากสไลด์เทป

เรื่อง การวางแผนเพื่อสื่อความหมาย

คำแนะนำ เลือกกา (X) ลงในช่องของตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ซึ่งเป็นอักษรหน้าคำตอบ

ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้ทำในกระดาษคำตอบ

1. คำถามข้อใดต่อไปนี้เป็นการประเมินผลการใช้สื่อการสอน?
 - ก. ใช้สื่อการสอนกับใคร
 - ข. ใช้สื่อการสอนอะไร
 - ค. ใช้สื่อการสอนอย่างไร
 - ง. ใช้สื่อการสอนแล้วได้อะไร
2. ในตัวเลือกต่อไปนี้ ข้อใดเป็นคำที่ใช้ ชี้นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประเภททักษะ?
 - ก. สำรึก
 - ข. เข้าใจ
 - ค. ชำบชึ้ง
 - ง. อธิบาย
3. ในตัวเลือกต่อไปนี้ ข้อใดเป็นคำที่ใช้ ชี้นจุดมุ่งหมายแล้ววัดผลได้ยาก?
 - ก. เข้าใจ-เห็นคุณค่า-ชำบชึ้ง
 - ข. ทักษะ-เปรียบเทียบ-สติปัญญา
 - ค. ตอบ-อธิบาย-เขียนรูป
 - ง. ชี้แจง-อธิบาย-หาค้นคดี
4. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้นักเรียนเปรียบเทียบของต่าง ๆ ได้เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประเภทใด?
 - ก. ทักษะ
 - ข. หาค้นคดี
 - ค. สติปัญญา
 - ง. วิเคราะห์สังเคราะห์

5. ความแตกต่างของนักเรียนในข้อใดที่มีปัญหาในการวางแผนเพื่อสื่อความหมายมากที่สุด?
 - ก. เพศหญิงและเพศชายจะต่างกัน
 - ข. เด็กเล็ก เด็กวัยรุ่น คนชรา
 - ค. ชาวมุสลิม ชาวพุทธ ชาวคริสต์
 - ง. มาจากครอบครัวยากจน ปานกลาง และร่ำรวย
6. สื่อที่ใช้สื่อความหมายได้ดี ต้องมีคุณสมบัติข้อใดเป็นสำคัญ?
 - ก. ใช้สีธรรมชาติ
 - ข. ผลิตและทำสำเนาได้ง่าย
 - ค. มีการอธิบายและประเมินผลหลังจากใช้เสร็จ
 - ง. ช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายได้
7. ขั้นตอนสุดท้ายของการวางแผนเพื่อผลิตวัสดุสื่อความหมายคือข้อใด?
 - ก. ประเมินผล
 - ข. อธิบายสรุปชักถาม
 - ค. บำรุงรักษาสื่อการสอน
 - ง. ระดมสิ่งที่ต้องใช้ในการผลิต
8. การนำภาพและคำบรรยายไปทดลองก่อนผลิตสื่อการสอนจริงนั้นทำเพื่ออะไร?
 - ก. วิเคราะห์เนื้อหา
 - ข. กำหนดจุดมุ่งหมาย
 - ค. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย
 - ง. ปรับปรุงข้อบกพร่อง
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำที่ใช้เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประเภทสติปัญญา?
 - ก. สำนึก
 - ข. เข้าใจ
 - ค. ช่างสังเกต
 - ง. อธิบาย

10. "กลุ่มเป้าหมาย" หมายถึงข้อใด?
- ก. ผู้ส่งความหมาย
 - ข. ผู้รับความหมาย
 - ค. สื่อที่ใช้สื่อความหมาย
 - ง. คู่สถานการณ์ที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
11. กลุ่มคำข้อใดต่อไปนี้มาใช้ในการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้?
- ก. เข้าใจ-เห็นคุณค่า-เข้าใจ
 - ข. ทักษะ-เปรียบเทียบ-สติปัญญา
 - ค. ตอบ-อธิบาย-เขียนรูป
 - ง. ชี้แจง-อธิบาย-ทัศนคติ
12. คำถามต่อไปนี้ ข้อใดเป็นการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย?
- ก. ใช้สื่อการสอนกับใคร
 - ข. ใช้สื่อการสอนอะไร
 - ค. ใช้สื่อการสอนอย่างไร
 - ง. ใช้สื่อการสอนแล้วได้อะไร

ข้อสอบชุดที่ 2

ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้จากสไลด์เพป

เรื่อง การล้างฟิล์มขาวดำ

คำแนะนำ เลือกกา (x) ลงในช่องของตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ซึ่งเป็นอักษรหน้าคำตอบ

ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้ทำในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ต้องคำนึงถึงในการล้างฟิล์มขาวดำ?
 - ก. ลำดับชั้นที่ใช้น้ำยาล้างฟิล์ม
 - ข. ชนิดของน้ำยาที่เหมาะสมกับฟิล์ม
 - ค. อุณหภูมิของน้ำยาและการเขย่าแท่งค้
 - ง. คุณภาพของน้ำยาจากหัวน้ำยาชนิดผงหรือชนิดเหลว
2. คำแนะนำข้อใดที่ไม่ดีในเอกสารที่ติดมากับฟิล์ม?
 - ก. การ Load ฟิล์ม
 - ข. อุณหภูมิของน้ำยาล้างฟิล์ม
 - ค. ช่วงเวลาที่ใช้ใช้น้ำยาล้างฟิล์ม
 - ง. อัตราส่วนการผสมน้ำยาก่อนใช้ล้างฟิล์ม
3. การล้างฟิล์มขั้นใดที่ใช้เวลาน้อยที่สุด?
 - ก. Fixer
 - ข. Developer
 - ค. Stop-Bath
 - ง. Silver-Salt
4. สารที่จับอยู่บนฟิล์มคืออะไร?
 - ก. Gelatin, Developer
 - ข. Silver Salt, Gelatin
 - ค. Developer, Silver Salt
 - ง. Silver Salt, Gelatin, Developer

5. ล้างฟิล์มยาว 4 ช.ม. กับล้างฟิล์มทั้งม้วน ถ้าเปรียบเทียบเวลาที่ใช้แล้วเป็นอย่างไร?
- ก. เท่ากัน
 - ข. ทั้งม้วนมากกว่า
 - ค. 4 ช.ม. มากกว่า
 - ง. สรุบนั่นนอนไม่ได้
6. "ถ้าหากใช้ฟิล์ม Kodak Plus-X ก็ควรใช้น้ำยา D-76 หรือ Microdal-X" เป็นคำแนะนำการใช้ยาอะไร?
- ก. คงสภาพ
 - ข. หยุดสภาพ
 - ค. ตากฟิล์ม
 - ง. สร้างภาพ
7. ข้อใดเป็นงานที่ต้องทำเป็นลำดับแรก?
- ก. Photo Flow
 - ข. Load Film
 - ค. Stop Bath
 - ง. Film Dry
8. การล้างฟิล์มขาวดำ ขั้นตอนการใช้ยาอะไรที่ไม่ต้องใช้น้ำพักสัปดาห์เวลา?
- ก. Fixer
 - ข. Silver
 - ค. Developer
 - ง. Stop-Bath
9. งานในข้อใดที่ผู้ล้างฟิล์มต้องใช้ความชำนาญเป็นพิเศษ?
- ก. การ Load ฟิล์ม
 - ข. การเขย่าแท่งค้
 - ค. การสีกน้ำยา
 - ง. การผสม Developer

10. สมมติว่าเราสามารถล้างฟิล์มในที่สว่างได้ ข้อใดเป็นเหตุผลที่ถูกต้อง?
 - ก. เราสามารถล้างฟิล์มโดยสลับสับตลับน้ำยาได้
 - ข. กระบอกแก้วไล่ไ้แทนแท่งล้างฟิล์มได้
 - ค. ฟิล์มที่ได้จากการล้างจะเป็นฟิล์มทึบ
 - ง. ต้อง Load ฟิล์มในที่มืดมาก ๆ
11. ข้อใดเรียงตามลำดับขั้นในการล้างฟิล์มขาวดำ?
 - ก. Fixer, Stop-Bath, Developer
 - ข. Developer, Stop-Bath, Fixer
 - ค. Stop-Bath, Fixer, Developer
 - ง. Developer, Fixer, Stop-Bath
12. การล้างฟิล์มในข้อใดทำในที่สว่างได้?
 - ก. ขณะที่ให้น้ำไหลผ่านฟิล์ม
 - ข. เมื่อเรา Load เข้าล่อล้างฟิล์ม
 - ค. ถ้าต้องการดูปฏิกิริยาของน้ำยาล้างฟิล์ม
 - ง. การล้างด้วยน้ำยาที่เข้มข้นและไม่ต้องการความเร็ว
13. ถ้าหากเราล้างฟิล์มขาวดำ เพื่อจะนำไปอัดรูปด่วน เราควรลดเวลาในข้อใด?
 - ก. ขึ้นหยุดภาพ
 - ข. สร้างภาพ
 - ค. ผ่านน้ำ
 - ง. ทิ้งแห้ง
14. สมมติว่าขบวนการล้างฟิล์ม สามารถย้อนกลับจากขั้นสุดท้ายมาขึ้นแรกได้ และได้ฟิล์มปกติ ใ้ถ่ายภาพได้ ดังนั้นการล้างฟิล์มแต่ละม้วนควรทำอย่างไร?
 - ก. ไม่ต้องใช้ฟิล์มล้างฟิล์ม
 - ข. ไม่จำเป็นต้อง Load ฟิล์ม
 - ค. ไม่ต้องตัดฟิล์มออกจากกัน เมื่อล้างเสร็จ
 - ง. ไม่จำเป็นต้องล้างฟิล์มตามลำดับขั้นดังที่ เคยทำอยู่

ไขตัวเลือกเหล่านี้ตอบคำถามข้อ 15 และข้อ 16

- ก. ตัวยาจะเปลี่ยนเกสือเงินส่วนที่เป็นสีดำให้เป็นสีขาว
 - ข. ตัวยาจะละลายเกสือเงินสีเทาซึ่งไม่ถูกแสงออกไปจนหมด
 - ค. ตัวยาจะไม่ทำให้ฟิล์มเปลี่ยนแปลง แต่จะหยุดการสร้างภาพ
 - ง. ตัวยาจะทำปฏิกิริยากับเกสือเงินส่วนที่ถูกแสง จากสีเทาเป็นสีดำ
15. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาของน้ำยา Fixer ในการล้างฟิล์มขาวดำ
16. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาของ Developer ในการล้างฟิล์มขาวดำ
17. หลังจากถ่ายภาพทิวทัศน์ในทะเลเสร็จ นักเรียนเหล่านั้นก็รับล้างฟิล์มทั้งที่ ระหว่างที่เขา กำลังล้างฟิล์มอยู่นั้น ครูก็พูดว่า "นี่ รอ ... ครูจะแนะนำให้อีกหน่อยนะ อย่าเพิ่งรีบร้อนรีบขึ้นต้น ในผลงานอยู่เลย ... เก็บน้ำยาตัวนี้ใส่ขวด ปิดฝาเสียก่อน จะได้เก็บไว้ใช้ได้อีก"
- หลังจากครูพูดแล้ว นักเรียนผู้นั้นจะทำอะไรในขั้นต่อไป?
- ก. เทน้ำยาตัวแรกลงแท่งค้
 - ข. เทน้ำยาตัวที่สามลงแท่งค้
 - ค. นำน้ำสะอาดให้ไหลผ่านฟิล์ม
 - ง. ผสมน้ำยา Developer เก็บไว้ล้างฟิล์ม
18. ถ้าน้ำยา Developer เปลี่ยนไปทำปฏิกิริยากับเกสือเงินส่วนที่ไม่ถูกแสง และน้ำยา Fixer ก็เปลี่ยนไปทำปฏิกิริยากับเกสือเงินส่วนที่ถูกแสง ฟิล์มที่ได้จะเป็นอย่างไร?
- ก. Negative ใส
 - ข. Negative ทึบ
 - ค. Positive ใส
 - ง. Positive ทึบ
19. น้ำยาตัวสุดท้ายในการล้างฟิล์มขาวดำคืออะไร?
- ก. ละลายเกสือเงินซึ่งไม่ถูกแสงออกไป
 - ข. เปลี่ยนเกสือเงินส่วนที่ถูกแสงให้เป็นสีดำ
 - ค. หยุดปฏิกิริยาของน้ำยากับฟิล์มก่อนจะถึงการล้างฟิล์มขั้นต่อไป
 - ง. ทำให้เกสือเงินเกิดภาพจาก Negative เป็น Positive

20. ในการล้างฟิล์มนั้น ถ้าหากไม่มีแท่งค้ ท่านจะล้างฟิล์มได้อย่างไร?

- ก. ล้างในที่เดียวกับที่ใส่ราดส่มน้ำยา
- ข. ล้างในที่เดียวกับที่ Load ฟิล์ม
- ค. ล้างในที่เดียวกับที่ตากฟิล์ม
- ง. ไม่สามารถล้างฟิล์มได้

ข้อสอบชุดที่ 3

ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้จากสไลด์เทป

เรื่อง โสวัตศึกษาศาสตร์

คำแนะนำ เลือกกา (X) ลงในช่องของอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ซึ่งเป็นอักษรหน้าคำตอบ

ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้ทำในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดผิด ข้อใดต่างจากพวก?
 - ก. เทป
 - ข. วิทยุ
 - ค. โทรทัศน์
 - ง. แผ่นเสียง
2. ข้อใดไม่ใช่คุณค่าของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์?
 - ก. ช่วยให้ติดตามวิทยาการที่ก้าวหน้ามาก ๆ ได้
 - ข. ช่วยให้แปลความหมายของสัญลักษณ์ได้
 - ค. ช่วยแก้ปัญหานักเรียนว่างานได้
 - ง. ช่วยสร้างความสนใจได้
3. โสตทัศนูปกรณ์ข้อใด เป็นอุปกรณ์จำพวกสิ่งพิมพ์?
 - ก. รายการวิทยุ
 - ข. เทปโทรทัศน์
 - ค. บทเรียนโปรแกรม
 - ง. สไลด์ประกอบคำบรรยาย
4. หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนที่ กระดานดำ เป็นอุปกรณ์ประเภทใด?
 - ก. โสตอุปกรณ์
 - ข. ทัศนอุปกรณ์
 - ค. โสตทัศนอุปกรณ์
 - ง. พัลลัศ ทัศนอุปกรณ์ในโรงเรียน

5. ครูนำเครื่องรับโทรทัศน์มาให้ให้นักเรียนฝึกหัดซ่อม หัดประกอบ และศึกษาส่วนต่าง ๆ ของ
เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นการวัดประสพการณ์โดยใช้อะไร?
 ก. ของจริง
 ข. หุ่นจำลอง
 ค. โทรทัศน์ทางการศึกษา
 ง. เทคโนโลยีทางการฝึกอบรม
6. "การเรียนรู้ หรือประสพการณ์ทางการศึกษาที่ได้รับจากการมองเห็น" คือความหมายของข้อใด?
 ก. ทักษะ
 ข. ทักษะศึกษา
 ค. โสตทัศน์ศึกษา
 ง. เทคโนโลยีทางการศึกษา
7. "การเรียนรู้หรือประสพการณ์ทางการศึกษาที่ได้รับจากการได้ยิน" คือความหมายของข้อใด?
 ก. โสต
 ข. โสตทัศน์
 ค. โสตศึกษา
 ง. โสตทัศน์ศึกษา
8. โสตทัศน์อุปกรณ์ทางการศึกษามีคุณค่าต่อใครมากที่สุด?
 ก. ครู
 ข. นักเรียน
 ค. ครูและนักเรียน
 ง. ครูและนักเรียนที่ทำงานด้านโสตฯ
9. อุปกรณ์ข้อใด ช่วยให้ครูนำสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาศึกษาได้?
 ก. ภาพตอกไม้บาน
 ข. หุ่นจำลองลูกโลก
 ค. ภาพลูกโลกกำลังออกจากไข่
 ง. หุ่นจำลองการทำงานของลูกสูบเครื่องยนต์

10. การใช้วัสดุอุปกรณ์ จะมุ่งเน้นประโยชน์ข้อใด?
- ก. สติปัญญา
 - ข. คะแนนสอบ
 - ค. ประสบการณ์
 - ง. ความสามารถ
11. อุปกรณ์คำพวงวัสดุอุปกรณ์ต่างกับอุปกรณ์คำพวงของจริงในแง่ใด?
- ก. ได้รับความสนใจ
 - ข. เพื่อเพิ่มประสบการณ์
 - ค. ทำให้สิ่งที่ยาก ง่ายขึ้น
 - ง. นำของที่เล็ก อยู่ใกล้ตัวมาศึกษาได้
12. ข้อใดคืออุปกรณ์ประเภททัศนศึกษา?
- ก. สไลด์เทป
 - ข. โทรทัศน์
 - ค. ภาพยนตร์
 - ง. เครื่องฉายภาพทาบแสง
13. สอนเรื่องภาษาถิ่นของชาวไทยภาคต่าง ๆ โดยใช้เทปบันทึกเสียงบทสนทนาของชาวนั้น ๆ มาให้นักเรียนได้ศึกษาในห้องเรียนเป็นการจัดประสบการณ์โดยใช้อุปกรณ์ประเภทใด?
- ก. วัสดุศึกษา
 - ข. ทัศนศึกษา
 - ค. วัสดุทัศนศึกษา
 - ง. วัสดุทัศนศึกษาชนิดบันทึกเสียงพูด

ผลของการใช้สิ่งช่วยในการวัดความถี่ของยีนด้อยในสัตว์มีเซลล์แบบต่าง ๆ

ก่อนการเสนอโลโก้ที่ต่อผลการเรียนรู้

และความคงทนในการเรียนรู้

บทคัดย่อ

ของ

เกษม สุริยวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม 2523

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ดสัมผัสน้ำแบบก่อนการเสนอสื่อโต้ตอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษานชั้นสูงปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ จำนวน 160 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้สื่อโต้ตอบที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาน้ำเรื่อง พร้อมด้วยสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ดสัมผัสน้ำแบบคือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย หลังจากการทดลองได้ใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่องละฉบับรวมสามฉบับ

แบบแผนของการวิจัยที่ใช้เป็นชนิด Post-test Only Control Group Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดหนึ่งและสององคประกอบ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเสนอสื่อโต้ตอบมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่ศึกษาจากสื่อโต้ตอบเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความคงทนในการเรียนรู้แต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ / นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโล่ดสัมผัสน้ำแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัยกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีผลปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

THE EFFECTS OF VARIOUS AUDIO ADVANCED CONCEPTUAL ORGANIZING AIDS
ON COGNITIVE LEARNING AND RETENTION FROM SLIDE-TAPE

AN ABSTRACT

BY

KASAME SURİYAWONK

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

July 1980

The purpose of this experimental study was to compare the effects of three types of the Audio Advanced Conceptual Organizing Aids on students' learning and retention from Slide-tape. The subjects comprised 160 higher certificate students in Petchaboon Teacher College in the academic year 1979. The experimental groups were divided according to three learning ability levels: higher, medium, and low. The three organizing aids: Abstracts, Outlines, and Essay-Type Questions were given to these groups before the Slide-tape presentation. No organizing aids were given to the controlled group.

A Post-test Only Control Group Design was used for the investigation of each treatment. The Analysis of Variance procedure was employed for testing cognitive learning effects due to treatments, learning ability levels and interaction. A F-ratio was used to measure the level of statistical significance.

The findings revealed that there were no significant differences among the three "advanced organizers" groups. But all of them were significantly higher than the controlled group on the same test at the .05 level. Furthermore no significant differences could be found among the experimental groups or between the controlled and the experimental groups on the retention test. Finally, no interactions between treatments and ability levels were significant.