

๕๖๖.๑๔๖

๕๖๖.๑๔๖

๕.๖

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน
วิชางานช่างพื้นฐาน จากการเรียนรายการวิดีโอทัศน์ โดยแบ่งนักเรียน
เป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนตามปกติ

F9 ๒๕.๒. 2541

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุรเชษฐ์ ทิธดา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

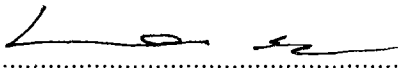
มีนาคม 2541

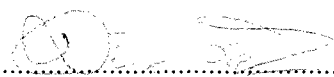
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๖/๖

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

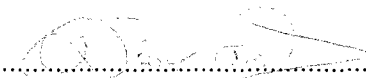
คณะกรรมการควบคุม

 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ สดโกสุม)

คณะกรรมการสอบ

 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ สดโกสุม)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิตร์ ทองชั้น)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

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

วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2541

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ประธานที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ สลโกสุม กรรมการที่ปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พিতร์ ทองชั้น ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณอาจารย์จุฑาภรณ์ ดันเจริญ อาจารย์ปัญญา จันทร์อิม อาจารย์เชษฐา บุญสวัสดิ์ และอาจารย์ชุมพล พงษ์แพทย์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือวิจัย

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนิต วัฒนโธ อาจารย์สินีภรณ์ อ่อนดี อาจารย์บุญชัย บุญธรรมศิริระวุฒิ จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ อาจารย์เปรมวดี คงเขียว โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชน บางเขน

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากผู้บริหาร เพื่อนร่วมงานและเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโทเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ชมรมภาษาต่างประเทศ ตลอดจนได้รับความร่วมมือจากคณะครูและนักเรียนโรงเรียนยานนาวาศิวทยาคม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สุรเชษฐ์ คีลดา

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายวิชางานช่างพื้นฐาน	7
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชางานช่างในประเทศ	12
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชางานช่างในต่างประเทศ	19
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์	20
	ความหมายของวิดิทัศน์	20
	ประเภทของรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา	22
	คุณค่าของวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา	23
	เทคนิคการผลิตรายการวิดิทัศน์	28
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์ในประเทศ	35
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์ในต่างประเทศ	41
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบ TAI	46
	ความหมายของการเรียนแบบ TAI	46
	ข้อดีของการเรียนแบบ TAI	48
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบ TAI	49
	สมมุติฐานของการวิจัย	53
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	54
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	54
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	55
	การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	55

บทที่	หน้า
แบบแผนการทดลอง	63
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	66
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	69
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	87
ความมุ่งหมายของการวิจัย	87
สมมุติฐานของการวิจัย	87
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	87
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	88
วิธีการดำเนินการทดลอง	88
การวิเคราะห์ข้อมูล	89
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
อภิปรายผล	90
ข้อเสนอแนะทั่วไป	92
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	92
บรรณานุกรม	93
ภาคผนวก	108
ประวัติย่อของผู้วิจัย	157

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคทฤษฎี ภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับ ความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง	76
2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ ภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับ ความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง	77
3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ เรียนตามปกติ	78
4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์โดยแบ่งนักเรียนเป็น กลุ่มแบบ TAI ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียน ที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ	79
5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์เรียนตามปกติระหว่าง นักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ	80
6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถ ของกลุ่มตัวอย่าง	81

7	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ	82
8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ	83
9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์เรียนตามปกติ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ	84
10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ	86
11	ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1	110
12	แสดงค่า p และ q และค่า Σpq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1	111
13	แสดงค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานฉบับที่ 2	113

14 แสดงค่า p และ q และค่า Σpq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	
ทางการเรียนวิชาวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่าง	
พื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2	114

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมา สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้ประสบการณ์ที่เต็มไปด้วยความสำเร็จเป็นระยะตามขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงจากการได้รับทราบผลของคำตอบและมีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งการได้รับทราบผลของคำตอบในทันทีจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาตั้งแต่ต้นจนจบ ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนตลอดเวลาในรูปแบบของการเร้า และการตอบสนองทำให้ได้ความรู้ได้จากข้อมูลที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง บทเรียนโปรแกรมมีการเตรียมการในการเรียนให้ผู้เรียนไว้ตั้งแต่จุดมุ่งหมายของบทเรียน ขบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน กิจกรรม ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล นักการศึกษาหลายท่านยอมรับว่า บทเรียนโปรแกรมมีประโยชน์และมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้มาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถ ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง อีกทั้งยังเป็นการแบ่งเบาภาระของครูและช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการใช้เวลาการสอนครูผู้สอนได้อีกด้วย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526 : 190) บทเรียนโปรแกรมสามารถบรรจุอยู่ในสื่อหลายรูปแบบ ทั้งนี้แล้วแต่จะบรรจุไว้ในสื่ออะไร ถ้าบรรจุอยู่ในเครื่องมือหรือกลไกอย่างง่าย เรียกว่า เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) แต่ถ้าบรรจุอยู่ในรูปเล่มหนังสือก็เรียกว่า แบบเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Textbooks) (ปรัชญา ใจสะอาด. 2522 : 15)

การสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อแก้ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ก็คือ Team Assisted Individualization (TAI) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน (Slavin. 1983) การสอนแบบ TAI นี้ เน้นการเรียนรู้ภายในกลุ่มซึ่งจะประกอบด้วยเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ด้วยกัน เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ผู้เรียนลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามขีดความสามารถและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาวิธีการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ และการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ในการสอนแบบ TAI นั้น นักเรียน จะต้องศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการให้เพื่อนช่วยสอน มีการถ่ายโอนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

การนำสื่อวีดิทัศน์ เข้ามาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในบทเรียนโปรแกรม และการเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI โดยจัดให้ทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกัน และกัน ในลักษณะสื่อประสมย่อมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ ผสมผสานกันได้ เพราะด้วยคุณค่าที่วีดิทัศน์เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียง สามารถ เล่นเทคนิค การนำเสนอเร้าความสนใจแก่ผู้เรียน สามารถสอนความคิดรวบยอดและฝึกทักษะ ได้เป็นอย่างดี และจากผลการศึกษาวิจัยของนักการศึกษาได้ผลสรุปว่า การใช้วีดิทัศน์ ประกอบการเรียนการสอนให้ผลดีกว่าการเรียนการสอนตามปกติ หรืออย่างน้อยก็ให้ผล เท่าเทียมกัน เพราะว่าวีดิทัศน์การศึกษาสามารถรวมเอาสื่อต่าง ๆ เข้าไว้ได้ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ สไลด์ ภาพยนตร์ บทเรียนโปรแกรม และอื่น ๆ (บุญชู ใจช่อกุล. 2526 : 7) ซึ่ง software ของวีดิทัศน์นั้นนักเทคโนโลยีทางการศึกษาสามารถที่จะผลิตออกมา เพื่อการศึกษาเป็นโทรทัศน์ เพื่อการศึกษา (Educational Television) และโทรทัศน์เพื่อการสอน (Instructional Television) ได้ในรูปแบบของเทปวีดิทัศน์ หรือวีดิโอเทป (Video Tape) วีดิทัศน์ เพื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพไม่ด้อยกว่าการสอนของครูหรือการใช้สื่อต่าง ๆ รวมทั้งให้ผล การเรียนรู้ของนักเรียนดีกว่าการสอนตามปกติของครู เพราะสื่อวีดิทัศน์เป็นสื่อที่เหมาะสม ทั้งคุณสมบัติและคุณลักษณะที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และวีดิทัศน์ยังสามารถ ปรับปรุงวิธีการนำเสนอให้น่าสนใจยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญคือวีดิทัศน์สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษาได้ เช่น ความเสมอภาคทางการศึกษา การขาดแคลนครู จำนวนนักเรียนใน ชั้นมาก เป็นต้น และจากการวิจัยยังพบอีกว่าการใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอนหลักการ และความคิด รวบยอดได้ดีที่สุด (พินิต วัฒน. 2520 : 11) สื่อวีดิทัศน์นั้นถ้านำมาใช้อย่างถูกต้องและ เหมาะสมแล้ว ย่อมเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2526 : 2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดควรจะให้เด็กเรียนไปพร้อม ๆ กัน ทั้งเด็กเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยครูผู้สอนจะใช้วิธีสอนและสื่อการสอน ที่เหมือนกัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิจัยเพื่อศึกษาว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวีดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวีดิทัศน์ เรียนตามปกติ นั้น ให้ผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้เท่าเทียมกันหรือไม่ หากไม่เท่าเทียม กันการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม การใช้สื่อในการสอนแบบใดจึงให้ผลการเรียนรู้ ที่เหมาะสม

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสามารถพื้นฐานต่างกัน จากการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้ บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้า จะทำให้ทราบผลของการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ และเป็นแนวทางในการให้ครูผู้สอนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) นำสื่อและวิธี การสอนเพื่อใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ให้เหมาะสมกับ ความต้องการและความสามารถของนักเรียน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้จัดกระทำในขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปร ดังนี้

1. ประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชางานช่าง พื้นฐาน (ง 013) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยนำประชากรภายในโรงเรียนแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับ ความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ จากเกรดเฉลี่ยสะสมภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ในแต่ละกลุ่มของความสามารถให้นักเรียนคะแนนผลสัมฤทธิ์เท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน มาจับคู่กันเป็นคู่ ๆ แต่ละคู่สุ่มเป็นกลุ่มทดลองหนึ่ง 1 คน กลุ่มทดลองสอง 1 คน ได้แต่ละกลุ่มกลุ่มละ 20 คน

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่ง นักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอนและการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม
 วัติตทัศน์

3.1.1 การเรียนโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI

3.1.2 การเรียนตามปกติ

3.2 ระดับความสามารถทางการเรียน

3.2.1 ระดับความสามารถสูง

3.2.2 ระดับความสามารถปานกลาง

3.2.3 ระดับความสามารถต่ำ

3.3 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง
 เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนแบบ TAI (Team Assisted Individualization) หมายถึง การจัด
 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน และนักเรียนแต่ละคน
 มีความสามารถในระดับต่างกัน คือ มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีอัตราส่วน 1:2:1
 (Brant. 1990 : 8 - 11) ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนจะทำแบบฝึกทักษะย่อย ๆ
 ตามลำดับเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยมีการซักถาม ช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม
 และจะมีการตรวจผลการทำงานให้กันและกัน หากกลุ่มไหนทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงสุดครูจะ
 เสริมแรงโดยการให้รางวัล คือ การให้คะแนนจิตพิสัย คำชมเชย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือ
 และช่วยเหลือกัน

2. การเรียนตามปกติ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนเรียนรู้พร้อมกันทั้งห้องเรียน
 ไม่มีการแบ่งกลุ่ม เรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
 พ.ศ. 2533) โดยใช้สื่อการเรียนบทเรียนโปรแกรมวัติตทัศน์

3. การเรียนจากรายการวัติตทัศน์ คือ การเรียนโดยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
 ใช้บทเรียนโปรแกรมวัติตทัศน์ในการเรียน เรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช
 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ ชี้แจงตอบข้อ
 ซักถาม และสรุปบทเรียนนั้น ๆ

4. บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ หมายถึง บทเรียนวิดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียน แบบฝึกหัด คำถาม เฉลยและแรงเสริม ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนจากการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งเป็นความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียน ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล การปฏิบัติทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ที่ได้สร้างขึ้นและตรวจสอบคุณภาพแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมด้านสติปัญญา

6. ระดับความสามารถทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ความเข้าใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยพิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมการเรียนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มสูง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 กลุ่มปานกลาง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ถึง 75 กลุ่มต่ำ หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชางานช่างพื้นฐาน

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชางานช่าง

1.2.1 งานวิจัยในประเทศ

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

2.1.1 ความหมายของวิดิทัศน์

2.1.2 ประเภทของรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา

2.1.3 คุณค่าของวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา

2.1.4 เทคนิคการผลิตรายการวิดิทัศน์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

2.2.1 งานวิจัยในประเทศ

2.2.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ TAI

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ TAI

3.1.1 ความหมายของ TAI

3.1.2 ข้อดีและข้อเสียการเรียนแบบ TAI

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบ TAI

3.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบ TAI

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษางานช่างพื้นฐานที่จำเป็นในบ้าน วิเคราะห์ วางแผน และลงมือปฏิบัติในเรื่อง การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์งานช่าง การอ่านแบบเบื้องต้น การซ่อมแซม และดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน และการรักษาความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจในงานช่างพื้นฐานสามารถซ่อมแซม และดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้านได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการทำงานและปลอดภัย มีนิสัยขยัน อดทน ประณีต รอบคอบ มีระเบียบและประหยัด (กรมวิชาการ. 2533 : 89)

ชื่อเรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ งานช่างพื้นฐานภายในบ้าน

จุดประสงค์ปลายทาง นักเรียนสามารถใช้บำรุงรักษา และเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ สำหรับงานช่างพื้นฐานภายในบ้านได้

จุดประสงค์นำทาง

1. นักเรียนสามารถบอกเครื่องมืออุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถบอกวิธีการใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาและการเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ งานช่างพื้นฐานภายในบ้านได้อย่างถูกต้อง
 - การใช้
 - การบำรุงรักษา
 - การเก็บ

1. เครื่องมือสำหรับวัด

เครื่องมือสำหรับวัด หมายถึง สิ่งที่ใช้วัดระยะความยาวและวัดระดับต่าง ๆ เช่น ตลับเมตร จะใช้กับงานทุกชนิด โดยเฉพาะงานสร้างอาคารบ้านเรือน งานเฟอร์นิเจอร์ และงานช่างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการทำสิ่งของเครื่องใช้

1.1 ไม้บรรทัด เป็นเครื่องมือใช้สำหรับวัดระยะ วัดเส้น ทำด้วยพลาสติก หรือโลหะกว้างประมาณ 2.5 เซนติเมตร ยาวตั้งแต่ 15 - 100 เซนติเมตร บนไม้บรรทัด จะประกอบด้วยมาตราวัดทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ

การบำรุงรักษาไม้บรรทัด

1. ทำความสะอาดหลังเลิกการใช้งาน
2. เก็บรักษาไว้ในที่เก็บให้เรียบร้อย

1.2 คลับเมตร เป็นเครื่องมือใช้สำหรับวัดระยะเหมือนไม้บรรทัด แต่จะใช้วัดระยะยาวกว่าไม้บรรทัด ลักษณะเป็นตลับสี่เหลี่ยมขนาดพอมือจับ ตัวตลับทำด้วยพลาสติกหรือโลหะ ส่วนแถบวัดทำด้วยเหล็กบางเคลือบสี มีมาตราวัดทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ ปลายของแถบวัดมีขอเกี่ยวเล็ก ๆ ติดอยู่

การใช้ตลับเมตร

1. มือหนึ่งจับปลายเทปแล้วดึงออกจากตลับ
2. ใช้ขอปลายเทปเกี่ยวหัวไม้ที่ตรงและได้ฉาก
3. ทำเครื่องหมายตามระยะที่ต้องการ

การบำรุงรักษาตลับเมตร

1. ระวังรักษาขอเกี่ยวปลายเทปไม่ให้หัก
2. เมื่อจะปล่อยเส้นเทปกลับที่เดิมต้องค่อย ๆ ผ่อน ถ้าปล่อยให้กลับเร็วเกินไป ปลายขอเกี่ยวอาจชำรุดเสียหาย
3. ไม่ใช่เส้นเทปขีดเส้นแทนไม้บรรทัด เพราะจะทำให้เส้นไม่ตรง
4. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้แล้วเก็บให้เป็นระเบียบ

1.3 ฉาก เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่ใช้ในการวัดทางตรง หรือตั้งได้ฉากของงาน รวมทั้งการวัดมุมต่าง ๆ ฉากแบ่งออกได้หลายชนิด ดังนี้

1.3.1 ฉากตาย นิยมใช้ในงานช่างพื้นฐานทั่วไป ตัวฉากแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นด้ามจับ และส่วนที่เป็นบรรทัด เรียกว่า ใบฉาก ซึ่งใบฉากกับด้ามจับจะถูกยึดติดกันแน่นทำมุม 90 องศา หรือ 45 องศา ตามลักษณะการใช้งาน

1.3.2 ฉากเป็น ใช้สำหรับวัดมุมต่าง ๆ ที่ไม่ใช่มุม 45 องศา และ 90 องศา ลักษณะของฉากประกอบด้วยส่วนที่เป็นด้ามและใบ ซึ่งสามารถถอดแยกออกจากกันได้ ส่วนที่เป็นใบจะเป็นร่องให้ส่วนที่เป็นด้ามปรับมุมได้ ในการใช้ฉากเป็นเวลาอ่านค่ามุมต้องเทียบกับบรรทัดวัดมุม

การใช้ฉาก

ในการใช้ฉากต้องใช้มือจับที่ด้ามจับมือหนึ่ง ส่วนอีกมือหนึ่งจับชิ้นงาน ให้อยู่นิ่งและทำการวางฉากลงบนชิ้นงาน โดยให้ขอบแนบสนิทกับผิวงาน ด้านเรียบ แล้วทำการวัดระยะฉากหรือ จีดเส้นฉากบนชิ้นงาน ตามจุดที่ต้องการบนใบฉาก

การบำรุงรักษา

1. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน ใช้น้ำมันทาเพื่อกันสนิม
2. ไม่ใช้ด้ามของฉากเคาะหรือตอกแทนค้อน
3. ควรระมัดระวังอย่าให้ฉากตกลงพื้นเพราะจะทำให้ฉากเคลื่อนได้

1.4 ขอบจิตไม้ ใช้ขีดทำแนวเพื่อการเลื่อย ผ่า หรือทำรูเคียว ลักษณะประกอบด้วยส่วนหัวและแขนยึดแน่นด้วยสลักหรือลิ่ม ปลายแขนข้างหนึ่งจะมีเข็มหลัก ปลายแหลมติดอยู่สำหรับขีดให้เป็นรอย

การใช้ขอบจิตไม้

คลายสลักหรือลิ่มออก แล้ววัดระยะห่างจากปลายเข็มกับด้ามของหัว ที่อยู่ทางปลายเข็มให้ได้ตามที่แบบกำหนดแล้วล็อกให้แน่น จับขอบจิตด้านที่มีเข็มให้แนบสนิทกับไม้ กดคั่นไปข้างหน้าโดยให้ปลายเข็มขีดผิวไม้ตลอดแนวที่ต้องการ

การบำรุงรักษาขอบจิต

1. หลังจากใช้ให้ทำความสะอาด
2. ทาน้ำมันส่วนที่เป็นโลหะ
3. เก็บในที่เก็บให้เรียบร้อย

2. เครื่องมือประเภทตอก

ค้อน เป็น เครื่องมือที่สำคัญในงานช่างแทบทุกแขนง ซึ่งงานในแต่ละแขนง จะใช้ค้อนในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ค้อนที่ใช้กันมีอยู่หลายแบบ เช่น ค้อนหัวกลม ค้อนหงอน ค้อนไม้ ค้อนยาง เป็นต้น

การจับและการใช้ค้อน

ในการใช้ค้อนแต่ละแบบจะมีลักษณะการจับและการตีคล้ายคลึงกัน คือ

1. ก่อนใช้ค้อนต้องตรวจดูว่าหัวค้อนกับด้ามจับสวมกันแน่นหรือไม่โดยการใช่มือข้างหนึ่งจับหัวค้อน อีกด้านหนึ่งจับด้ามค้อน บีบทดสอบดู

2. ใช้มือที่ถนัดจับค้ำค้อน นิ้วก้อยอยู่ห่างจากปลายค้ำประมาณ

25 มิลลิเมตร

3. วางหน้าค้อนลงบนหัวตะปูหรือชิ้นงานที่จะตอก
4. ดึงจับอยู่ที่ชิ้นงาน
5. หากเป็นการตอกตะปู ทำการตอกเบา ๆ ให้ตะปูเกาะเนื้อไม้เสียก่อน
6. ยกค้อนสูงประมาณระดับหัวไหล่ ค้ำค้อนอยู่ในแนวตั้ง
7. ตอกลงให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานให้ได้มุมฉาก
8. ในการตอกตะปู ต้องให้น้ำหนักของค้อนเฉลี่ยลงบนหัวตะปูเท่า ๆ กัน

มีฉะนั้นตะปูจะเบนหรืองอได้

9. ขณะตอกสายตาจับอยู่ที่ตำแหน่งตอก

ในการใช้ค้อนต้องเลือกให้เหมาะกับงานที่ใช้ เช่น ค้อนพลาสติกหรือค้อนไม้ ใช้สำหรับชิ้นงานที่ใช้วัสดุไม้แข็งและไม่ต้องการมีรอยในการตอกหรือดี ส่วนค้อนหัวกลมหรือค้อนหงอนสามารถใช้ตอกตะปูหรือโลหะที่แข็ง และปลายหัวค้อนจะใช้งานตามที่ถูกออกแบบเอาไว้

การเก็บและบำรุงรักษา

1. หลังการใช้งานควรหมั่นทำความสะอาดและทาน้ำมันเพื่อป้องกันสนิม
2. ตรวจสอบสภาพของค้ำค้อนเสมอ เพื่อป้องกันการหลุดขณะปฏิบัติ

งานทั้งนี้เพื่อลดอุบัติเหตุ

3. เครื่องมือสำหรับขันและไข

1. ประแจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหัวสกรูหรือน็อต ประแจที่ใช้มีอยู่หลายแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ใช้ ได้แก่

- 1.1 ประแจปากตาย
- 1.2 ประแจแหวน
- 1.3 ประแจกระบอก
- 1.4 ประแจบล็อก
- 1.5 ประแจเลื่อน
- 1.6 ประแจค่อม้า

การใช้ประแจ

1. ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก และประแจบล็อก ต้องเลือกให้ตรงกับขนาดหัวสกรูหรือน็อต การกำหนดขนาดจะมีรูป 2 แบบ คือ

1.1 ระบบเมตริก กำหนดเป็นมิลลิเมตร เช่น 8 มิลลิเมตร

1.1 ระบบอังกฤษ กำหนดเป็นนิ้ว เช่น 1 นิ้ว

2. ประแจเลื่อนสามารถปรับขนาดความกว้างของปากประแจให้เหมาะสมกับขนาดของหัวสกรูหรือน็อต

3. ประแจค้อนนิยมนำใช้ในงานประปา ซึ่งสามารถปรับขนาดความกว้างของปากประแจได้เช่นเดียวกัน

การบำรุงรักษาประแจ

1. ไม่ใช้ประแจในการตอกหรือตีแทนค้อน
2. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน
3. หลีกเลี่ยงการใช้ประแจที่มีขนาดใหญ่กว่าสกรูหรือน็อต

2. **ไขควง** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหรือคลายตะปูเกลียวหรือสกรู มีหลายชนิดและหลายขนาด บางชนิดใช้งานได้อเนกประสงค์ บางชนิดใช้เฉพาะงานแล้วแต่ลักษณะของงาน ไขควงแต่ละชนิดนั้นคล้ายกัน คือ มีส่วนที่เป็นด้ามจับ ทำด้วยไม้หรือพลาสติก ส่วนที่เป็นไขควงจะเป็นเหล็กกลมหรือสี่เหลี่ยม ไขควงที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป แบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ไขควงแบน เป็นไขควงที่ใช้สำหรับขันสกรูที่มีหัวเป็นช่องผัดตลอด ไขควงแบนมีหลายขนาด บางชนิดออกแบบไว้ขันสกรูและวัดตรวจไฟฟ้าด้วย

2.2. ไขควงแฉก เหมือนไขควงแบน ต่างกันตรงปลายของไขควงจะทำเป็นสี่แฉก ใช้ขันสกรูที่มีหัวเป็นร่องผ่า 4 แฉก

2.3 ไขควงบล็อก เหมือนไขควงแบนแต่ต่างกันตรงที่ปลายไขควงจะทำเป็นบล็อก 6 เหลี่ยม ใช้สำหรับขันน็อตหัวเหลี่ยม

การใช้ไขควง

1. การใช้ไขควงขันสกรูควรจับที่ด้ามของไขควง
2. ไม่ควรใช้คีมจับด้ามไขควงขันสกรู จะทำให้ด้ามไขควงชำรุดได้
3. ไม่ควรใช้ไขควงแทนสากัดหรือค้อน

4. ไม่ควรใช้ไขควงที่เปื้อนน้ำมันเพราะจะทำให้เกิดการพลัดปลั่ง
กระแทกมือได้

5. ควรเลือกใช้ไขควงที่มีปากลักษณะเดียวกับชนิดของหัวสกรู
การเก็บและการบำรุงรักษา

1. ควรจะเก็บไขควงไว้ตามร่องเก็บหรือแผงเครื่องมือ
2. ควรแยกเก็บไว้จากเครื่องมือชนิดอื่น ๆ เนื่องจากไขควงมี

ปลายแหลม

3. ไขควงที่มีปลายบิ่นสามารถปรับแต่งใหม่ได้ด้วยเครื่องเจียรใน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชางานช่าง

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศพบว่ามีทั้งงานวิจัยที่เป็นแบบสำรวจความต้องการ ปัญหา
และสถานภาพการเรียนการสอนวิชางานช่าง เปรียบเทียบการใช้สื่อในการเรียนการสอน
และการวิจัยเพื่อหาคุณค่าของสื่อการเรียนวิชางานช่างและอาชีพ ดังนี้

มงคล บกสกุล (2534 : 110) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการซ่อม
เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียน
ด้วยตนเองกับการสอนสาธิต ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพงษ์ ฤทธิ์มัน (2532 : 52) ได้ทำการศึกษาทดลองใช้บทเรียนด้วยตนเอง
วิชาไฟฟ้ารถยนต์ เรื่อง"ประจุไฟฟ้าในรถยนต์ชนิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ" ระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น
กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างยนต์ วิทยาลัย
เทคนิคพิษณุโลก จำนวน 20 คน ในปีการศึกษา 2531 ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดบทเรียน
ด้วยตนเองที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.32/87.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ธีระพล เมธิกุล (2522 : ก-ข) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปัญหาการเรียนการสอนวิชางานไม้ (ง
322) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 พบว่า การใช้คู่มือการสอน
วิชางานไม้ (ง 322) มีปัญหาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น ภายในหนังสือคู่มือการสอนวิชา
การสอนงานไม้ ยังให้รายละเอียดไม่เพียงพออยู่หลายประการ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์

การสอน ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอน ข้อมูลในการให้คะแนนปฏิบัติ จำนวนครูไม่เพียงพอ ครูที่สอนจบไม่ตรงสาขา อุปกรณ์ เครื่องมือไม่เพียงพอ โรงฝึกงาน วัสดุไม่เพียงพอ

วัลลภ จันทรตระกูล (2523 : ก-ข) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาเครื่องกล ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของอาจารย์ในโรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐบาล ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

1. สิ่งที่เป็นปัญหามาก คือ การใช้อุปกรณ์การสอนขณะสอนทฤษฎี ทำให้ครูช่างใช้วิธีบรรยายมาก และขาดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การฝึกขณะทีสอนภาคปฏิบัติ
2. ขาดอุปกรณ์การสอน งบประมาณไม่เพียงพอ ขาดต้นแบบของอุปกรณ์การสอนและไม่มีเวลาจัดหาหรือจัดเตรียมอุปกรณ์ ส่วนปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอและมีคุณภาพต่ำ
3. การวัดผลแบบเก่า ๆ ไม่ทันสมัย ควรส่งเสริมให้ใช้การวัดผลแบบใหม่ ๆ

สงบ ลักษณะ (2524 : 22-26) ได้ทำการวิจัยเรื่องสถานภาพ การจัดการเรียนวิชาอาชีพและการใช้แหล่งวิทยาการและสถานประกอบการ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 โดยใช้แบบสำรวจสำหรับศึกษาราชการจังหวัด แบบสอบถามสำหรับศึกษานิเทศก์เขตผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวดวิชาการ หัวหน้าหมวดวิชาการงานและอาชีพ และแบ่งตามเขตการศึกษา เขตละ 2 จังหวัด รวม 25 จังหวัด ผลการวิจัยปรากฏว่าโรงเรียนยังขาดเอกสารหลักสูตร คู่มือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิชาชีพโดยตรง ขาดเครื่องมือและวัสดุในการสอนวิชาชีพ ผู้ปกครองไม่สนใจให้เรียนวิชาชีพ ต้องการเรียนแต่วิชาการ การใช้สถานฝึกอาชีพนอกโรงเรียน ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการฝึกงานของนักเรียนดีพอ จึงทำให้ไม่ได้รับความร่วมมือเท่าที่ควร และสถานฝึกยังรับนักเรียนได้จำกัดเพราะเป็นสถานประกอบการที่มีขนาดเล็ก อุปกรณ์มีจำกัด เจ้าของสถานฝึกอาชีพไม่มีเวลาที่จะสอนหรือดูแลนักเรียนได้ทั่วถึง นักเรียนและครูนิเทศก์ขาดความสะดวกในการไปใช้สถานฝึกอาชีพนอกโรงเรียน เนื่องจากไม่มีพาหนะรับส่ง ไม่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกและนิเทศ มีปัญหาในการจัดตารางสอน ต้องจัดเวลาพิเศษให้นักเรียนและครูนิเทศก์ และระยะเวลาที่ฝึกสั้นหรือน้อยเกินไป การฝึกไม่ต่อเนื่องทำให้ได้ผลไม่สมบูรณ์ นักเรียนไม่เกิดทักษะเพียงพอในอาชีพนั้น

จำเนียร น้อยท่าช้าง (2524 : 41-46) ได้ทำการสำรวจเรื่องความต้องการของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนวิชาชีพของเด็ก ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ปกครองนักเรียน ในเขตการศึกษา 5 จำนวน 937 คน ผลการสำรวจปรากฏว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้เด็กเรียนวิชาอาชีพเหมือนกับอาชีพของตนที่มีอยู่ในท้องถิ่น แต่อยากให้ทำงานเกี่ยวกับช่างเครื่องยนต์ หรือช่างก่อสร้าง

อุษา เหมตะศิลป์ (2524 : 18-21) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในการส่งนักเรียนออกฝึกงานอาชีพนอกสถานที่ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 โดยวิธีใช้แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง คือผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวดวิชาการงานและอาชีพ และหัวหน้าฝ่ายแนะแนวของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 3 จำนวน 116 คน จากโรงเรียน 29 โรงเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า หมวดวิชาอาชีพที่โรงเรียนส่วนใหญ่เปิดสอน คือ วิชาอาชีพในหมวดเกษตรกรรม หมวดคหกรรม และช่างอุตสาหกรรม ตามลำดับ ไม่มีโรงเรียนใดที่ส่งนักเรียนไปศึกษาหาความรู้ในแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระเลย ปัญหาในการสอนวิชาอาชีพเรียงตามลำดับ คือ ขาดสถานที่ฝึกงาน ขาดวัสดุอุปกรณ์ และขาดครูผู้สอนวิชาอาชีพ สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของการไม่ส่งนักเรียนออกฝึกงานอาชีพนอกสถานที่ คือ เห็นว่าสถานประกอบอาชีพอิสระไม่มีปริมาณงานมากพอที่จะส่งนักเรียนไปฝึกงาน จังหวัดไม่ประกาศรายชื่อ แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ สถานฝึกงานอาชีพอยู่ห่างไกลจากโรงเรียนมาก มีปัญหาเรื่องเงินค่าใช้จ่ายของผู้นิเทศก์ และขาดกำลังครูที่จะออกไปนิเทศ

อภิชาติ ชัยบาล (2525 : 2-3) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานและอาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8 พบว่า ด้านกระบวนการเรียนการสอน ครูมีการเตรียมการสอนน้อยมาก แต่มีความเอาใจใส่ ควบคุมการปฏิบัติงานของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี การวัดผลและการประเมินผลก่อนเรียน และระหว่างเรียนได้กระทำน้อยมาก ในการสอนครูมักจะไม่ได้แจ้งจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบก่อนเรียน หรือไม่ได้ให้นักเรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายการสอนในคาบนั้น ๆ อย่างชัดเจน การให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติมมักจะไม่นำแหล่งค้นคว้าให้นักเรียนอีกด้วย อุปกรณ์ที่ใช้บ่อย คือ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ คู่มือการสอนและหนังสือเรียน ส่วนหนังสืออ้างอิงและทรัพยากรในห้องอื่นครูใช้ช่วยในการสอนน้อยมาก ด้านตัวนักเรียนซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตของการเรียนการสอนวิชาการงานและอาชีพ ในระบบโรงเรียน ปรากฏว่านักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของวิชาการงานและอาชีพ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ส่วนมากนักเรียนเห็นว่าการรู้วิชาการงานและอาชีพที่เรียนจากโรงเรียนยังนำไปใช้ประโยชน์ที่บ้านไม่ได้มากนัก แต่มีความเห็นว่าเรียนวิชาการงานและอาชีพดีกว่าเรียนวิชาสามัญ

โสภณ โสมดี (2526 : 56-59) ได้ทำการวิจัยเรื่องความเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรกลุ่มการงานและอาชีพ ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 ในเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินการในกิจกรรมการใช้หลักสูตรผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนได้ดำเนินอยู่ในระดับมากในเรื่อง การจัดแผนการเรียน การวางแผนการสอน เทคนิคและวิธีสอน และการวัดผลประเมินผลการเรียน และดำเนินอยู่ใน

ระดับน้อยเกี่ยวกับเรื่องสื่อการเรียนและสถานที่ฝึกงาน และความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียน และครูผู้สอนได้ประสบปัญหามากในเรื่องสื่อการเรียน การจัดแผนการเรียน และประสบปัญหาน้อยในเรื่อง การวางแผนการสอน สถานที่ฝึกงาน การวัดผลประเมินผล และเทคนิค และวิธีสอน ตามลำดับ

บุญมี พันธุ์ไทย (2525 : 51-62) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพการเรียนการสอนวิชาการงานในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 กลุ่มตัวอย่างคือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 194 โรงเรียน พบว่า วัสดุฝึกที่ใช้ไม่เพียงพอ นักเรียนส่วนใหญ่ต้องนำมาจากบ้าน เพราะว่าโรงเรียนมีให้ไม่เพียงพอ การเก็บรักษาเครื่องมือไม่เป็นที่เรียบร้อย ขาดห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนประมาณร้อยละ 30.21 การวัดและประเมินผล วิชาการงานในโรงเรียนระหว่างภาคเรียน : ปลายภาคเรียน ใช้อัตราส่วน 70 : 30 มากที่สุด ครูส่วนมากได้จัดการฝึกให้กับนักเรียนมากกว่าอย่างอื่น รองลงมาคือ สาธิตให้นักเรียนดู การควบคุมชั้นเรียนในขณะที่สอนเรียบร้อยดี ในโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลาง ในการวิจัยครูที่สอนมีปัญหาหรืออุปสรรคตามความสำคัญดังนี้ คือ 1) ขาดสื่อการสอน (คู่มือครู อุปกรณ์การสอน) 2) ขาดครูผู้สอน 3) ขาดโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการ

สุวิทย์ ช้อยตรง (2527 : 111-116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง พบว่า ความคิดของครูผู้สอนและนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกี่ยวกับด้านหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและด้านสถานที่ใช้สอนและฝึกงาน ส่วนด้านการวัดผลและประเมินผล ไม่แตกต่างกันค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของครูผู้สอนอยู่ในระดับมากในด้านหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน และด้านสถานที่ใช้สอนและฝึกงาน ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของครูผู้สอนและนักเรียนเกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติของกิจกรรมอยู่ในระดับน้อย

ไชยพร ตันท์จิตานนท์ (2525 : จ-ฉ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องพื้นฐานอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ในเขตการศึกษา 8 งามครูผู้สอน 119 คน นักเรียน 620 คน และสังเกตสภาพการเรียนการสอน 12 โรงเรียน ผลการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ด้านบริการแนะแนวอาชีพมีความเหมาะสมน้อย
2. ด้านการเรียนการสอน สิ่งที่เป็นปัญหามาก ได้แก่ ด้านการพานักเรียนออกไปดูงานด้านอาชีพ ด้านเชิญวิทยากร หรือบุคคลในท้องถิ่นมาให้ความรู้แก่นักเรียน และด้านสื่อการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการออกไปฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ต่าง ๆ นอกโรงเรียน

3. ด้านการวัดผลประเมินผล นักเรียนมีบทบาทในการตั้งเกณฑ์การวัดผล และประเมินผลการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย

4. ปัญหาการเรียนการสอน พบว่า ขาดครูผู้สอน ขาดแคลนหนังสือและคู่มือ การสอน ขาดอุปกรณ์ ขาดโรงฝึกงาน และจำนวนนักเรียนต่ออุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม

วิชช บุญยู (2529 : 56-59) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิชา พื้นฐานวิชาอาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ผลการวิจัยพบว่า

1. โรงเรียนไม่เปิดโอกาสให้ครูผู้สอนพานักเรียนไปศึกษาดูงานภาคปฏิบัติใน สถานฝึกอาชีพ แหล่งวิทยาการ หรือสถานประกอบอาชีพอิสระนอกโรงเรียน

2. โรงเรียนไม่สามารถเชิญวิทยากรในท้องถิ่นมาบรรยายความรู้วิชาพื้นฐาน วิชาอาชีพแก่นักเรียนได้

3. โรงเรียนไม่มีเงินค่าใช้จ่ายในการพานักเรียนไปฝึกอาชีพนอกโรงเรียน

4. สถานประกอบการหรือสถานประกอบอาชีพอิสระไม่ได้ให้ความร่วมมือ ด้วยดีกับทางโรงเรียนในการรับนักเรียนเข้าฝึกงาน และสถานที่ดังกล่าวตั้งอยู่ห่างไกล จากโรงเรียน ไม่สะดวกในการเดินทางไป-กลับ ขณะไปศึกษาและฝึกงาน

5. นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ด้านอาชีพที่ศึกษาไปใช้ประโยชน์ในชีวิต ประจำวันได้ นักเรียนขาดความเข้าใจวิชาพื้นฐานอาชีพ และนักเรียนขาดความคิดริเริ่ม ในการทำงานอาชีพของนักเรียนเอง

บุญสม ศิริธำนันท์ (2529 : 218-220) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาการใช้ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 แผนการเรียนวิชาอาชีพประเภทช่าง อุตสาหกรรม ในเขตการศึกษา 5 พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นว่า มีปัญหามาก ในเรื่องขาดแคลนผู้มานิเทศหรือนำด้านการใช้หลักสูตร ปัญหาด้านความพร้อม ของโรงเรียน การจัดซื้อวัสดุฝึกขาดความคล่องตัว ปัญหาด้านการแนะแนว ขาดครูแนะแนว อาชีพในการให้คำแนะนำ ปรึกษาและแนะนำนักเรียน ปัญหาด้านเครื่องมือเครื่องจักรและ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน มีปัญหามากในเรื่อง การจัดหนังสือวิชาช่างอุตสาหกรรมไว้ในห้องสมุดไม่เพียงพอ ปัญหารองลงมาคือ เอกสาร การสอนวิชาอาชีพมีไม่เพียงพอ คู่มือและใบงานไม่ตรงกับความต้องการ ขาดสื่อใช้ประกอบการ เรียนการสอน ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน ผู้บริหารและครูผู้สอน มีความคิดเห็นน้อยกว่าทุกเรื่อง

เรวัตร อาจอุทธีรรงค์ (2528 : จ-ข) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของ ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา ที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวท.) พุทธศักราช 2527 กรมอาชีวศึกษา จากการวิจัยพบว่า

1. สถานศึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือและนิเทศการฝึกงานน้อย และบางแห่ง นักศึกษาไม่ได้ฝึกงานในสถานประกอบการ
2. ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาได้ให้ความเห็นว่า สภาพปัจจุบันของ ห้องปฏิบัติการไม่เหมาะสมเท่าที่ควร มีการใช้ห้องปฏิบัติการสอนภาคทฤษฎีด้วยเครื่องมือ และอุปกรณ์
3. เกี่ยวกับวัสดุฝึก ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา ระบุว่าควรมีการปรับปรุง วิธีการฝึก แหล่งวัสดุฝึกควรได้มาจากสถานศึกษา และนักศึกษาเป็นผู้จัดหา
4. การวัดและประเมินผลการเรียน ทั้งผู้บริหารและอาจารย์ได้ให้ความเห็นตรงกันว่าควรใช้แบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม และอาจารย์ได้ระบุว่า ในการประเมินผลการเรียน ควรมุ่งที่จุดประสงค์ของการเรียนเป็นหลัก อาจารย์และคณะกรรมการฝ่ายประเมินผล ควรเป็นผู้กำหนดสัดส่วนการวัดและประเมินผลการเรียน

ปัญญาคุณ รัตนเสถียร (2532 : 50) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาการเรียนการสอน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิชาช่างเดินสายไฟฟ้าในโรงเรียนสารพัดช่างทั่วประเทศ พบว่า อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นตรงกันในปัญหาด้านอุปกรณ์การฝึกและเครื่องมือมีไม่เพียงพอและชำรุด ควรได้รับการปรับปรุงให้มากขึ้น และสมบูรณ์พร้อมที่จะใช้งาน นอกจากนี้ในเรื่องความไม่ทันสมัยของหลักสูตร เนื้อหาวิชาก็มีความเห็นตรงกันอีก และความเห็นของอาจารย์ที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ ความแตกต่างของความรู้ ทักษะพื้นฐานของ นักเรียนและปัญหาความขัดข้องในการจัดซื้อวัสดุ ปัญหาการขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน ที่เป็นปัญหาสำคัญของนักศึกษางานวิจัยในประเทศ คือ หลักสูตรเนื้อหาไม่ทันสมัย ไม่สอดคล้องกับตลาดแรงงาน และเนื้อหาวิชาทฤษฎีไม่สัมพันธ์กันกับเนื้อหาวิชาที่ปฏิบัติ

นิรมล ธรรมอำนวยสุข (2532 : 930-933) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี พบว่า การแนะนำอาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษายังไม่ดีพอ บุคลากรขาดความเข้าใจด้านแนะแนว เอกสารการแนะแนวอาชีพมีไม่เพียงพอ การเรียนการสอนวิชาอาชีพยังขาดวัสดุอุปกรณ์อีกมาก สถานที่ฝึกงานไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน ขาดบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิชาชีพในท้องถิ่น การส่งนักเรียนออกไปฝึกงานนอกสถานที่ มีปัญหาเนื่องจากเจ้าของสถานฝึกงานไม่ให้ความร่วมมือ

พริ้มเพรา คงชนะ (2526 : 51-54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาอาชีพท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 10 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้บริหารและครูมีความเห็นว่า คู่มือการสอนวิชาอาชีพของท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะสมบูรณ์ครบถ้วนทุกด้าน ทั้งจุดประสงค์ การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนและการประเมินผล

2. ผู้บริหารและครูมีความเห็นว่า มีปัญหามากเมื่อไม่ได้รับสื่อการสอนวิชาอาชีพของท้องถิ่น หรือได้รับล่าช้า หรือไม่ครบถ้วน หรือไม่เพียงพอกับความต้องการ

ปรีชา ทัพพะกุล ณ อยู่ธยา (2533 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนของครูไฟฟ้ากำลัง ในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา พบว่า ปัญหาการใช้สื่อมีมากคือ ไม่มีการประชาสัมพันธ์ บริการสื่อการสอน ขาดงบประมาณ จัดซื้อ สื่อกระจายอยู่ทั่วไปไม่รวมเป็นจุดเดียว ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบสื่อโดยตรง ไม่ได้รับความสะดวกในการใช้สื่อ ควรมีการปรับปรุงสื่อวัสดุการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นกว่าปัจจุบันและควรจัดให้มีการสัมมนาใช้สื่อในสถานศึกษา

กฤษณา จันทรวินาศ (2527 : 72-76) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการแนะแนวอาชีพของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดการแนะแนวอาชีพมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ

ปกรณ วังสัสดิ (2533 : 61-64) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการแนะแนวอาชีพที่มีต่อความสนใจอาชีพอิสระในท้องถิ่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการแนะแนวอาชีพ มีความสนใจอาชีพอิสระในท้องถิ่นสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ และนักเรียนที่ได้รับการสอนแนะแนวอาชีพแบบปกติเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดการแนะแนวอาชีพมีความสนใจสูงขึ้นด้วย

โดยสรุปแล้ว ผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า จากการสำรวจปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนของครูนั้น คือ สื่อการเรียนการสอนมีจำนวนน้อย ขาดคุณภาพ ไม่มีการบริการสื่อการเรียนการสอน ไม่มีความชำนาญในการใช้สื่อการเรียน ในด้านการเปรียบเทียบการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการสอน ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรือดีกว่าไม่ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน

งานวิจัยในต่างประเทศ

การวิจัยเกี่ยวกับงานช่าง ส่วนมากเป็นการสำรวจการใช้สื่อประกอบการเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียน

ยัง (Young. 1975 : 3299-A) ได้นำสไลด์เทปไปสอนเปรียบเทียบกับอนุสาร สิ่งพิมพ์ ในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ระดับมัธยมปลาย พบว่าผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โฮล์มส์ (Holmes. 1975 : 251-A) ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูช่าง ในโคโลราโด เพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพการสอนที่ต้องการของครูช่างในโคโลราโด โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้บริหารและครูช่าง จำนวน 161 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการสอนของครูช่างเป็นดังนี้

1. จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการเรียนรู้ และสามารถประยุกต์ เข้ากับการสอนในโรงฝึกงานได้
2. จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรเป็นอย่างดีพอที่จะให้คำแนะนำแก่ กรรมการต่าง ๆ ของโรงเรียนได้
3. จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาช่าง
4. จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดโรงงานและการจัดชั้นเรียน
5. จะต้องสามารถเขียนจุดประสงค์การสอน
6. จะต้องสามารถวิเคราะห์อาชีพ เพื่อกำหนดลำดับขั้นการทำงานพื้นฐาน
7. จะต้องสามารถวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การสอน
8. จะต้องสามารถบันทึกผลความก้าวหน้า และติดตามนักเรียนเป็นรายบุคคลได้
9. จะต้องสามารถรวมเทคนิคการทำงาน ลำดับขั้นการทำงานและความรู้ได้ ในการทำงานหนึ่ง ๆ เข้ามาสัมพันธ์กันได้เป็นอย่างดี
10. ครูช่างต้องสามารถทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

อาร์เทอร์เบอร์ (Arterbury. 1972 : 4825A-4826A) ได้ทำการศึกษาถึงการใช้บริการ ในศูนย์สื่อการศึกษาของครูในรัฐเท็กซัสว่า ใช้บริการหรือไม่ และสาเหตุที่เป็นอุปสรรค ในการใช้มีเช่นใดบ้าง ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ถ้ามีบริการที่ยาวนานให้แก่บรรดาครูเท่าใด ครูก็จะใช้บริการของศูนย์สื่อ การศึกษามากขึ้นเท่านั้น

2. ครูที่สอนวิชาเฉพาะในระดับประถมศึกษาใช้บริการที่จัดขึ้นโดยศูนย์สื่อการศึกษามากกว่าครูในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา

แคมป์ (Camp. 1958 : 150) ได้ศึกษาประกอบในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อการสอนของครู โดยมีความมุ่งหมายที่จะค้นหาสิ่งสำคัญในการใช้สื่อการเรียนการสอนของครูประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูจำนวน 210 คน และผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 84 คน รวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามแล้วหาค่าความแตกต่าง พบว่า

1. การใช้สื่อการเรียนการสอนของครูกับระดับความรู้ในทางโสตทัศนศึกษาของครูมีความสัมพันธ์กัน คือ ครูที่มีความรู้ทางด้านโสตทัศนศึกษาจะใช้สื่อการเรียนการสอนมาก

2. ครูส่วนมากมีความเห็นว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนในสมัยที่เป็นนักเรียนฝึกหัดครูมีอิทธิพลต่อการใช้ในขณะที่เป็นครู

3. ทั้งผู้บริหารและครูต่างเชื่อว่า วิชาโสตทัศนศึกษาเบื้องต้นมีความจำเป็นและควรจะต้องบังคับให้ครูทุกคนเรียน

4. โดยทั่วไปแล้วจำนวนสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนยังมีไม่เพียงพอ และการบริการไม่ดีพอ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชางานช่างต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ในด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น จะพบว่าครูจะใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนกันเป็นจำนวนน้อย ส่วนใหญ่ครูที่ใช้สื่อประกอบการเรียนจะมีพื้นฐานในการใช้สื่อมาก่อนแล้ว และสำหรับงานวิจัยที่เปรียบเทียบการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น ส่วนใหญ่พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

ความหมายของวิดิทัศน์

ปัจจุบัน วิดิทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่มีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษ ช่วยในการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้และเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังนั้นจึงควรจะได้ทราบความหมายของวิดิทัศน์ ซึ่งได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ คำว่า วิดิทัศน์ นี้ เดิมรู้จักกันในชื่อ เทปโทรทัศน์ แถบบันทึกภาพ ภาพทัศน์ ฯลฯ หรือที่ชาวบ้านมักเรียกทับศัพท์จากภาษาต่างประเทศว่า วิดีโอ (Video) และใช้กันอย่างแพร่หลายมาโดยตลอด จนกระทั่ง พ.ศ. 2530 คณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์แห่งราชบัณฑิตยสถานเห็นว่าคำในภาษา

ต่างประเทศว่า “Video” เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกับ “Television” ซึ่งมีศัพท์บัญญัติว่า “โทรทัศน์” แล้ว จึงสมควรบัญญัติศัพท์คำว่า Video ขึ้นใช้ชื่อเป็นทางการในภาษาไทยด้วย ศัพท์ที่จะบัญญัติก็ควรมีคำว่า “ทัศน์” ประกอบอยู่ด้วยเพื่อให้เข้าชุดกัน คณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์ ได้พยายามค้นหาคำศัพท์ที่มีเสียงใกล้เคียงกับคำเดิมจึงได้คำสันสกฤต “วิติ” (Viti) มีความหมายว่า “Enjoyment, Feast, Pleasure, Light, Etc.” เมื่อนำคำ “วิติ” มาสมทบกับคำ “ทัศน์” ลงเป็นรูป “วิตทัศน์” และเพื่อให้เสียงใกล้เคียงกับเสียงของคำเดิม “Video” จึงเปลี่ยน “ด” เป็น “ค” ได้เป็น “วิตทัศน์” ความหมาย ของศัพท์นี้ คือ เครื่องที่แสดงภาพเพื่อความเพลิดเพลิน (กัลยา จยุติรัตน์ และคนอื่น ๆ. 2531 : 89)

ก่อนหน้านั้น ปลายปี พ.ศ. 2526 ก่อนคำว่า วิตทัศน์ จะถูกบัญญัติขึ้นอย่างเป็นทางการ สันทัต ภิบาลสุข (2526-2527 : 20) ได้กล่าวถึง “วิดีโอ” ว่าแปลตามศัพท์เทคนิค หมายถึง “ภาพ” แต่ “วิดีโอเทป” นั้นจะแปลได้ว่า “เทปบันทึกภาพ” หรือ “เทปโทรทัศน์” หมายถึง 2 กรณี คือ

1. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ หมายถึง เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ที่ใช้ได้ทั้งบันทึก (Record) และเล่นเทป (Playback) ออกทางเครื่องรับโทรทัศน์ (TV Receiver)
2. เทปภาพ หมายถึง เทปโทรทัศน์ทั้งชนิดม้วนและชนิดตลับ จนกระทั่ง บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ (2534 : 180) วิตทัศน์ หรือ แอบวิตทัศน์ หมายถึง วัสดุที่บันทึกหรือเก็บสัญญาณเสียงหรือข้อมูลอื่นใดที่ต้องการไว้ในรูปเส้นแรงแม่เหล็ก มีลักษณะคล้ายกับแถบบันทึกเสียงนั่นเอง เนื้อเทปวิตทัศน์ทำด้วยสาร Polyester บาง แต่เหนียว แข็งแรง ไม่ยืด ด้านล่างฉาบด้วยสาร Antistatic Carbon เพื่อป้องกัน ไฟฟ้าสถิตย์ที่จะเกิดขึ้น บนเนื้อเทปวิตทัศน์ เช่น เฟอร์สออกไซด์ โครเมียมออกไซด์ เหล็กออกไซด์ (Metal Oxide) เป็นต้น เพื่อทำหน้าที่เป็นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าที่ได้รับมาจากหัวแม่เหล็ก ด้านบนนี้จะถูกบรรจุไว้ในล้อหรือตลับอีกทอดหนึ่ง

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 : 233) ได้ให้คำจำกัดความของ เทปวิตทัศน์ (Video Tape) ไว้ในอีกที่หนึ่งว่า เทปวิตทัศน์สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวลงในเส้นเทปบันทึกภาพไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กโดยถ่ายทอดทางโทรทัศน์ เปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า แล้วนำสัญญาณทางไฟฟ้ามาบันทึกไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กบนเส้นเทป โดยใช้เครื่องบันทึกภาพ (Video Tape Recorder) เมื่อต้องการจะดูภาพ เครื่องบันทึกภาพสามารถนำเอาภาพที่เก็บไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กบนเส้นเทป เปลี่ยนกลับมาเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า ส่งต่อไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ หรือมอนิเตอร์ จะเกิดภาพเคลื่อนไหวปรากฏบนจอเครื่องรับได้ เป็นภาพเคลื่อนไหวมีสีสันสวยงามเหมือนธรรมชาติ

จากความหมายดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า วัตถุทัศน์ หมายถึง วัสดุที่ทำการบันทึกหรือเก็บสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงไว้ในรูปเส้นแรงแม่เหล็ก ที่ทำให้ภาพเคลื่อนไหว ปรากฏบนจอเครื่องรับได้เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความสวยงามเหมือนธรรมชาติ ทำให้ผู้ดูเกิดการรับรู้และเรียนรู้ได้

/ ประเภทของรายการวัตถุทัศน์เพื่อการศึกษา

การนำวัตถุทัศน์ไปใช้ในวัตถุประสงค์และวิธีการต่าง ๆ สามารถจัดประเภทออกเป็นลักษณะ ดังนี้

1. รายการเพื่อการศึกษาแก่ประชาชนทั่วไป (Informal Education) เป็นการให้ความรู้ทั่วไปแก่ประชาชนโดยอาจจัดเนื้อหาที่เป็นความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยตรง หรืออาจแฝงอยู่ในรูปแบบของการบันเทิงที่ให้อรรถรสเพลิดเพลินหรือสอดแทรกอยู่ในรายการต่าง ๆ โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูล ข้อคิด หรือแนวทางปฏิบัติในด้านต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการ ทำมาหากินหรือการดำเนินชีวิตประจำวัน

2. รายการเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน (Formal Education) คือการใช้วัตถุทัศน์เสมือนเป็นอุปกรณ์การศึกษาอย่างหนึ่งในโรงเรียน โดยจัดให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร ประมวลการสอนและวิธีสอน อาจนับได้ว่าเป็นการบริการการศึกษา ซึ่งครูนักเรียนใช้เพื่อเป็นการเกิดการเรียนรู้ตามหลักสูตร

3. รายการเพื่อศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-formal Education) คือการจัดรายการเพื่อกลุ่มผู้รับสารที่อยู่นอกระบบโรงเรียน ให้การศึกษาที่เป็นไปตามหลักสูตร การศึกษาในระบบโรงเรียน และการศึกษาแบบกลุ่มสนใจเฉพาะเรื่อง ซึ่งอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอาชีพ การพัฒนาวิถีชีวิต และสภาวะแวดล้อม

การจัดประเภทการให้บริการการศึกษาโดยวัตถุทัศน์นี้ บางแห่งอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. รายการความรู้ทั่วไป (General Education Program) หมายถึง รายการที่มุ่งให้ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ชมได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์ทางตรงหรือทางอ้อม ได้เกิดแง่คิด คติสอนใจ อันเป็นประโยชน์แก่การดำเนินชีวิต รายการประเภทนี้มีได้มุ่งหมายเพื่อการสอนในหลักสูตรใดโดยเฉพาะ แต่ก็สามารถทำหน้าที่เสริมหรือประกอบการสอนได้ โดยมีแนวการเสนอเนื้อหาและรูปแบบรายการ ดังนี้

1.1 รายการสาระบันเทิง หมายถึง การเน้นความสำคัญของการผลิตรายการเพื่อการศึกษา ซึ่งควรสอดใส่ความบันเทิงเข้าไปด้วย หรือในทางกลับกันก็คือเพื่อจะให้ความสนุกสนานก็ควรสอดแทรกเนื้อหาทางการศึกษาไว้ด้วย ดังนั้น รูปแบบการนำเสนอจึงอาจมีได้หลายรูปแบบ

1.2 รายการส่งเสริมการศึกษาเป็นรายการที่ให้ความรู้ด้านต่าง ๆ โดยมีเนื้อหาที่เด่นชัดทางด้านการศึกษามากกว่าการบันเทิง มักจัดเนื้อหาเป็นระบบ เช่น แบ่งเป็นชุดเป็นตอน รายการประเภทนี้มีได้ผลิตขึ้นเพื่อประกอบการสอนตามหลักสูตรของแห่งใดแห่งหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ก็สามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการสอนได้เช่นกัน

2. รายการเพื่อการสอน (Instructional Program) เป็นรายการที่ผลิตขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอน ลักษณะรายการมักจะมีแนวโน้มที่คล้ายกับบทเรียนโดยมีวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ การจัดเนื้อหาอาจแบ่งเป็นตอนหรือไม่เป็นตอนก็ได้ แต่เนื้อหาดังกล่าวจะสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาของระดับหนึ่งระดับใดหรือของสถานศึกษาใดสถานศึกษาหนึ่ง เนื้อหาที่เสนอมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และมีการวัดผลการเรียนจากการชมรายการประกอบด้วย การจัดประเภทรายการทำนองนี้อาจเปรียบเทียบได้กับการจัดประเภทรายการเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน (Formal Education) ซึ่งรายการเพื่อการสอนยังแบ่งตามลักษณะหน้าที่ของรายการ ดังนี้

2.1 รายการทำหน้าที่สอนทั้งหมด (Total Teaching or Direct Classroom Teaching) คือ รายการที่ทำหน้าที่ในการสอนสมบูรณ์ในตัวเอง ดังนั้นรายการจึงทำหน้าที่เสมือนเป็นครูหรืออุปกรณ์การสอนไปในตัว

2.2 รายการทำหน้าที่สอนเนื้อหาเป็นหลัก (Principle or Main Resources) คือ รายการที่ทำหน้าที่สอนเนื้อหาสำคัญของหัวข้อการสอนในวันนั้น โดยในชั้นเรียนจะมีครูทำหน้าที่แนะนำรายการ ซึ่งให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของรายการกับหัวข้อที่เรียน ทบทวนให้ทำแบบฝึกหัด และอธิบายขยายความเข้าใจของนักเรียนด้วย

2.3 รายการทำหน้าที่เสริมการสอน (Supplementary or Enrichment) รายการทำหน้าที่เพิ่มเติมเสริมเนื้อหาที่ครูสอนให้ชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น เช่น การแสดงตัวอย่างเชิงละคร หรือการสาธิต เป็นต้น (อรรถัย ศรีสันติสุข. 2529 : 141-144)

ฉะนั้น การเลือกประเภทของรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้เหมาะสมต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา เป็นต้น เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คุณค่าของวิทัศน์เพื่อการศึกษา

วิทัศน์เป็นสื่อที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง สามารถที่จะเอาชนะอุปสรรคการเรียนรู้ได้หลายประการเพราะได้รวมเอาสื่ออื่น ๆ ไว้เกือบทุกชนิด นอกจากนั้นยังสามารถเสนอแนวความคิด สร้างเจตคติ ให้ข่าวสาร โดยที่ผู้รับไม่จำเป็นต้องอยู่ในเหตุการณ์ทั้งยังสามารถนำอุปกรณ์อื่น ๆ มาใช้ร่วมกับวิทัศน์ได้สะดวก การใช้อุปกรณ์หลายอย่างรวมกันผู้เรียนย่อมเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ฉลองชัย สุรวัฒน์ (2528 : 301 - 302) ได้กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ต่อการศึกษาไว้ว่า

1. ขยายภาพให้เห็นได้ชัดเจน จะขยายใหญ่เพียงใดหรือชัดเจนเพียงใดจากต้นฉบับต่าง ๆ โดยอาศัยเลนส์ของกล้องตามที่ต้องการใช้งานได้
2. สามารถรับภาพจากแหล่งเดียวกันได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนจำนวนมากได้เห็นการนำเสนอบทเรียนในเวลาเดียวกัน และได้รับประสบการณ์ร่วมกัน
3. เครื่องรับโทรทัศน์จะอยู่ห่างจากกล้องถ่ายโทรทัศน์เท่าไรก็ได้ และสามารถส่งบทเรียนไปได้ทุกหนทุกแห่ง
4. ในการแสดงภาพให้เห็นนั้น สามารถรวมภาพต่าง ๆ จากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ เช่น นำภาพ 2 ภาพ จากที่ต่างกันให้เห็นบนจอเดียวกันหรือซ้อนข้อความเข้ากับภาพได้
5. สามารถเก็บข่าวสารโดยการบันทึกวีดิทัศน์ แล้วจะเปิดหรือฟังดูเมื่อใดก็ได้ สามารถนำวีดิทัศน์ไปใช้ในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการภาคสนามหรือบันทึกการประกอบกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนก็ได้ และสามารถฉายดูผลการฝึกปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้สะดวก
6. รายการถ่ายทอดสดต่าง ๆ ทำให้เห็นเหตุการณ์ได้ทันใจทันเหตุการณ์
7. โทรทัศน์นั้นจะช่วยในการสื่อความหมายในการเรียนการสอนได้หลายประการ ดังนี้
 - 7.1 เครื่องรับโทรทัศน์ ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนดีขึ้นเพราะว่าเครื่องรับโทรทัศน์มีทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน
 - 7.2 ครูที่สอนบทเรียนทางโทรทัศน์ที่ดี จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นกันเองคล้าย ๆ ครูพูดกับนักเรียนแบบในชั้นเรียน ด้วยวิธีการมองเห็นกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์
 - 7.3 โทรทัศน์ช่วยในการสอนได้ฉับพลัน บทเรียนที่เสนอได้ฉับพลันราวกับว่าเหตุการณ์ในบทเรียนกำลังเกิดขึ้นตามเวลาที่กำหนดนั้นจริง ๆ
 - 7.4 โทรทัศน์ช่วยในการเรียนเนื้อหาได้เป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ หรือสรุปได้ง่ายขึ้น เช่น โดยวิธีวิเคราะห์เหตุการณ์หรือวัตถุสิ่งของ สามารถลำดับความคิดรวบยอดที่กระจัดกระจายให้เป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นส่วนรวมได้
8. โทรทัศน์ช่วยให้ครูได้มีเวลาสำหรับจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย หรือให้ดูบทเรียนจากวีดิทัศน์สำหรับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันกับครูก็สามารถดูแลให้คำแนะนำปรึกษาสำหรับนักเรียนกลุ่มที่จะอภิปราย หรือทำงานที่มอบหมาย

วิดิทัศน์เป็นเครื่องมือในการให้การศึกษาชนิดหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า วิดิทัศน์เป็นเครื่องมือที่สามารถจะใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในแง่การเรียนรู้และในด้านปริมาณของผู้เรียน สามารถใช้ได้กับผู้เรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา และการศึกษานอกโรงเรียน (วสันต์ อดิศักดิ์. 2533 : 14) วิดิทัศน์มีจุดเด่นให้คุณค่าในด้านการศึกษา การเรียนการสอน (วสันต์ อดิศักดิ์. 2533 : 13 - 14)

1. สามารถเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในห้องบรรยายขนาดใหญ่ ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทดลอง การสาธิต นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นจำนวนมากโดยการเพิ่มเครื่องรับภาพให้มากขึ้น

2. สามารถนำเอาสื่อการเรียนการสอนชนิดอื่น ๆ มาใช้ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นแผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ ภาพยนตร์ วิดิทัศน์ ตลอดจนพวกวัสดุสามมิติอื่น ๆ

3. สามารถนำสิ่งที่มีอยู่ใกล้ตัวผู้เรียนมาสู่ผู้เรียนได้ อาจใช้สื่อที่กล่าวในข้อ 2 เข้าช่วย เช่น พุดดิ้งภูเขาน้ำแข็ง ก็สามารถนำภาพยนตร์เกี่ยวกับสิ่งนี้เข้ามาประกอบให้ผู้เรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

4. ขจัดอุปสรรคด้านเวลาและระยะทางออกไป ไม่ว่าด้านระบบการออกอากาศ ระบบส่งตามสายเคเบิล หรือการบันทึกวิดิทัศน์ ทำให้ผู้รับในสถานที่ต่าง ๆ รับได้ง่ายขึ้น

5. ควรเป็นสื่อที่เข้าสู่มวลชนได้จำนวนมาก จึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงมากเมื่อเฉลี่ยต่อหัวของผู้รับ

6. เทคนิคทางภาพพิเศษจะช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

7. การบันทึกภาพที่สามารถนำมาดูย้อนกลับได้ทันที ทำให้เหมาะแก่การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการฝึกอบรมต่าง ๆ ได้ดี เช่น การฝึกพูด การฝึกสอนหน้าชั้นเรียน ฯลฯ

8. การมีอิทธิพลทางจิตใจต่อผู้ชมทำให้เหมาะสมแก่การใช้เครื่องมือสร้างค่านิยมต่าง ๆ แก่ผู้ชม

9. การใช้ผสมผสานกับสื่อชนิดอื่นได้ย่อมสร้างคุณค่าการเรียนรู้ที่สูง อาทิ การเชื่อมต่อบนคอมพิวเตอร์ กับเครื่องบันทึกวิดิทัศน์หรือเครื่องเล่นแผ่นบันทึกภาพ จะทำให้ปฏิสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนกับสื่อมีประสิทธิภาพ

จากการวิจัยเกี่ยวกับสื่อมวลชนประเภทต่าง ๆ สื่อมวลชนประเภทวิดิทัศน์ก่อให้เกิดผลดังนี้ คือ

1. ขณะที่ออกอากาศจะได้รับความนิยมมากกว่าสื่ออื่น ๆ
2. วิดิทัศน์เป็นทั้งภาพยนตร์ วิทยุกระจายเสียงและหนังสือพิมพ์รวมกัน
3. วิดิทัศน์เข้าถึงผู้ดูในบ้านและมีอิทธิพลมากขึ้นทุกที
4. ผู้ปกครองมีโอกาสได้ร่วมกับเด็กมากกว่าภาพยนตร์ตามโรง ฉะนั้นจึงมีโอกาสอธิบายและชี้แจงแก่เด็ก ตลอดจนควบคุมการดูของเด็ก

สาเหตุที่วิดิทัศน์เข้ามามีบทบาทแพร่หลายทั่วไป โดยเฉพาะในด้านการศึกษา เนื่องจาก

1. วิดิทัศน์เป็นสื่อการสอนที่สามารถนำเอาสื่อการเรียนการสอนหลายอย่างมาใช้ร่วมกันอย่างสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อประสม ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สื่อประสมที่นำมาใช้ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป เทปบันทึกเสียง รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ของจริง หุ่นจำลอง หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ร่วมกับการสอนทางวิดิทัศน์ได้เป็นอย่างดี
2. วิดิทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญในการสอนและการเรียนของนักเรียน โดยใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ประถม มัธยม วิทยาลัย และอุดมศึกษา
3. เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์ วิดิทัศน์เป็นแหล่งเผยแพร่การสอนไปได้ไกล และกว้างขวาง นักเรียนมีโอกาสรับประสบการณ์จากบทเรียนที่ครูวิดิทัศน์ได้เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี
4. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูประจำชั้น ครูประจำการสามารถจดจำตัวอย่าง หรือกลวิธีในการสอนที่ดี หรือในแขนงวิชาที่ตนไม่ถนัด จากครูสอนทางวิดิทัศน์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาเหล่านั้น แล้วนำไปปรับปรุงการสอนของตนให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นทำให้เกิดผลดีแก่นักเรียนอีกทางหนึ่งด้วย
5. ใช้ในการสาธิตอย่างได้ผลในบทเรียนที่มีการแสดงเป็นตัวอย่างทางวิชาการ ที่มีการปฏิบัติจริง ๆ เช่น การทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ศิลปะ ขับร้อง ดนตรี ละคร หรือการแสดงกิจกรรมในวิชาอื่น ๆ ผู้เรียนจากวิดิทัศน์ก็สามารถเรียนได้ดีเช่นเดียวกับการสอนจากครูจริง ๆ นอกจากนี้วิดิทัศน์ยังช่วยสอนแบบจุลภาค และช่วยนักศึกษาฝึกสอน อาจารย์นิเทศก์ โดยถ่ายเป็นเทปวิดิทัศน์แล้วนำมาฉายเพื่อประเมินผลการสอนของตน จะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขการสอนของตนให้ดียิ่งขึ้นตามลำดับ
6. สามารถบันทึกเทปวิดิทัศน์ในการออกรายการวิดิทัศน์นั้น สามารถทำการสอนล่วงหน้า แล้วบันทึกเป็นเทปวิดิทัศน์ออกรายการภายหลังได้ สามารถกำจัดข้อผิดพลาดในการสอน โดยลบทิ้งแล้วอัดใหม่ ก่อนที่จะนำเทปนั้นไปออกรายการการสอนสถาบันอื่น ๆ

ได้ในภายหลังโดยผู้สอนไม่ต้องเดินทางไปสอนจริง

7. สามารถผลิตรายการได้ทั้งในและนอกห้องส่ง บทเรียนวีดิทัศน์ที่อยู่ในหรือนอกห้องเรียนอาจถ่ายทอดไปยังเครื่องรับที่อยู่ในห้องหรือไปยังเครื่องรับในที่ใด ๆ แม้เป็นระยะไกล ๆ และอาจใช้แลกเปลี่ยนรายการระหว่างสถานีของแต่ละสถาบันได้อีกด้วย

8. วีดิทัศน์ใช้สอนนักเรียนเป็นจำนวนมาก บทเรียนทางวีดิทัศน์ที่มีครูสอนเพียงคนเดียว อาจถ่ายทอดรายการไปยังนักเรียนจำนวนมาก เช่น ห้องเรียนขนาดใหญ่ หรือห้องอื่น ๆ พร้อมกันหลายห้อง นับว่าประหยัดในด้านเวลาและอุปกรณ์ จำนวนครูผู้สอน และด้านการเงินเป็นอย่างมาก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2523 : 327 - 328)

นอกจากนั้นวีดิทัศน์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษ ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้มีผู้ที่กล่าวถึงคุณค่าของวีดิทัศน์ไว้มากมายพอที่จะสังเคราะห์ได้ดังนี้

1. สามารถนำเอาสื่อการสอนและอุปกรณ์การศึกษาต่าง ๆ เข้ามาใช้ร่วมกันอย่างสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อประสม ซึ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจดีขึ้น(สุโขทัยธรรมราช. 2523 : 595-596; ชม ภูมิภาค. 2524 : 238; วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 14)

2. เป็นเครื่องมือที่เข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อม ๆ กัน ช่วยให้ผู้ประหยัดค่าใช้จ่ายเวลา อุปกรณ์และจำนวนครูผู้สอน (สุโขทัยธรรมราช. 2523 : 596; เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 181; ชม ภูมิภาค. 2524 : 238; วาสนา ชาวหา. 2533 : 203; วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 14; กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 102)

3. ทำให้ผู้เรียนได้เรียนจากครูที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชานั้นจริง ๆ (ชม ภูมิภาค. 2524 : 238; นิพนธ์ สุขปรดี. 2528 : 159)

4. เป็นแหล่งความรู้อันสมบูรณ์ สามารถแพร่ภาพการสอนไปได้ไกลและกว้างขวาง นักเรียนมีโอกาสรับประสิทธิภาพจากบทเรียนที่ครูได้เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี (สุโขทัยธรรมราช. 2523 : 596; วารินทร์ รัชมีพรหม. 2533 : 11)

5. ใช้หลักการ ความคิดรวบยอดและกฎเกณฑ์ได้ดี (พินิต วัฒน. 2520 : 11; ไพโรจน์ ตีรณชนากุล, นิพนธ์ สุขศรี และขจิรัตน์ ปิยกุล. 2528 : 4)

6. ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียง ได้ฟังทั้งเสียงทำให้ช่วยจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี (พินิต วัฒน. 2520 : 11; นิพนธ์ สุขปรดี. 2528 : 159; วาสนา ชาวหา. 2533 : 203; กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 102)

7. สามารถบันทึกการสอนและถ่ายทำรายการไว้ล่วงหน้าได้และนำมาเสนอภายหลังได้เมื่อจัดโปรแกรมการเรียนการสอนพร้อมแล้ว (สุโขทัยธรรมราช. 2523 : 596; เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 181)

8. ใช้บันทึกกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถนำมาปรับปรุงการสอนของครู และกิจกรรมการเรียนให้ดีขึ้นและเหมาะสมขึ้น (เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 181; สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2523 : 596; สุรัชย์ ศึกษาบัณฑิต. 2526 : 5; วาสนา ชาวหา. 2533 : 204)

9. สามารถย้อนกลับไปดูภาพที่นำเสนอได้ในกรณีที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหา (วสันต์ อดิศักดิ์. 2533 : 14; วารินทร์ รัศมีพรหม. 2533 : 11; กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 102)

10. สามารถนำไปใช้สอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น (สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2523 : 596; นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528 : 159)

โดยสรุปแล้วสื่อประเภทวีดิทัศน์ เป็นสื่อที่มีบทบาทในการให้ความรู้ เพราะสามารถแสดงให้เห็นถึงภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน และสามารถที่จะมีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ได้ทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ง่าย ๆ ไปจนถึงความรู้ที่ยากซับซ้อน และทุกระดับการศึกษา วีดิทัศน์การสอนจึงเป็นสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของการเรียนรู้และปริมาณของผู้เรียน

เทคนิคการผลิตรายการวีดิทัศน์

ในการผลิตรายการวีดิทัศน์การสอนให้มีคุณภาพนั้น จำเป็นต้องศึกษากระบวนการผลิต เทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การผลิตรายการวีดิทัศน์การสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

ไพโรจน์ ตรีธนากุล และนิพนธ์ สุภสร (2528 : 76-78) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตรายการวีดิทัศน์การสอน ดังนี้คือ

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน ก็คือต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่องที่ต้องการ รู้ประเภทของผู้ชม และรู้วิธีการที่จะใช้สอนในห้องเรียนด้วย
2. รวบรวมข้อมูล และเอกสารที่จำเป็นสำหรับการทำรายการวีดิทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งคุณภาพและปริมาณด้วย ซึ่งขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก
3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสารหลังจากการรวบรวมตรวจสอบข้อมูลและ เอกสารทั้งหมดแล้วก็นำมาคัดเลือกเอาเฉพาะที่เหมาะสมจะใช้ในการทำรายการเท่านั้น
4. การเขียนบทวีดิทัศน์ ขั้นนี้เป็นการเรียบเรียงและจัดหารายการ ซึ่งควรมีการทำแต่เนิ่น ๆ
5. การเตรียมบันทึกวีดิทัศน์ จัดทำตารางในการบันทึก และจัดหน้าที่ประจำแต่ละงานและต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานในหน้าที่ดี
6. งานศิลป์ เตรียมงานศิลป์สำหรับหัวเรื่อง แผ่นพลิก ฉากและอุปกรณ์อื่น ๆ

7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตทดลอง (ถ้ามี) ซึ่งก่อนการบันทึกรายการวิดิทัศน์ต้องแน่ใจว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการสาธิตจะต้องมีพร้อม

8. การบันทึกรายการวิดิทัศน์ ก่อนการบันทึกรายการวิดิทัศน์ควรตรวจสอบและต่อสายทั้งหมดให้เรียบร้อย โดยเฉพาะเมื่อมีการบันทึกนอกสถานที่ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

9. การตัดต่อ หลังจากบันทึกรายการวิดิทัศน์แล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อเพื่อให้เรื่องดำเนินไปอย่างเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ ไม่ก่อความรำคาญให้กับผู้ชม

10. การบันทึกเสียง ขั้นนี้เป็นการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการบรรยาย คนตรีและเสียงประกอบอื่น ๆ

11. การตรวจสอบแก้ไขก่อนนำไปใช้ เป็นการตรวจแก้ไขเล็ก ๆ น้อย ๆ

12. นำรายการไปใช้ เป็นการเสนอรายการให้ผู้ชม

13. การประเมินรายการ รายการที่จัดทำขึ้นต้องมีการประเมินผลบ่อย ๆ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรายการ

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าหลักในการผลิตรายการบทเรียนวิดิทัศน์จะต้องมีการวางแผนการผลิต และหาประสิทธิภาพแล้วจึงนำออกไปใช้จริง ซึ่งก็เป็นเช่นเดียวกับหลักการผลิตสื่ออื่น ๆ ทั่วไป

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 26-48) ได้กล่าวถึงการดำเนินการในการผลิตรายการวิดิทัศน์ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. การวางแผนการผลิตรายการ เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญมาก เพราะการวางแผนที่ดีย่อมส่งผลถึงรายการที่ผลิตออกมาด้วย ขั้นตอนของการวางแผนการผลิตมีดังนี้

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมายจากเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ แล้วนำเนื้อหามาวิเคราะห์ กำหนดเป้าหมาย (Target Group) และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อให้สามารถวัดได้ และควรกำหนดวิธีการนำไปใช้ด้วยว่าจะนำไปใช้ในการสอนลักษณะใด เช่น นำบทเรียน อธิบายเนื้อหาในบทเรียน หรือสรุปบทเรียน

1.2 รวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิต ทั้งสองสิ่งนี้จะต้องทำควบคู่กันไป โดยจะต้องศึกษาว่ามีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอะไรบ้าง มีเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้จากแหล่งใด ถ้าหาไม่ได้จะอย่างไร เช่น เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ บุคลากร งบประมาณ ปัญหาลิขสิทธิ์กฎหมาย เป็นต้น

1.3 เขียนหัวข้อเนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ ผู้ผลิตรายการต้องนำเนื้อหาจากตำราเรียน มาเขียนเป็นแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะสื่อวิดิทัศน์

รูปแบบการนำเสนอทางวิทัศน์ที่เป็นที่นิยม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบอภิปรายแบบบรรยาย แบบนาฏการ และแบบบรรยายภาพ (โดยไม่เห็นตัวผู้บรรยาย)

2. การเตรียมการผลิตรายการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 เขียนบท (Script) เป็นการวางโครงสร้างของรายการ ควรเขียนเพื่อให้สนองจุดมุ่งหมายของการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย

2.2 เตรียมบุคลากร ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เขียนบท ผู้กำกับรายการ ฝ่ายเทคนิค และผู้แสดง เพื่อนัดแนะซักซ้อมความเข้าใจให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน

2.3 เตรียมงานศิลปะที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตรายการ ซึ่งการเตรียมงานศิลปะจะต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ผลิตรายการและผู้กำกับ เพื่อให้งานศิลปะสนองจุดมุ่งหมายของรายการ อีกทั้งมีความเหมาะสมกับการสื่อความหมายทางวิทัศน์

2.4 เตรียมฉากและอุปกรณ์

2.5 เตรียมสิ่งอื่น ๆ เช่น เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายผู้แสดง ดนตรี เสียงประกอบ

2.6 การซ้อมเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งต้องซักซ้อมทั้งฝ่ายเทคนิคและผู้แสดง

3. การดำเนินการ เป็นขั้นที่จะทำการผลิตรายการวิทัศน์ ซึ่งถ้าได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วอย่างเคร่งครัด ความผิดพลาดของการผลิตรายการที่จะมีขึ้นในขั้นนี้ก็จะมีน้อย นั่นย่อมหมายถึงรายการที่ได้มีคุณภาพด้วย ซึ่งความสำเร็จของการดำเนินรายการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำกับรายการและคณะผู้ร่วมงานทุกคน ในขั้นนี้เริ่มการถ่ายทำตามที่ได้เขียนไว้ จากนั้นจึงนำมาตัดต่อเพื่อเรียบเรียงภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงบันทึกเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ

ชิน คล้ายปาน (2528 : 20-22) ได้กล่าวถึงการวางแผนผลิตรายการวิทัศน์ ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา เตรียมเรื่องที่จะนำมาผลิตรายการ ต้องคำนึงถึง

1.1 เรื่องที่นำมาผลิตรายการ เราต้องการสอนอะไร ใช้กับผู้ระดับไหน มีเป้าหมาย อย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการใช้รายการวิทัศน์และกลุ่มเป้าหมาย

1.3 เราต้องการเน้นอะไร รวมถึงการประเมินผลรายการที่เสนอ

2. เวลา กำหนดระยะเวลาที่มีความสำคัญมากในการผลิตรายการเทปวิทัศน์

2.1 กำหนดระยะเวลาในการผลิตรายการสำเร็จเรียบร้อย

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตรายการทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ

2.3 เวลาของรายการมีความยาวมากน้อยเพียงใด

3. ค่าใช้จ่าย ใช้จ่ายในการดำเนินงานทุกอย่างขึ้นอยู่กับงบประมาณ การผลิตรายการการเทปวีดิทัศน์ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน คือต้องคำนึงถึง

3.1 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตรายการเทปวีดิทัศน์มีมากน้อยเพียงไร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทำเทปวีดิทัศน์มีมากน้อยเพียงไร

3.3 บุคลากรที่จะมาทำงานมีจำนวนเท่าไร

จะเห็นได้ว่าการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรมนั้น จะต้องมีการทำอย่างมีระบบ ถูกต้องตามหลักการผลิตวีดิทัศน์ และต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบในการผลิต โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านวิชาการและด้านการผลิตวีดิทัศน์ ตลอดจนมีการประสานงานในกระบวนการผลิตที่ดีด้วย ซึ่งหากผู้ผลิตมีการวางแผนและเตรียมการ เป็นอย่างดีแล้ว ก็จะทำให้รายการหรือบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอย่างแน่นอน

บทวีดิทัศน์

บทวีดิทัศน์เป็นหัวใจสำคัญของการผลิตรายการวีดิทัศน์ ซึ่งผู้ผลิตรายการจำเป็นต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อการผลิตรายการที่มีคุณภาพ

จากการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องการผลิตรายการวีดิทัศน์ ณ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อปี พ.ศ. 2534 สรุปได้ว่า บทวีดิทัศน์มีความสำคัญต่อการผลิตรายการวีดิทัศน์เป็นอย่างมาก ดังนี้

1. บทวีดิทัศน์เป็นสื่อกลางที่ให้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ ว่า เนื้อหาสาระและรูปแบบรายการจะเป็นอย่างไร รายการยาวเท่าใด และมีจุดมุ่งหมายของรายการเป็นอย่างไร มีใครเป็นกลุ่มเป้าหมาย

2. เป็นตัวบอกให้ผู้ผลิตรายการทราบว่า ใครทำหน้าที่อะไรในกระบวนการผลิต เพื่อจะได้มีการเตรียมการล่วงหน้า และดำเนินงานให้ประสานสอดคล้องกัน

คุณสมบัติของผู้เขียนบทรายการวีดิทัศน์ที่ดี คือ ควรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความอยากรู้อยากเห็น และจดจำประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ดี มีความรู้ทางด้านภาษา ศิลปะการประพันธ์ และมีความรู้เกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์

การเขียนบทวีดิทัศน์ ผู้เขียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของรายการ การเขียนบทวีดิทัศน์จะต้องเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายการ

2. ผู้เขียนบทต้องรู้ว่าผู้ชมกลุ่มเป้าหมายเป็นใคร เพศ วัย ระดับการศึกษา ภาษา วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และการดำเนินชีวิตของผู้ชมเป็นอย่างไร

3. สาระสำคัญของรายการ อาจช่วยกันคิดขึ้นมา แล้วพัฒนาเป็นบทวิทัศน์

4. เวลาหรือความยาวของรายการ และเวลาของรายการ และเวลาในการนำเสนอ หรือออกอากาศ จะได้วางแผนได้ถูกต้องว่า ควรจะนำเสนอสาระหรือรูปแบบของรายการอย่างไร

5. รูปแบบของรายการ ผู้เขียนบทควรมีความเข้าใจในรูปแบบและประเภทของรายการวิทัศน์เป็นอย่างดี ซึ่งช่วยให้สามารถเขียนบทได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนและเทคนิคการเขียนบทวิทัศน์

1. การวางโครงสร้างของรายการวิทัศน์

2. เขียนบทในรายละเอียด

การวางโครงสร้างของรายการวิทัศน์

เป็นการเรียบเรียงเนื้อหาสาระ หรือเรื่องราวในรายการตามลำดับ ตั้งแต่ช่วงแรก จนถึงช่วงสุดท้ายของรายการ หลังจากที่ได้รวบรวมและศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเขียนบทแล้วเราแยกรายการออกเป็นช่วงย่อย โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย แก่นของเรื่องและรูปแบบของรายการ โครงสร้างของรายการวิทัศน์แบ่งเป็นส่วนโดยทั่วไปได้ 4 ส่วน คือ

1. การนำเข้าสู่รายการ เป็นส่วนที่ทำให้ผู้ชมอยากติดตามรายการของเราต่อไป ในส่วนนี้ควรเป็นคำพูดประโยคสั้น ๆ ง่าย ๆ ที่จับใจผู้ชมได้ทันที โดยใช้เวลานั้น ๆ ไม่ควรนานเกินไป

2. การแนะนำสาระรายการ เป็นช่วงที่ต้องบอกให้ผู้ชมทราบว่า มีอะไรบ้างในรายการของเราที่น่าติดตามชม ถ้าเป็นละครก็เป็นส่วนที่ริเริ่มสร้างปมปัญหา ที่จะพัฒนาไปสู่จุดที่น่าสนใจ คือสาระสำคัญของรายการจะถูกขยายความให้ชัดเจนขึ้นอีกในช่วงนี้

3. การขยายความเนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่บอกรายละเอียดต่าง ๆ มากขึ้น เปิดเผยข้อเท็จจริงหรือปัญหาและเงื่อนไขต่าง ๆ อาจเรียงลำดับความสำคัญส่วนที่เป็นปัญหาที่สุด ส่วนที่น่าสนใจที่สุด น่าประทับใจที่สุด เป็นจุดไคลแมกซ์ของรายการ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับศิลปะของผู้เขียนบทและรูปแบบของรายการ

4. บทสรุป จะเป็นส่วนที่สรุปเนื้อหาสั้น ๆ หรือเป็นส่วนที่ทบทวนว่าผู้ชมได้ชมอะไรไปบ้างแล้ว

การเขียนบท

การเขียนบทวิดิทัศน์ สิ่งที่ต้องเขียนในบทจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ ส่วนของภาพและส่วนของเสียง

1. ส่วนของภาพ นับเป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะสามารถที่จะระบุภาพที่ปรากฏต่อสายตา ให้เห็นว่าเป็นภาพอะไร มีลำดับขั้นตอนอย่างไร เพื่อจะเน้นส่วนที่ทำให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง การใช้ขนาดภาพ มุมกล้อง การเคลื่อนไหวกล้อง และเทคนิคต่าง ๆ ผู้เขียนบทต้องมีความเข้าใจและสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม เพราะฉะนั้นจึงควรเขียนบทให้สามารถลำดับภาพออกมาได้อย่างต่อเนื่อง สัมพันธ์กัน ไม่สับสนหรือซับซ้อนเกินไป ผู้เขียนบทบางคนอาจจะเขียนบทไปนึกภาพประกอบไปพร้อม ๆ กันด้วยว่าต้องการภาพแบบไหน เช่น เมื่อเนื้อหาของเรื่องเป็นแบบนี้ ควรให้ผู้ชมได้เห็นภาพอะไร เป็นต้น

2. ส่วนของเสียง เป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของบท เพราะสามารถบรรยายความรู้สึก หรือบรรยากาศของบทวิดิทัศน์ได้เป็นอย่างดี เสียงเหล่านี้อาจจะเสียงบรรยาย เสียงสนทนา เสียงดนตรี และเสียงประกอบพิเศษต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับส่วนที่เป็นภาพ ทำให้รายการวิดิทัศน์มีชีวิตชีวาและสมจริงขึ้น (คณะศึกษาศาสตร์ วิชาเอกโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2534 : 63-64)

ไพโรจน์ ศิริธรรณากุล นิพนธ์ สุภศรี และ ขจีรัตน์ ปิยกุล (2528 : 90-91) ได้กล่าวถึงการเขียนวิดิทัศน์ ว่าควรมีขั้นตอนต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

- ขั้นที่ 1 รวบรวมหนังสือเอกสาร และวัสดุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ จะจัดทำ
- ขั้นที่ 2 เลือกสิ่งโดยตรงกับจุดประสงค์มากที่สุด
- ขั้นที่ 3 ตัดสินว่าจะเรียงลำดับสิ่งที่ได้เลือกไว้แล้วอย่างไร

การเขียนบทเป็นงานที่ยากจะต้องตั้งใจทำ ข้อที่ต้องคำนึงถึงก็คือ นักเรียนรู้อะไรนั้น มากน้อยแค่ไหน ถ้าเป็นแนวความคิดที่นักเรียนเข้าใจแล้วรายการที่ทำก็น่าเบื่อ แต่ถ้ายากเกินไป การเรียนรู้ก็อาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ข้อแนะนำในการเขียนบทวิดิทัศน์

1. ควรเขียนบทให้ง่าย ๆ และชัดเจน
2. ต้องระลึกเสมอว่า อะไรคือจุดประสงค์ในการจัดทำรายการ
3. ใช้คำที่ผู้ชมเข้าใจง่าย
4. คำบรรยายควรเป็นแบบสนทนาเหมือนกับพูดกับผู้ชมโดยตรง ไม่ควรเป็นภาษาเขียน

5. รายการที่จัดทำควรให้ผู้ชมมีเวลาพอที่จะดูเนื้อหา และติดตาม
6. ต้องทำใจเสมอว่า อุปกรณ์ที่ใช้ผลิตรายการวิทยุทัศน์ มีขีดความสามารถและขีดจำกัดอย่างไร

7. ภาพและคำบรรยายควรเกี่ยวเนื่องและตรงกัน

วิชา อุตมพันธ์ (2538 : 28-29) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของบทวิทยุทัศน์สองส่วนคือ

องค์ประกอบด้านภาพ (Video Elements)

1. ควรนำเสนอภาพอะไรผ่านกล้องผู้ชม
2. ภาพที่ปรากฏในฉากหนึ่ง ๆ เช่น ผู้แสดง ทิวทัศน์ เครื่องประกอบฉาก ฯลฯ อยู่ในลักษณะอย่างไร โดยปกติอาศัยการวาดภาพเป็นโครงร่างเพื่อให้เข้าใจง่าย
3. ควรใช้กล้องจับภาพนั้นอย่างไร เช่น ซูม (zoom) แพน (pan) ฯลฯ หรือที่เรียกว่า camera work รวมทั้งขนาดของภาพที่ต้องการให้กล้องจับ เช่น LS (long shot) one-shot (จับคนเดียว) two-shot (จับ 2 คน) เป็นต้น

4. ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับการถ่ายวิทยุทัศน์

องค์ประกอบด้านเสียง (Audio Elements)

1. เสียงทุกเสียงที่สัมผัสกับโสตประสาทของผู้ชม
2. คำพูด คำบรรยาย คนตรี เสียงประกอบ (sound effect) และอื่น ๆ โดยเฉพาะถ้าเป็นคนตรี และ sound Effect ควรใช้สัญลักษณ์เพื่อกำหนดระดับความดังของเสียงด้วย

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2534 : 207-211) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับการเขียนบท วิทยุทัศน์และรูปแบบของวิทยุโทรทัศน์ ไว้ดังนี้คือ

การเขียนสำหรับรายการวิทยุโทรทัศน์ จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหวและเสียง ผู้เขียนจะต้องศึกษาชนิดของข้อท มุมการถ่าย และตำแหน่งการถ่าย เช่นเดียวกับภาพนิ่ง นอกจากนี้ยังต้องศึกษาการเคลื่อนไหวของภาพ ทั้งที่เป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ หน้ากล้อง การเคลื่อนไหวของตัวกล้อง และการเคลื่อนไหวด้วยการสับเปลี่ยนภาพระหว่างกล้อง การควบคุมเวลาการนำเสนอภาพและเสียง

การเขียนบท จะเริ่มต้นด้วยการนำเอาเนื้อหามาเปลี่ยนเป็นภาพและเสียงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการถ่ายทำ ก่อนการเขียนบทจะต้องนำเนื้อหามาแบ่งเป็นข้อท โดยอาจใช้วิธีเขียนโครงร่างแทนด้วยเส้น แล้วจึงนำไปขยายลงในกระดาษเขียนบทตามแบบที่ใช้ อีกทั้งหนึ่ง การเขียนบรรยายภาพด้วยภาพ หรือด้วยคำบรรยายก็ได้

ดังนั้นในการผลิตรายการวีดิทัศน์การสอนนั้น จะต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและมีการเตรียมการเป็นอย่างดี การดำเนินการผลิตจึงจะเรียบร้อยสมบูรณ์ พร้อมทั้งได้ผลงานที่มีคุณภาพด้วย /

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์

งานวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยในประเทศพบว่ามิต้องงานวิจัยที่เป็นแบบสำรวจความต้องการสภาพของการใช้วีดิทัศน์ การวิจัยเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ และการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของวีดิทัศน์การศึกษา ดังนี้

จิตร ภัคศิริรัตน์ (2523 : 312-328) ทำการวิจัยเรื่องการใช้สื่อประเภทโทรทัศน์จะช่วยในการสาธิตอย่างได้ผล ในบทเรียนที่มีการแสดงปฏิบัติสามารถแก้ไขข้อบกพร่องในการสาธิตได้ โดยบันทึกเทปโทรทัศน์ไว้ล่วงหน้าและปรับปรุงแก้ไขการสาธิตให้ดีขึ้นแสดงมุมต่าง ๆ ที่ไม่อาจมองเห็นด้วยวิธีธรรมดาและขยายให้เห็นได้ทั่วถึงทั้งชั้นเรียน

คณิง กายสอน (2524 : 42-45) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้การตัดต่อแบบต่าง ๆ คือ ตัดภาพต่อเนื่องตัดต่อภาพฉับพลัน ภาพจางเข้าออกเร็ว ภาพจางเข้าออกช้า การตัดต่อภาพที่ส่งผลต่อการรับรู้ได้ดี คือ การตัดต่อแบบภาพจางซ้อนเร็ว แบบฉับพลันและแบบตัดต่อเนื่องตามลำดับ

บุญชู ใจเชื้อกุล (2526 : 99) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปัจจุบันพยาบาลของนักเรียนนายสิบเหล่าแพทย์ทหารบก ที่เรียนจากวีดิทัศน์โดยวิธีทบทวนแบบต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ที่เรียนจากการสาธิตด้วยวีดิทัศน์ โดยวิธีทบทวนภาพแบบปกติแบบช้าและหยุดภาพสูงกว่าผู้ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำในทุกกรณีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2526 : 24) ได้ให้ความเห็นว่า การสาธิตนอกจากต้องเน้นการพัฒนาความสามารถ การพัฒนาด้านทักษะแก่ผู้เรียนแล้ว ยังเน้นถึงการให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของขั้นตอนความสัมพันธ์แต่ละขั้นตอนและกระบวนการที่จะทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนดีขึ้น

จิตรตรา วงศ์ทรัพย์สกุล (2526 : 49) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้และไม่ใช้กราฟิกส์คอมพิวเตอร์ จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

อภิชาติ พุทธาเจริญ (2527 : 38) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์แสดงการสาธิตแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสาธิตเพื่อทักษะ เพื่อแสดงกระบวนการ เพื่อแสดงแนวคิดใช้ทิศทางมุมกล้องในการถ่าย 2 แบบ คือ แบบมุมสูงจากที่ถ่ายจากด้านหลังผู้แสดงและแบบมุมระดับสายตาที่ถ่ายจากด้านหน้าผู้แสดง ผลปรากฏว่าการสาธิตทั้ง 3 แบบ ภาพที่ถ่ายจากมุมสูงให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการถ่ายภาพแบบมุมระดับตา

ชัชวาลย์ วัคค์อักษร (2528 : 27) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการดูรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ จัดแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 30 คน จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมให้ดูรายการโทรทัศน์ปกติที่เสนอภาพประกอบเสียงบรรยายมีดนตรีประกอบที่เสนอกันทั่ว ๆ ไป กลุ่มทดลองให้ดูรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ ซึ่งเสนอภาพประกอบเสียงบรรยายและมีดนตรีประกอบฉากหลังกับมีอักษรที่บรรยายเนื้อหาสำคัญโดยย่อ ปรากฏบนจอด้านล่างของโทรทัศน์ให้สอดคล้องกับภาพที่ปรากฏและเสียงบรรยาย หลังดูรายการโทรทัศน์แล้วให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบ ผลปรากฏว่าการเรียนรู้ของนักเรียนที่ดูรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบสูงกว่ารายการโทรทัศน์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หนูม้วน ร่มแก้ว (2528 : 64) ทำการวิจัยเพื่อผลิตและหาประสิทธิภาพของรายการโทรทัศน์ จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรีและจังหวัดสุพรรณบุรี ผลการทดลองพบว่า รายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นมาให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมชาย อินทรักษาทรัพย์ (2528 : 25) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนด้วยรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการ ก่อนรายการ กับหลังรายการ ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการ หลังรายการ มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการ ก่อนรายการ

วรพงศ์ ตติยะวรรณ (2528 : 38) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนโดยใช้รายการโทรทัศน์ เรื่อง ของจริงและหุ่นจำลอง กับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยปรากฏว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

เชิดชาย แว่วเที่ยงธรรม (2529 : 76-79) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนสไลด์เทปกับเทปโทรทัศน์ ในเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ผลปรากฏว่าผลการเรียนและความคงทนทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แต่เจตคติที่มีต่อการเรียนโดยใช้ สไลด์ เทป กับ เทป โทรทัศน์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองจริง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานอุตสาหกรรมศิลป์ ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวด้วยบทเรียนสไลด์ เทป และ เทป โทรทัศน์ ให้ผลเท่ากัน แต่เจตคติของนักศึกษาที่เรียนด้วยเทปโทรทัศน์สูงกว่า

จิระชัย ปัญญาฤทธิ์ (2529 : 29-32) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนด้านพุทธิพิสัย และความคงทนของการเรียนรู้ระหว่างการเรียนโดยใช้เทปโทรทัศน์การสอน กับเทปโทรทัศน์ การสอนแบบโปรแกรม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ให้กลุ่มควบคุมเรียนจากเทปโทรทัศน์ การสอน กลุ่มทดลองเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนแบบโปรแกรม เมื่อจบบทเรียนให้ทำ แบบทดสอบ และหลังจากการเรียน 2 สัปดาห์ ให้ทำแบบทดสอบอีก ผลการค้นคว้าพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้เทปโทรทัศน์การสอนแบบโปรแกรม มีผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและ ความคงทนของการเรียนรู้หลังจากการเรียน 2 สัปดาห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ เทปโทรทัศน์การสอน

ครึ้น มณีโชติ (2529 : 52) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ รูปแบบต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพผู้สอนประกอบการตัดต่อแทรกภาพ ตามเนื้อหา สูงกว่าการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพโดยการตัดต่อแทรกภาพตาม เนื้อหาประกอบเสียงผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ยุทธนันต์ หาญณรงค์ (2530 : 65) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียน รายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดจับคู่สัมผัสนัก นักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อ ช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดสอดแทรกสัมผัสนักศึกษามากกว่านักเรียนจากรายการ โทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อที่ช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

สมบัติ ซอหะซัน (2530 : 24-25) ได้วิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้จากเนื้อหาจากรายการบันเทิงที่สอดแทรกเนื้อหาด้วยตัวอักษรบรรยาย กับผลการเรียนรู้เนื้อหาของรายการ โทรทัศน์บันเทิงเพียงอย่างเดียวไม่แตกต่างกัน และการเรียนรู้เนื้อหาของตัวอักษรบรรยาย ที่สอดแทรกในระหว่างการเล่นรายการโทรทัศน์บันเทิง กับผลการเรียนรู้เนื้อหาของรายการ โทรทัศน์ที่เสนอเนื้อหาด้วยตัวอักษรบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่แตกต่างกัน

รังสรรค์ ดวงสร้อยทอง (2530 : 52-53) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนทางการเรียนเรื่องลำดับขั้นการทำผลผลิต เครื่องปั้นดินเผาจากแบบพิมพ์หล่อ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบสรุปเป็นตอน ๆ กับ

การสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากบทเรียนเทปโทรทัศน์แบบสรุปเป็นตอน ๆ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากครูในชั้นปกติลำดับขั้นของผลผลิตเครื่องปั้นดินเผา จากแบบพิมพ์หล่อ คือ การสร้างแบบพิมพ์หล่อ การหล่อผลผลิตเครื่องปั้นดินเผา การตกแต่งผลผลิตเครื่องปั้นดินเผา การชุบเคลือบ และการเผาผลผลิตเครื่องปั้นดินเผา ขั้นตอนต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันที่ระดับการมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 ในด้านความคงทนทางการเรียนโดยบทเรียนจากเทปโทรทัศน์แบบสรุปเป็นตอน 1, 2, 3 และ 4 ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

อิทธิศักดิ์ ชูวสินธุ์ (2530 : 33) วิจัยพบว่า การเรียนรู้จากการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังรายการชนิดจักษุสัมผัสทั้ง 3 แบบ คือ แบบที่นำภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการโทรทัศน์เสนอไว้หลังรายการโดยซ้อน (Downstream Keyer) ตัวอักษรบรรยายสรุปเนื้อหาในรายการด้วยความเร็วของภาพปกติ (25 ภาพต่อวินาที) มีเสียงดนตรีประกอบ ไม่มีคำบรรยาย

แบบที่นำภาพทั้งหมดของรายการเสนอไว้หลังรายการโดยซ้อน (Downstream Keyer) ตัวอักษรบรรยายสรุปเนื้อหาในรายการด้วยความเร็วของภาพ 3 เท่าปกติ (75 ภาพต่อวินาที) มีเสียงดนตรีประกอบ ไม่มีเสียงบรรยาย

แบบนำภาพทั้งหมดของรายการเสนอไว้ หลังรายการโดยการซ้อน (Downstream Keyer) ตัวอักษรบรรยายสรุปเนื้อหาในรายการด้วยความเร็วของภาพ 6 เท่าปกติ (150 ภาพต่อวินาที) มีเสียงดนตรีประกอบ ไม่มีเสียงบรรยาย ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้จากการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังรายการชนิดจักษุสัมผัสทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาวนา พรหมสาขา ณ สกลนคร (2531 : 52-53) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ระหว่างการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนแบบนำเรื่องที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยใช้ตัวอักษรประกอบคำบรรยาย กับรายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพที่เป็นผลของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบเสียงบรรยาย ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนแบบนำเรื่องที่เสนอภาพที่เป็นผลของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบเสียงบรรยาย กับนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์แบบนำเรื่องที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมโดยใช้ตัวอักษรประกอบเสียงบรรยายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนันต์นพ นิรมล (2531 : 32) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ของนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ภาคปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์ สูงกว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ ส่วนผลการเรียนรู้ภาคความรู้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

อนงค์ ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (2531 : 39-43) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยทักษะดนตรีไทยและศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เสริม กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์ที่มีคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เสริมกับการสอนปกติไม่แตกต่างกัน และนักเรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อเทปโทรทัศน์

มานะ เสือเล็ก (2532 : 28) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ 3 วิธี ด้วยเทคนิคการซ่อนภาพด้วยเครื่องผสมสัญญาณภาพ คือแบบมีตัวอักษรบรรยายประกอบ แบบมีอักษรบรรยายประกอบแบบเงาคำ และแบบมีอักษรบรรยายประกอบบนแถบสี ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน

ดนัย พันธุ์นิล (2532 : 41) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาวิธีอนุमान กับการเสนอเนื้อหาวิธีอุปมานในรายการโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

รัช ทิพย์พิทักษ์ (2532 : 56) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มโนมติ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ กลุ่มที่สองสอนโดยใช้คู่มือครู ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการสอนทั้งสองแบบไม่แตกต่างกัน โดยให้เหตุผลว่าเนื่องจากการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เช่นเดียวกัน ส่วนเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นักเรียนที่เรียนโดยได้รับการสอนที่ใช้วีดิทัศน์ประกอบมีความคิดเห็นที่ดีกว่าการสอนตามคู่มือครู

หทัยรัตน์ เทียนศรี (2532 : 48) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้รายการละครโทรทัศน์ที่ใช้ละครเสนอสาระสำคัญด้วยวิธีการต่าง ๆ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนจากรายการละครละครโทรทัศน์ที่ใช้ละครเสนอสาระสำคัญนำเรื่อง กลุ่มที่ 2 ใช้ละครเสนอสาระสำคัญสรุปท้ายเรื่อง ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ที่ใช้ละครนำเรื่องสูงกว่าการใช้ละครสรุปท้ายเรื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พิเชฐ จิระประเสริฐวงศ์ (2532 : 30-31) ได้ใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่มีการทบทวนโดยการดูซ้ำ กับกลุ่มที่ทบทวนโดยดูรายการสรุปย่อ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

อาทิตย์ สุดาจันทร์ (2534 : 81-82) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์ ที่แทรกการบ้านทิ้งระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที และทุก 15 นาที กับรายการโทรทัศน์ปกติ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากรายการ

โทรทัศน์ที่แทรกการบ้านทิ้งระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที และทุก 15 นาที กับรายการโทรทัศน์ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกการบ้านทิ้งระหว่างเนื้อหาทุก 15 นาที กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกการบ้านทิ้งระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกการบ้านทิ้งระหว่างเนื้อหาทุก 15 นาที แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันเรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีรูปแบบต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับรูปแบบรายการโทรทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรนิวัฒน์ แป้นเพชร (2535 : 30) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ มีผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ มีผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความเข้าใจแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมศักดิ์ ภูหาสวรรค์เวช (2536 : ค) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์ กลุ่มของภาพเสริมและภาพหลักที่เปลี่ยนระยะการถ่ายอย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากเทปโทรทัศน์แบบภาพหลักที่เปลี่ยนระยะการถ่ายอย่างต่อเนื่อง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากเทปโทรทัศน์แบบกลุ่มของภาพเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า โทรทัศน์มีคุณค่าในการเรียนการสอน ในทุกระดับการศึกษา และสามารถใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาในเรื่องการขาดแคลนครู เนื่องจากวีดิทัศน์การสอนมีผลดีกว่าหรือเท่าเทียมการสอนตามปกติ และเป็นการขยายแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

งานวิจัยในต่างประเทศ

กุสตาฟส์สัน (Gustavsson. 1957 : 59 - 62) ได้ทดลองใช้วิธีทัศนสอนในโรงเรียนอาชีวศึกษา (Sodertalje Vocational School) ในประเทศสวีเดน ผลของการทดลองปรากฏผล ดังนี้

1. วิธีทัศนเป็นนิมิตร์ใหม่ที่จะใช้เป็นสื่อได้อย่างดี
2. นักเรียนสนใจและประหยัดเวลาในการสอน เพิ่มเปอร์เซนต์ในการรับรู้แก่นักเรียนถึง 25 - 30 เปอร์เซนต์
3. สามารถแสดงเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน
4. ประสิทธิภาพการสอนของครูเพิ่มขึ้น

เลมเลอร์ (Lemler. 1961 : 10 - 11) ได้รวบรวมผลการวิจัยการสอน โดยวิธีทัศน ของไฮเดยา คูมาตะ (Hideys Kumata) สรุปว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากวิธีทัศนเรียนได้ดีพอ ๆ กับนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนตามปกติ
2. บางกรณีกลุ่มที่เรียนจากวิธีทัศนได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ
3. เกี่ยวกับความจำ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากวิธีทัศนจำได้ดีพอ ๆ กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ
4. การสอนโดยวิธีทัศน ได้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ ถ้าเนื้อหาวิชาจัดเป็นกลุ่มย่อย ๆ
5. การสอนโดยวิธีทัศน ได้ผลดีพอ ๆ กับการสอนแบบปาฐกถาหรือแบบตัวต่อตัว
6. การเรียนจากภาพยนตร์ที่ถ่ายทำจากรายการวิธีทัศนโดยตรงได้ผลดีพอ ๆ กันกับการเรียนจากรายการวิธีทัศน
7. การสอนทางวิธีทัศน มีประโยชน์ต่อผลการเรียนเกี่ยวกับทักษะมากกว่าวิธีอื่น ๆ
8. การฝึกครูที่สอนทางวิธีทัศนที่ดีสามารถทำได้ในระยะเวลาอันสั้น

แพสวาร์ค (Pasewark. 1957 : 579) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์สัมผัสโดยใช้วิธีทัศนกับการสอนตามปกติ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้วิธีทัศน กลุ่มที่ 2 สอนโดยครูใช้เวลา 48-50 นาที โดยเปรียบเทียบในเรื่องความเร็วในการพิมพ์ ความถูกต้อง แม่นยำ และแบบฉบับของการพิมพ์ เมื่อจบหลักสูตรนักเรียนทุกคนผ่านการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากวิธีทัศนเรียนได้

เร็วกว่ากลุ่มที่เรียนโดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการทดลองพิมพ์ 9 ครั้ง ระหว่างภาคเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนจากวิดิทัศน์พิมพ์ได้เร็วและมีความผิดพลาดน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนโดยครู

แคนเนอร์ และคนอื่น ๆ (Kanner and others. 1959 : 307-308) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการสอนโดยใช้วิดิทัศน์และจากครูสอน ในวิชาไฟฟ้าเบื้องต้น ในด้านการเรียน ความคงทนในการจำ และระดับความสามารถ โดยใช้นักเรียน 124 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ใช้ผู้สอนคนเดียวและใช้อุปกรณ์การสอนเหมือนกัน ใช้เวลาสอน 38 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน ทั้ง 2 กลุ่ม นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม สอบข้อสอบความคงทนในการจำหลังจากเรียน 1 เดือน ผ่านไปแล้ว ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างการเรียนและความคงทนในการจำ ส่วนระดับความสามารถกลุ่มที่ใช้ วิดิทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู

โฮลมส์ (Holmes. 1960 : 54) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนทางวิดิทัศน์กับการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา พบว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่เรียนจากวิดิทัศน์กับนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดามีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน และการเรียนการสอนทางวิดิทัศน์ได้ผลดีในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เด็กมีสติปัญญาดีชอบการเรียนรู้กับครูในห้องเรียน เด็กมีสติปัญญ่าปานกลางและต่ำชอบการเรียนรู้ทางวิดิทัศน์

ไบรอัน (Bryan. 1962 : 74-75) ได้ใช้วิดิทัศน์สอนวิชาเคมีและฟิสิกส์ระดับมัธยมปลายโดยเสริม

1. การเรียนทางไปรษณีย์
2. การสอนของครูกับนักเรียนตัวต่อตัว
3. การเรียนทางไปรษณีย์กับการสอนตัวต่อตัว

เขารายงานการวิจัยไว้ว่า การเปรียบเทียบผลของวิธีต่าง ๆ ในวิชาฟิสิกส์จะสรุปไม่ได้ แต่สำหรับวิชาเคมีนั้นปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนทางวิดิทัศน์เสริมการเรียนทางไปรษณีย์ควบคุมกับการสอนตัวต่อตัวเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียน โดยใช้วิดิทัศน์เสริมการเรียนทางไปรษณีย์ หรือการสอนตัวต่อตัวเพียงอย่างเดียว

เฮย์แมน (Hayman. 1964 : 240) วิจัยเรื่องการสอนภาษาสเปนทางวิดิทัศน์ กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนเขต 5 และเขต 6 จำนวน 13,000 คน พบว่า การดูวิดิทัศน์ซ้ำอีกครั้งที่สองโดยไม่มีการสอนเพิ่มเติมจะให้ผลการเรียนสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสอนอย่างอื่น

ชรัมม์ (Schramm. 1964 : 153) ได้เปรียบเทียบผลการสอนทางวิดิทัศน์กับการสอนของครูในชั้นเรียน ในโรงเรียนประชาบาลริชมอนด์ (Richmond) ในรัฐเวอร์จิเนีย โดยใช้ข้อสอบมาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบ ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างการเรียน

จากวิดิทัศน์กับการเรียนในชั้นเรียนธรรมดา แต่นักเรียนที่เรียนจากวิดิทัศน์มีความรู้และประสบการณ์กว้างขวางกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา เมื่อคิดเป็นร้อยละพบว่านักเรียน 65 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกัน 21 เปอร์เซ็นต์ ได้ผลดีกว่า และ 41 เปอร์เซ็นต์ที่ได้ผลน้อยกว่า

บูเชเรท์ (Boucheret. 1965 : 55-57) ได้ทดลองใช้วิดิทัศน์สอนวิชาช่างโลหะ Dorian Technical Lycee ในประเทศฝรั่งเศส เกี่ยวกับขบวนการต่าง ๆ ของการเชื่อมโลหะ การกลึง การกัดเฟือง ซึ่งถ้าใช้การสอนแบบธรรมดาทำได้ยากแต่ใช้วิดิทัศน์สอนสามารถสอนเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ได้ดี

วีฟเวอร์ (Weaver. 1967 : 36) กล่าวถึง การใช้วิดิทัศน์วงจรปิดในการฝึกทักษะในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ที่ State University College ภาควิชาอุตสาหกรรมศิลป์ บัฟฟาโลนิวยอร์ก พบว่าการใช้วิดิทัศน์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสาธิตได้ โดยเฉพาะเรื่องขนาดและมุมของวัตถุ ในการสาธิต เมื่อใช้กล้องโทรทัศน์จับภาพวัตถุหรือชิ้นงานในการสาธิตทำให้นักเรียนเห็นได้ชัดเจนทุกแง่ทุกมุม

เอลรอด (Elrod. 1972 : 5823) ได้ทดลองใช้เทปวิดิทัศน์เป็นเครื่องมือในการสอนลักษณะกฎเกณฑ์ในการขับร้อง ที่มหาวิทยาลัยจอร์เจีย กลุ่มการทดลองใช้ นักเรียนฝึกหัดครูสำหรับการประถมศึกษาที่เรียนดนตรี (Music .303) เกี่ยวกับทักษะและหลักการทางดนตรี กลุ่มทดลอง 104 คน ได้บันทึกเป็นเทปวิดิทัศน์การร้องเพลงอเมริกันไว้ก่อนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยครูคนเดียวกันเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ในวันอังคารและวันพฤหัสบดี แต่ต่างวิธีกัน โดยกลุ่มทดลองสอนโดยใช้เทปวิดิทัศน์ ตอนสุดท้ายของการทดลองบันทึกเทปวิดิทัศน์ของนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง แล้ววัดผลโดยใช้เกณฑ์ 3 ข้อ จากผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ผลสรุปว่าการใช้เทปวิดิทัศน์สามารถสอนดนตรีได้ทุกเรื่องสำหรับการวิเคราะห์และการสังเกตและสำหรับฝึกครูดนตรี

ชวาร์ตซวอลเดอร์ (Schwarzwalder. 1961 : 1 - 29) ได้ศึกษาวิธีต่าง ๆ ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของวิดิทัศน์ ผลปรากฏว่าครูวิดิทัศน์สามารถช่วยแบ่งเบาภาระของครูที่สอนในชั้นธรรมดา ในด้านการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปได้มาก และทัศนวัสดุที่ครูวิดิทัศน์ใช้ประกอบการสอน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าทัศนวัสดุที่ครูใช้ในชั้นเรียนใช้ประกอบการสอน เขาได้สรุปว่านักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ได้รับความรู้มากกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา

เบสท์ (Best. 1959 : 305) ได้ทดลองใช้วิดิทัศน์สอนเครื่อง I.B.M.แก่นักเรียนวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ของการสอน การยอมรับของนักเรียนและครู ปัญหาเทคนิค

ของการทำงาน การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน การใช้อุปกรณ์การสอน สถานที่พัก เวลาในการเรียน คู่มือในการทดลอง ขอบเขตของการใช้และราคา ให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม ผลปรากฏว่า วิชาที่ใช้วิธีทัศนสอนได้ผลดี ครูและนักเรียนยอมรับการสอนด้วยวิธีทัศน นักเรียนมีส่วนร่วม คุณภาพของการสอนและการเตรียมตัวดีขึ้น การใช้วัสดุอุปกรณ์การสอนเพิ่มขึ้น ความยาวของเนื้อหาลดลง 10 - 50 เปอร์เซ็นต์ สรุปว่า การใช้วิธีทัศนสอนได้ผลดี และเสนอแนะให้ใช้วิธีทัศนสอนวิชาอื่น ๆ

คาร์เนอร์ (Carner. 1962 : 118) ได้ประเมินผลการสอนอ่านทางวิธีทัศนระบบวงจรปิด โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนคอร์ทแลนด์ (Cortland Public School) นักเรียนเหล่านี้ได้รับวิธีอ่านจากวิธีทัศนทุกวันเพื่อฝึกฝนทักษะในการอ่านและให้เข้าใจคำศัพท์ ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับต่ำได้รับความรู้ในการอ่านเพิ่มขึ้นมากกว่าการเรียนในชั้นธรรมดา

โคนิง และฮิลล์ (Koenig and Hill. 1967 : 12) ได้สรุปผลการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้วิธีทัศนกับการเรียนการสอนปกติว่า การวิจัยส่วนมากพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้วิธีทัศนมีผลดีกว่าการสอนปกติและได้แสดงความเห็นไว้ค่อนข้างว่า อาจเป็นเพราะการสอนทางวิธีทัศนมีการเตรียมตัวที่ดีกว่า

ไบเลย์ (Bailey. 1975 : 28 -29) วิจัยเพื่อการศึกษาผลการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ที่สอนทางวิธีทัศน และศึกษาเจตคติที่มีต่อโทรทัศน์การศึกษาโดยใช้สถิติจำนวน 40 คนที่กำลังเรียนวิชาฟิสิกส์เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยแยกเป็นสองกลุ่ม ให้เรียนจากวิธีทัศนการศึกษา กับให้เรียนโดยการสอนตามปกติ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่เรียนจากวิธีทัศนการศึกษา กับที่เรียนโดยการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เกี่ยวกับเจตคติแล้วนิสิตไม่ชอบการสอนทางวิธีทัศนและไม่เห็นด้วยว่าวิธีทัศนจะทำให้สมาธิขึ้น แต่ยอมรับว่าวิธีทัศนช่วยให้ดูการสาธิตได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น

เบอร์ค (Burke. 1971 : XII) ได้ทำการทดลองและสังเกตการณ์การเรียนการสอนโดยใช้วิธีทัศน พบว่า คุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้วิธีทัศนดีกว่าการเรียนการสอนโดยการสอนปกติ เพราะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าการสอนปกติ

เคลลี (Kelly. 1960 : 21) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสอนทางวิธีทัศนในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1959-1960 เพื่อต้องการทราบว่า การสอนทางวิธีทัศนจะให้ผลดีแก่นักเรียนหรือไม่ โดยทดลองกับนักเรียน 7 ห้องเรียนห้องเรียนละประมาณ 90-135 คน ในเนื้อหาวิชา ประวัติศาสตร์สหรัฐอเมริกา วิทยาศาสตร์เบื้องต้น คณิตศาสตร์เบื้องต้น การอ่าน และภาษาต่างประเทศโดยใช้วิธีทัศน การศึกษา แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานของสตอดดาร์ด (Stoddard) ปรากฏว่าทุกวิชาที่สอนทางวิธีทัศนได้ผลดี เช่นเดียวกับการเรียน

ในห้องเรียน ขนาดใหญ่กับการเรียนโดยทั่ว ๆ ไป แต่มีอยู่ 2 ห้องเรียนที่การสอบครั้งที่ 2 ได้คะแนนต่ำกว่า การทดสอบครั้งแรก

เอนเดอร์ (Ender. 1960 : 131) ได้เปรียบเทียบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สองกลุ่ม ซึ่งให้ดูรายการวิดิทัศน์วิชาวิทยาศาสตร์ชุดหนึ่ง เปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้ดูรายการวิดิทัศน์ ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนที่ได้ดูรายการวิดิทัศน์มีนัยสำคัญของคะแนนพัฒนาการมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ดูรายการวิดิทัศน์

แชรรมม์ และโอเบอร์โฮลท์เซอร์ (Schramm and Oberholtzer. 1964 : 1-15) ทดลองกับนักเรียนเกรด 5 และ 6 กว่า 12,000 คน ใช้เวลาในการวิจัย 3 ปี พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนให้บูรณาการกับการสอนภาษาสเปนระดับประถมศึกษาทางวิดิทัศน์ ให้ผลดีแตกต่างกันไปตามระดับของชั้น สำหรับนักเรียนเกรด 5 วิธีที่เรียนวิดิทัศน์เข้ากับครูโดยตรง การใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ป้อนข้อมูลย้อนกลับมาให้ผู้ปกครองที่บ้านช่วยอีกทางหนึ่ง ให้ผลดีที่สุด สำหรับนักเรียนเกรด 6 นั้น วิธีรวมวิดิทัศน์เข้ากับการสอนของครูโดยตรง การเรียนด้วยตนเองแบบโปรแกรมใช้มุมภาษาสเปน และการร่วมมือจากผู้ปกครองนับว่าให้ผลดีที่สุด ประการสุดท้ายในการสอนภาษาสเปนด้วยวิดิทัศน์นั้น การเรียนด้วยตนเองแบบโปรแกรม ผสมกับการสอนของครูโดยตรงให้ผลดีกว่าวิธีใดวิธีหนึ่งวิธีเดียว

ในปีเดียวกัน เฮย์แมน (Hayman. 1964 : 240) วิจัยการสอนภาษาสเปนทางวิดิทัศน์กับกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนเกรด 5 และ 6 จำนวน 13,000 คน พบว่าการดูวิดิทัศน์ซ้ำอีกเป็นครั้งที่สอง โดยไม่มีการสอนเพิ่มเติมจะให้ผลการเรียนรู้สูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนอย่างอื่นอีก

มหาวิทยาลัยเปอร์ดู (Perdue University. 1967 : 146-150) ได้ทำการวิจัยเพื่อพิจารณาจุดแข็งของนิสิตที่มีต่อการสอนโดยใช้วิดิทัศน์วงจรปิดในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิชาการปกครอง โดยสอนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตในชั้นต่าง ๆ จำนวน 21-51 คน ผลการวิจัยโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอนวิชาแบคทีเรียทั่วไป พบว่าผู้เรียนวิชานี้รู้สึกว่าเขาเรียนรู้ได้มาก วิชาน่าสนใจ วิดิทัศน์ช่วยให้เห็นได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น คือมีคุณค่ามากในการสาธิต ช่วยให้เรียนด้วยความตั้งใจได้ง่ายขึ้น

สมิธ (Smith. 1968 : 21-22) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "An Evaluation of the Effectiveness of Television Instruction at Midwestern University" โดยทำการศึกษาทดลองการสอนวิชาคณิตศาสตร์แก่นักเรียนสองกลุ่ม ผลปรากฏว่า ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากวิดิทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยไม่ใช้วิดิทัศน์ไม่มีความแตกต่างกัน

แบคเคนส์ (Backens. 1972:31) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนโดยใช้วิธีทัศนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น วิธีการสอนแบ่งเป็น 4 วิธี คือ วิธีที่ 1 สอนโดยวิธีบรรยายเป็นกลุ่มควบคุม วิธีที่ 2 เรียนจากวิธีทัศนโดยมีครูช่วยเหลือตลอดเวลา วิธีที่ 3 เรียนจากวิธีทัศนเมื่อจบแล้วให้เรียนซ้ำอีกครั้งหนึ่งจากวิธีทัศน วิธีที่ 4 เรียนจากวิธีทัศนโดยไม่มีการแนะนำหรืออภิปราย นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มเรียนจากครูคนเดียวกัน อุปกรณ์ชนิดเดียวกันและเรียนในเวลาเดียวกัน โดยให้ครูสอนโดยตรงกับกลุ่มที่ 1 ขณะเดียวกันก็ถ่ายทอดวิธีทัศนให้กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 เรียนพร้อมกันไปด้วยแล้ว เปิดวิธีทัศนที่บันทึกการการสอนไว้ให้กลุ่มที่ 3 เรียนซ้ำอีก ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถเรียนจากวิธีทัศนได้ดีเท่ากับครูโดยตรง

สซาโบ และแลนดี้ (Szabo and Landy. 1981 : 74) ได้ศึกษาการสอนอ่านพื้นฐานโดยใช้วิธีทัศนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนเกรด 4, 6 และ 8 จากโรงเรียนในเมืองชิคาโก (Chicago) และมินนีอาโพลิส (Minneapolis) แบ่งวิธีสอนเป็น 2 วิธี คือ กลุ่มที่ 1 เรียนกับโปรแกรมการสอนอ่านทางวิธีทัศน อีกกลุ่มหนึ่งเรียนตามปกติ ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมการสอนอ่านวิธีทัศนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

จากเอกสารและงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิธีการนำเสนอ ต่าง ๆ ในการผลิตรายการวิธีทัศนที่ใช้ในการเรียนการสอน แสดงให้เห็นว่ามีรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบที่นำมาใช้กับวิธีทัศนเพื่อการเรียนการสอน แต่การที่จะให้การเรียนการสอนโดยใช้วิธีทัศนเป็นสื่อเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่จะก่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกันหรือเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ตรงกันได้ สรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย เห็นได้ว่าวิธีทัศนเป็นสื่อที่ให้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่ความรู้ที่ง่ายไปจนถึงขบวนการที่ซับซ้อน สามารถเข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อม ๆ กัน เสนอสาระต่าง ๆ เสนอความคิด ประสพการณ์ ความรู้ โดยที่ผู้ชมไม่จำเป็นต้องมีความสามารถทางภาษาอย่างสูงหรือต้องอยู่ในเหตุการณ์นั้นด้วย และยังสามารถนำอุปกรณ์และครูที่มีความรู้ ความสามารถมี ประสพการณ์ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสอนลงในวิธีทัศน วิธีทัศนจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนของผู้เรียนได้ดี มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับเป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนและช่วยการสอนของครูบางบทเรียนได้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ TAI

ความหมายของ TAI

TAI (Team Assisted Individualization) หมายถึง วิธีการเรียนที่ผสมผสานระหว่าง การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) (Slavin. 1983) เข้าด้วยกันเป็นการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่าง

บุคคล โดยให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกทักษะและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

การสอนแบบ TAI นี้ กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นเด็กที่เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการทดสอบของนักเรียนจะถูกแบ่งเป็น 2 ตอน คือ เป็นคะแนนค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่ม และเป็นคะแนนสอบรายบุคคล การทดสอบนักเรียนต่างคนต่างทำ แต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน ดังนั้นนักเรียนที่เรียนเก่งจึงพยายามช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน เพราะจะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดีขึ้น และนักเรียนอ่อนก็จะพยายามช่วยเหลือตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำลงและครูมีรางวัลเป็นการเสริมแรง โดยรางวัลนั้นจะได้รับเป็นรายกลุ่ม ซึ่งแรงเสริมนี้จะกระตุ้นความร่วมมือการทำงานของนักเรียนภายในกลุ่ม

จุดมุ่งหมายของการพัฒนา TAI

1. โดยคาดหวังว่า วิธีการของ TAI จะช่วยให้เกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน และส่งเสริมการเรียนรู้สนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งมีการเตรียมบทเรียนและสื่อที่เหมาะสมให้กับนักเรียน โดยจัดให้เหมาะสมกับระดับทักษะและพัฒนาความสามารถของตน
2. TAI พัฒนาขึ้นมาเพื่อนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของการสอนรายบุคคล
3. เพื่อใช้เป็นวิธีการที่จะสนับสนุนให้เกิดความสัมพันธ์ในกลุ่ม โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นสื่อ
4. เพื่อนำ TAI ไปใช้กับเด็กอ่อน เนื่องจากเด็กอ่อนมักมีปัญหาเรื่องความพร้อม ทำให้ครูสอนบทเรียนไปได้ช้า ซึ่ง TAI สามารถแก้ปัญหาได้และยังสามารถแก้ปัญหาเด็กเก่งและเด็กปานกลางไม่ยอมรับเด็กอ่อนได้ด้วย

ความเป็นมาของ TAI

สลาวิน (Slavin, 1983) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของ TAI ไว้ดังนี้ ในช่วงปี ค.ศ. 1960 - 1969 มีการคาดหวังว่า วิธีการสอนรายบุคคลจะใช้ได้ดีในวิชาคณิตศาสตร์ แต่จากผล การวิจัยพบว่า การสอนรายบุคคลผลไม่ได้แตกต่างไปจากการสอนปกติที่เคยใช้อยู่ (Miller, 1976; Horak, 1981) สาเหตุพบว่า ครูใช้เวลาส่วนใหญ่ในการจัดการมากกว่า ในการสอนและการจูงใจเด็กในการเรียนมีน้อย จากการวิจัยพบว่า การจูงใจส่วนใหญ่ได้จากวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

ในการเรียน นอกจากนั้นยังพบว่าการเรียนรู้ที่มีสื่อ คือ บทเรียนหรือสิ่งอื่นที่สร้างขึ้นจะทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดี ต่อมาในช่วง ค.ศ. 1980 ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนต่าง ๆ เพื่อที่จะหาวิธีการสอนที่จะเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ ทางคณิตศาสตร์จากการวิจัย พบว่า ในชั้นเรียนหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำให้เกิดปัญหาสำหรับครูที่จะเลือกวิธีสอน และปัญหาอีกอย่างหนึ่งที่พบก็คือนักเรียนอ่อนจะถูกมองข้ามความสำคัญจากเพื่อนในห้อง ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหานี้จึงเริ่มศึกษาถึงการให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม โดยยึดหลักว่าถ้าหากการเรียนการสอนมีการจัดการอย่างถูกต้องและมีการเสริมแรง รวมทั้งให้มีการรับผิดชอบและช่วยเหลือกันภายในกลุ่มจะทำให้การเรียนดีขึ้น และจากการศึกษาพบว่า การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนแบบปกติ และเป็นวิธีการเรียนที่ให้ผลด้านสังคมโดยเฉพาะมนุษยสัมพันธ์ระหว่างเด็กอ่อนกับเด็กอื่น ๆ ในห้องเรียน ดังนั้นทำให้เกิดการคิดค้นว่า รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ดีที่สุดที่น่าจะเป็นไปได้คือ การเรียนการสอนที่ประยุกต์กฎการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เข้าด้วยกันกับการสอนเป็นรายบุคคล (Individualized Instruction) โดยการจัดการ เช่น การตรวจคำตอบ การเก็บกระดาษแบบฝึกหัด การบันทึกคะแนนไปให้แก่กันนักเรียนเอง จะทำให้ผลงานของครูไปได้มากครุมีเวลามาสนใจนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือสอนกลุ่มย่อย และวิธีนี้จะเป็นการก่อให้เกิดความช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น ซึ่งวิธีการใหม่ที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า TAI (Team Assisted Individualization) ซึ่งสามารถที่จะนำไปปรับใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ข้อดีของ TAI

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ TAI ที่ สลาวิน (Slavin. 1982) และคนอื่น ๆ สามารถสรุปข้อดีของ TAI ได้ดังนี้

1. TAI จะช่วยให้เกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง
2. TAI จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดความช่วยเหลือกันในกลุ่มผู้เรียน
3. TAI สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาเด็กอ่อนในห้องเรียนได้
4. TAI สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี เด็กที่เรียนช้ามีเวลาศึกษาและฝึกฝนเรื่องที่ไม่เข้าใจมากขึ้น และเด็กที่เรียนเร็วใช้เวลาศึกษาน้อยและมีเวลาไปทำอย่างอื่น เช่น ช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนในกลุ่ม
5. TAI ช่วยให้เกิดการยอมรับในกลุ่มโดยเด็กเก่งยอมรับเด็กอ่อน และเด็กอ่อนเห็นคุณค่าของเด็กเก่ง

6. TAI ช่วยแบ่งเบาภาระของครูในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำให้ครูมีเวลาสร้างสรรค์งานสอน ปรับปรุงงานสอนมากขึ้น และมีเวลาที่จะช่วยสนับสนุนส่งเสริมเร้าความสนใจ หรืออภิปรายปัญหากับนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม

7. TAI ปฏิบัติงานที่ดีในการอยู่ร่วมกัน

8. TAI มีการเสริมแรงให้เกิดขึ้นทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งจะช่วยสร้างแรงจูงใจและความสนใจแก่ผู้เรียน

9. TAI ช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้นและทราบความก้าวหน้าของตนเองตลอดเวลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบ TAI

สลาวิน ลิฟวี และแมดเดน (Slavin, Leavey and Madden. 1982 : 409 - 422) ได้ทำการศึกษาการสอนแบบ TAI (Team Assisted Individaulization or TAI) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนระดับ 3, 4 และ 5 ของโรงเรียนในรัฐแมรี่แลนด์ 6 โรงเรียน จำนวน 18 ห้องเรียน นักเรียน 504 คน ซึ่งเป็นนักเรียนผิวขาว 80% เป็นนักเรียนผิวดำ 15% และเป็นชาวเกาหลีในอเมริกา 5% ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ในช่วงฤดูใบไม้ผลิปี ค.ศ. 1981 โดยกำหนดวิธีการสอนในการดำเนินการทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้การสอนแบบ TAI โดยมีวิธีการดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน โดยใช้แบบทดสอบวินิจฉัยจำแนกระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แล้วจัดกลุ่มผสมกันซึ่งเมื่อครบ 4 สัปดาห์จะมีการเปลี่ยนกลุ่มใหม่

2. นักเรียนฝึกทักษะแต่ละหน่วยในแบบฝึกทักษะแบบ TAI โดยอาจมีการถามเพื่อนในกลุ่มหรือครู

3. ทุกวันครูจะใช้เวลาประมาณ 5 - 15 นาที สอนนักเรียนตามลำพังคนเดียวหรือ 2 - 10 คน ซึ่งเป็นระดับเดียวกัน

4. นักเรียนเริ่มฝึกทักษะแก้ปัญหาหน่วยการเรียนรู้ละ 20 ปัญหาโดยจะฝึกทักษะ ใน 4 ข้อแรก แล้วให้เพื่อนตรวจเมื่อถูกหมดจะทำใน 4 ข้อต่อไปตามลำดับจนถึงทักษะสุดท้าย

5. ทำแบบทดสอบย่อยฉบับที่ 1 หรือฉบับ A ที่มีความคล้ายคลึงกับการฝึกทักษะสุดท้าย จำนวน 10 ข้อ โดยต้องทำถูก 8 ข้อขึ้นไป ถ้าไม่ผ่านครูจะเรียกมาอธิบายในปัญหานั้น

6. ทำแบบทดสอบย่อยฉบับที่ 2 หรือฉบับ B ซึ่งคล้ายคลึงกับฉบับ A จำนวน 10 ข้อ โดยผ่าน 8 ข้อขึ้นไป

7. ทำแบบทดสอบรวมประจำหน่วยครั้งสุดท้าย

8. เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์จะคำนวณระดับความสามารถของกลุ่ม โดยคิดเฉลี่ยจำนวนข้อที่ถูกต้องของสมาชิกในกลุ่มทั้งหมดจากการสอบครั้งสุดท้าย

กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้การสอนเฉพาะรายบุคคลซึ่งใช้วัสดุการเรียนเหมือนกลุ่มการสอนแบบ TAI โดยมีข้อกำหนดดังนี้

1. นักเรียนทำงานตามลำพังไม่เรียนเป็นกลุ่ม ตรวจคำตอบด้วยตัวเองโดยมีเกณฑ์ทำถูกไม่ต่ำกว่า 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

2. ไม่มีคะแนนเกณฑ์ระดับกลุ่ม กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนตามปกติซึ่งหลักการโดยทั่วไปดังนี้

2.1 นักเรียนใช้ตำราเรียนปกติที่กำหนดให้

2.2 สอนแบบบรรยายพร้อมกันทั้งกลุ่มในชั้นเรียน

2.3 เสริมหรือเพิ่มเติมในการเรียนการสอนบ้างเป็นบางครั้ง

2.4 ใช้การสอนแบบเดียวกันโดยครูเป็นผู้ชี้แนะ

2.5 กลุ่มการเรียนมีลักษณะที่ถาวร

ผลการทดลอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน สำหรับด้านเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านพฤติกรรมในชั้นเรียนนั้นกลุ่มควบคุมมีปัญหา มากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

ในปี ค.ศ. 1981 ไบรอัน (Bryan, 1981) ได้ทำการศึกษาผลของ TAI ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มนักเรียนระดับ 3 - 5 ในวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์กับนักเรียน 504 คน ด้วยการสอน 3 วิธี คือ การสอนแบบ TAI การสอนแบบ RPM คือ การสอนที่ใช้สื่อทุกอย่างเหมือนการสอนแบบ TAI แต่ไม่จัดเป็นกลุ่ม และกลุ่มควบคุม คือ วิธีการสอนแบบปกติ ผลการทดสอบมาตรฐานทางคณิตศาสตร์แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการทดลองปรากฏดังนี้ $TAI > RPM > Control$ และถ้าใช้การทดสอบวิเคราะห์

ก็จะให้ผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญดังนี้ TAI > Control > RPM ส่วนทางด้านเจตคติ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า TAI และ RPM ได้สร้างเจตคติด้านบวกมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างด้านเจตคติระหว่าง TAI และ RPM

ในปี ค.ศ. 1982 สลาบิน และคนอื่น ๆ (Slavin and others. 1982) ได้ทำการศึกษาผลของ TAI ที่มีต่อการยอมรับทางสังคม ผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมที่มีต่อผู้เรียนของกลุ่มนักเรียนเกรด 3 - 5 จำนวน 119 คน ซึ่งมีนักเรียนอ่อนรวมอยู่ด้วย ผลการวิจัยพบว่า TAI เพิ่มสัมพันธภาพทางสังคมให้แก่เด็กที่เรียนอ่อน

ในปี ค.ศ. 1983 สลาบิน (Slavin. 1983) ได้ทำการศึกษาผลของ TAI ในวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้เรียน กับนักเรียนระดับ 3 - 6 จำนวน 1,997 คน ผลการศึกษาพบว่า TAI เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าการสอนโดยวิธีปกติ ถึงแม้ว่าในด้านสถิติจะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม นอกจากนี้จากรายงานผลจะเห็นว่า TAI สามารถทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในทางบวกต่อสังคม ทำให้สังคมยอมรับนักเรียนที่เรียนอ่อน

ในปี ค.ศ. 1983 โออิชิ (Oishi. 1983 : 3622 - A) ได้ทำการศึกษาผลของ TAI ในวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมที่ต่างเชื้อชาติและต่างเพศโดยใช้เวลาศึกษาเป็นเวลา 16 สัปดาห์ กับกลุ่มโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน โดยใช้เด็กที่เรียนในระดับสูงกว่าเกรด 4 จำนวน 120 คน และสอนโดยครูที่ได้รับมาจากการสุ่มซึ่งคนหนึ่งสอนแบบ TAI อีกคนหนึ่งใช้วิธีสอนแบบปกติโดยใช้ความสามารถของเด็ก ทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน และให้แต่ละกลุ่มมีเด็กผิวดำ 25% ผิขาว 75% จากนั้นใช้วิธี การวัดหลาย ๆ ด้านทางสังคม เช่น เจตคติ ปฏิสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ผลการศึกษาปรากฏว่าในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มทดลองจะมีเจตคติและปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนมากขึ้น การมองเห็นคนอื่น “ไม่ดี” “ไม่เก่ง” น้อยกว่ากลุ่มควบคุม และจะมองเห็นเพื่อนต่างเชื้อชาติดีขึ้น ในกลุ่มทดลองจะไม่มีแบ่งแยกเรื่องเชื้อชาติและเพศ เด็กนักเรียนสามารถเรียน และเล่นร่วมกันทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านเป็นการเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มเพื่อนที่ดีขึ้นในกลุ่มทดลอง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผิวที่เกิดขึ้นจะเกิดกับเด็กผู้หญิงมากกว่าเด็กผู้ชาย การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าผลของ TAI จะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มระหว่างนักเรียนต่างเชื้อชาติและต่างเพศทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

ในปี ค.ศ. 1983 โออิชิ และคนอื่น ๆ (Oishi and others. 1983) ได้ทำการศึกษาผลของ TAI ที่เมืองเบลทิมอร์ รัฐแมริแลนด์ (Baltimore City, Maryland) โดยศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนที่ต่างเชื้อชาติและต่างเพศ รวมทั้งมิตรภาพที่เกิดในห้องเรียนที่ใช้ในการสอนแบบ TAI ผลปรากฏว่า

1. การเปรียบเทียบนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จะเห็นว่ากลุ่มทดลองจะแสดงให้เห็นถึงการยอมรับและความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อชาติเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดและการไม่ยอมรับเพื่อนนักเรียนต่างเชื้อชาติมีน้อยลง

2. นักเรียนในกลุ่มทดลองจะมีความเห็นที่ไม่ดีต่อเพื่อนต่างเชื้อชาติหรือต่างเพศน้อยลง

3. ผลทางบวกของ TAI เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนต่างเชื้อชาติซึ่งจะเป็นการเริ่มต้นที่จะบั่นทอนเจตคติทางลบของนักเรียนผิวขาวที่มีต่อนักเรียนผิวดำ

สลาวิน แมคเคน และลิวอี้ (Slavin, Madden and Leavey. 1982 : 813 - 819) ได้ทำการศึกษาการสอนแบบ TAI (Team Assisted Individualization or TAI) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ไม่ปกติ และนักเรียนที่ปกติเป็นนักเรียนระดับ 3, 4 และ 5 โรงเรียนในรัฐแมริแลนด์ จำนวน 1,371 คน เป็นนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนแบบ TAI จำนวน 790 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ได้รับการศึกษาพิเศษ 63% และเป็นกลุ่มควบคุมที่สอนด้วยวิธีปกติ จำนวน 652 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ได้รับการศึกษาพิเศษ 50% ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 24 สัปดาห์ ระหว่างเดือนธันวาคม 1981 ถึงเดือนพฤษภาคม 1982 ซึ่งนักเรียนที่ไม่ปกตินั้นจะได้รับการบริการทางการศึกษาพิเศษประมาณวันละ 1 ชั่วโมงหรือมากกว่า และในการทดลองได้มีการดำเนินการดังนี้ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนที่ปกติและไม่ปกติ ใช้การสอนแบบ TAI (Team Assisted Individualization or TAI) กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่ปกติและไม่ปกติ ใช้การสอนแบบปกติ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ในปี ค.ศ. 1984 สลาวิน และคนอื่น ๆ (Slavin and others. 1982: 434 - 443) ได้ศึกษาผลของ TAI ในวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนระดับ 3 - 5 จำนวน 117 คน ผลปรากฏว่า TAI และการสอนรายบุคคลให้ผลในทางบวกต่อการยอมรับในสังคม และให้เจตคติทางบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งสร้างพฤติกรรมทางบวกต่อตัวครูถึงแม้ว่าผลสัมฤทธิ์จะไม่แตกต่างกัน

จะเห็นได้ว่าจากผลการวิจัย พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนแบบ TAI สูงกว่าหรืออย่างน้อยก็เท่ากับการสอนตามปกติ

สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่การเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวัติตทัศน์ เรียนตามปกติ ที่มีระดับความสามารถต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลอง
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาวาสวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยนำประชากรออกมาแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ด้วยเกรดเฉลี่ยสะสมของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จากระดับความสามารถใกล้เคียงกันมาแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. เกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ของนักเรียนในประชากรทั้งหมดมาเรียงจากเกรดเฉลี่ยมากไปหาเกรดเฉลี่ยน้อย แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ตามเกณฑ์ดังนี้ กลุ่มสูง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 กลุ่มปานกลาง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ถึง 75 กลุ่มต่ำ หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25

2. นำนักเรียนที่มีคะแนนเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาจับสลากออกเป็นคู่ แล้วจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ออกมาเป็นกลุ่ม

กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 โดย จับสลากแยกนักเรียนแต่ละคู่ออกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวนกลุ่มละ 20 คน ในแต่ละกลุ่มจึงประกอบไปด้วยกลุ่มย่อยที่แบ่งตามระดับความสามารถสูง 5 คน ปานกลาง 10 คน และต่ำ 5 คน โดยที่ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยภายในชั้นเรียน เป็น 5 กลุ่ม โดยมีนักเรียนความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน ในแต่ละกลุ่มนั้น ๆ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์และให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มทั้งห้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยาว 20 นาที
2. แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

1. การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์

1.1 ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาปีที่ 1 พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) และคู่มือครูวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีสอน และการวัดผลประเมินผล

1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

1.3 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ดังนี้

จุดประสงค์ทั่วไป นักเรียนสามารถใช้ บำรุงรักษา และเก็บเครื่องมือสำหรับงานช่างพื้นฐานภายในบ้านได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถบอกประเภทและชื่อของเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้
2. สามารถบอกวิธีการใช้เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้
3. สามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้
4. สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้

เนื้อหาสาระ

1. เครื่องมือสำหรับวัด
 - 1.1 ไม้บรรทัด
 - 1.2 คัลลิเปอร์
 - 1.3 ฉาก
 - 1.3.1 ฉากตาย
 - 1.3.2 ฉากเป็น
 - 1.4 ขอบฉากไม้
2. เครื่องมือประเภทตอก
 - 2.1 ค้อน
 - 2.1 ค้อนหัวกลม
 - 2.2 ค้อนยาง
 - 2.3 ค้อนหงอน
 - 2.4 ค้อนไม้
 - 2.5 ค้อนหัวพลาสติก
3. เครื่องมือสำหรับขันและไข
 - 3.1 ประแจ
 - 3.1.1 ประแจปากตาย
 - 3.1.2 ประแจแหวน
 - 3.1.3 ประแจกระบอก
 - 3.1.4 ประแจบล็อก

3.1.5 ประแจเลื่อน

3.1.6 ประแจค่อม้า

3.2 ไคควง

3.2.1 ไคควงแบน

3.2.2 ไคควงแฉก

3.2.3 ไคควงบล็อก

สื่อการเรียนการสอน

วีดิทัศน์ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

การวัดผลประเมินผล

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติจำนวน 20 ข้อ โดยข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าเครื่องมือแต่ละชนิดเหมาะสมกับงานชนิดใด เกณฑ์การให้ คะแนน กำหนดการให้คะแนน แบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบข้อใดผิดได้ข้อละ 0 คะแนน หลังจากนั้นให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2 ให้นักเรียนใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานประเภทต่าง ๆ เกณฑ์การให้คะแนน กำหนดการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมจะได้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะได้ข้อละ 0 คะแนน

2. การตรวจสอบชิ้นงานจากการทดสอบวัดภาคปฏิบัติ โดยประเมินจาก

2.1 การจำแนก

2.2 การเตรียมงาน

2.3 การปฏิบัติงาน

2.4 การจัดเก็บเครื่องมือ

1.4 วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา เพื่อลำดับก่อนหลังโดยปรึกษากับอาจารย์ผู้สอนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

1.5 เขียนบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

1.6 นำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างวางแผนในการเขียนสคริปต์ให้แสดงออกมาในภาพและเสียงและสัญลักษณ์ของการนำเสนอ

1.7 ดำเนินการเขียนสคริปต์ ตามเนื้อหาวิเคราะห์ได้ในข้อ 1.6 แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง

1.8 นำบทวิทัศน์การสอน แก้ไขข้อบกพร่องตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

1.9 ผลิตรายการวิทัศน์ ดำเนินการถ่ายทำ ตัดต่อ ถ่ายทำเพิ่มเติมและบันทึกเสียง

1.10 นำรายการวิทัศน์การสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตรายการวิทัศน์โปรแกรม จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

1.11 นำรายการวิทัศน์การสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วไปทำการหาประสิทธิภาพกับนักเรียนเพื่อปรับปรุงก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับ ดังนี้

1.11.1 ครั้งที่ 1 ทดลองรายบุคคล นำรายการวิทัศน์การสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาวาสวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน ดูข้อบกพร่องเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความยากง่ายของเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้อธิบายวัตถุประสงค์และวิธีเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ผลการทดลองพบว่าเสียงบรรยายของวิทัศน์เบาเกินไป จึงได้นำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงโดยการบันทึกเสียงใหม่ให้ดังและชัดเจน

1.11.2 ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก นำรายการวิทัศน์การสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ที่ผ่านการแก้ไขแล้วจากข้อ 1.11.1 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาวาสวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน โดยดำเนินการเช่นเดียวกับครั้งที่ 1 แล้วนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุง ผลการทดลองพบว่าช่วงระยะเวลาที่ให้นักเรียนตอบคำถามใช้เวลาในการทำมากและเวลาที่ใช้ต่อเรื่องนานเกินไป จึงได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขโดยทำการตัดใหม่

1.11.3 ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม นำรายการวิทัศน์การสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน จากข้อ 1.11.2 ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาวาสวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยมีการจับเวลาในการดูรายการด้วย เมื่อนักเรียนดูรายการเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบเพื่อนำข้อมูลมาหาประสิทธิภาพของรายการ

1.11.4 ปรับปรุงแก้ไขรายการวิทัศน์ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองจริงต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้หลักการของ ทักแมน (Tuckman. 1975 : 180 - 185) ซึ่งขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ ครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติ วิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540

2.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีสร้างแบบทดสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ และการหาคุณภาพแบบทดสอบ จากเอกสารต่าง ๆ ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.3 วางแผนการสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาจุดมุ่งหมาย และเนื้อหา เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และวิเคราะห์งานเพื่อกำหนดพฤติกรรม ที่จะทำการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ โดยศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา รวมทั้งพฤติกรรมที่ต้องการจะสอบวัดผลด้วยการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ได้ผลการวิเคราะห์ขั้นตอน ดังนี้

การจำแนก

- ระบุชนิดของเครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

การเตรียมงาน

- มีความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์

การปฏิบัติงาน

- การใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวเป็นเซนติเมตร
- การใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างเป็นนิ้ว
- การใช้ขีฉัดไม้ทำแนวไม้
- ใช้ตลับเมตรวัดความยาว
- ใช้ฉากตายวัดมุมฉาก
- ใช้ไขควงแบนคลายสกรู
- ใช้ไขควงแบนขันสกรู

- ใช้ไขควงแฉกคล้ายสกรู
- ใช้ไขควงแฉกชั้นสกรู
- ใช้ปะแจปากตายคล้ายน็อต
- ใช้ปะแจปากตายชั้นน็อต
- ใช้ปะแจแหวนคล้ายน็อต
- ใช้ปะแจแหวนชั้นน็อต
- ใช้ค้อนหงอนถอนตะปู
- ใช้ค้อนหงอนตอกตะปู
- ใช้ค้อนพลาสติกตัดสายไฟฟ้า
- ใช้ค้อนยางตัดแผ่นสังกะสีให้เรียบ
- ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน

การจัดเก็บเครื่องมือ

2.4 สร้างแบบทดสอบตามแผนการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) โดยศึกษาเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติ แล้วเขียนข้อปฏิบัติงานตามที่วิเคราะห์ในแผนการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ในการประเมินแต่ละข้อปฏิบัติเหล่านั้น ดังนี้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถบอกประเภทและชื่อของเครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่าง พื้นฐานได้ พฤติกรรมที่ต้องการวัดสามารถระบุเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้ สิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ จำนวน 20 ข้อ โดยข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าเครื่องมือแต่ละชนิดเหมาะสมกับงานชนิดใด เกณฑ์การให้ คะแนน กำหนดการให้คะแนน แบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบข้อใดผิดได้ข้อละ 0 คะแนน หลังจากนั้นให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2 ให้นักเรียนใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานประเภทต่าง ๆ เกณฑ์การให้คะแนน กำหนดการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมจะได้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะได้ข้อละ 0 คะแนน
2. สามารถบอกวิธีการใช้เครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้
3. สามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่าง พื้นฐานได้
4. สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้

พฤติกรรมที่ต้องการวัด นักเรียนสามารถบอกวิธีการใช้ บำรุงรักษา เครื่องมือต่าง ๆ ในงานช่างพื้นฐาน

กิจกรรมที่กำหนด แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ตามแบบ TAI ให้แต่ละกลุ่ม ศึกษาถึงวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ จากวีดิทัศน์ที่ได้ศึกษามาแล้ว

การปฏิบัติงาน

- กำหนดชิ้นงานให้นักเรียนทำ
- ให้นักเรียนแต่ละคนบอกวิธีการใช้เครื่องมือที่จะใช้กับชิ้นงาน
- ให้นักเรียนทำงานตามชิ้นงานที่กำหนด
- ให้นักเรียนทำความสะอาด
- ให้นักเรียนนำเครื่องมือไปเก็บให้ถูกต้อง

การประเมินผล โดยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ให้คะแนนจาก

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติจำนวน 20 ข้อ โดยข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าเครื่องมือแต่ละชนิดเหมาะสมกับงานชนิดใด เกณฑ์การให้ คะแนน กำหนดการให้คะแนน แบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบข้อใดผิดได้ข้อละ 0 คะแนน หลังจากนั้นให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2 ให้นักเรียนใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานประเภทต่าง ๆ เกณฑ์การให้คะแนน กำหนดการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมจะได้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะได้ข้อละ 0 คะแนน

2. การตรวจสอบชิ้นงานจากการทดสอบวัดภาคปฏิบัติ โดยประเมินจาก

2.1 การจำแนก

2.2 การเตรียมงาน

2.3 การปฏิบัติงาน

2.4 การจัดเก็บเครื่องมือ

2.5 พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบและแผนการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและทางด้านหลักสูตร จำนวน 3 คน พิจารณาความเที่ยงตรงและความเป็นปรนัยของข้อปฏิบัติและเกณฑ์ในการประเมินของแบบทดสอบ นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขข้อปฏิบัติและเกณฑ์ในการประเมิน

2.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบ และเกณฑ์ในการประเมิน

2.7 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนยานนาวาสวิทธาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน

2.8 นำผลการสอบมาตรวจและวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบในการสอบได้ดำเนินการ ดังนี้

2.8.1 ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.8.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

2.8.2.1 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.60 และค่าความยากง่ายรายข้อของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .42 ถึง .71 และค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.69 และค่าความยากง่ายรายข้อของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .50 ถึง .71

2.8.2.2 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.57 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .20 ถึง .50 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.58 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .30 ถึง .50

2.8.2.3 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาความเที่ยงตรง และความเป็นปรนัยของข้อปฏิบัติ และเกณฑ์ในการประเมินของแบบทดสอบ ทั้ง 2 ฉบับ โดยเทียบกับตารางแผนการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ถ้าหากข้อปฏิบัติและเกณฑ์ในการประเมินข้อใดได้ตรงให้ 1 คะแนน ไม่ตรงให้ -1 คะแนน ไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องทุกข้อเป็น 1.00

2.8.2.4 ค่าความเชื่อมั่น

(1) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.72 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.77

(2) ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน

ผลการประเมินของผู้ประเมินแบบทดสอบละ 2 คน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.98 และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.93

2.9 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

2.9.1 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 1 วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ประกอบด้วย

2.9.1.1 คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 1

2.9.1.2 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 1 ลักษณะของข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.9.2 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2 วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ประกอบด้วย

2.9.2.1 คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2

2.9.2.2 แบบวัดและประเมินผลงานภาคปฏิบัติ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นรายการประเมิน เกณฑ์การพิจารณา ผลการประเมิน และคะแนนที่ได้ จำนวน 20 รายการประเมิน

2.9.2.3 ใบงาน

2.9.2.4 ใบประเมินผลการให้คะแนนนักเรียนในการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การเรียนการสอน 2 แบบ จำแนกตามระดับความสามารถ ดังนั้นจึงใช้แผนการทดลองแบบ 2 x 3 Factorial Design (Winer. 1971 : 312)

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ (T_p) โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI มีขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้ นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 5 คน (HT₁) ปานกลาง 10 คน (MT₁) และอ่อน 5 คน (LT₁) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ออกเป็นกลุ่ม จำนวน 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน

ที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เรียนจากบทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ มีขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มตามระดับ ความสามารถ โดย 1 กลุ่ม จะประกอบด้วย นักเรียน ที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน
2. ครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้ง จุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียน โปรแกรม วิดิทัศน์กลุ่มละ 1 เครื่อง 1 ครั้ง
4. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันทบทวน
5. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1
6. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2 ตรวจสอบชิ้นงาน

กลุ่มทดลองที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้การเรียนรู้โดยใช้บทเรียน โปรแกรม วิดิทัศน์ เรียนตามปกติ (T₂) เนื้อหาที่ใช้ทดลองเป็นเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน จากแบบเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533) นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 5 คน (HT₂) ปานกลาง 10 คน (MT₂) และอ่อน 5 คน (LT₂) จากนั้นให้นักเรียนเรียนตามปกติ มีขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้

1. ครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้ง จุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ให้นักเรียนเรียนบทเรียน โปรแกรม วิดิทัศน์พร้อมกันทั้งห้องไม่แบ่งกลุ่ม โดยใช้วีดิโอโปรเจกเตอร์ 1 ครั้ง
3. ให้นักเรียนทบทวนด้วยตนเอง
4. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1
5. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2 ตรวจสอบชิ้นงาน

ระดับความสามารถ	วิธีการสอน		ทดสอบหลังเรียน (P)
	T ₁	T ₂	
H	HT ₁	HT ₂	P
M	MT ₁	MT ₂	P
L	LT ₁	LT ₂	P

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- T₁ แทน การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI
- T₂ แทน การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ
- H แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง
- M แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง
- L แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ
- HT₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI
- MT₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI
- LH₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI
- HT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ
- MT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

LT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม
วิทัศน์ เรียนตามปกติ

การดำเนินการทดลอง

การทดลองทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการทดลอง 1 ครั้ง จำนวน 2 คาบ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
โดยใช้แผนการสอนดังนี้

แผนการสอน

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

จำนวน 2 คาบ

รหัสวิชา ง 013

วิชา งานช่างพื้นฐาน

ชั้น ม.1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2540

เรียนแบบ TAI	เรียนตามปกติ
1. แง้จุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ละกลุ่มแ้เง้จุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้	
1. สามารถบอกประเภทและชื่อของ เครื่องมือที่ใช้ในงานช่าง พื้นฐานได้	
2. สามารถบอกวิธีการใช้เครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้	
3. สามารถบอกวิธีการบำรุงรักษา เครื่องมือที่ใช้ในงานช่าง พื้นฐานได้	
4. สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้	

2. เนื้อหาสาระ

1. เครื่องมือสำหรับวัด

1.1 ไม้บรรทัด

1.2 ตลับเมตร

1.3 ฉาก

เรียนแบบ TAI	เรียนตามปกติ
1.3.1 ฉากตาย	
1.3.2 ฉากเป็น	
1.4 ขอจี๊ดไม้	
2. เครื่องมือประเภทตอก	
2.1 ค้อน	
2.1 ค้อนหัวกลม	
2.2 ค้อนยาง	
2.3 ค้อนหงอน	
2.4 ค้อนไม้	
2.5 ค้อนหัวพลาสติก	
3. เครื่องมือสำหรับขันและไข	
3.1 ประแจ	
3.1.1 ประแจปากตาย	
3.1.2 ประแจแหวน	
3.1.3 ประแจกระบอก	
3.1.4 ประแจบล็อก	
3.1.5 ประแจเลื่อน	
3.1.6 ประแจค้อน	
3.2 ไขควง	
3.2.1 ไขควงแบน	
3.2.2 ไขควงแฉก	
3.2.3 ไขควงบล็อก	

เรียนแบบ TAI	เรียนตามปกติ
3. กิจกรรมการเรียนการสอน 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มตามระดับความสามารถโดย 1 กลุ่ม จะประกอบด้วยนักเรียน ที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน 2 ครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนโปรแกรม วิทัศน์กลุ่มละ 1 เครื่อง 1 ครั้ง 4. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันทบทวน	3. กิจกรรมการเรียนการสอน 1. ครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนโปรแกรม วิทัศน์พร้อมกันทั้งห้องไม่แบ่งกลุ่ม โดยใช้วิดีโอโปรเจกเตอร์ 1 ครั้ง 3. ให้นักเรียนทบทวนด้วยตนเอง

4. สื่อการเรียนการสอน

บทเรียน โปรแกรมวิทัศน์ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

5. การวัดผลประเมินผล

1. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1
 2. ให้ทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2
- ตรวจสอบชิ้นงาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

1.1 หาคะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 59)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความแปรปรวน (Variance) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 62-63)

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

เมื่อ	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	N-1	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ (Degrees of Freedom)

1.3 หาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 59) คำนวณได้จากสูตร

$$SE_{mas} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ	SE_{mas}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด
	S_x	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

1.4 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินค่าของโรวินลลีและ แฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (สมบุรณ์ ชิตพงศ์. 2526 : 2) คำนวณได้จากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของข้อทดสอบกับลักษณะพฤติกรรม
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.5 หาค่าความยากของแบบทดสอบ (อังคณา สายยศ. ม.ป.ป. ; อ้างอิงมาจาก Whitney and Sabers. 1970 : 214 - 215) คำนวณได้จากสูตร

$$P = \frac{S_U + S_L (2N \times \text{Score}_{\min})}{2N (\text{Score}_{\max} - \text{Score}_{\min})}$$

เมื่อ P	แทน	ดัชนีค่าความยาก
S_U	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง
S_L	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
$\text{Score}_{\max}$	แทน	คะแนนสูงสุด
$\text{Score}_{\min}$	แทน	คะแนนต่ำสุด

1.6 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (อังคณา สายยศ. ม.ป.ป. ; อ้างอิงมาจาก Whitney and Sabers. 1970 : 214 - 215) คำนวณได้จากสูตร

$$D = \frac{S_U - S_L}{N (\text{Score}_{\max} - \text{Score}_{\min})}$$

เมื่อ D	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนก
S_U	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง
S_L	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ

N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
Score _{min}	แทน	คะแนนต่ำสุด
Score _{max}	แทน	คะแนนสูงสุด

1.7 หาค่าความยากรายข้อของแบบทดสอบ Identification Performance Test (ไพศาล หวังพานิช. 2531 : 192, 196) คำนวณได้จากสูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากรายข้อคำถามแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.8 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ Identification Performance Test (ไพศาล หวังพานิช. 2531 : 192, 196) คำนวณได้จากสูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R _U	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มบน
	R _L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มล่าง
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มบนและกลุ่มล่าง

1.9 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 171 - 172) คำนวณได้จากสูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	r _{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อรายการของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ หรือ คือ 1 - p
	S _t ²	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

1.10 หาค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของผู้ประเมิน 2 คน ใช้การคำนวณหา สหสัมพันธ์ แบบ Pearson Product moment (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 163-165) คำนวณได้จากสูตร

$$\bar{r}_{xy} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

เมื่อ	$\bar{r}_{xy}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1
	ΣY	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2
	ΣXY	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 กับคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2
	ΣX	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละตัวที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1
	ΣY	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละตัวที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. หาคะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 59)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าความแปรปรวน (Variance) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 62 - 63)

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

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

N-1 แทน จำนวนตัวแปรอิสระ (Degrees of Freedom)

3. ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทิศทาง (Two Ways Analysis of Variance) แบบ Several Observation Per Cell (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 101-104) สูตรการคำนวณดังนี้

Source of Variation	SS	df	MS	F
ROW	SRR	r - 1	$\frac{SSR}{df_R}$	$F_R = \frac{MS_R}{MS_E}$
Column	SSC	c - 1	$\frac{SSC}{df_C}$	$F_C = \frac{MS_C}{MS_E}$
Interaction	SS(RC)	(r-1)(c-1)	$\frac{SS(RC)}{df_{(RC)}}$	$F_{(RC)} = \frac{MS_{(RC)}}{MS_E}$
Error	SSE	rc(n-1)	$\frac{SSE}{df_E}$	
Total	SST	rcn - 1		

4. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe' 's test (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 119) สูตรการคำนวณมีดังนี้

$$S = \sqrt{(K - 1) F_{(\alpha; df_2, df_2)}} \sqrt{MS_E \left[\sum_{j=1}^k \frac{(C_j)^2}{n_j} \right]}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าวิกฤติของ Scheffe'
	K	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบกัน
$F_{(\alpha; df_2, df_2)}$		แทน	เปิดค่า F ในตารางแจกแจงค่า F ที่ α มีค่า .05 หรือที่ .01 และ df_1 คือค่า df_B ถ้าเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียวหรือ df_C หรือ df_R ถ้าเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทางในตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน ส่วน df_2 คือ df_W หรือ df_E ค่าใดค่าหนึ่งนั่นเอง
	MS_E	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนในตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน
	D	แทน	สัมประสิทธิ์ Contrast ซึ่งจะมีค่าเป็น 1, -1, 1, -1, ..
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับความสามารถ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน หลังการเรียนของนักเรียนการวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานหลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์แบบ 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบที่หนึ่งคือ การสอนและองค์ประกอบที่สองคือ ระดับความสามารถของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคทฤษฎี ภายหลังจากเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การสอน	1.60	1	1.60	1.09
ระดับความสามารถ	88.30	2	44.15	40.42 *
ปฏิสัมพันธ์	1.80	2	0.90	0.61
ความคลาดเคลื่อน	49.80	34	1.46	
รวมทั้งหมด	141.50	39		

1. จากตาราง 1 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ ภายหลังจากการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การสอน	3.60	1	3.60	9.42 *
ระดับความสามารถ	81.60	2	40.80	4.33 *
ปฏิสัมพันธ์	3.40	2	1.70	4.45 *
ความคลาดเคลื่อน	13.50	34	.38	
รวมทั้งหมด	101.60	39		

จากตาราง 2 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากการสอนมี 2 แบบ และเพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffé 's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ ของนักเรียน
 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบTAI
 กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

การสอน		T ₁	T ₂
	$\bar{X}$	16.70	16.10
T ₁	16.70	-	.60 *
T ₂	16.10	-	-

จากตาราง 3 แสดงว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างอย่างเชื่อถือได้ที่ค่าความเชื่อมั่น 95%

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มใดมีระดับความสามารถใด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่ากลุ่มใด จึงได้ทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ โดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ

ระดับความสามารถ		HT ₁	MT ₁	LT ₁
	$\bar{X}$	18.80	16.30	15.40
HT ₁	18.80	-	2.5 *	3.40 *
MT ₁	16.30	-	-	0.90
LT ₁	15.40	-	-	-

จากตาราง 4 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางและกลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ไม่แตกต่างกับนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ภาคปฏิบัติ โดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์
เรียนตามปกติ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ

ระดับความสามารถ		HT ₂	MT ₂	LT ₂
	$\bar{X}$	18.40	16.10	13.80
HT ₂	18.40	-	2.30 *	4.60 *
MT ₂	16.10	-	-	2.30 *
LT ₂	13.80	-	-	-

จากตาราง 5 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางและกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่าง พื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การสอนกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กัน แสดงว่าระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ กับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ มีผลร่วมกันที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานภายหลังการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การสอน	11.03	1	11.03	6.88 *
ระดับความสามารถ	336.83	2	168.41	24.49 *
ปฏิสัมพันธ์	8.43	2	4.21	2.63
ความคลาดเคลื่อน	54.50	34	1.60	
รวมทั้งหมด	410.78	39		

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากการสอนมี 2 แบบ และเพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากันจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe' 's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 7 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

การสอน		T ₁	T ₂
	$\bar{X}$	31.20	30.50
T ₁	31.20	-	1.05 *
T ₂	30.50	-	-

จากตาราง 7 แสดงว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่าง พื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้โดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างอย่างเชื่อถือได้ที่ค่าความเชื่อมั่น 95%

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มใดมีระดับความสามารถใด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่าง พื้นฐานสูงกว่า กลุ่มใด จึงได้ทดสอบคะแนนเฉลี่ยของ แต่ละกลุ่มเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ

ระดับความสามารถ		HT ₁	MT ₁	LT ₁
	$\bar{X}$	35.00	30.90	28.00
HT ₁	35.00	-	4.10 *	7.00 *
MT ₁	30.90	-	-	2.90 *
LT ₁	28.00	-	-	-

จากตาราง 8 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางและกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

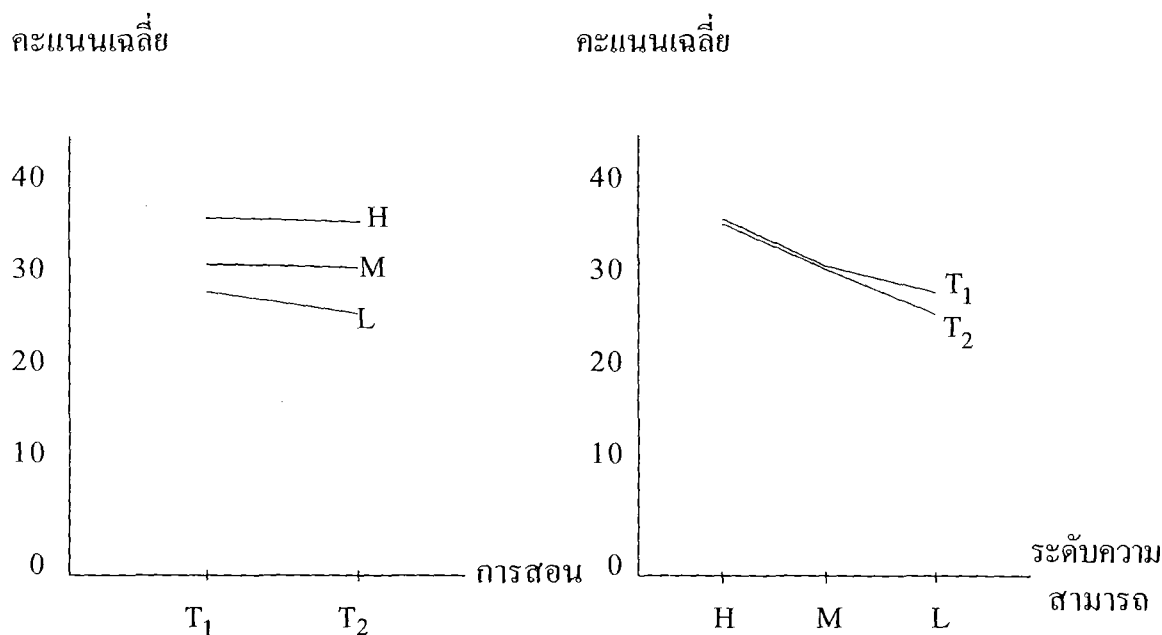
ตาราง 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์
เรียนตามปกติ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความสามารถ		HT ₂	MT ₂	LT ₂
	$\bar{X}$	34.80	30.20	25.40
HT ₂	34.80	-	4.60 *	9.40 *
MT ₂	30.20	-	-	4.80 *
LT ₂	25.40	-	-	-

จากตาราง 9 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางและกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน แสดงว่าระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ กับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ ไม่มีผลร่วมกันที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกัน

เพื่อแสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ จำแนกตามระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ จึงได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน เสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ เรียนตามปกติจำแนกตามระดับความสามารถ

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ เรียนตามปกติกับระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ไม่มีผลร่วมกันที่จะทำให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างกันและเมื่อพิจารณาจากระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับกราฟ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรม วัติตทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่า

ตาราง 10 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของนักเรียนที่มี
 ความสามารถต่ำที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์โดยแบ่งนักเรียน
 เป็นกลุ่มแบบTAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between treatment	16.90	1	16.90	42.25 **
ความคลาดเคลื่อน	3.20	8	0.40	
รวมทั้งหมด	20.10	9		

$$F_{.01(1,8)} = 11.26$$

จากตาราง 10 แสดงว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน
 (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่ได้รับการ
 การสอนโดยใช้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI
 กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม วิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ เรียนตามปกติ

สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม วิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ เรียนตามปกติ ที่มีระดับความสามารถต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2540

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยนำประชากรออกมาแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ด้วยเกรดเฉลี่ยสะสมของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ของนักเรียนใน ประชากรทั้งหมดมาเรียงจากเกรดเฉลี่ยมากไปหาเกรดเฉลี่ยน้อย แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มตามระดับความสามารถ 3 กลุ่มคือ กลุ่มระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ตามเกณฑ์ดังนี้ กลุ่มสูง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 กลุ่มปานกลาง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ถึง 75 กลุ่มต่ำ หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 นำนักเรียนที่มีคะแนนเท่ากัน หรือใกล้เคียงกันมาจับสลากออกเป็นคู่ แล้วจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

ด้วยวิธีการจับสลาก ออกมาเป็นกลุ่ม กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 โดย จับสลากแยกนักเรียน แต่ละคู่ออกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จับสลากเป็น กลุ่มทดลอง ที่ 1 จำนวน 20 คนและกลุ่ม ทดลองที่ 2 จำนวน 20 คน ในแต่ละกลุ่มประกอบ ไปด้วยกลุ่มย่อยที่แบ่งตามระดับความสามารถ อีก 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง 5 คน ปานกลาง 10 คน และต่ำ 5 คน โดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถโดย 1 กลุ่ม จะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน ดังนั้นใน กลุ่มทดลองนี้จะมีนักเรียนอยู่ 5 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์และให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มทั้งห้องซึ่งใน กลุ่มทดลองที่ 2 นี้จะประกอบด้วย นักเรียนที่มีความสามารถสูง 5 คน ปานกลาง 10 คน และต่ำ 5 คน เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ไม่แยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่าง พื้นฐาน (ง 013) ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยาวประมาณ 20 นาที

2. แบบทดสอบวัดผลการปฏิบัติวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ ในงานช่างพื้นฐาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีการดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองจะมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่ง นักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI เนื้อหาที่ใช้ทดลองเป็นเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน จากแบบเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) นักเรียนในกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 5 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 5 คน มีขั้นตอนการเรียนการสอน ดังนี้ ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ออกเป็นกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เรียนจากบทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบแล้วจึงเสนอ บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์หลังจากจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ นำผล

การทดลองมาวิเคราะห์ต่อไป

2. กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ เนื้อหาที่ใช้ทดลองเป็นเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน จากแบบเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) นักเรียนในกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 5 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 10 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนตามปกติ มีขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้ ครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบแล้วจึงเสนอบทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์หลังจากจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทิศทาง (Two - Way Analysis of Variance)

ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติก็เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' 's Test)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือ

ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

อภิปรายผล

1. จากการเปรียบเทียบผลการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์เรียนตามปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้จะมีสาเหตุมาจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI นั้นมีจุดเด่น ซึ่งผู้วิจัยอธิบายได้ดังนี้

1.1 การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI มีการจัดกลุ่มแบบความสามารถโดยที่สมาชิกในกลุ่มมีระดับความสามารถ ต่างกัน 3 ระดับ คือ ความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 สมาชิกในกลุ่มจะให้ความช่วยเหลือกันในขณะที่เรียน เมื่อสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มไม่เข้าใจสมาชิกที่เหลือในกลุ่มก็จะช่วยเหลือเพื่อนให้เข้าใจโดยที่สมาชิกในกลุ่มไม่รู้สึกละอาย เพราะเป็นการถามตอบกันในกลุ่มเล็ก ๆ และนักเรียนสามารถเข้าใจภาษาที่เพื่อนอธิบายได้ดีกว่าการเรียนจากครูเพราะภาษาที่นักเรียนใช้พูดจาสื่อสารกันนั้นสื่อความเข้าใจได้ดีและเหมาะสมเนื่องจากวัยของนักเรียนด้วยกันนั้นใกล้เคียงกันมากกว่าวัยของครูกับนักเรียน สำหรับผู้สอนนั้นเมื่อเข้าใจก็สามารถเปลี่ยนคำพูดครูเป็นภาษาพูดของตนเองแล้วอธิบายให้เพื่อนฟังทำให้ตนเองเข้าใจเรื่องนั้น ๆ ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ จอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987) ที่กล่าวไว้ว่ายิ่งสอนยิ่งเข้าใจบทเรียนที่ตนเองสอนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้บทความของ ดัน (Dunn, 1972 : 154) ยังได้กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนที่ดีควรช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาส ทำงานร่วมกันเป็นคู่หรือเป็นคณะ การสร้างกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการเรียน จะป้องกันไม่ให้นักเรียนมีความรู้สึกว่ายู่คนเดียวการทำงานร่วมกันจะทำให้มีการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และการที่เพื่อนสอนจะทำให้ให้นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าซักถาม ซึ่งทำให้สามารถรับการถ่ายทอดจากผู้สอนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุทัย เพชรช่วย (2527 : 66) ที่พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์

การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงได้ผลดีพอ ๆ กับการสอนโดยครู และทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนซึ่งเป็นผล ทำให้นักเรียนอยากเรียนมากยิ่งขึ้น

1.2 การเรียนโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI เป็นการนำนักเรียนมาเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แล้วให้เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้ผลทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงกับนักเรียนที่ทำได้ จึงทำให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกันและมีความตั้งใจในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดพื้นฐานด้านจิตวิทยาที่กล่าวไว้ว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมากในการกระตุ้นให้นักเรียนต้องการเรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การเสริมแรงยังทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน (บุพิน พิพิธกุล. 2530 : 230)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้จะมีสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยขออธิบายได้ดังนี้

ความสามารถทางการเรียนของนักเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างย่อมแตกต่างกันด้วย นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ

3. การสอน 2 แบบกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า การสอนกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันเมื่อได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิทัศน์

เรียนตามปกติ ไม่สามารถระบุได้ว่าการสอนกับระดับความสามารถมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน หมายความว่าไม่สามารถบอกได้ว่าวิธีการสอนแต่ละวิธีเหมาะกับระดับความสามารถของนักเรียนในระดับใด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนทั้ง 2 วิธีมุ่งพัฒนานักเรียนทุกระดับความสามารถไม่จำเพาะระดับความสามารถระดับใดระดับหนึ่ง (Slavin. 1990 : 25) การทำกิจกรรมต่าง ๆ ของการสอนทั้ง 2 วิธี จะทำให้นักเรียนทุกระดับสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมือนกัน ทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามระดับความสามารถของตน (จรรยา เรื่อง ประพันธ์. 2531 : 25) แต่จากที่ผู้วิจัยได้แยกผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนโดยแยกวิเคราะห์แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ออกเป็น 2 ฉบับ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติทางการเรียนของนักเรียนฉบับที่ 2 นั้น การสอน 2 แบบกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า การสอนกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2 นั้นจะแจกใบงานให้นักเรียนได้ศึกษาล่วงหน้าทำให้นักเรียนสามารถช่วยเหลือกันได้ก่อนที่จะมีการสอบ

และจากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่าเมื่อพิจารณานักเรียนที่มีระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ผลดังกล่าวแสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI น่าจะมีความเหมาะสมในการที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน กับนักเรียนทุกระดับความสามารถมากกว่าการสอนนักเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมวิดิทัศน์เรียนตามปกติ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

วิธีการเรียนแบบ TAI ไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมโดยครูคัดเลือกนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมาช่วยสอนนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางและต่ำ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรศึกษาวิธีการเรียนแบบ TAI ด้วยการใช้อย่างง่าย ๆ เช่น บทเรียน โปรแกรมสไลด์ประกอบเสียง เป็นต้น
2. ควรเปรียบเทียบการใช้สื่อต่างชนิดกันในวิธีการเรียนแบบ TAI

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษฎา จันทรวีภาค. ผลการใช้ชุดแนะแนวอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
กรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- กาญจนา เกียรติประวัติ. นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- กัลยา จยุติรัตน์ และคนอื่น ๆ. การทำบัตรรายการโสตทัศนวัสดุ. กรุงเทพฯ :
คณะทำงานกลุ่มโสตทัศนศึกษา ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา, 2531.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- เกศินี โชติกเสถียร. การใช้เทคโนโลยีการสอนในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- คณะนักศึกษโสตทัศนศึกษา. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการเรื่อง การผลิต
รายการวีดิทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534. อัดสำเนา.
- คณิง กายสอน. การศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์ที่ใช้การตัดย่อ
แบบต่าง ๆ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- ครื้น มณีโชติ. การศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้
การตัดต่อแบบต่าง ๆ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- โฆษิต อักษรชาติ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิด
รวบยอดล่วงหน้าสามแบบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- จรรณู เรืองประพันธ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
ในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดย
หลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

จำเนียร น้อยท่าช้าง. ความต้องการของผู้ปกครองเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้วิชาชีพของเด็กตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ หน้า 13-17. คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2524.

จิระชัย ปัญญาฤทธิ์. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความคงทนของการเรียนรู้ระหว่างการเรียนโดยใช้เทปโทรทัศน์การสอน กับเทปโทรทัศน์การสอนแบบโปรแกรม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

ชม ภูมิภาค. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร, 2524.

ชวลิต แข่งทอง. การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การทดสอบวัสดุช่างระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2532. อัดสำเนา.

ชัชวาลย์ ทองรอด. “สภาพสังคมกับการเรียนการสอน,” สารพัฒนาหลักสูตร. 41 : 21 - 23 ; สิงหาคม 2528.

ชัชวาลย์ วัดอักษร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

ชิน คล้านปาน และคนอื่นๆ . เทคนิคการผลิตรายการเทปโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : สถาบันอุดมศึกษา. 2528.

เชิดชาย แววเที่ยงธรรม. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนทางการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนสไลด์เทปกับเทปโทรทัศน์ในเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2529. อัดสำเนา.

เชิดศักดิ์ ศรีสง่า. “การประมาณค่าหรือการสร้างขอบเขตคำตอบของโจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์,” สารพัฒนาหลักสูตร. 89 : 48 - 49 ; สิงหาคม 2532.

ไชยพร ดัณฑ์จิตานนท์. สภาพการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานอาชีพ ตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนปลาย 2524 ในเขตการศึกษา 8. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีทางการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2526.

คณัฏ พันธ์นิต. การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากวิธีอุปมาอุปไมยในรายการโทรทัศน์. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

ทวีป อภิสัทธ. “พฤติกรรมการสอน,” ประชาศึกษา. 11 : 9 - 12 ; สิงหาคม 2528.

ธวัช ทิพย์พิทักษ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ เทปโทรทัศน์ประกอบ. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

ธีรพล เมธิกุล. ปัญหาการสอนวิชาช่างไม้ (ง 332) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2522. อัดสำเนา.

ธีระชัย ปุณณโชติ. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป : เส้นทางสู่อาจารย์ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

นิพนธ์ สุขปริดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนส, 2519.

———. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แพร่วิทยา, 2528.

นิรมล ธรรมอำนาจ. การจัดการศึกษาการเรียนการสอนวิชาอาชีพตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จังหวัดเพชรบุรี. หน้า 930-933.เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2524.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2530.

บุญชม ศรีสะอาด. “แบบทดสอบวินิจัย,” วัดผลการศึกษา. 1 : 9 - 23 ; พฤษภาคม - สิงหาคม 2523.

บุญชู ใจช่อกุล. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปัจจุบันพยาบาลของนักเรียนนายสิบเหล่าแพทย์ทหารบก ที่เรียนจากการสาธิตด้วยเทปโทรทัศน์โดยวิธีทวนแบบต่าง ๆ. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

- บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ. "เทคนิคพื้นฐาน," การใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2534.
- บุญมี พันธุ์. "สภาพการเรียนการสอนวิชาการทำงานในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521," วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 1 (4) : 51-62 ; 2526.
- บุญสม ศิริพานันท์. สภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 แผนการเรียนวิชาอาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม ในเขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2529. อัดสำเนา.
- ปกรณ์ วงศ์สวัสดิ์. ผลของการใช้ชุดแนะแนวอาชีพที่มีต่อความสนใจอาชีพอิสระในท้องถิ่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ปรัชญา ใจสะอาด. บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอน. ลพบุรี : หัตถโกศลการพิมพ์, 2522.
- ปรีชา ทัพพะกุล ณ อยุธยา. การศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อการเรียนการสอน ของครูไฟฟ้ากำลัง ในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2533. อัดสำเนา.
- ปัญญาคุณ รัตนเสถียร. ปัญหาการเรียนการสอนตามหลักสูตรระยะสั้น วิชาช่างเดินสายไฟฟ้า ในโรงเรียนสารพัดช่างทั่วประเทศ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2532. อัดสำเนา.
- พรนิวัฒน์ เป้นเพชร. ผลของตำแหน่งของการเสนอคำถามกับประเภทของจุดประสงค์ การเรียนรู้ในบทโทรทัศน์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- พริ้มเพรา คงชนะ. ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาอาชีพ ท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2526. อัดสำเนา.
- พิเชฐ จิรประเสริฐวงศ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนเทปโทรทัศน์ที่ใช้การทบทวน โดยการดูเทปโทรทัศน์ซ้ำ กับการดูเทปโทรทัศน์สรุปย่อ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2532. อัดสำเนา.

พนิต วัฒน. การผลิตรายการโทรทัศน์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.

ไพฑูย์ จันทยศ. “วิธีการสอนแบบเลอว์นิงทีม,” สารพัฒนาหลักสูตร. 95 : 4 ; กุมภาพันธ์ 2533.

ไพโรจน์ ศิรินธนากุล, นิพนธ์ สุภศรี และ ขจีรัตน์ ปิยกุล. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ, 2528.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2531.

ภาวนา พรหมสาขา ณ สกลนคร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ การสอนที่ใช้ในการนำเรื่องต่างกัน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

มงคล บกสกุล. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสาธิต. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

มานะ เสือเล็ก. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ 3 วิธี ด้วยเทคนิคการซ้อนภาพด้วยเครื่องผสมสัญญาณ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

ยุทธนันต์ หาญณรงค์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์ การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์หลังการสอนสองชนิด. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

รังสรรค์ ดวงสร้อยทอง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนวิชาช่าง เรื่องลำดับขั้นการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจากแบบพิมพ์หล่อโดยใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์แบบสรุปเป็นขั้นตอนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530. อัดสำเนา.

รุจิร ภู่อาระ. “แนวการจัดสอนซ่อมเสริม,” ข่าวสารวิจัยทางการศึกษา. 10 : 21 - 28 ; ตุลาคม - พฤศจิกายน 2529.

เรวัตร อาจฤทธิณรงค์. ความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา ที่มีต่อสภาพการจัด การเรียนการสอน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2527 กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2528. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา (ฝ่ายวัดผลและวิจัย) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.

วรพงศ์ ตติยะวรรณนท์. การผลิตรายการโทรทัศน์เรื่องของจริงและหุ่นจำลอง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

วสันต์ อติศัพท์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.

วัลลภ จันทร์ตระกูล. การศึกษาปัญหาการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมสาขาเครื่องกล ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของอาจารย์ในโรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐบาล. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2523. อัดสำเนา.

วารินทร์ รัชมีพรหม. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2522.

———. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.

วิจิตร ภักดีรัตน์. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.

วิจิตรตรา วงศ์ทรัพย์สกุล. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้ และไม่ใช้กราฟิกส์คอมพิวเตอร์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

วิชากร, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.

วินิช บุญยู่. การศึกษาการใช้หลักสูตรวิชาพื้นฐานวิชาอาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

- วิภา อุตมฉันท. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬา, 2538.
- ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, หน่วย. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ,” วารสารการวิจัยทางการศึกษา, 1 : 79 - 98 ; มกราคม - มีนาคม 2527.
- สงวน ลักษณะ. การศึกษาสภาพการแผนการเรียนอาชีพและการใช้แหล่งวิทยาการและสถานประกอบการตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. หน้า 13-17. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2524.
- สมชาย อินทรภักททรัพย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่เสนอบางส่วนจากเนื้อหาในรายการก่อนรายการกับรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการหลังรายการ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- สมบัติ ซอหะซัน. การศึกษาผลการเรียนรู้จากตัวอักษรบรรยายที่สอดแทรกในระหว่างการเสนอรายการโทรทัศน์บนเทปที่ต่างเนื้อหา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. ตำราเอกสารวิชาการฉบับที่ 41 การพัฒนาตำราและเอกสารทางวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2534.
- สมพงษ์ ฤทธิ์มั่น. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาไฟฟ้ารถยนต์เรื่องประจุไฟฟ้าในรถยนต์ ชนิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2532. อัดสำเนา.
- สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์กลุ่มของภาพหลักที่มีภาพเสริมและภาพหลักที่เปลี่ยนระยะถ่ายภาพอย่างต่อเนื่อง. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2536. อัดสำเนา.
- สันทัต ภิบาลสุข. นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2522.
- สันทัต ภิบาลสุข. “วิดีโอ,” ว.ศึกษาศาสตร์, 1 : 20 ; ตุลาคม 2526 - มกราคม 2527.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ : วิคตอรีเพาเวอร์พอยท์, 2523.

- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. การสอนทักษะปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2526.
- สุนันท์ ปัทมาคม. การสอนแบบโปรแกรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2530.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์การศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2528.
- . ความรู้เบื้องต้นวิทยุและโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2527.
- . รวมบทความโทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูรสภา, 2526.
- สุวิทย์ ช้อยตรง. สภาพการเรียนการสอนวิชาอาชีพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2527. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. การเขียนสำหรับสื่อการสื่อสาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดวงกมล,
2534.
- โสภณ โสมดี. ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร
กลุ่มงานและอาชีพ ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521
เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
อัดสำเนา.
- หทัยรัตน์ เทียนศรี. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายการสาระละครโทรทัศน์
ที่ใช้ละครเสนอสาระสำคัญด้วยวิธีการต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- หนูม้วน ร่มแก้ว. รายการโทรทัศน์เรื่องกายภาพและฉีกภาพด้วยกายภาพ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- อนงค์ ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและทัศนคติที่มีต่อการเรียน
ดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากเทปโทรทัศน์ที่มีโปรแกรม
คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เสริมกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- อนันต์นพ นิรมล. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- อภิชาติ ชัยบาล. สภาพการจัดการเรียนการสอนงานและอาชีพ. เชียงใหม่ : สำนักงาน
ศึกษานิเทศก์ เขต 8, 2525.

- อภิชาติ พุทธาเจริญ. การเปรียบเทียบการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์สาธิตแบบต่าง ๆ ซึ่งใช้
มมกล้องต่าง ๆ กัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- อรพรรณ พรสีมา. บทเรียนด้วยตนเอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2530.
- อังคณา สายยศ. “การเขียนข้อสอบอิงเกณฑ์,” การวัดผลการศึกษา. 4(3) : 25 - 36 ;
- มกราคม - เมษายน 2526.
- อาทิตย์ สุดาจันทร์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนัักศึกษาระดับประกาศ
นียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (ปวช.3) จากเทปโทรทัศน์ที่มีรายการบันทึกเหตุการณ์อยู่
ระหว่างเนื้อหาโดยใช้ช่วงเวลาต่างกัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- อิทธิศักดิ์ ชูสินธุ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้
สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังรายการชนิดจับคู่สัมผัสโดยใช้ความเร็วภาพ
ต่างกัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- อุทัย เพชรช่วย. การทดลองสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยในกลุ่มนักเรียน
ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลาง เป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ.
- ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- . “จะลดจำนวนนักเรียนที่อ่อนคณิตศาสตร์ได้อย่างไร,” วารสารมิตรครู.
- 28(8) : 22 - 25 ; เมษายน 2529.
- อุษา เหมตะศิลป์. ความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในการส่งเสริม
นักเรียนออกฝึกงานอาชีพนอกสถานที่ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521. หน้า 18-22. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ
- กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2524.
- Alharthe, Dakhil D. “The Effects of Programmed Instruction in Teaching Geography
- to Low Achievers in the Intermediate Schools of Saudi Arabia,” Dissertation
- Abstracts International. 51(11) : 3611A ; May, 1991.
- Arterbury, Elvis Hugh. “Teacher Utilization of Media Service Centers in Texas,”
- Dissertation Abstracts International. 3 March, 1972.

- Backens, V.W. "The Effect of the Teaching Beginning College Mathematics by Television," Dissertation Abstracts International. 31 : 1968-1971 ; 1962
- Bailey, Judith Green. "Development of a Competency - Based Instructional Module for Vocational Leadership Personnel : Manage Selected Interpersonal Conflict," Dissertation Abstracts International. 44() : 2124-4; January, 1975.
- Bankhart, Frank W. and others. "An Experimental Study of Programmed Versus Traditional Elementary School Mathematics," The Arithmetic Teacher. 1963.
- Best, John . Research in Education. N.J. : Prentice - Hall, 1959.
- Bloom, Benjamin S. Human Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill, 1976.
- Boucheret, P. Experimental of the Dorian-Technical Lycee. p 55-57. The Use of Closed Circuit Television in Technical Education. Council for Cultural Co-Operation Strasbourg, 1965.
- Brant, Ron "On Cooperative Learning : A Conversation with Spencer Kagan," Educational Leadership. December, 1989; January, 1990.
- Brown, Robert O., Jr. A Comparison Test of Test Score of Students Using Programmed Instruction Materials. The Research Programmed Instruction, 1964.
- Bryan, E.F. "A Comparative Study in the Teaching of High School Chemistry and Physics," A.V. Communication Review. 10 : 74-75 ; January, 1962.
- Bryan, Reoa Ruth. "Effects of Team-Assisted Individualization on the Attitudes and Achievement of Third, Fourth and Fifth Grade Students of Mathematics, " Dissertation Abstracts International. 43 : 70 - A ; 1981
- Burke, Richard C. Instructional Television. Bloomington, Indiana : Indiana University Press, 1971.

- Camp, Maurice B. "Some Factors Related to the Utilization of Audio-Visual Materials, with Suggestions for Teacher Preparation in this Area," Dissertation Abstracts International. 1958.
- Carner, Richard L. "An Evaluation of Teaching Reading to Elementary Pupils through Closed Circuit TV," Dissertation Abstracts International. 23 : 160; 1962.
- Day, Jesse H. "Teaching Machine," Journal Chemistry Education. 360 : 591 - 596; 1959.
- Dunn, Rita. "Team Learning and Circle of Knowledge," Practical Approaches to Individualizing. West Nyach, New York : Packer Publishing Company Inc., 1972.
- Dutton, Sherman Sumpter. "An Experimental Study in Programming of Science Instruction for the Forth Grade," Dissertation Abstracts International. 24 : 2582 - A; December, 1963.
- Elrod, Elizabeth Lovcila. "Instant Replay Television as a Tool for Teaching Certain Physical Aspects of Singing," Dissertstion Abstracts International. 32(10) : 5823 A; April, 1972.
- Ender, D.E. "Academic Achievement in Grade Six Science Resulting from Supplementary Instruction by Open Circuit Television," Dissertation Abstracts International. 21 : 1960.
- Fine, Benjamin. Teaching Machine. NewYork : Sterling Publishing, 1962.
- Francis, George Harol. "An Experimental Study of the Effectiveness of Self Instruction Versus the Lecture Demonstration Method of Teaching Select Phases of Electricity," Dissertation Abstracts International. 27 : 338 - A; April, 1967.
- Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction. New York : McGraw Hill, 1963.
- Good, Carter Victor. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book Company , Inc., 1973.

- Greatsinger, Calvin. "An Experimental Study of Programmed Instruction in Division of Fraction," A.V. communication Review. 16 : 87 - 90; Spring, 1968.
- Gustavsson, Normen. Constructing Achievement Test. 3rd ed. Prentice-Hall Inc., 1982.
- Hayman, JI., Jr. Abstracts of Research on Instructional Television and Film : An Anotated Bibliography. New York : Hasting House Publisher, Inc., 1964.
- Holmes, Pressley O., Jr. A.V. Communication Review. 8 : 54 July-August, 1960.
- Holmes, David Clask. "Teaching Competencies Needed by Trade and Industrial Teachers in Colorado," Dissertation Abstracts International. 36; July, 1975.
- Jacobs, Paul I., Milton H. Maier and Lawrence M. Stolurow. A Guide to Evaluation Self Instruction Programs. New York : Holt Rinehart Winston, Inc., 1966.
- Johnson, Davis and Roger T. Johnson. "Research Shows the Benefits of Adult Cooperation," Educational Leadership. November, 1987.
- Kanner, Joseph H., Sanford Katz and Peter B. Goldsmith. "Evaluation of Intensive Television for Teaching Basic Electricity," Audio-Visual Communication Review. 77 (4) : 307; May - June, 1959.
- Kelly, Fred C. "Evaluation Report on First Year Using Educational Television 1957 - 1960 , Doss Moiness and Pold Country School," Audio - visual Communication Review. 8 : 134; May, 1960.
- Koenig, Allen E. and Ruane B. Hill. The Futher Vision. Wisconsin : The University of Wisconsin Press, 1967.
- Lemler, Ford L. and Robert Leestma. Supplementary Course Materials in Audio Visual Education. Slater's Boostore, 1961.
- Moriber, George. "The Effect of Programmed Instruction in a College Physical Course for Non-Science Student," Journal of Research in Science Teaching. 6 : 214 - 216; 1969.

Moses, John Irvin. "A Comparison of the Result Achievement with Programmed Learning and Tradition Classroom Techniques in First Year Algebra at Pring Brach Junior High School," Dissertation Abstracts International. 25 : 5738 - A; April, 1965.

Oishi, Sabine Streiff, "Effects of Team-Assisted Individualization in Mathematic on Cross-Race and Cross-Sex Interactions of Elementary School Children," Dissertation Abstracts International. 44 : 3622-A ; 1983.

Pasewark, William Robert. "The Effectiveness of Television as a Medium of Learning Typewriting," Dissertation Abstracts International. 17 : 579; 1957.

Schramm, W. The Research on Programmed Instruction : An Annotation Bible Graphy. Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office, 1964.

Schramm, W.S., Jack Lyle and Edwin B. Parker. Television in the Lives of our Children. California : Stanford University Press, 1964.

Schramm, Wilbur and K.E. Ockerholtzer. The Context of Instructional Television : Summary Report of Research Finding, the Denver Stanford Project. California : Denver public School and Standford University, 1964.

Schwarzwalder, John C. "An Investigation of the Relative Effectiveness of Certain Specific TV Techniques on Learning," Audio - Visual Communication Review. 9 : 1 - 29; 1961.

Shimabukuro, Shinkichi. "Programmed Instruction : Threat or Challenge ?," Audio Visual Instruction. 9 : 277 - 280 ; 1964.

Slavin, Robert E. Cooperative Learning. New York : Longman, 1983.

Slavin, R.E., M. Leavey and N.A. Madden. "Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction : Effects on Student Mathematics Achievement, Attitudes, and Behaviors," Elementary School Journal. 84(4) : 409 - 422 ; March, 1982.

- Smith, D.D. "An Evaluation of Effectiveness of TV Instruction at Midwestern University," The Journal of Education Research, 62; September, 1968.
- Szabo, M. and A. Lamicll - Landy. "Television Based Reading Instruction, Reading Achievement and Task Involvement," Journal of Education Research, 74 : 289; 1981.
- Taber, Julian I., Robert Glaser and Halmuth H. Schaefer. Learning and Programmed Instruction. New York : Addison-Wesley Publishing Co., Inc., 1965.
- Tuckman, Bryce. Measuring Education Outcome. New York : Hascourt Brace Jobanovicx, 1975.
- Weaver, William J. Video-tape New Life into Your Recruitment Program. Industrial Arts & Vocational education. 56 : 6; June, 1967.
- White, Charles Colven. "The Use of Programmed Text of Remedial Mathematics Instruction in College," Dissertation Abstracts International, 8 : 3373 - A; February, 1970.
- Winer, B. J. Statistical Principles in Experimental Design. 2nd ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, 1971.
- Young, Merilyn McSpedden. "The Developement of a Programmed Instruction Resource Unit for AIDS Education," Dissertation Abstracts International, 49(6) : 1366A ; December, 1988.
- Young, William Harold. "An Experimental Comparison of the Effect of a Film Slide-Audio Tape and a Printed Brochure on Factors Related to a Career in Industrial Art Teaching," Dessertation Abstracts International, 30 : 3299-A; 1975.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

1. ค่าความยากของแบบทดสอบ (P)
2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D)
3. ค่าความยากรายข้อของแบบทดสอบ (P)
4. ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ (D)

ตาราง 11 แสดงค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานฉบับที่ 1

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	.46	.50	11	.50	.40
2	.54	.30	12	.54	.30
3	.54	.30	13	.42	.40
4	.54	.30	14	.58	.40
5	.63	.30	15	.58	.20
6	.63	.30	16	.50	.40
7	.71	.30	17	.50	.40
8	.58	.40	18	.58	.40
9	.46	.30	19	.63	.30
10	.54	.30	20	.54	.30

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.60

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.57

ตาราง 12 แสดงค่า p และ q และค่า Σpq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1

ข้อที่	p	q	Σpq	ข้อที่	p	q	Σpq
1	.55	.45	.25	11	.60	.40	.24
2	.65	.35	.23	12	.65	.35	.23
3	.65	.35	.23	13	.50	.50	.25
4	.65	.35	.23	14	.70	.30	.21
5	.75	.25	.19	15	.70	.30	.21
6	.75	.25	.19	16	.60	.40	.24
7	.85	.15	.13	17	.60	.40	.24
8	.70	.30	.21	18	.70	.30	.21
9	.55	.45	.25	19	.75	.25	.19
10	.65	.35	.23	20	.65	.35	.23

$$\Sigma pq = 4.36$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1

1.

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{(40 \times 7584) - (540)^2}{40(40-1)} \\ &= 7.53 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right) \\ &= \frac{40}{39} \left(1 - \frac{4.36}{7.53} \right) \\ &= 0.72 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.72

ตาราง 13 แสดงค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานฉบับที่ 2

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	.71	.30	11	.54	.30
2	.67	.40	12	.63	.30
3	.71	.30	13	.58	.40
4	.54	.30	14	.54	.50
5	.63	.30	15	.54	.30
6	.63	.30	16	.63	.30
7	.63	.30	17	.54	.30
8	.63	.50	18	.50	.40
9	.54	.30	19	.63	.50
10	.63	.30	20	.50	.40

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.69

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.58

ตาราง 14 แสดงค่า p และ q และค่า Σpq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่าง
 พื้นฐาน ฉบับที่ 2

ข้อที่	p	q	Σpq	ข้อที่	p	q	Σpq
1	.85	.15	.13	11	.65	.35	.23
2	.80	.20	.16	12	.75	.25	.19
3	.85	.15	.13	13	.70	.30	.21
4	.65	.35	.23	14	.65	.35	.23
5	.75	.25	.19	15	.65	.35	.23
6	.75	.25	.19	16	.75	.25	.19
7	.75	.25	.19	17	.65	.35	.23
8	.75	.25	.19	18	.60	.40	.24
9	.65	.35	.23	19	.75	.25	.19
10	.75	.25	.19	20	.60	.40	.24

$$\Sigma pq = 3.97$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2

1.

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{(40 \times 8797) - (583)^2}{40(40 - 1)} \\ &= 7.69 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right) \\ &= \frac{40}{39} \left(1 - \frac{3.97}{7.69} \right) \\ &= 0.77 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานช่างพื้นฐาน
(ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน ฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.77

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ

1. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 1
2. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 2
3. ใบงาน
4. แผนการวิเคราะห์งาน

คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1

วิชา งานช่างพื้นฐาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน (ง 013)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

.....

1. พฤติกรรมที่ต้องการจะวัด : สามารถระบุชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐานได้
เหมาะสมและถูกต้องกับลักษณะงาน
2. สิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติคนละ 1 ฉบับ
จำนวน 20 ข้อ
3. การเตรียมการสอบ
 - 3.1 ให้มีผู้ดำเนินการสอบ 1 คน
 - 3.2 จัดเตรียมห้องเรียนสำหรับการสอบ
 - 3.3 จัดเตรียมแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติฉบับที่ 1 ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
ที่จะสอบ
4. วิธีดำเนินการสอบ
 - 4.1 จัดห้องสอบให้เรียบร้อย
 - 4.2 ผู้ดำเนินการสอบแจกแบบทดสอบให้นักเรียนคนละ 1 ฉบับ
 - 4.3 ผู้ดำเนินการสอบอธิบายคำชี้แจงในการทำแบบทดสอบให้นักเรียนฟังจนเข้าใจ
แล้วจึงเริ่มทำการสอบพร้อมกัน
5. เกณฑ์การให้คะแนน

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน แบบ 0, 1 คือ ถ้านักเรียนตอบข้อใดถูกต้องจะได้คะแนน
ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบข้อใดผิด ได้ข้อละ 0 คะแนน

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 1

วิชา งานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน (ง 013)

ชื่อ ชั้น เลขที่

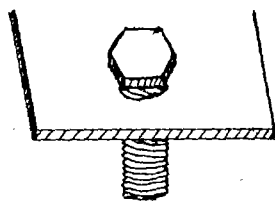
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วให้ทำเครื่องหมาย X บนหัวข้อคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้าต้องการตัดไม้ให้เป็นเส้นตรง ดังรูป จะต้องใช้เครื่องมือชนิดใดในการทำแนว
ก่อนที่จะตัด



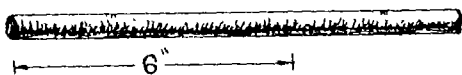
- ก. จากเป็น
- ข. คลิปเมตร
- ค. ขอนี้คไม้
- ง. จาตาย

2. จากรูป ให้นักเรียนเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการถอดน็อตจากแผ่นเหล็ก



- ก. ประแจปากตาย
- ข. ค้อนหงอน
- ค. ไชควงแบน
- ง. ประแจคอม้า

3. มีเหล็กอยู่ 1 เส้น ต้องการตัดให้ยาว 6 นิ้ว นักเรียนจะใช้เครื่องมือชนิดใดใน
การวัดความยาวก่อนลงมือตัด



- ก. เลื่อยตัดไม้
- ข. ไม้บรรทัด
- ค. จาเป็น
- ง. ขอนี้คไม้

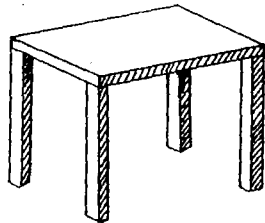
4. ถ้านักเรียนอยากทราบความกว้างของโต๊ะเรียนจะใช้เครื่องมือใดในการวัด

ก. ฉากเป็น

ข. ฉากตาย

ค. ขอบขีดไม้

ง. คลิปเมตร



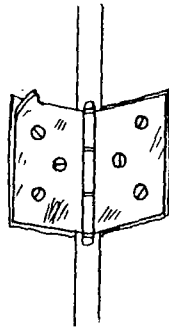
5. จากรูปถ้าต้องการถอดบานพับประตูที่ชำรุดออกเพื่อซ่อมแซม นักเรียนต้องเลือกเครื่องมือชนิดใดในการคลายสกรูออกจากบานประตู

ก. ไขควงแฉก

ข. ไขควงแบน

ค. ไขควงบล็อก

ง. ประแจปากตาย



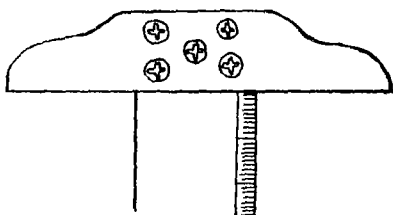
6. จากรูปถ้าให้นักเรียนแยกชิ้นส่วนไม้ออกจากกัน ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

ก. ไขควงแฉก

ข. ไขควงแบน

ค. ไขควงบล็อก

ง. ประแจปากตาย



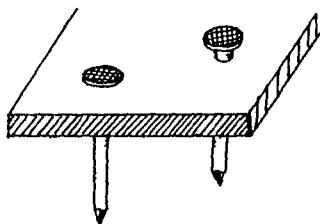
7. ถ้าต้องการถอนตะปูควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

ก. ค้อนพลาสติก

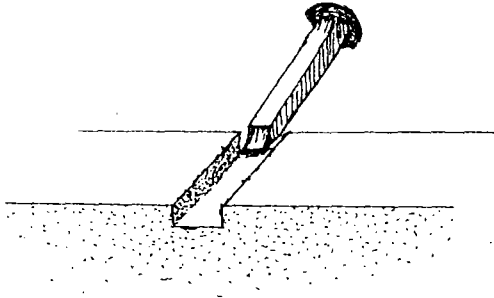
ข. ค้อนยาง

ค. ค้อนหงอน

ง. ค้อนหัวกลม

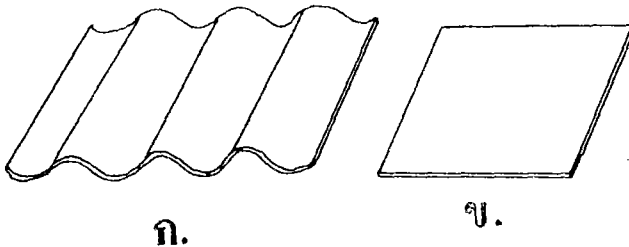


8. ในการเจาะร่องพื้นปูนเพื่อการติดตั้งสายไฟบนพื้นปูนต้องใช้เหล็กสกัดคู่กับเครื่องมือชนิดใด



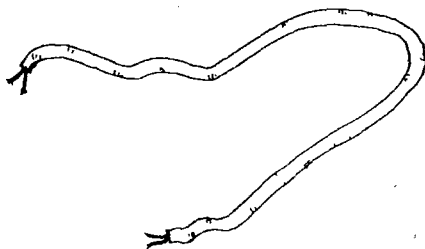
- ก. ค้อนพลาสติก
- ข. ค้อนยาง
- ค. ค้อนไม้
- ง. ค้อนหัวกลม

9. มีสังกะสีโค้งงอ ดังรูป ก. ถ้าต้องการตัดสังกะสีเรียบตามรูป ข. ต้องเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด



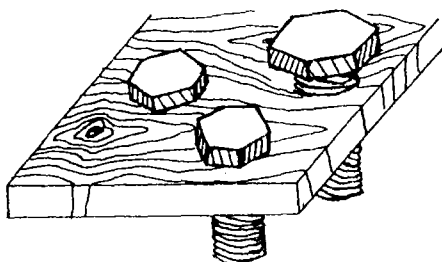
- ก. ค้อนพลาสติก
- ข. ค้อนยาง
- ค. ค้อนหงอน
- ง. ค้อนหัวกลม

10. ถ้าสายไฟที่จะนำไปใช้งานมีลักษณะคดงอ ดังรูป ควรเลือกเครื่องมือชนิดใดตัดสายไฟให้ตรงก่อนนำไปใช้



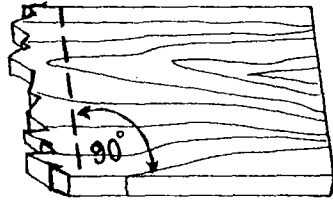
- ก. ค้อนพลาสติก
- ข. ไม้บรรทัด
- ค. ค้อนหงอน
- ง. ค้อนหัวกลม

11. จากรูป ประแจที่นำมาใช้ขันน็อตได้หลายขนาดในตัวเดียวกัน คือประแจชนิดใด



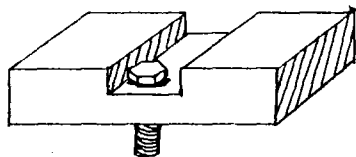
- ก. ประแจปากตาย
- ข. ประแจแหวน
- ค. ประแจคอม้า
- ง. ประแจเลื่อน

12. เครื่องมือที่ใช้วัดไม้ให้เป็นมุม 90 องศา ก่อนนำไปตัดให้ตรงต้องใช้เครื่องมือชนิดใด



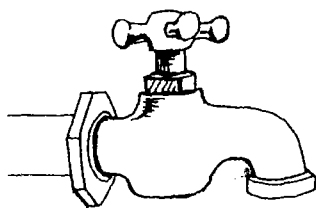
- ก. ไม้บรรทัด
- ข. ตลับเมตร
- ค. ฉากตาย
- ง. ขอนัดไม้

13. จากรูปเครื่องมือที่ใช้ในการคลายน็อตออกจากชิ้นงานต้องเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด



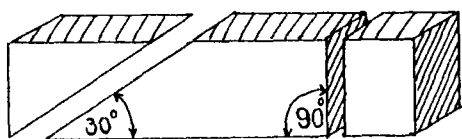
- ก. ไขควงแฉก
- ข. ไขควงบล็อกร
- ค. ไขควงแบน
- ง. ประแจเลื่อน

14. ถ้าก๊อกน้ำรั่วให้นักเรียนถอดหัวก๊อกออกเปลี่ยนใหม่จะต้องใช้เครื่องมือชนิดใด



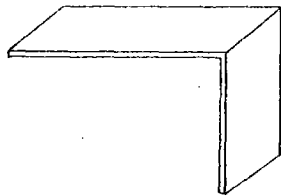
- ก. ประแจคีม
- ข. ประแจเลื่อน
- ค. ประแจปากตาย
- ง. ประแจแหวน

15. ในการตัดไม้ให้เป็นมุม 30 องศา และ 90 องศา ดังรูป จะใช้เครื่องมือชนิดใดในการวัดมุม



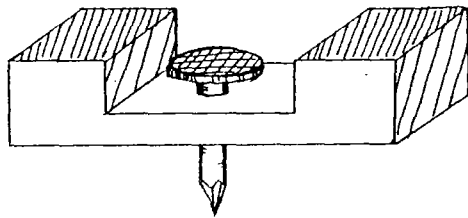
- ก. ไม้บรรทัด
- ข. ตลับเมตร
- ค. ฉากเป็น
- ง. ฉากตาย

16. ในการพับแผ่นโลหะบางให้เป็นมุมฉากโดยแผ่นโลหะไม่มีรอย ดังรูป ต้องใช้เครื่องมือชนิดใด



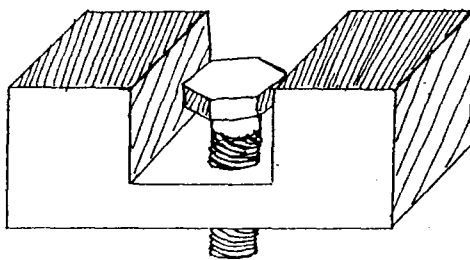
- ก. ค้อนหัวกลม
- ข. ค้อนไม้
- ค. ค้อนหงอน
- ง. ค้อนพลาสติก

17. ถ้าต้องการตอกตะปูที่อยู่ในร่องไม้ ดังรูป ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด



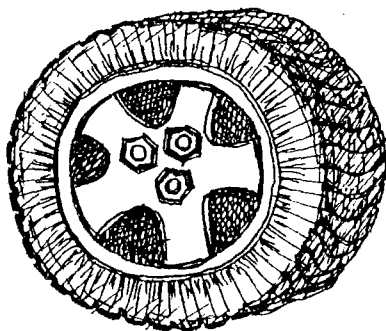
- ก. ค้อนหัวกลม
- ข. ค้อนไม้
- ค. ค้อนหงอน
- ง. ค้อนพลาสติก

18. ประแจชนิดใดที่ใช้ในการขันน็อตที่อยู่ในร่องลึก ดังรูป



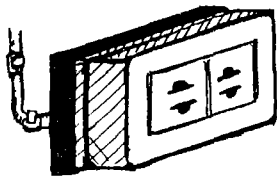
- ก. ประแจปากตาย
- ข. ประแจเลื่อน
- ค. ประแจคอม้า
- ง. ประแจล็อก

19. ในการถอดล้อรถจักรยานเพื่อเปลี่ยนยางเส้นใหม่ต้องใช้เครื่องมือชนิดใด



- ก. ประแจปากตาย
- ข. ประแจเลื่อน
- ค. บล็อกกระบอก
- ง. ประแจคอม้า

20. ในการตรวจสอบปลั๊กไฟ ตามรูป ว่ามีกระแสไฟฟ้าหรือไม่ควรใช้เครื่องมือชนิดใดในการตรวจสอบ



ก. ไขควงปากแบน

ข. ไม้บรรทัด

ค. ประแจเลื่อน

ง. ไขควง

คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2

วิชา งานช่างพื้นฐาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน (ง 013)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

.....

1. พฤติกรรมที่ต้องการจะวัด : นักเรียนสามารถระบุและใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน

2. สิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานตามใบงาน โดยตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบและปฏิบัติงานบนแผ่นฝึกปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียมให้นักเรียน

1. ใบงาน
2. กระดาษคำตอบ
3. แผ่นไม้ฝึกปฏิบัติงาน
4. ไม้บรรทัด
5. ตลับเมตร
6. ขอนิจไม้
7. ฉากตาย
8. ค้อนหงอน
9. ค้อนพลาสติก
10. ค้อนยาง
11. ไขควงแบน
12. ไขควงแฉก
13. ประแจแหวน
14. ประแจปากตาย

ระยะเวลาสอบ 1 ชั่วโมง

3. การเตรียมการสอบ

3.1 ให้มีผู้ดำเนินการสอบ 3 คน

3.2 แจกใบงานให้นักเรียนไปศึกษาล่วงหน้าเพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ในการสอบ

3.3 ผู้ดำเนินการสอบจัดเตรียมเครื่องมือที่จะต้องใช้ไว้ในห้องสอบให้ครบ

ให้นักเรียนเลือกหยิบ และใช้เครื่องมือด้วยตนเอง

3.4 จัดเตรียมสถานที่เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติงาน

4. วิธีดำเนินการสอบ

4.1 สอบนักเรียนครั้งละ 4 คน โดยมีผู้ดำเนินการสอบประเมินให้คะแนน 3 คน

4.2 ให้นักเรียนเข้าประจำโต๊ะสอบ โต๊ะละ 1 คน

4.3 ให้นักเรียนปฏิบัติงานตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในใบงานภายในเวลาที่กำหนด

5. เกณฑ์การให้คะแนน

5.1 การเตรียมงาน ประเมินจาก

5.1.1 ความพร้อมในการจัดเตรียมเครื่องมือ-อุปกรณ์ คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2 การปฏิบัติงาน ประเมินจาก

5.2.1 การใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวเป็นเซนติเมตร คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.2 การใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างเป็นนิ้ว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.3 การใช้ขึงด้ายไม้ทำแนวไม้ คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.4 ใช้ตลับเมตรวัดความยาว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.5 ใช้ฉากตวัดมุมฉาก คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.6 ใช้ไขควงแบนคลายสกรู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.7 ใช้ไขควงแบนขันสกรู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.8 ใช้ไขควงแฉกคลายสกรู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.9 ใช้ไขควงแฉกขันสกรู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.10 ใช้ปะแจปากตวัดปลายนิ้ว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.11 ใช้ปะแจปากตวัดปลายนิ้ว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.12 ใช้ปะแจหัวนกลายนิ้ว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.13 ใช้ปะแจหัวนกลายนิ้ว คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.14 ใช้ค้อนหงอนถอนตะปู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.16 ใช้ค้อนหงอนตอกตะปู คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.2.17 ใช้ค้อนพลาสติกคัดสายไฟฟ้า คะแนนเต็ม 1 คะแนน

- | | | |
|--------|----------------------------------|-------------------|
| 5.2.18 | ใช้ก้อนยางดัดแผ่นสังกะสีให้เรียบ | คะแนนเต็ม 1 คะแนน |
| 5.2.19 | ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน | คะแนนเต็ม 1 คะแนน |
| 5.2.20 | การจัดเก็บเครื่องมือ | คะแนนเต็ม 1 คะแนน |
6. ผู้ประเมิน จำนวนผู้ประเมินควรใช้ตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปจึงจะมีความเชื่อมั่นสูง

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2

วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง013)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

1. พฤติกรรมที่ต้องการจะวัด : นักเรียนสามารถระบุและใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน
2. โจทย์คำสั่ง ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานตามใบงานโดยตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบและปฏิบัติงานบนแผ่นฝึกปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ที่ต้องใช้ปฏิบัติงาน

1. ใบงาน
2. กระดาษคำตอบ
3. แผ่นไม้ฝึกปฏิบัติงาน
4. ไม้บรรทัด
5. ตลับเมตร
6. ขอสกัดไม้
7. ฉากตาย
8. ค้อนหงอน
9. ค้อนพลาสติก
10. ค้อนยาง
11. ไขควงแบน
12. ไขควงแฉก
13. ประแจแหวน
14. ประแจปากตาย

เวลาสอบ 1 ชั่วโมง

แบบวัดและประเมินผลงานภาคปฏิบัติ ฉบับที่ 2

วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน O หน้าผลการประเมินตามความเป็นจริง

ที่สังเกตได้โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดให้

รายการประเมิน	เกณฑ์การพิจารณา	ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้
การเตรียมงาน			
1. ความพร้อมในการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์	1. นักเรียนตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ว่าชำรุดเสียหายหรือไม่	O ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน O ไม่ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
การปฏิบัติงาน			
2. การใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวเป็นเซนติเมตร	1. วัดความยาวของไม้เป็นเซนติเมตรได้ถูกต้อง	O บอกความยาวของแผ่นไม้เป็นเซนติเมตรได้ O บอกความยาวของแผ่นไม้เป็นเซนติเมตรไม่ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
3. การใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างเป็นนิ้ว	1. วัดความกว้างของไม้เป็นนิ้วได้ถูกต้อง	O บอกความกว้างของแผ่นไม้เป็นนิ้วได้ O บอกความกว้างของแผ่นไม้เป็นนิ้วไม่ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
4. การใช้ข้อขีดไม้ทำแนวไม้	1. ใช้ข้อขีดไม้ลากเส้นจากจุด A ไปจุด B	O ใช้ข้อขีดไม้ขีดทำแนวเป็นเส้นตรงผ่านจุด A และจุด B ได้ O ใช้ข้อขีดไม้ขีดทำแนวไม่เป็นเส้นตรงผ่านจุด A และจุด B	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การพิจารณา	ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้
5. ใช้ตลับเมตรวัดความยาว	1. ใช้ตลับเมตรวัดความยาวของเส้นทแยงมุม	O ใช้ตลับเมตรวัดความยาวของเส้นทแยงมุมมีหน่วยเป็นนิ้วได้ O ใช้ตลับเมตรวัดความยาวของเส้นทแยงมุมมีหน่วยเป็นนิ้วไม่ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
6. ใช้ฉากตวัดมุมฉาก	1. ใช้ฉากตวัดมุมจากเส้นตรง XY ให้เป็นมุมฉากแล้วขีดเส้นยาว 5 เซนติเมตร	O วัดมุมจากเส้นตรง XY แล้วลากเส้นตรงยาว 5 เซนติเมตรได้ O ใช้ฉากวัดมุมไม่ได้และไม่สามารถลากเส้นตรงได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
7. ใช้ไขควงแบนคลายสกรู	1. คลายสกรูโดยใช้ไขควงแบนที่ตำแหน่ง G1	O สามารถใช้ไขควงแบนคลายสกรูได้ O ไม่สามารถใช้ไขควงแบนคลายสกรูได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
8. ใช้ไขควงแบนขันสกรู	1. นำสกรูที่คลายจากตำแหน่ง G1 มาขันเข้าที่ตำแหน่ง G2	O นำสกรูมาขันเข้าที่ตำแหน่ง G2 ได้ O ไม่สามารถนำสกรูมาขันเข้าที่ตำแหน่ง G2 ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
9. ใช้ไขควงแฉกคลายสกรู	1. คลายสกรูโดยใช้ไขควงแฉกที่ตำแหน่ง H1	O ใช้ไขควงแฉกคลายสกรูที่ตำแหน่ง H1 ได้ O ไม่สามารถใช้ไขควงแฉกคลายสกรูได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
10. ใช้ไขควงแฉกขันสกรู	1. นำสกรูที่คลายจากตำแหน่ง H1 มาขันเข้าที่ตำแหน่ง H2	O สามารถนำสกรูมาขันเข้าที่ตำแหน่ง H2 ได้ O ไม่สามารถนำสกรูมาขันเข้าที่ตำแหน่ง H2 ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การพิจารณา	ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้
11. ใช้ประแจปากตาย คลายน็อต	1. ใช้ประแจปากตายคลาย น็อตที่ตำแหน่ง J1	○ สามารถใช้ประแจปากตาย คลายน็อตได้ ○ ไม่สามารถใช้ประแจปากตาย คลายน็อตได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
12. ใช้ประแจปากตาย ขันน็อต	1. ขันน็อตที่คลายออกมาจาก ตำแหน่ง J1 ขันเข้าที่ ตำแหน่ง J2	○ ใช้ประแจปากตายขันน็อต เข้าที่ตำแหน่ง J2 ได้ ○ ไม่สามารถใช้ประแจ ปากตายขันน็อตเข้าที่ ตำแหน่ง J2 ได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
13. ใช้ประแจแหวน คลายน็อต	1. คลายน็อตที่ตำแหน่ง K1 โดยใช้ประแจแหวน	○ สามารถใช้ประแจแหวน คลายน็อตได้ ○ ไม่สามารถใช้ประแจแหวน คลายน็อตได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
14. ใช้ประแจแหวน ขันน็อต	1. นำน็อตที่คลายออกมาจาก ตำแหน่ง K1 ขันเข้าที่ ตำแหน่ง K2	○ ขันน็อตเข้าที่ตำแหน่ง K2 โดยใช้ประแจแหวนได้ ถูกต้อง ○ ไม่สามารถใช้ประแจแหวน ขันน็อตได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
15. ใช้ค้อนหงอนถอน ตะปู	1. ถอนตะปูที่ตำแหน่ง L1 โดยใช้ค้อนหงอน	○ สามารถใช้ค้อนหงอนถอน ตะปูได้ ○ ไม่สามารถใช้ค้อนหงอน ถอนตะปูได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
16. ใช้ค้อนหงอนตอก ตะปู	1. ใช้ค้อนหงอนตอกตะปู ที่ตำแหน่ง L2	○ สามารถใช้ค้อนหงอนตอก ตะปูได้ ○ ไม่สามารถตอกตะปูได้ และตะปูคดงอ	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
17. ใช้ค้อนพลาสติกตัด สายไฟฟ้า	1. ตัดสายไฟฟ้าที่คดงอ ให้ตรง	○ สามารถใช้ค้อนพลาสติกตัด สายไฟฟ้าให้ตรงได้ ○ ไม่สามารถใช้ค้อนพลาสติก ตัดสายไฟฟ้าให้ตรงได้	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การพิจารณา	ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้
18. ใช้ค้อนยางตัดแผ่นสังกะสีให้เรียบ	1. ตัดแผ่นสังกะสีที่โค้งให้เรียบโดยใช้ค้อนยางทุบเบาๆ ให้เรียบ	O ตัดแผ่นสังกะสีให้เรียบและไม่เกิดรอยจากการใช้ค้อนยาง O ไม่สามารถตัดแผ่นสังกะสีให้เรียบได้หรือรอยจากการใช้ค้อนยางทุบ	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
19. ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน	1. เลือกใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน	O เลือกใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน O เลือกใช้เครื่องมือไม่ได้ถูกต้องกับงาน	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน
20. การจัดเก็บเครื่องมือ	1. ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือและจัดเก็บเข้าที่ได้เรียบร้อย	O ทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ หลังเลิกใช้งาน และเก็บเข้าที่ได้เรียบร้อย O ไม่ทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ หลังเลิกใช้งาน และไม่เก็บเข้าที่ได้เรียบร้อย	ให้ 1 คะแนน ให้ 0 คะแนน

วิชา งานช่างพื้นฐาน	ใบงาน	ใบงานที่ 1
รหัสวิชา ง 013	เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน	จำนวน 1 คาบ
จุดประสงค์ นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือสำหรับวัด เครื่องมือสำหรับขันและไขเครื่องมือประเภทดอก ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม กิจกรรมที่กำหนด ให้นักเรียนปฏิบัติงานตามคำสั่งที่กำหนดไว้ เครื่องมือและวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ปฏิบัติงาน 1. ใบงาน 2. กระดาษคำตอบ 3. แพงไม้ฝักปฏิบัติงาน 4. ไม้บรรทัด 5. ตลับเมตร 6. ขอนิจไม้ 7. ฉากตาย 8. ค้อนหงอน 9. ค้อนพลาสติก 10. ค้อนยาง 11. ไขควงแบน 12. ไขควงแฉก 13. ประแจแหวน 14. ประแจปากตาย การปฏิบัติงาน 1. เตรียมและตรวจสอบเครื่องมือและวัสดุที่ใช้ 2. ศึกษาขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานจากใบงาน		

วิชา งานช่างพื้นฐาน	ใบงาน	ใบงานที่ 1
รหัสวิชา ง 013	เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน	จำนวน 1 คาบ
3. ดำเนินการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในใบงานอย่างเคร่งครัด 4. ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงาน การมอบงาน ให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล การประเมินผล - สังเกตการเลือกใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับลักษณะของงาน - สังเกตขั้นตอนการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจกระดาษคำตอบและผลงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เครื่องมือสำหรับวัด ใช้เวลา 15 นาที - ให้นักเรียนวัดความยาวของแผงไม้ มีขนาดยาวกี่เซนติเมตร (ตอบในกระดาษคำตอบที่แจกให้) - วัดความกว้างของแผงไม้ที่กำหนดให้ มีความกว้างกี่นิ้ว (ตอบในกระดาษคำตอบที่แจกให้) - ให้นักเรียนทำแนวเส้นตรงจากจุด A ไปยังจุด B เพื่อใช้เลื่อย - วัดความยาวความยาวของเส้นทแยงมุม ยาวกี่นิ้ว (ตอบในกระดาษคำตอบที่แจกให้) - วัดมุมฉากจากเส้นตรง XY แล้วลากเส้นตั้งฉาก กับเส้นตรง XY ให้ยาว 5 เซนติเมตร เครื่องมือสำหรับขันและไข ใช้เวลา 15 นาที - ให้นักเรียนคลายสกรูที่ตำแหน่ง G1 แล้วนำสกรูที่คลายออกไปขันเข้าที่ตำแหน่ง G2 - คลายสกรูที่ตำแหน่ง H1 แล้วนำสกรูไปขันเข้าที่ตำแหน่ง H2 - ให้นักเรียนคลายน็อตที่ตำแหน่ง J1 แล้วนำน็อตที่คลายไปขันเข้าที่ ตำแหน่ง J2 - คลายน็อตตำแหน่ง K1 แล้วนำน็อตที่คลายได้ไปขันเข้าที่ตำแหน่ง K2		

วิชา งานช่างพื้นฐาน	ใบงาน	ใบงานที่ 1
รหัสวิชา ง 013	เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน	จำนวน 1 คาบ
เครื่องมือประเภทตอก ใช้เวลา 15 นาที 10. ให้นักเรียนถอนตะปูที่ตำแหน่ง L1 11. นำตะปูที่เตรียมไว้ ตอกเข้าที่ตำแหน่ง L2 12. ดัดสายไฟฟ้าที่อยู่บนแผงไม้ให้ตรง 13. ให้นักเรียนดัดแผ่นสังกะสีที่โค้งงอให้เรียบ เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จแล้วให้ทำการเก็บเครื่องมือและทำความสะอาด		

แผนการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) วิชา งานช่างพื้นฐาน (ง 013)

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

การวิเคราะห์งานพฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนนการพิจารณา		
	-1	0	1
การจำแนก - ระบุชนิดของเครื่องมือ ที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน การเตรียมงาน - มีความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ การปฏิบัติงาน - การใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวเป็นเซนติเมตร - การใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างเป็นนิ้ว - การใช้ขอจืดไม้ทำแนวไม้ - ใช้ตลับเมตรวัดความยาว - ใช้ฉากตาวัดมุมฉาก - ใช้ไขควงแบนคลายสกรู - ใช้ไขควงแบนขันสกรู - ใช้ไขควงแฉกคลายสกรู - ใช้ไขควงแฉกขันสกรู - ใช้ปะแจปากตาวคลายน็อต - ใช้ปะแจปากตาวขันน็อต - ใช้ปะแจแหวนคลายน็อต - ใช้ปะแจแหวนขันน็อต - ใช้ค้อนหงอนถอนตะปู - ใช้ค้อนหงอนตอกตะปู - ใช้ค้อนพลาสติกตัดสายไฟฟ้า - ใช้ค้อนยางตัดแผ่นสังกะสีให้เรียบ - ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน - การจัดเก็บเครื่องมือ			

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ค.

การประเมินคุณภาพของวิดิทัศน์

1. แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตรายการ
2. แบบประเมินด้านเนื้อหารายการ
3. ผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตรายการ
4. ผลการประเมินด้านเนื้อหารายการ

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย /
ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย						
เชิงพฤติกรรม						
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา						
- ความถูกต้องของเนื้อหา						
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน						
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน						
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา						
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา						
2. ภาพและคำบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาพ						
- ความถูกต้องของภาษา						
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย						
3. เวลาฉาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ						

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหา						
คำบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง						

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

..... / /

แบบประเมินสื่อการสอน

(ด้านเทคนิคการผลิต)

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย /

ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย						
เชิงพฤติกรรม						
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา						
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ						
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา						
2. ภาพ						
- คุณภาพของภาพ						
- ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อ						
ความหมาย						
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร						
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อการอ่าน						
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง						
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย						

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ						
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย						
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหา คำบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง						

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

..... / /

แบบประเมินสื่อการสอน

(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย/
ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.67
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา.....	4.33
- ความถูกต้องของเนื้อหา.....	4.67
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4.33
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.67
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....	4.67
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา.....	4.33
2. ภาพและคำบรรยาย	
- ความถูกต้องของภาพ.....	4.67
- ความถูกต้องของภาษา.....	4.67
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.33
3. เวลาฉาย	
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	4.33
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย.....	4.67
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	5.00
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55

แบบประเมินสื่อการสอน

(ด้านเทคนิคการผลิต)

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บันทึกเทป

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย/
ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	5.00
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	4.67
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	4.33
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	4.67
2. ภาพ	
- คุณภาพของภาพ	4.33
- ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	4.33
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อการอ่าน	4.67
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย	4.67
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง	4.67
3. เสียงและภาษา	
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.67
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.33
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย	4.33
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.33
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย	4.33

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$
4. เวลา	
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	4.33
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	4.67
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	4.67
ค่าเฉลี่ยรวม	4.54

ภาคผนวก ง.

สคริปต์รายการวิดีโอทัศน์เพื่อการศึกษา
วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

บทโทรทัศน์ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

ที่	ภาพ	เสียง
1	(Fade in) ตรามหาวิทยาลัย	(ดนตรี)
2	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	(ดนตรี)
3	เสนอ	(ดนตรี)
4	บทเรียนวีดิทัศน์แบบโปรแกรม	(ดนตรี)
5	เรื่อง	(ดนตรี)
6	เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน	(ดนตรี)
7	วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013)	(ดนตรี)

ที่	ภาพ	เสียง
8	รศ.ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ผศ.ดร.สุนันท์ สลโกสุม ที่ปรึกษา	(ดนตรี)
9	สุรเชษฐ์ สิลลา ผลิตรายการ	(ดนตรี)
10	คำแนะนำในการเรียน	สวัสดีค่ะ วิดีทัศน์การสอนแบบ โปรแกรม ที่นักเรียนจะได้เรียนต่อไปนี้ สร้างขึ้นเพื่อให้ นักเรียนสามารถ เรียนได้ ด้วยตนเอง ทั้งแบบที่เรียนพร้อมกัน เป็นกลุ่ม และเรียนรายบุคคล ซึ่งวิทัศน์ การสอนแบบโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรม แบบเส้นตรง คือ นักเรียนจะได้เรียน ส่วนที่เป็นเนื้อหาความรู้ และตอบคำถาม ไปตามลำดับต่อเนื่องกันจนจบโดยวิธี เรียนง่าย ๆ ดังนี้ครับ
11	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 1 นักเรียนจะได้เรียนส่วนที่ เป็นเนื้อหา ความรู้ ที่ละตอน ด้วยการดู ฟัง และทำความเข้าใจตามไปด้วย
12	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 2 เมื่อจบเนื้อหาแต่ละตอน นักเรียนจะต้องตอบคำถามตามลำดับข้อ ด้วยการเขียนคำตอบลงในกระดาษ คำตอบที่เตรียมไว้ให้นักเรียนมีเวลาคิด และตอบคำถามข้อละ 10 วินาที

ที่	ภาพ	เสียง
13	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 3 เมื่อหมดเวลาที่กำหนดจะมี สัญญาณ (เสียงสัญญาณ)ดังขึ้น และจะมี การเฉลยคำตอบ ที่ถูกต้องของแต่ละข้อนั้น
14	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 4 หลังจากนักเรียนเรียนจบแล้ว นักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากนี้เมื่อนักเรียนพร้อมแล้ว ให้นักเรียนเริ่มเรียนได้เลยนะคะ
15	C.U. Caption : "เครื่องมือสำหรับวัด" Cut L.S. ไม้บรรทัด ตลับเมตร ฉาก ขอบชิด	เครื่องมือสำหรับวัด หมายถึง สิ่งที่ใช้ วัดระยะความยาวและวัดระยะต่างๆ เช่น ไม้บรรทัด ตลับเมตร ฉาก และ ขอบชิดไม้ จะใช้ได้กับงานทุกชนิด โดยเฉพาะงาน สร้างอาคาร บ้านเรือน งานเฟอร์นิเจอร์ และงานช่างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการทำ สิ่งของเครื่องใช้
16	L.S. ไม้บรรทัด Dissolve Caption : ไม้บรรทัด Cut CU. ไม้บรรทัดให้เห็นมาตราวัด	ไม้บรรทัด เป็นเครื่องมือใช้สำหรับ วัดระยะ จัดเส้น ทำด้วยพลาสติกหรือ โลหะ กว้างประมาณ 2.5 เซนติเมตร ยาวตั้งแต่ 15 ถึง 100 เซนติเมตร บน ไม้บรรทัดจะประกอบด้วย มาตราวัด ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
17	L.S. ตลับเมตร Dissolve Caption : ตลับเมตร M.S. ตลับเมตร Cut C.U. มาตราวัด Cut C.U. ปลายตลับเมตร Cut	ตลับเมตรเป็นเครื่องมือใช้สำหรับ วัดระยะเหมือนไม้บรรทัด แต่จะใช้ วัดระยะยาวกว่าไม้บรรทัด ลักษณะ เป็นตลับสี่เหลี่ยมขนาดพอมือจับ ตัวตลับ ทำด้วยพลาสติกหรือโลหะ ส่วนแถบวัด

ที่	ภาพ	เสียง
18	L.S. สถิติการใช้ตลับเมตรตามเสียงบรรยาย	ทำด้วยเหล็กบางเคลือบสี มีมาตราวัดทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ ปลายของแถบวัดมีขอเกี่ยวเล็ก ๆ ติดอยู่ การใช้ตลับเมตรมือหนึ่งจับปลายเทปแล้วดึงออกจากตลับ ใช้ขอปลายเทปเกี่ยวหัวไม้ที่ตรงและได้ฉาก ทำเครื่องหมายตามระยะ ที่ต้องการ เมื่อจะปล่อยเส้นเทปกลับที่เดิมต้องค่อย ๆ ผ่อน ถ้าปล่อยให้กลับเร็วเกินไป ปลายขอเกี่ยวอาจชำรุดเสียหาย
19	M.S. ใช้เส้นเทปขีดเส้น Cue. เครื่องหมายพิศทัตภาพ Cut	ไม่ใช่เส้นเทปขีดเส้นแทนไม้บรรทัด เพราะจะทำให้เส้นไม่ตรง
20	L.S. ฉากตาย ฉากเป็น Dissolve Caption : ฉาก Cut	ฉาก เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่ใช้ในการวัดทางตรงหรือตั้งได้ฉากของงาน รวมทั้งการวัดมุมต่าง ๆ ฉากแบ่งออกได้ 2 ชนิด ดังนี้
21	M.S.ฉากตาย Dissolve Caption : ฉากตาย C.U. ค้ำฉาก Cut C.U. ใบฉาก Cut C.U. ใบฉากยึดติดกับค้ำ Dissolve Caption : 90 องศา Cut	ฉากตาย นิยมใช้ในงานช่างพื้นฐานทั่วไป ตัวฉากแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นค้ำฉากและส่วนที่เป็นบรรทัด เรียกว่า ใบฉากซึ่งใบฉากกับค้ำฉากจะถูกยึดติดกันแน่น ทำมุม 90 องศา หรือ 45 องศา ตามลักษณะการใช้งาน

ที่	ภาพ	เสียง
22	L.S. ฉากเป็น Dissolve Caption : ฉากเป็น Zoom in ให้เห็นมุมของฉาก แสดงการหมุนของฉาก	ฉากเป็น ใช้สำหรับวัดมุมต่าง ๆ ที่ไม่ใช่มุม 45 องศา และ 90 องศา ลักษณะของฉากประกอบด้วย ส่วนที่เป็น ค้ำและใบ ซึ่งสามารถถอดแยกออกจากกันได้ ในการใช้ฉากเป็นนั้นเวลาอ่านค่ามุมต้องเทียบกับบรรทัดวัดมุม
23	M.S. สาธิตการใช้ฉากตามเสียงบรรยาย Cut	การใช้ฉาก ในการใช้ฉากต้องใช้มือจับที่ค้ำจับมือหนึ่ง ส่วนอีกมือหนึ่งจับชิ้นงานให้อยู่นิ่ง และทำการวางฉากลงบนชิ้นงาน โดยให้ขอบแนบสนิทกับผิวงานด้านเรียบแล้ว ทำการวัดระยะฉากหรือขีดเส้นฉากบนชิ้นงานตามจุดที่ต้องการ บนใบฉาก
24	M.S. ใช้ฉากตอกตะปู Cue. เครื่องหมาย ผิดทับภาพ Cut	ข้อควรระวังในการใช้ฉาก อย่าใช้ค้ำของฉากเกาะหรือตอก แทนค้อน
25	M.S. ขอขีดไม้ Dissolve Caption : ขอขีดไม้ Cut C.U. ขอขีดไม้ แล้วถอดสลักออก C.U. ปลายแขนขอขีดไม้ที่มีเหล็ก ปลายแหลม	ขอขีดไม้ ใช้ขีดทำแนวเพื่อการเลื่อยผ่า หรือทำรูเดียว ลักษณะประกอบด้วย ส่วนหัวและแขนยึดแน่นด้วยสลักหรือลิ่ม ปลายแขนข้างหนึ่งจะมีเข็มเหล็กปลายแหลมติดอยู่สำหรับขีดให้เป็นรอย
26	M.S. แสดงการใช้ขอขีดไม้ โดยวัดระยะ แล้วคลายสลัก วัดระยะปลายเข็มกับค้ำ ล็อคให้แน่น แล้วขีดขอขีดไม้เข้าหาตัว	การใช้ขอขีดไม้ วัดระยะที่ต้องการคลายสลัก สลักหรือลิ่มออกแล้ววัดระยะห่างจากปลายเข็มกับ ค้ำ ของ หัว ที่ อยู่ ปลาย เข็ม ให้ได้ตามที่แบบกำหนด แล้วล็อคให้แน่น

ที่	ภาพ	เสียง
		จับขอขีดด้านที่มีเข็มให้แนบสนิทกับไม้ แล้วกดดึงเข้าหาตัวโดยให้ปลายเข็มขีดผิวไม้ตลอดแนวที่ต้องการ
27	C.U. Caption : " คำถาม ไม้บรรทัดใช้มาตราใดในการวัด" Cut	ตอนนี้ นักเรียนได้เรียนเรื่องเครื่องมือสำหรับวัดจบแล้ว ต่อไปนี้ก็เป็นช่วงของคำถาม ข้อแรก ไม้บรรทัดใช้มาตราใดในการวัด ไม้บรรทัดใช้มาตราใดในการวัด
28	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบ 1. ระบบเมตริก 2. ระบบอังกฤษ" Cut	(สัญญาณ) คำตอบของข้อนี้คือ 1.ระบบเมตริก และ 2. ระบบอังกฤษ 1. ระบบเมตริก และ 2. ระบบอังกฤษ ไม่ยากเลยใช่ไหมคะ
29	C.U. Caption: " คำถาม ฉากตายส่วนที่เป็นด้ามจับกับใบฉาก จะทำมุมกี่องศา " Cut	คำถามข้อต่อไป ฉากตาย ส่วนที่เป็นด้ามจับกับใบฉาก จะทำมุมกันกี่องศา
30	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบ 90 องศา หรือ 45 องศา " Cut	(สัญญาณ)เฉลยคำตอบ ฉากตายส่วนที่เป็นด้ามจับกับใบฉากจะทำมุมกัน 90 องศา หรือ 45 องศา ฉากตายส่วนที่เป็นด้ามจับกับใบฉากจะทำมุมกัน 90 องศา หรือ 45 องศา
31	C.U. Caption : " เก่งมาก" Cut	คิดว่านักเรียนทุกคน คงทำถูกนะคะ
32	C.U. Caption : " เครื่องมือประเภทตอก " Cut	เราได้ทบทวนหลังจากเรียนเรื่องเครื่องมือสำหรับวัดแล้ว เครื่องมือชนิดต่อไปที่นักเรียนจะได้เรียนก็คือเครื่องมือประเภทตอก

ที่	ภาพ	เสียง
33	L.S. ค้อนหัวกลม ค้อนหงอน ค้อนไม้ ค้อนยาง ค้อนพลาสติก Cut M.S. ค้อนหงอน Cut C.U. ค้อนหงอน M.S. ค้อนไม้ Cut C.U. ค้อนไม้ M.S. ค้อนยาง Cut C.U. ค้อนยาง	ค้อน เป็นเครื่องมือที่สำคัญในงานช่าง แทบทุกแขนง ซึ่งงานในแต่ละแขนงจะใช้ ค้อนในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ค้อนมีอยู่หลายแบบ เช่น ค้อนหัวกลม ค้อนหงอน ใช้ตอกโลหะ เช่น ตะปู ส่วนปลายของค้อนมีหน้าที่ แตกต่างกัน ปลายค้อนหัวกลมใช้ตอก ตะปูที่อยู่ในร่อง ส่วนที่ปลายของ ค้อนหงอนใช้สำหรับ ถอนตะปู ค้อนอีก 3 ชนิด ได้แก่ ค้อนไม้ ค้อนยางและค้อนพลาสติกใช้สำหรับ ตอกชิ้นงานที่ ไม่ให้เกิดรอยที่ชิ้นงาน
34	M.S. แสดงการใช้ค้อน Cut C.U. มือจับค้อน แล้วใช้มือบิด Cut	การจับและการใช้ค้อน ตรวจสอบว่าหัวค้อนกับค้ำจับสวม กันแน่นหรือไม่ โดยการใช้มือข้างหนึ่ง จับหัวค้อนอีกด้านหนึ่งจับค้ำจับค้อน แล้วบิดทดสอบดู
35	C.U. มือจับค้อนแล้วนิ่งก้อยห่างจาก ปลายค้ำประมาณ 25 มิลลิเมตร	ใช้มือที่ถนัดจับค้ำค้อน นิ้วก้อยอยู่ ห่างจากปลายค้ำประมาณ 25 มิลลิเมตร
36	M.S. แสดงการตอกโดยวางหน้าค้อนที่ ตะปู แล้วใช้ค้อนตอกเบา ๆ Cut	วางหน้าค้อนลงบนหัวตะปูหรือชิ้น งานที่จะตอก ตาจับอยู่ที่ชิ้นงาน ทำการตอกเบา ๆ ให้ตะปูเกาะ เนื้อไม้เสียก่อน

ที่	ภาพ	เสียง
37	L.S. ตอกให้แรงขึ้น โดยยกค้อนสูงระดับหัวไหล่ และอกให้ตั้งฉากกับชิ้นงาน Cut	ยกค้อนสูงประมาณระดับหัวไหล่ ตอกลงให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานให้ได้มุมฉาก
38	C.U. Caption : " คำถาม ในการจับค้อนที่ถูกตองนั้น นิ้วก้อยควรอยู่ห่างจากปลายค้ำค้อนเท่าไร" Cut	ตอนนี้ถึงช่วงคำถามอีกครั้งหนึ่งแล้วนะครับ คำถามนั้นมียู่ที่ว่า ในการจับค้อนที่ถูกตองนั้น นิ้วก้อยควรอยู่ห่างจากปลายค้ำค้อนเท่าไร ในการจับค้อนที่ถูกตองนั้น นิ้วก้อยควรอยู่ห่างจากปลายค้ำค้อนเท่าไร
39	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบ 25 มิลลิเมตร " Cut	เฉลยคำตอบในการจับค้อนที่ถูกตองนั้น นิ้วก้อยควรอยู่ห่างจากปลายค้ำค้อน 25 มิลลิเมตร ในการจับค้อนที่ถูกตองนั้น นิ้วก้อยควรอยู่ห่างจากปลายค้ำค้อน 25 มิลลิเมตร
40	C.U. Caption : " คำถามก่อนการใช้ค้อนนั้นจะต้องตรวจดูส่วนประกอบของค้อนอย่างไร " Cut	คำถามต่อไปนะครับ ก่อนการใช้ค้อนนั้นจะต้องตรวจดูส่วนประกอบของค้อนอย่างไร ก่อนการใช้ค้อนนั้นจะต้องตรวจดูส่วนประกอบของค้อนอย่างไร
41	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบก่อนการใช้ค้อนต้องตรวจดูว่าหัวค้อนกับค้ำจับสวมกันแน่นหรือไม่ โดยใช้มือข้างหนึ่งจับที่ค้ำค้อนแล้วบิดทดสอบดู " Cut	เฉลยคำตอบก่อนการใช้ค้อนต้องตรวจดูว่าหัวค้อนกับค้ำจับสวมกันแน่นหรือไม่ โดยใช้มือข้างหนึ่งจับที่หัวค้อน อีกข้างหนึ่งจับที่ค้ำค้อนแล้วบิดทดสอบดู ก่อนการใช้ค้อนต้องตรวจดูว่า หัวค้อนกับค้ำจับสวมกันแน่นหรือไม่ โดยใช้มือข้างหนึ่งจับที่หัวค้อน อีกข้างหนึ่งจับที่ค้ำค้อนแล้วบิดทดสอบดู ไม่ยากเลยใช่ไหมครับนักเรียน

ที่	ภาพ	เสียง
42	C.U. Caption : " เครื่องมือสำหรับขันและไข " Cut	เครื่องมือประเภทต่อไปที่เราจะเรียนคือ เครื่องมือสำหรับขันและไข
43	L.S. ประแจหลาย ๆ แบบ Dissolve Caption : ประแจ Cut	ประแจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหัวสกรูหรือนอต
44	M.S. ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก Dissolve Caption : ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก Cut	ประแจชนิดแรก คือ ประแจที่ไม่สามารถปรับความกว้างของปากประแจได้ ซึ่งเป็นประแจที่ตายตัว คือ ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก ต้องเลือกใช้ ให้ตรงกับขนาดของหัวสกรูหรือนอต
45	C.U. ปากประแจเลื่อน Dissolve Caption : ประแจเลื่อน Cut	ประแจเลื่อนสามารถปรับขนาดความกว้างของปากประแจให้เหมาะสมกับขนาดของหัวสกรูหรือนอต
46	C.U. ปากประแจค่อม้า Dissolve Caption : ประแจค่อม้า Cut	ประแจค่อม้านิยมใช้ในงานประปา ซึ่งสามารถปรับขนาดความกว้างของปากประแจได้เช่นเดียวกัน
47	L.S. ไขควงแบน และไขควงแฉก Dissolve Caption : ไขควง Cut	ไขควง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหรือคายตะปูเกลียวหรือสกรู มีส่วนที่เป็นด้ามจับทำด้วยไม้หรือพลาสติก ส่วนที่เป็นไขควงจะเป็นเหล็กกลม หรือสี่เหลี่ยม
48	L.S. ไขควงแบน Dissolve Caption : ไขควงแบน Cut	ไขควงแบน เป็นไขควงที่ใช้สำหรับขันสกรูที่มีหัวเป็นช่องผ่าตลอดไขควงแบนมีหลายขนาด บางชนิด ออกแบบไว้สำหรับขันสกรูและวัดตรวจไฟฟ้าด้วย

ที่	ภาพ	เสียง
49	L.S. ไขควงแฉก Dissolve Caption : ไขควงแฉก Cut	ไขควงแฉก ปลายของไขควง จะทำเป็นสี่แฉก ใช้ขันสกรูที่มีหัว เป็นร่องผ่า 4 แฉก
50	L.S. ไขควงบล็อก Dissolve Caption : ไขควงบล็อก Cut	ไขควงบล็อก ปลายไขควง จะทำเป็นบล็อก 6 เหลี่ยม ใช้สำหรับ ขันน็อตหัวเหลี่ยม
51	C.U. Caption : " คำถาม หลักสำคัญของการใช้ ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก และประแจบล็อก คืออะไร " Cut	พบกันอีกครั้งกับคำถามข้อแรก หลักการสำคัญของการใช้ ประแจ ปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก และ ประแจบล็อกคืออะไร หลักการสำคัญของการใช้ ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก และประแจบล็อกคืออะไร
52	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบ ต้องเลือก ให้ตรงกับขนาดของหัวสกรูหรือน็อต " Cut	คำตอบ หลักการสำคัญของการใช้ ประแจปากตาย ประแจแหวน บล็อก กระบอก และประแจบล็อก คือต้องเลือก ให้ตรงกับขนาดของหัวสกรู หรือน็อต หลักการสำคัญของการใช้ ประแจ ปากตาย ประแจแหวน บล็อกกระบอก และ ประแจบล็อก คือต้องเลือกให้ตรงกับ ขนาดของหัวสกรูหรือน็อต
53	C.U. Caption : " คำถาม ไขควงเป็น เครื่องมือที่ใช้ในงานลักษณะอย่างไร " Cut	คำถามข้อต่อไป ไขควงเป็น เครื่องมือ ที่ใช้ในงานลักษณะอย่างไร ไขควง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานลักษณะอย่างไร

ที่	ภาพ	เสียง
54	C.U. Caption : " เฉลยคำตอบ ใช้ในการ ขันหรือคายตะปูเกลียวหรือสกรู " Cut	คำตอบ ไขควงเป็นเครื่องมือที่ใช้ ในการขันหรือคายตะปูเกลียว หรือสกรู ไขควงเป็นเครื่องมือ ที่ใช้ในการขัน หรือคายตะปูเกลียวหรือสกรู
55	C.U. Caption : เก่งมาก " Cut	นักเรียน รู้สึกภูมิใจมากไหมคะ ที่สามารถตอบคำถามได้ทุกข้อ
56	L.S. เครื่องมือสำหรับวัด Cut L.S. เครื่องมือประเภทดอก Cut L.S. เครื่องมือสำหรับขันและไข Cut	มาถึงตอนนี้ นักเรียนได้เรียนเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน เรื่อง เครื่องมือสำหรับวัดเครื่องมือประเภทดอก และเครื่องมือสำหรับขันและ ไขจบแล้ว ต่อไปจะเป็นการทดสอบ หลังเรียน ขอให้นักเรียนประสพ ความสำเร็จและ โชคดี
57	C.U. Caption : " สวรรค์ " Fade out	สวรรค์ค่ะ (ดนตรี)

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รศ. ดร. สุรัชย์ สิกขามันต์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ผศ. พินิต วัฒน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. นางสาวสินีภรณ์ อ่อนดี
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ
4. นายบุญชัย บุญธรรมศิริวุฒิ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ
5. นางเปรมวดี คงเขียว
โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชน์ บางเขน
6. นายเชษฐา บุญสวัสดิ์
โรงเรียนยานนาวาวิทยาคม กรุงเทพมหานคร
7. นางสาวจุฑาภรณ์ ตันเจริญ
โรงเรียนยานนาวาวิทยาคม กรุงเทพมหานคร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายสุรเชษฐ์ ชื่อสกุล ศิลดา

เกิดวันที่ 28 เดือน ธันวาคม พุทธศักราช 2508

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 146 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร
กรุงเทพมหานคร

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 5

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนยานนาวาเวชวิทยาคม กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2521	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนบ้านเขาดก (ไทรโคชวิทยา)
พ.ศ. 2527	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนวิสุทธิรังษี
พ.ศ. 2530	อศศ. (วารสารและการประชาสัมพันธ์) จากวิทยาลัยครูนครสวรรค์
พ.ศ. 2532	ค.บ. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา) จากวิทยาลัยครูนครสวรรค์
พ.ศ. 2540	กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

**การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน
วิชางานช่างพื้นฐาน จากการเรียนรายการวิดีโอทัศน์ โดยแบ่งนักเรียน
เป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนตามปกติ**

**บทคัดย่อ
ของ
สุรเชษฐ์ ทิไลตา**

**เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
มีนาคม 2541**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) จากการเรียนบทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 40 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทิศทาง (Two - Way ANOVA)

ผลการผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมวิดิทัศน์ เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. การสอนกับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานช่างพื้นฐาน (ง 013) เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน

**A COMPARATIVE STUDY OF STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT ON
BASIC HANDYMAN WORK FROM THE TAI AND CONVENTIONAL
METHOD IN PROGRAMMED VIDEO - TAPE**

**AN ABSTRACT
BY
SURACHET SILLA**

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
March 1998**

The purpose of this research was to study of an achievement in learning basic handyman work from the TAI and conventional method in programmed video-tape. The subjects were 40 Mathayom Suksa I students studying in the second semester of the 1997 academic year at Yannawate Wittayakom school, Sathorn District , Bangkok, selected by stratified random sampling. The data were processed by two-way ANOVA analysis.

The major findings were as follows :

1. The students studied from the TAI and conventional method in programmed video-tape had significant difference at .05 level.
2. The group of the students with different average scores had significant differences at .05 level.
3. There was no interaction between the methods of teaching and the students' competency towards the academic achievement in studying basic handyman work.